



Experiência de desenvolvimento e uso de uma ferramenta digital para o ensino das Ciências Morfológicas

Development and use of a digital tool for teaching Morphological Sciences

Afonso Xavier Gomes Silva

Graduando em Medicina
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
afonsoxgs@gmail.com

Elker Philipe Fernandes de Abreu

Graduando em Medicina
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
elker.medicina@gmail.com

Ysabelly Cristina Araújo Fonsêca

Graduando em Enfermagem
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ysabelly_cristina@hotmail.com

Christina da Silva Camillo

Professora do Departamento de Morfologia – Centro de Biociências
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
christina@cb.ufrn.br

Sérgio Adriane Bezerra de Moura

Professor do Departamento de Morfologia – Centro de Biociências
Coordenador do Projeto de Ações Associadas
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
sergioabm@gmail.com

Resumo

As estratégias de ensino que utilizam recursos digitais apontam como forma complementar no ensino-aprendizagem, favorecendo a auto-instrução e o protagonismo do aluno em sua trajetória formativa. Alunos de graduação, sob orientação docente, elaboraram material didático (atlas de histologia e conteúdo interdisciplinar entre fundamentos biológicos e prática clínica) e disponibilizaram em um blog de morfologia. O trabalho foi avaliado por alunos que acessam o blog e por alunos que o construíram. A pesquisa utilizou questionário semi-estruturado e aponta consulta crescente ao blog justificado pelos usuários como modo complementar de estudo e por permitir acesso em ambientes externos à universidade. A interação fundamentos biológicos / prática clínica permite articulação de saberes e começa a despertar interesses nos estudantes, mas requer maior abordagem docente. Quanto aos alunos participantes da construção do blog, os resultados apontam para o reconhecimento da importância das atividades de pesquisa, ensino e extensão como forma de construção do saber.

Palavras-chave: Metodologia; Materiais de Ensino; Morfologia; Histologia

Abstract

Teaching strategies that use digital resources are a complementary tool in the teaching-learning process, favoring self-instruction and the successful evolution of students in their formative trajectory. Undergraduate students, under their professor advisors, elaborated didactic material (histology atlas and interdisciplinary content related to biological fundamentals and clinical practice), making it available in a morphology blog. The work was evaluated by students who accessed the blog and by those that created it. The study used a semi-structured questionnaire, which revealed a growing number of visits to the blog, cited by users as a complementary study option allowing access outside the university. The interaction between biological fundamentals and clinical practice permits the articulation of knowledge and begins to awaken interest in the students, but requires increased professor involvement. With respect to the students that created the blog, the results show the importance of research, teaching and extension activities as a way to build knowledge.

Keywords: Methodology; Teaching Materials; Morphology; Histology.

Introdução

Em algumas instituições de ensino o cenário da Educação Superior ainda se caracteriza por modelos de ensino-aprendizagem centralizados no professor, contrariando os direcionamentos de educação permanente e protagonismo do educando preconizados pelos parâmetros curriculares dos Cursos de Graduação. No contexto atual, há o desafio da utilização de ferramentas tecnológicas como forma de facilitar a articulação de saberes importantes nos processos de transformações da experiência escolar (MARCILLA, 2004; PORTO, 2006).

As metodologias fundamentadas no ensino virtual constituem, pois, recursos pedagógicos importantes, uma vez que atendem a essas novas exigências curriculares e reúnem características que contribuem para a melhoria da qualidade de ensino. Especificamente na área da saúde, a gestão digital de recursos educativos e de informação está se tornando uma parte importante do processo de formação (BEUX, 2007; BLAKE, LAVOIE, MILLETTE 2003; CHEN et al., 2008; GALLAGHER et al., 2005; ITURRI, 1998; PANTANOWITZ, HORNISH, GOULART, 2009; TURMEZEI, TAM, LOUGHNA, 2009; WEAKER e HERBERT, 2009).

No âmbito das Ciências Morfológicas, o uso de imagens virtuais combinado com as facilidades propiciadas pela internet aponta para os novos direcionamentos nos laboratórios de ensino, revelando-se como tendência na educação que se integra às ferramentas pedagógicas tradicionais. O uso de imagens digitais como recurso pedagógico modifica os aspectos espacial e temporal do binômio ensino-aprendizagem, uma vez que possibilita o estudo em ambientes externos à Universidade, não mais o restringindo aos momentos disponíveis nos Laboratórios de ensino das Ciências Morfológicas, além de valorizar o educando como sujeito construtor da aprendizagem.

A introdução das Ciências Morfológicas em ambiente virtual possibilita o uso de imagens de quadros histológicos preparados com técnicas especiais que, em geral, não se encontram disponíveis nas instituições de ensino. O elevado custo dos equipamentos para uso em laboratórios somado aos gastos com a compra de materiais de consumo restringe sobremaneira o emprego desses recursos nas universidades, de modo que os estudantes dispõem somente das imagens expostas pelos docentes em suas abordagens teóricas e/ou de livros, que são frequentemente limitados em quantidade.

Esse contexto marcado por modelos de educação tradicionais e privação de recursos aponta para a necessidade de transformações estruturais, metodológicas e didáticas nas instituições de ensino superior, justificando a busca de metodologias alternativas capazes de atender às recomendações curriculares e promover impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem. Considerando essas premissas, desenvolveu-se um Blog cujo conteúdo abrange conhecimentos das Ciências Morfológicas, com ênfase na Histologia, denominado Blog Ciências Morfológicas, e ainda, apresenta interfaces com outros saberes, contemplando informações úteis para a compreensão dos processos patológicos, usando como base os fundamentos da biologia. O trabalho teve construção conjunta de alunos de graduação sob orientação docente em uma Universidade Pública Federal.

O Blog Ciências Morfológicas constitui-se de um banco de dados virtual, o Atlas de Histologia, contendo imagens selecionadas dos mais variados conteúdos abordados nas ementas das disciplinas ministradas aos diversos cursos de graduação, e uma seção que privilegia a interface entre a Fundamentação Biológica e a Clínica, enfatizando os preceitos da interdisciplinaridade e a importância do diálogo de saberes entre as disciplinas que discutem as bases morfofuncionais ao mesmo tempo em que estabelecem relações com o surgimento de doenças (Figura 1).

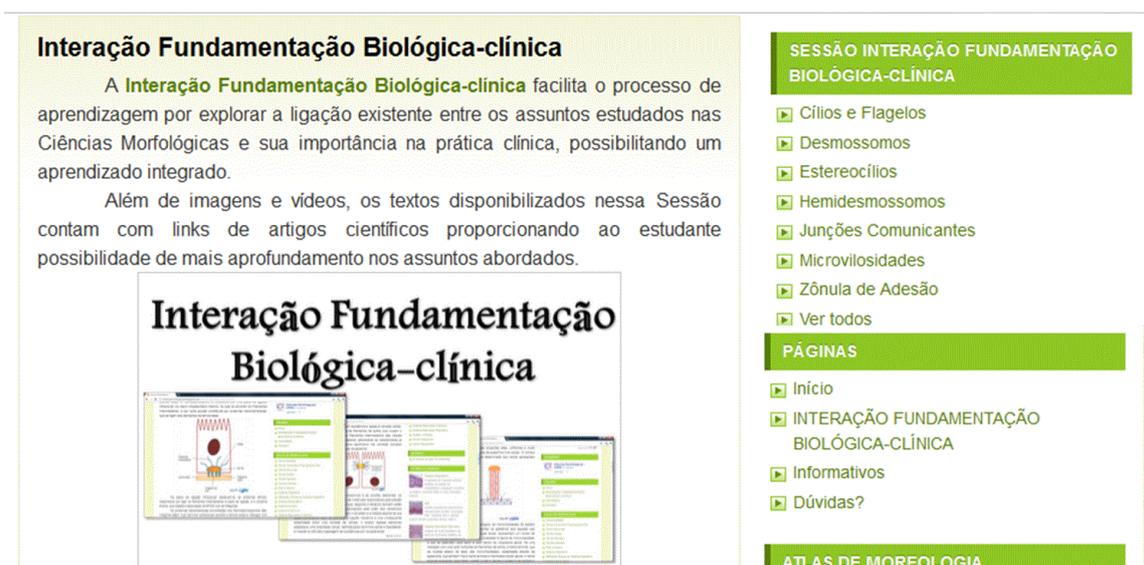


Figura 1: Apresentação gráfica do ambiente virtual - Interação Fundamentação Biológica e a Clínica

Em um período de 30 meses de disponibilidade do Blog para acessos, observou-se, através de um contador acoplado ao sistema, um número de visitas superior a 360.000. Ademais, dados do próprio provedor do Blog (Blogspot) revelou que há visitas de usuários de diversos estados do Brasil e, inclusive, por usuários de outros países, sobretudo Portugal, Estados Unidos, Bolívia e Argentina, demonstrando que esse trabalho já ultrapassou as fronteiras da Universidade (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição da visualização da página do Blog por país (atualizado em 30 de novembro de 2012), 2012.

País	n	%
Brasil	334.497	92,3
Portugal	11.930	3,3
Estados Unidos	3.340	0,9
Bolívia	2.866	0,8
Argentina	1.498	0,4
Total de visualizações	362.312	100

Fonte: Ferramenta de estatística acoplada ao Blog (www.blogger.com)

Rosenbaum et al. (2009) salientam a importância dos estudantes para que ocorra a consolidação, integração e desenvolvimento dos recursos da web, permitindo inclusive o intercâmbio com outras instituições de ensino e dessa forma, representando uma contribuição valiosa para os discentes. Pilcher (2001) realizou um trabalho com o propósito de avaliar um novo formato de curso que utiliza material disponibilizado online para estudantes de graduação como um complemento para o formato de aula tradicional. Observou que a metodologia empregada foi eficiente e que há necessidade de ajuste fino de problemas que acontecem durante o curso e que, o *feedback* dos alunos contribuirá para o desenvolvimento futuro do tipo de material disponibilizado em web no currículo escolar. Santa-Rosa e Struchiner (2010) enfatizam que é importante considerar a adesão dos alunos aos recursos que utilizam ambiente virtual e que é necessário que se observem as necessidades desses alunos e especificidades do ensino da disciplina, e ainda, enfatizam que os ambientes virtuais devem ser

capazes de gerar reflexões nos professores acerca de suas práticas, repensando o lugar do aluno como sujeito da aprendizagem em detrimento das técnicas de memorização de conteúdos.

As práticas de ensino passam por reflexões intensas no que tange aos modos de aquisição do conhecimento. A idéia da integralização dos saberes direciona a formação profissional para um campo que vai além dos conteúdos disciplinares e técnicos e requer uma adequação das estratégias pedagógicas no intuito de promover um aprendizado com base em interações sociais. Desse modo, as perspectivas do ensino se ampliam para além das informações em salas de aula e estimulam os sujeitos para a construção de suas trajetórias de aprendizagem. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) oferecem suporte para as diversas modalidades de construção ativa do conhecimento através de uma rede de comunicação e cooperação mediada pelo ambiente virtual contribuindo para o aprimoramento cognitivo e para atender às demandas da formação profissional (NUNES, FRANCO, SILVA, 2010).

Do exposto, em virtude das recomendações dos parâmetros curriculares nacionais aliadas aos potenciais benefícios das metodologias de ensino fundamentadas em ambientes virtuais, decidiu-se realizar uma pesquisa com os estudantes da disciplina de Histologia com o objetivo de avaliar o impacto do Blog das Ciências Morfológicas enquanto metodologia de ensino considerando o processo de ensino-aprendizagem nas Ciências Morfológicas utilizando como cenário uma Universidade Pública Federal.

Métodos

A construção do blog

O trabalho considerou o compromisso de envolver os alunos nas diversas etapas de sua construção, de modo que os discentes pudessem vivenciar o trabalho com as técnicas utilizadas e desenvolver/aprimorar habilidades importantes nesse processo. O planejamento se iniciou com um estudo detalhado das ementas das disciplinas das Ciências Morfológicas, especialmente a Histologia, de modo que esses foram direcionamentos úteis nas decisões das temáticas. A seguir, os alunos (bolsistas e voluntários) iniciaram a seleção de lâminas histológicas que seriam utilizadas na construção de um Atlas Virtual. Tal seleção foi realizada nos laboratórios de ensino da disciplina Histologia utilizando material preparado por técnicas convencionais (coloração por Hematoxilina e Eosina - H&E) que representa o principal recurso para estudo pelos alunos de graduação. Além disso, também foram selecionadas lâminas preparadas com colorações especiais, um material normalmente limitado em quantidade principalmente pelo custo elevado de suas preparações. Essas limitações repercutem no ensino uma vez que essa tal material nem sempre está acessível para o estudo em laboratórios.

Cumprida a fase de seleção das lâminas, iniciou-se o estudo detalhado das mesmas e a seleção de campos significativos para a digitalização das imagens obtidas por microscopia óptica. Essas imagens foram capturadas em diferentes ampliações (40X, 100X e 400X) de modo que pudessem simular o trabalho realizado no microscópio. Os campos selecionados foram identificados, seguindo orientações

contidas em legendas. A partir desse momento as imagens estavam prontas para que fossem disponibilizadas no ambiente virtual. O Atlas produzido tem o objetivo de servir como material complementar para estudos práticos que podem ser acessados nos laboratórios de informática da universidade, ou à distância já que o conteúdo se apresenta com livre acesso na internet, criando cenário propício para discussões em ambiente virtual.

A sessão que contempla a interface entre a fundamentação biológica e a prática clínica parte da premissa de que, o entendimento da organização estrutural dos organismos, assim como, a relação entre morfologia e função, são pilares essenciais para a compreensão dos modelos alterados por diversos fatores (ambientais ou genéticos) e que conduzem ao surgimento de processos patológicos. Desse modo, foram selecionados eixos temáticos no âmbito da morfologia e realizou-se um estudo detalhado da organização morfológica/molecular das estruturas construindo assim uma base de conhecimentos úteis na compreensão dos eventos fisiopatológicos que culminam com o surgimento das doenças. Realizou-se levantamento na literatura para a construção de um racional teórico aplicável no estudo dos casos. A partir daí, foram produzidos textos com elementos ilustrativos dos temas em estudo, assim como, animações gráficas foram preparadas com fins didáticos. O material foi publicado no blog em conjunto com referências/resumos de textos científicos disponíveis em ambiente virtual. Essa etapa do trabalho permitiu aos alunos uma exploração de conhecimentos de diversas áreas (biologia do desenvolvimento, morfologia, fisiologia, genética, patologia) por meio do exercício da prática interdisciplinar aplicada na elaboração de raciocínios fundamentais para essa construção. Permitiu-se uma aproximação de saberes que historicamente são trabalhados de modo fragmentado se considerarmos os modelos tradicionais de ensino.

A integração das ações de ensino, pesquisa e extensão foi uma pauta prioritária na construção do plano de trabalho e tomou-se por base o conteúdo programático das disciplinas que compõem a área das ciências morfológicas. Além disso, privilegiou-se a interface que os conteúdos elencados fazem com diversas áreas do conhecimento, permitindo desse modo um diálogo interdisciplinar. As ações de ensino foram planejadas com base no trabalho da monitoria e esta funciona em dois grandes eixos. O primeiro eixo estabelece relação direta entre o monitor e o professor-orientador, com o objetivo de auxiliar no planejamento das atividades, assim, como, direcionar as estratégias e modos de execução das mesmas. Para tal, há a necessidade de conhecimento mais aprofundado dos conteúdos teóricos e práticos, além de preparação pedagógica necessária para o exercício de atribuições do aluno-monitor. Essas ações iniciais servem de aporte para o caminhar acadêmico. O segundo eixo é o trabalho do monitor junto aos alunos das referidas disciplinas, tendo como intenção auxiliar os discentes no esclarecimento de dúvidas sobre o uso dos recursos virtuais como ferramenta de estudo e/ou aprofundamento da temática desenvolvida na disciplina, além de auxílio técnico no uso de equipamentos disponíveis na Universidade a serem usados pelos alunos na preparação e na apresentação de seus trabalhos no decorrer das atividades acadêmicas. Para viabilizar o cumprimento dos objetivos previstos neste projeto, os procedimentos, em síntese, foram os seguintes: a) Reuniões quinzenais de estudo e aprofundamento entre o professor e o monitor dos temas selecionados pela disciplina, conforme bibliografia previamente indicada, e

ainda, para discutir a produção do material (seleção de lâminas histológicas do acervo da disciplina de histologia; seleção de campos em microscopia ótica em diferentes aumentos; captura e organização de imagens; elaboração de roteiro para estudos utilizando o material produzido); b) Auxílio na seleção e organização de materiais produzidos para disponibilizar no ambiente virtual (blog); c) Assessoria do professor-orientador na preparação do monitor para participar do Seminário de Iniciação à Docência; d) Elaboração, por parte do monitor, de relatórios de atividades desenvolvidas.

As ações da monitoria apresentam interface com a extensão a partir do momento em que o material produzido é disponibilizado em blog, sendo, portanto de acesso livre e gera um ambiente de interação com os usuários. Essas ações têm o intuito de reafirmar a extensão universitária como processo acadêmico indispensável à formação do aluno e ao intercâmbio com a sociedade. Para tal, os bolsistas e voluntários de extensão realizam suas atividades interagindo com os visitantes do blog, respondendo aos seus questionamentos, trazendo para as discussões de grupo os assuntos que são abordados pelos internautas. Além disso, as questões levantadas pelos internautas podem gerar discussões no grupo de trabalho no sentido de produzir redefinições no material disponibilizado no blog. Esse aspecto se reveste de importância particular uma vez que permite ajustes imediatos no material postado. Se fizermos um comparativo com material impresso (Ex. livros, apostilas) essas alterações só seriam realizadas em novas edições do material didático. Desse modo, os diálogos tornam os sujeitos participativos no melhoramento e atualização do material.

Quando consideramos as ações de pesquisa, as atividades foram realizadas no intuito de despertar vocações para a ciência e proporcionar a iniciação no método científico, utilizando técnicas próprias da área das ciências morfológicas e o desenvolvimento da criatividade na ciência. Consideraram-se também os dados obtidos pela ferramenta de estatística acoplada ao Blog, revelando posicionamentos dos diversos internautas que acessam o material.

A pesquisa do impacto

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem quanti-qualitativa, desenvolvida com os educandos matriculados nas disciplinas de Histologia de uma Universidade Pública Federal, para os quais foi sugerido o acesso ao Blog de Ciências Morfológicas como metodologia auxiliar de ensino-aprendizagem. Consideraram-se ainda os relatos dos alunos que participaram das etapas de planejamento e execução da proposta, bolsistas e voluntários. A pesquisa foi resultado de um projeto que reuniu os três eixos norteadores do aprendizado na Universidade (Ensino, Pesquisa e Extensão) desenvolvido durante todo o ano de 2010, cujo Blog foi produto principal. Os critérios de inclusão contemplaram os alunos que estivessem regularmente matriculados nas disciplinas de Histologia ofertadas pelo DMOR no semestre 2010.2 e que concordassem em participar da pesquisa a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), excluindo-se aqueles não matriculados, que realizaram trancamento do componente curricular ou que não concordaram com o TCLE. Incluíram-se ainda os alunos bolsistas e voluntários participantes do trabalho e que concordaram com o TCLE. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado com o parecer nº 391/2010, seguindo as observâncias éticas da Resolução

196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que trata sobre pesquisas com seres humanos, dando principal relevância ao cumprimento do TCLE.

Todos os estudantes que atendiam aos critérios de inclusão foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa. A coleta de dados ocorreu no término do período letivo através do preenchimento de um questionário semi-estruturado. Os aspectos abordados no questionário foram diferentes considerando os dois grupos participantes. Para a análise dos dados quantitativos e qualitativos utilizou-se, respectivamente, de métodos estatístico-descritivos e análise de práticas discursivas, segundo a definição de Spink e Gimenes (1994).

Resultados e Discussão

Participaram da pesquisa 268 alunos de graduação dos cursos das áreas biológica e da saúde, dos quais 91 (34.1%) eram do sexo masculino e 176 (65.9%) do sexo feminino. A diferença relacionada ao sexo é justificada pela maior proporção de estudantes do sexo feminino nos cursos das ciências biológicas e da saúde. A média de idade dos participantes foi 19,7 anos. No tocante ao acesso ao BCM, 220 (82.1%) alunos revelaram já ter acessado o conteúdo para estudo e destes, 79 (29.5%) acessam pelo menos uma vez e 20 (7,5%) alunos, de duas a três vezes por semana. Observa-se que o principal local de acesso ao material do blog acontece nas residências dos estudantes (158, 59%) corroborando a idéia da oportunidade de estudo do material em ambiente externo aos laboratórios da universidade, não sendo, no entanto, uma forma que tem a intenção de substituir o estudo presencial, uma vez que os horários destinados ao trabalho de monitoria sempre apresentam laboratórios com número importante de alunos realizando seus estudos no decorrer dos dias da semana nos turnos matutino, vespertino e noturno. Outro aspecto abordado foi sobre o momento de acesso ao material do blog, com ênfase no período de avaliações das disciplinas, desse modo, 203 (75,7%) dos estudantes informaram que o estudo mais intenso nesse período servia como revisão dos conteúdos (171, 84,2%) e teste de conhecimentos (25, 10,8%) (Tabela 2).

Tabela 2: Dados referentes aos acessos ao blog pelos sujeitos da pesquisa, 2011

Dados	n	%
Sujeitos da pesquisa		
Usuários do blog	268	100
Distribuição por sexo		
Masculino	91	34,1
Feminino	176	65,9
Acesso ao blog		
Sim	220	82,1
Não	48	17,9
Frequência de acesso ao blog		
2 a 3 vezes/semana	20	7,5
1 vez/semana	79	29,5

1 vez/mês	80	29,9
Nunca	40	14,9
Outro	46	17,2
Local de acesso		
Universidade	11	4,1
Residência	158	59
Universidade + residência	54	20,1
Outro	5	1,9
Sem resposta	40	14,9
Acesso em véspera de avaliação		
Sim	203	75,7
Não	57	21,3
Sem resposta	8	3
Motivo do acesso		
Revisão	171	84,2
Sempre estudo de véspera	11	5,4
Testar conhecimentos	25	10,8
Outro	5	2,1
Sem resposta	56	24,3

As abordagens relacionadas ao Atlas Virtual (Tabela 3) foram referidas como uma forma atrativa para acesso ao material disponibilizado no blog, provavelmente porque esses conteúdos são mais explorados nas avaliações de aprendizagem das disciplinas. Ademais, as legendas apresentadas oferecem mais segurança durante o estudo, minimizando dúvidas que possam surgir nessa trajetória de aprendizagem. O recurso de zoom que permite aproximações das imagens possibilita uma visão detalhada de uma dada estrutura ao mesmo tempo em que simula os movimentos realizados no estudo em microscopia óptica (Quadro 1).

Quadro 1: Opiniões postadas por internautas .

Sujeito	Discurso
Internauta, sexo feminino	“A ferramenta do zoom interativo constituiu sim uma melhora no aprendizado. Por ser uma ferramenta de fácil uso e por permitir a visualização da estrutura mais rapidamente e com maiores detalhes, ajuda a otimizar o estudo. Espero que em breve possa ser aplicado a todas as imagens. Parabéns pelo blog. Continuarei indicando sempre aos amigos. em Novidades no Blog.”
Internauta, anônimo	“Com certeza é uma ótima ferramenta para melhorar e aprimorar nossos estudos. Parabéns pela iniciativa, pois vemos a estrutura como todo e os detalhes da mesma! em Novidades no Blog.”

Patel et al (2006) publicaram um relato da experiência com o uso de um Atlas Virtual de Histologia especificamente desenhado para complementar o manual de laboratório existente e transformar o manual em uma ferramenta interativa de ensino em que os

alunos pudessem visualizar imagens de alta resolução de amostras histológicas em ambiente virtual. Através do esforço cooperativo de professores e alunos, o atlas interativo evoluiu para atender às demandas educacionais dos estudantes, devido ao desenvolvimento e implementação de uma estrutura de banco de dados. A funcionalidade e o valor educativo do atlas interativo para facilitar a auto-aprendizagem foi medida pelo *feedback* positivo dos alunos que utilizaram essa ferramenta.

As questões acerca dos diálogos entre a fundamentação biológica e a prática clínica, que estão disponíveis no blog (Figura 1) se apresentam como novidade se considerarmos o modo tradicional de estudo da morfologia, de tal modo que 81 (30,2%) dos sujeitos ainda não reconhecem influência desse material disponível no blog em suas trajetórias de aprendizagem e 99 (36,9%) informam que tem pouca influência. Em contrapartida, a ferramenta de estatística acoplada ao Blog aponta crescimento no acesso aos conteúdos da sessão Fundamentação Biológica – Clínica, ocupando posição privilegiada nos contadores de acesso (Tabela 4). As animações em vídeo que fazem parte da interação entre a morfologia e a prática clínica são referidas pelos estudantes como sem influência por 87 (32,5%) e pouca influência por 70 (26,5%) em suas aprendizagens (Tabela 3). O contador de acessos acoplado ao Blog informa 8.237 acessos aos vídeos postados. Desse modo, no tocante ao propósito interdisciplinar nas ciências morfológicas, observa-se ainda a influência do modelo de educação baseado no Relatório Flexner que aponta direcionamentos para o ensino médico baseado na fragmentação dos saberes. O modelo flexneriano privilegia uma divisão entre um período inicial de formação básica seguido de outro onde são enfatizadas as disciplinas clínicas e tomou grandes dimensões influenciando o modelo formativo de escolas de saúde de todo o mundo. (OLIVEIRA e MOURA, 2010; PAGLIOSA e DA ROS, 2008). É preciso, no entanto, enveredar por um paradigma que esteja impregnado pela comunicação intersubjetiva e a interdisciplinaridade deve ser percebida como uma prática que implique trocas e aproximações entre diferentes disciplinas, sem que cada uma delas perca seu estatuto próprio (OLIVEIRA e MOURA, 2010).

É fundamental considerar que mudanças nos paradigmas da educação, especialmente nos formatos de ensino, devem contar com a participação dos professores e outros profissionais envolvidos nas atividades pedagógicas. Enfatiza-se ainda o modo hermético de formação acadêmica experimentado ao longo da história do ensino, de modo que, a ruptura com modelos pedagógicos tradicionais requer o diálogo e contextualização com a finalidade de se adequar às necessidades e demandas vigentes na sociedade. Nas ciências biológicas e da saúde podemos observar uma tendência de mudanças curriculares, planejamento de atividades que associam saberes privilegiando uma perspectiva interdisciplinar, no entanto, ainda há resistências para o exercício dessas práticas no cotidiano acadêmico.

Foram entrevistados oito alunos participantes do projeto de ações associadas (monitoria, pesquisa e extensão) e suas falas (Quadro 2) foram interpretadas considerando a abordagem metodológica das práticas discursivas. Os resultados apontaram de forma expressiva que a vivência do trabalho foi salutar e rendeu contribuições para uma visão mais aprofundada da histologia, ademais, o trabalho como monitor proporcionou o desenvolvimento de habilidades futuras para a iniciação à docência. As falas ainda reportam a experiência do exercício interdisciplinar que estabelece diálogos entre a fundamentação biológica e a prática clínica. A referência

ao fortalecimento curricular também foi ponto de destaque nos sentidos produzidos e remete ao encaminhamento acadêmico aos cursos *lato* e *strictu sensu*. Fez-se referência ainda ao fator financeiro e o aprendizado dos protocolos laboratoriais utilizados na preparação de lâminas contendo cortes histológicos corados por técnicas convencionais (Hematoxilina e Eosina) e também por técnicas especiais.

Tabela 3: Dados referentes à satisfação dos sujeitos com as seções e ferramentas do blog, 2011

Aspectos verificados	Não influencia		Influencia pouco		Influencia muito		Sem resposta	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Imagens histológicas	19	7,1%	58	21,6%	158	59,0%	33	12,3%
Legendas das imagens	23	8,6%	73	27,2%	138	51,5%	34	12,7%
Possibilidade de aumento das imagens	27	10,1%	74	27,6%	132	49,3%	35	13,1%
Seção Fundamentação Biológica-Clínica	81	30,2%	99	36,9%	48	17,9%	40	14,9%
Animações em vídeo	87	32,5%	70	26,1%	71	26,5%	40	14,9%

Tabela 4: Distribuição dos acessos por conteúdo/sessão (atualizado em de novembro de 2012), 2012.

Conteúdo	Data de postagem	Sessão	Acessos
Desmossomos	08/03/2011	IFB-C	8.265
Junções comunicantes	08/03/2011	IFB-C	4.711
Microvilosidades	08/03/2011	IFB-C	2.449
Bexiga	08/03/2010	AM	2.785
Cílios e flagelos	19/06/2011	AM	2.490
Hemidesmossomos	08/03/2011	IFB-C	2.326
Sistema reprodutor masculino	06/05/2010	AM	1.877
Zônula de adesão	08/03/2011	IFB-C	1.770
Estereocílios	08/03/2011	IFB-C	1.492
Odontogênese	13/05/2010	AM	1.206

Fonte: Ferramenta de estatística acoplada ao Blog (www.blogger.com). Legenda: IFB-C: Interação Fundamentação biológica – clínica; AM: Atlas de Morfologia.

Entende-se que a experiência foi importante para os alunos na redefinição dos modos de pensar o papel da Universidade e seus eixos norteadores. A experiência com um modelo que permite autonomia dos educandos ainda é desafiadora e encontra resistência em outros ambientes vivenciados pelos alunos e que ainda usam práticas pedagógicas que fragmentam o saber baseado no modelo cartesiano. Ademais, o modelo de educação bancária descrito por Paulo Freire ainda ocupa espaço no ensino. O incentivo para a produção do conhecimento deve ser priorizado, valorizando as ações de pesquisa como forma de construção de novos elementos para o ensino e para servir à sociedade.

Quadro 2: Falas dos sujeitos acerca da experiência vivenciada nas atividades desenvolvidas.

Sujeito	Discurso
Sexo feminino, 20 anos	“Além de experiência na docência, adquiero constantemente conhecimentos específicos.”
Sexo masculino, 19 anos	“Como monitor, ganho pontos curriculares e aprendizado interdisciplinar.”
Sexo masculino, 20 anos	“Desenvolvo interesse para fazer curso de mestrado e doutorado.”
Sexo feminino, 20 anos	“A vivência nas ações de ensino, pesquisa e extensão me ajudam a entender o papel da universidade e sou estimulada para ser professora.”

Considerações finais

Os dados apresentados nesse trabalho reportam a experiência de alunos que atuaram em dois cenários distintos: aqueles que participaram das etapas de planejamento e execução da proposta, sob orientação docente, e aqueles que se utilizaram do material didático disponível em ambiente virtual. A idéia de reunir os eixos de ensino, pesquisa e extensão envolvendo a mesma temática oportunizou aos bolsistas e voluntários o exercício mais ampliado da proposta acadêmica, de modo que os mesmos desenvolveram habilidades durante a execução dos planos de trabalho que concorreram para a construção da idéia de atividades com práticas integradas e não compartimentalizadas dos saberes. Por outro lado, os alunos que utilizaram o material didático produzido experimentaram a liberdade de acesso em ambientes distintos daqueles dos laboratórios por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), e tiveram a oportunidade de discutir os temas em ambientes virtuais. Para tal, foi necessário que se considerassem as necessidades dos alunos durante o planejamento do material produzido para postagem na internet. Também foram observadas as ementas das disciplinas e as interfaces dos conteúdos das Ciências Morfológicas com outras áreas de conhecimento, com ênfase particular com a Patologia.

A experiência do desenvolvimento desse trabalho foi valorosa quando consideramos a perspectiva dos alunos (bolsistas e voluntários), alunos matriculados em disciplinas e usuários do Blog, e equipe de professores que orientaram as ações de planejamento de execução. As lições aprendidas são observadas em várias perspectivas, iniciando com o desafio de incluir ações de ensino, pesquisa e extensão em um mesmo projeto, eixos que por vezes são explorados como distintos no cenário da Universidade. No tocante a proposta de um trabalho interdisciplinar, nos deparamos com o modo de construção do saber fragmentado, de tal sorte que o desafio foi estabelecer as conexões entre áreas de conhecimento no intuito de vislumbrar uma visão ampliada e interconectada dos temas estudados. Por fim, quando optamos pelo uso de TIC, o desafio foi planejar material que fosse capaz de servir para a autoinstrução, de modo que o professor passa a ser um orientador e não mais o sujeito central e detentor do conhecimento.

O cenário da educação superior ainda é marcado por modelos de ensino-aprendizagem controladores e centralizados no professor, demandando transformações estruturais, metodológicas e didáticas nas universidades para que

possa se adequar às propostas dos parâmetros curriculares. Urge a implementação de ferramentas de ensino que estimulem a inteligência dos educandos, desenvolvam suas habilidades e construam conhecimento com seus próprios esforços. Dessa forma, a introdução da Internet no processo educacional constitui metodologia de ensino alternativa capaz de atender às novas exigências de protagonismo do aluno e educação continuada, revelando-se como tendência na educação, que se integra às ferramentas convencionais, com o propósito de aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem.

Agradecimentos

Fundos Acadêmicos de Graduação, Pesquisa e Extensão; Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

Referências

- BEUX, P.L.; FIESCHI, M. Virtual biomedical universities and e-learning. **International Journal of Medical Informatics**, v. 76, n. 5-6, p. 331-335, 2007.
- BLAKE, C.A.; LAVOIE, H.A.; MILLETTE, C.F. Teaching medical histology at the University of South Carolina School of Medicine: Transition to virtual slides and virtual microscopes. **Anatomical Record - Part B - New Anatomist**, v. 275, n. 1, p. 196-206, 2003.
- CHEN, Y.K.; HSUE, S.S.; LIN, D.C.; WANG, W.C.; CHEN, J.Y.; LIN, C.C.; LIN, L.M. An application of virtual microscopy in the teaching of an oral and maxillofacial pathology laboratory course. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics**, v. 105, n. 3, p. 342-347, 2008.
- GALLAGHER, J.E.; DOBROSIELSKI-VERGONA, K.A.; WINGARD, R.G.; WILLIAMS, T.M. Web-based vs. traditional classroom instruction in gerontology: a pilot study. **Journal of Dental Hygiene**, v. 79, n. 3, p. 7. 2005.
- ITURRI, J. Ciberespaço e negociações de sentido: aspectos sociais da implementação de redes digitais de comunicação em instituições acadêmicas de saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, n. 4, p. 803-810, 1998.
- KUMAR, R.K.; FREEMAN, B.; VELAN, G.M.; DE PERMENTIER, P.J. Integrating histology and histopathology teaching in practical classes using virtual slides. **Anatomical Record - Part B - New Anatomist**, v. 289, n. 4, p. 128-133, 2006.
- MARCOLLA, V. A inserção das tecnologias de informação e comunicação no espaço de formação docente na UFPEL. Pelotas: UFPEL/Faculdade de Educação, 2004.
- NUNES, T.W.N.; FRANCO, S.R.K.; SILVA, V.D. Como a educação a distância pode contribuir para uma prática integral em saúde? **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 4, p. 554-564, 2010.

OLIVEIRA, F.B.; MOURA, S.A.B. Interdisciplinaridade nas ciências da vida. In: FERNANDES, D.G.; OLIVEIRA, F.B. (Orgs.). **A arte de tecer no diverso: práticas e saberes interdisciplinares no ensino e na pesquisa**. 1. Campina Grande/PB: EDUFPG, 2010, pp. 127-138.

PAGLIOSA, F.L.; DA ROS, M.A. O relatório flexner: para o bem e para o mal. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 32, n. 4, p. 492-499, 2008.

PANTANOWITZ, L.; HORNISH, M.; GOULART, R.A. The impact of digital imaging in the field of cytopathology. **Cytojournal**, v. 6, p. 6, 2009.

PATEL, S.G.; ROSENBAUM, B.P.; CHARK, D.W.; LAMBERT, H.W. Design and implementation of a web-based, database-driven histology. **Anatomical Record - Part B - New Anatomist**, v. 289, n. 5, p. 176-183, 2006.

PILCHER, ES. Students' evaluation of online course materials in fixed prosthodontics: a case study. **European Journal of Dental Education**, v. 5, n. 2, p. 53-59, 2001.

PORTO, T.M.E. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis... relações construídas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11 n. 31, p. 43-57, 2006.

ROSENBAUM, B.P.; GORRINDO, T.L.; PATEL, S.G.; Mc TIGUE, M.P.; RODGERS, S.M.; MILLER, B.M. Medical student involvement in website development. **Medical Teacher**, v. 31, n. 7, p. 627-633, 2009.

SANTA-ROSA, J.G.; STRUCHINER, M. Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 2, p. 289-298, 2011.

SPINK, M.J.P.; GIMENES, M.G.G. Práticas discursivas e produção de sentido: apontamentos metodológicos para a análise de discursos sobre a saúde e a doença. **Saúde e Sociedade**, v. 3, n. 2, p. 149-171, 1994.

TURMEZEI, T.D.; TAM, M.D.B.S.; LOUGHNA, S. A survey of medical students on the impact of a new digital imaging library in the dissection room. **Clinical Anatomy**, v. 22, n. 6, p. 761-769, 2009.

WEAKER, F.J.; HERBERT, D.C. Transition of a dental histology course from light to virtual microscopy. **Journal of Dental Education**, v. 73, n. 10, p. 1213-1221, 2009.

Submetido em fevereiro de 2012, aceito em novembro de 2012.