

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

**WEBSITE NA ÁREA DE HISTOLOGIA GERAL COMO FERRAMENTA
DE APOIO DIDÁTICO ÀS DISCIPLINAS MORFOLÓGICAS**

**BUILDING SITE IN AREA OF GENERAL HISTOLOGY AS A
SUPPORT TOOL FOR TEACHING THE DISCIPLINES OF
MORPHOLOGY**

Autor: Josyelem Sara L. Ferreira da Silva Oliveira (josyelemferreira@hotmail.com)
Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP
Agência financiadora: Programa Pró-Ativa/PROGRAD/UFOP

Co-autor(es): Uyrá Zama (uyrazama@gmail.com), [Helen](#) Cristina Pinto dos Santos
(helen3_bio@yahoo.com.br) e Mariana Ferreira Lanna (mflanna@yahoo.com.br)
Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP
Agência financiadora: Programa Pró-Ativa/PROGRAD/UFOP

Resumo: Nosso grupo vem desenvolvendo estratégias de ensino nas disciplinas de Histologia, baseadas nas dificuldades apresentadas pelos alunos durante as aulas práticas que, ao observarem imagens bidimensionais das lâminas ao microscópio, têm dificuldades de extrapolar a observação para um entendimento tridimensional do órgão ou tecido. Neste sentido construímos o website <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>> como uma ferramenta didático-científica que oferece recursos complementares ao estudo nas aulas práticas com disponibilidade de uso/estudo em tempo integral. O site contém informações teóricas relevantes sobre cada tópico abordado nas disciplinas, acompanhadas do acervo de imagens histológicas que constituem o laminário digital e desenhos esquemáticos referentes. A seleção das informações foi baseada na disponibilização de um conteúdo teórico de orientação, mas que não substituisse o estudo do conteúdo teórico bibliográfico ou das aulas expositivas. Ainda, o aluno pode interagir virtualmente durante a construção de seu conhecimento através de enquetes e grupos de discussão. Será disponibilizado também opções de redirecionamento para sites afins, onde o aluno terá acesso a outras imagens, vídeos e artigos científicos relacionados, mantendo-se sempre atualizado. Por fim, consideramos que o site explora habilidades e facilita o acesso remoto, estimulando e orientando o estudo contínuo, suprimindo deficiências na disponibilização de livros didáticos e atlas pelas bibliotecas, auxiliando no processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: acesso remoto, laminário digital, histologia tecidual

Abstract: Our group has developed teaching strategies in the disciplines of histology based on the difficulties presented by the students during practical classes to look at two-dimensional images of slides through a microscope, they have difficulty in extrapolating the observation for a three-dimensional understanding of the organ or tissue. In this sense we build a website <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>> as a tool that provides educational and scientific resources to complement practical classroom study with availability of full-time use/study. The site contains relevant

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

theoretical information about each topic covered in the subjects (disciplines or courses), together with a collection of images that constitute the histological slides and digital schematic drawings related. The selection of the information was based on providing a theoretical content of guidance (ou orientation), but it does not replace the study of literature or theoretical content of expositive classes (ou lecture: esse termo é usado tb para nomear palestras em inglês). Besides, students can virtually interact during the construction of knowledge through surveys and discussion groups. Moreover it will also redirect options available to related sites, where the student will have access to more images, videos and related scientific papers, keeping you up to date. Finally, we consider that the site explores the skills and makes remote access easier, encouraging and guiding the continuous study, supplying deficiencies in the availability of Textbooks and Atlas by libraries, assisting in the teaching-learning process.

Keywords: remote access, digital slides, tissue histology

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

1 Introdução

As disciplinas de Histologia geral ou tecidual abordam o estudo morfológico dos diferentes tecidos animais e utilizam como estratégia básica de ensino, a observação de laminário histológico composto por finas secções dos diferentes tecidos. Estas disciplinas são oferecidas regularmente aos alunos recém ingressados nos cursos de graduação nas áreas de Ciências Biológicas e da Saúde da UFOP.

Consideramos que o uso do laminário histológico é absolutamente imprescindível e adequado para o aprendizado do conteúdo de histologia, entretanto, o que motivou nosso trabalho foi a observação que, de um modo geral, nossos discentes apresentam grandes dificuldades nesta matéria, porque nas aulas práticas, ao observarem as lâminas histológicas e tentarem identificar os diversos tecidos, estes só são observados em duas dimensões, sendo que, na realidade, trata-se de estruturas em três dimensões, o que torna difícil a identificação das imagens observadas como sendo parte de um todo (órgão ou tecido) e assim sua compreensão. Neste sentido, a montagem do Site de Histologia Geral surgiu como uma proposta de oferecimento de mais uma ferramenta didático-científica que fornece recursos complementares ao estudo nas aulas práticas, como fotos das lâminas histológicas interpretadas e a elaboração de desenhos esquemáticos tridimensionais referentes a elas, que facilitam o entendimento das estruturas observadas e permitem o acesso remoto do conteúdo em tempo integral para o aluno. Também propusemos a disponibilização de recursos adicionais redirecionados de outros sites, como acervo de vídeos e imagens, artigos científicos e grupos de discussão para despertar maior interesse dos discentes e permitir um estudo mais completo e atualizado do conteúdo. Assim, consideramos que o Site de Histologia Geral é um meio adequado para explorar as habilidades das novas gerações de alunos além de estimular e orientar o estudo contínuo, colaborando inclusive para suprir as carências de livros didáticos e atlas disponíveis nas bibliotecas, auxiliando no processo ensino-aprendizagem.

2 Metodologia:

Durante o ano de desenvolvimento deste projeto, foi feito o levantamento do acervo e seleção das imagens a serem disponibilizadas no site, bem como a elaboração de desenhos esquemáticos equivalentes ao observado nas lâminas histológicas acrescidos da interpretação tridimensional, de modo a facilitar o entendimento destas.

Buscando a identificação concreta das dificuldades dos discentes para uma pré-adequação do conteúdo a ser disponibilizado, foi feito também o acompanhamento crítico das aulas práticas. Para a realização técnica do trabalho, foi necessário o treinamento da bolsista em editoração digital de imagens para a elaboração de desenhos esquemáticos, associados às fotos das lâminas histológicas, confeccionadas em parceria com o Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas (NUPEB/UFOP). Além disso, o desenvolvimento do *website* contou com auxílio fundamental do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI/UFOP).

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

3 Resultados:

A primeira versão do website de Histologia Geral <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>> foi implantada no início do ano letivo de 2011 e atualmente está em fase de utilização e avaliação e vem se mostrando como uma relevante ferramenta didático-pedagógica. O site é composto por (1) informações teóricas relevantes sobre cada tópico abordado nas disciplinas, acompanhadas do acervo de imagens histológicas e desenhos esquemáticos tridimensionais referentes; (2) enquetes, grupos de discussão e disponibilização do plano de ensino semestral, cronograma de atividades e notas das avaliações; (3) disponibilização de vídeos e artigos científicos redirecionados de outros sites. As figuras 1 e 2 mostram alguns dos esquemas disponibilizados no site.

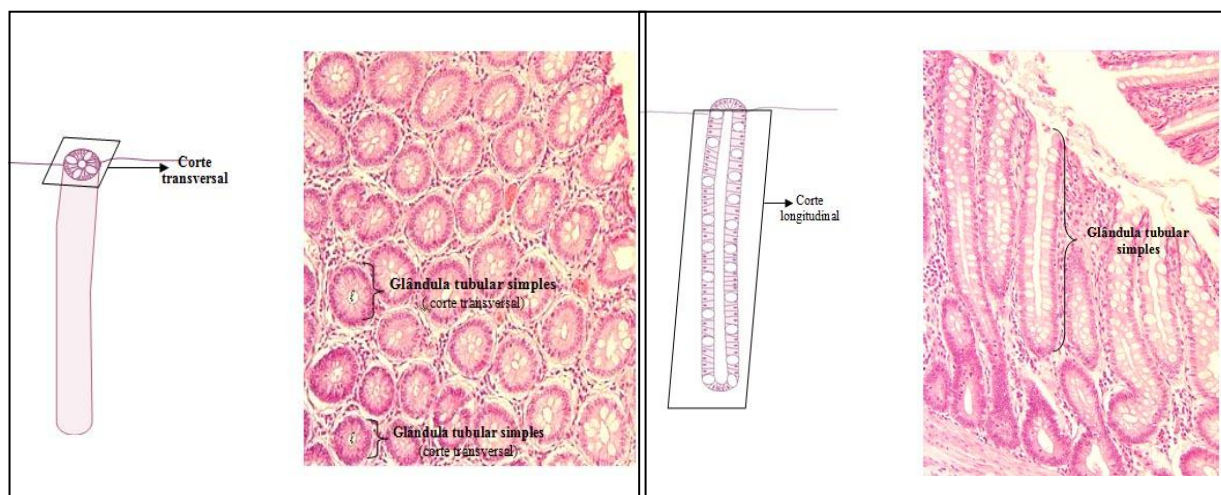


Figura 1. Esquemas tridimensionais de uma glândula tubular simples, acompanhadas de foto da lâmina histológica vista ao Microscópio óptico. Disponível em: <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>>

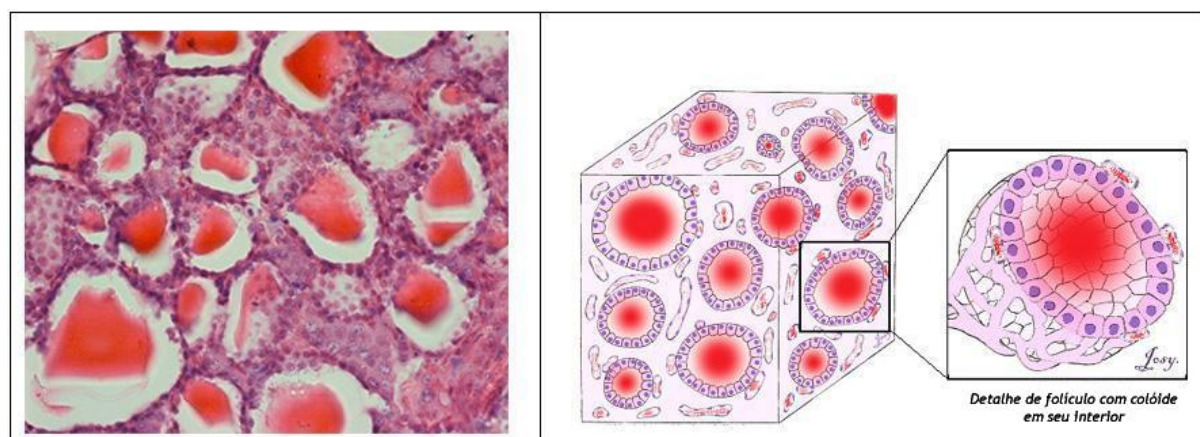
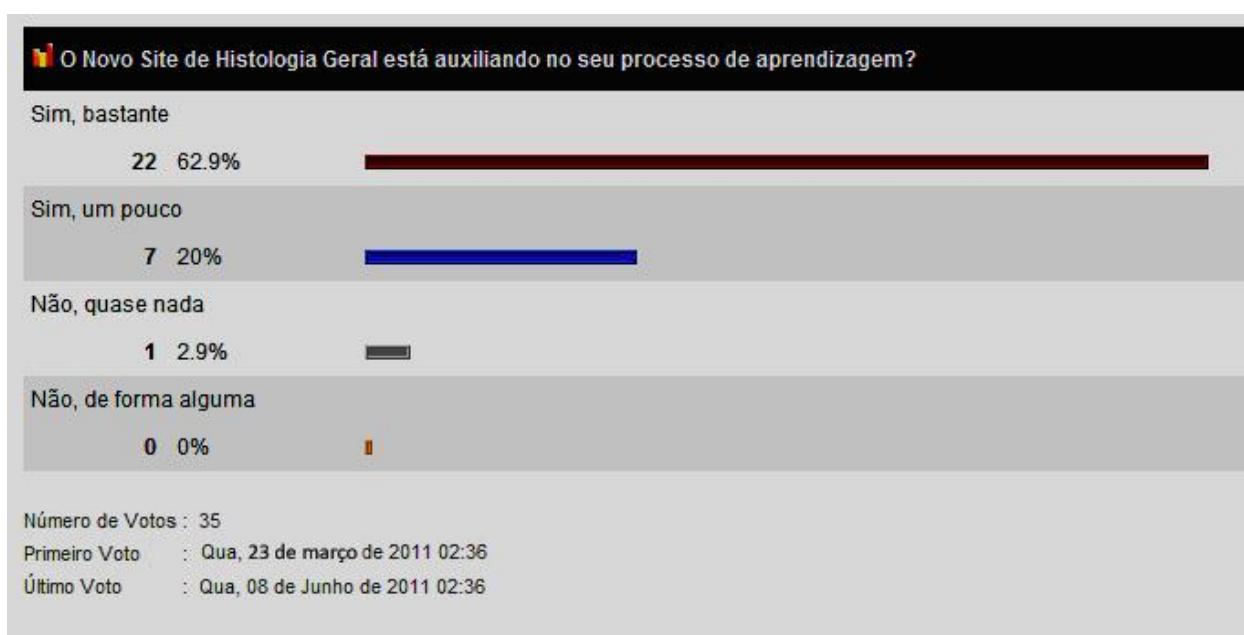


Figura 2. À esquerda, foto de lâmina histológica de Tireóide, conforme vista ao microscópio óptico. À direita, desenho esquemático em 3D mostrando a morfologia geral da glândula e em detalhe o folículo. Disponível em: <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>>

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Para uma avaliação preliminar das informações contidas nessa versão do site, referente ao primeiro semestre de 2011, verificamos que aborda as disciplinas de Histologia Geral e Estrutura e Função de Tecidos e Órgãos - módulo de histologia, oferecidas respectivamente para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Medicina. Assim um total de 73 alunos foi abrangido como usuários diretos do site e, por se tratar de um website que está disponível em toda a rede, a utilização deste favorecerá um contingente muito maior de usuários indiretos como, por exemplo, os alunos da disciplina Cito-histologia, que faz parte da grade curricular de vários cursos da área biológica e da saúde como farmácia, nutrição e ciência e tecnologia de alimentos. Com três meses de implantação o site foi acessado 714 vezes e na enquete disponibilizada na homepage, 62.9% dos usuários consideraram que o site auxilia bastante em seu aprendizado, conforme mostrado no gráfico abaixo:



Enquete disponível em: <<http://www.iceb.ufop.br/decbi/histologia>>

Uma vez que o semestre ainda está em andamento, apenas uma avaliação indireta do impacto do site no processo de aprendizagem dos alunos foi obtida. As médias de aproveitamento alcançadas pelos alunos na primeira avaliação prática feita nesse semestre foram comparadas com as médias alcançadas pelos alunos dos dois anos anteriores (2009 e 2010), quando o site ainda não tinha sido implantado. Foi observado que, após a implantação do site, o rendimento dos alunos nas avaliações práticas aumentou 10% com relação ao da turma de 2009 e 8% em relação a turma de 2010, houve um aumento considerável, demonstrando o impacto positivo do site de histologia no aprendizado dos alunos. Estes dados estão detalhados no gráfico a seguir:

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

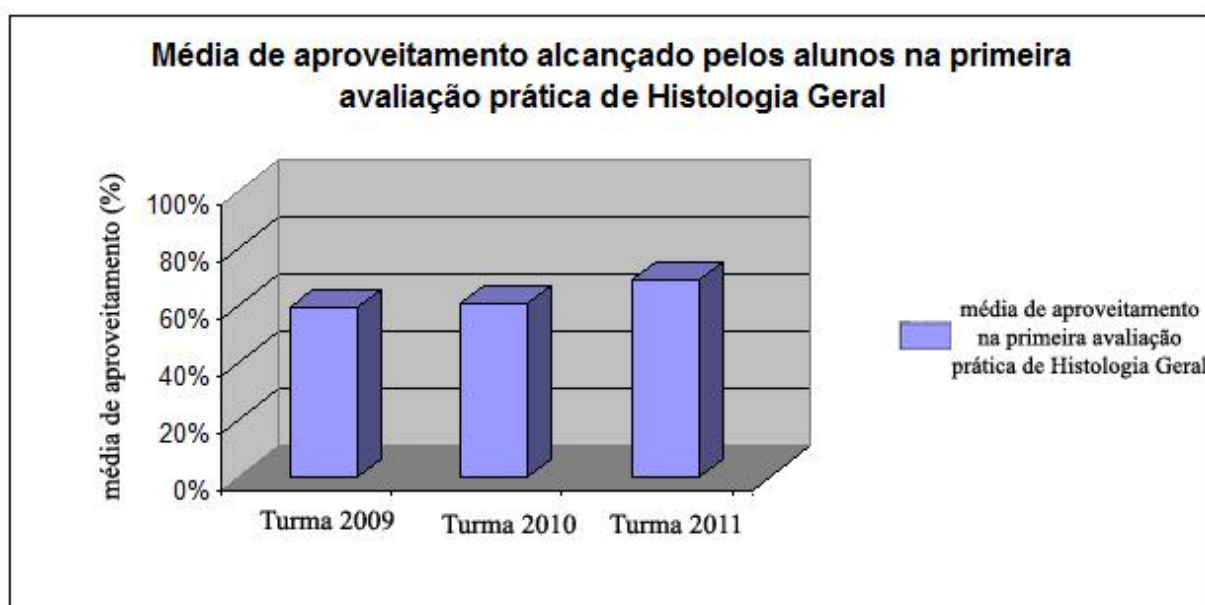


Gráfico 1. Média de aproveitamento alcançado pelos alunos na primeira avaliação prática de Histologia Geral. Na turma de 2009, o aproveitamento foi aproximadamente 59%. Já em 2010, média por volta de 61%. Já em 2011, com a implantação do site de Histologia, o rendimento médio aumentou para 69%.

4 Perspectivas Futuras

Pelo fato do primeiro semestre letivo de 2011 ainda estar em andamento, não é possível realizar uma avaliação direta do impacto do site. Portanto, ao final do período, será executada a avaliação real do projeto, por meio da aplicação de questionário, análise e compilação dos dados. À partir destes dados, a efetiva mensuração do impacto do site no processo ensino-aprendizagem dos alunos será realizada, assim como as modificações que se façam necessárias para um uso cada vez mais eficaz do site como ferramenta de apoio didático.

Referências

NORTH, B. **Joomla! Guia do Operador**. Brasília: Alta Books, 2008.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, vol. 3, n.1 (set. 2000) UFRGS, p. 137-144, (fev), 2010. Disponível em: < <http://www.eca.usp.br/prof/moran/innov.htm>>. Acesso em: 05 fev. 2010.