

# Projeto Imagem da Semana

## Image of the Week Project

Manuel Schütze<sup>1</sup>  
Carlos Jorge Simal Rodrigues<sup>1</sup>  
Sandra Monetti Dumont<sup>1</sup>  
Viviane Santuari Parisotto<sup>1</sup>

### PALAVRAS-CHAVE

- Ensino.
- Materiais de Ensino.
- Aprendizagem Baseada em Problemas.
- Diagnóstico por Imagem.
- Comunicação e Divulgação Científica.
- Educação Médica

### KEYWORDS

- Teaching.
- Teaching Materials.
- Problem-Based Learning.
- Diagnostic Imaging.
- Scientific Communication and Diffusion.
- Medical Education.

### RESUMO

*O ensino médico, de modo geral, envolve a associação entre teoria e prática, o que é de particular importância no ensino da área de diagnóstico por imagem. A metodologia do ensino baseado em problemas, associada ao ensino a distância, permite alcançar um público amplo e estimular o raciocínio clínico, o espírito crítico e o autodidatismo, características essenciais ao profissional médico. Nesse âmbito, surgiu o projeto “Imagem da Semana”, que consiste em uma página no site da Faculdade de Medicina aberta ao público, na qual semanalmente é publicado um novo caso clínico, associado a uma imagem e a uma pergunta objetiva. O visitante é encorajado a responder à pergunta corretamente para ter acesso à discussão do caso e aprender mais sobre o diagnóstico e os diagnósticos diferenciais da doença abordada. O projeto tem sido muito bem recebido pela comunidade acadêmica, servindo também para a educação continuada de médicos generalistas e especialistas, além de divulgar o conhecimento produzido na universidade. Acreditamos que a democratização do conhecimento é um passo importante rumo à melhoria do ensino médico.*

### ABSTRACT

*It is known that the teaching of medicine involves associating theory and practice. This is of particular importance in the teachings of diagnosis by image. The methodology of problem based learning allows for the reaching of a wide range of people and stimulates clinical and critical thinking and self teaching, essential characteristics of every physician. Having this in mind, we started the project “Image of the Week”. The project consists of an internet page in the medical school’s website where every week a case and an image is published, together with an objective question. The visitor is encouraged to answer the question correctly to gain access to the case discussion and be able to learn more about the diagnosis and differential diagnosis of the presented disease. The project has been very successful in the academic community and has also been used for continued education by general practitioners and medical specialists, besides sharing the knowledge produced in the University. We believe that the democratization of knowledge is a big step towards the improvement of medical teaching.*

Recebido em: 22/05/2012

Aprovado em: 29/06/2012

## INTRODUÇÃO

O atual currículo da nossa faculdade é reconhecidamente centrado na reflexão do aluno sobre a sua prática. Pode-se dizer que sempre priorizou a formação do médico generalista com visão humanista, valorizando o ensino estruturado em atividades práticas. A avaliação do currículo tem sido um processo contínuo, e em breve novas propostas serão postas em prática, garantindo a multidisciplinaridade e a contextualização desse ensino na nova realidade brasileira.

A mesma eficácia, no entanto, não foi atingida no ensino da área da Imagem, o qual vem se desenvolvendo de maneira fragmentada, dificultando a integração da teoria com a prática e a internalização do conhecimento para a tomada de decisões no exercício da medicina. Boa parte dos acadêmicos relata insegurança ao analisar exames convencionais e não está habituada com técnicas mais avançadas deste tipo de propedêutica<sup>1</sup>. Tal fato resulta, em parte, do sucateamento dos equipamentos de imagem nos hospitais universitários nas décadas passadas, o que só agora começa a ser reparado em nossa instituição. Paulatinamente, as discussões clínico-radiológicas foram sendo substituídas por aulas teóricas na graduação em Medicina.

O ensino médico, de modo geral, envolve a associação entre teoria e prática. Isto vale não apenas para o ensino da graduação, mas também para a educação continuada. Uma metodologia de ensino de particular importância nesse contexto é o ensino baseado em problemas (PBL)<sup>2</sup>. Na medicina, ele se dá majoritariamente por meio de casos clínicos<sup>3</sup>. O aluno é confrontado com um problema clínico e deve buscar informações em diferentes fontes com o intuito de solucionar o problema. Desse modo, há um estímulo ao raciocínio clínico e à capacidade de estudo individual, características essenciais de um bom médico.

Essa metodologia já é bastante adotada<sup>3,4</sup>, e a maioria dos grupos de especialidade de instituições de saúde apresenta discussões de casos clínicos em suas reuniões científicas. Algumas universidades, do Brasil e do exterior, até mudaram completamente seu currículo, tendo o PBL como principal metodologia de ensino. Apesar dessa realidade, ainda há certa limitação de abrangência do conhecimento. É necessário estar inserido em um grupo ou matriculado em uma disciplina ou curso para ter acesso aos casos e à discussão. Felizmente, com o avanço dos meios de comunicação, particularmente da internet, é possível hoje prover material educativo que pode ser acessado de qualquer lugar e em qualquer hora<sup>5,6</sup>. O ensino a distância vem ao encontro das necessidades e tendências atuais de estudo, sendo capaz de otimizar o tempo de aprendizado e se adaptar à rotina de cada um, além de estimular o autodidatismo e o espírito crítico.

Tendo em vista a necessidade de complementação do ensino da área de diagnóstico por imagem em nossa instituição, o ensino a distância associado ao PBL se mostrou uma excelente alternativa, com as vantagens de divulgar o conhecimento produzido na faculdade e alcançar um público muito maior. Assim, surgiu em 2010 a proposta do projeto “Imagem da Semana”, que consiste em uma página no *site* de nossa faculdade acessível pelo endereço [www.medicina.ufmg.br/imagem-da-semana](http://www.medicina.ufmg.br/imagem-da-semana). Toda semana, é publicada uma nova imagem associada a um caso clínico e a uma pergunta objetiva, além de uma breve revisão teórica. O projeto ainda permite que o material produzido nas reuniões científicas do hospital e ambulatórios não se perca e auxilie outras pessoas em seu aprendizado ou educação continuada.

Atualmente, atuam no projeto dez acadêmicos de Medicina de diferentes períodos do curso, sendo um bolsista e nove voluntários, além de professores de diversas especialidades e a Assessoria de Comunicação da faculdade.

## OBJETIVOS

Complementar o ensino da imagem na graduação em Medicina utilizando novas ferramentas de ensino que contemplem ensino a distância, interatividade, livre acesso, autodidatismo, comprometimento com o próprio aprendizado, flexibilidade de horário e local;

Usar o modelo de ensino PBL para instigar o raciocínio clínico, o espírito crítico e a autonomia nos estudos;

Promover o ensino contextualizado e multidisciplinar para introduzir conteúdos da área da imagem complementares à prática médica, porém não menos relevantes, salientando a visão humanística da medicina;

Divulgar e compartilhar o conhecimento produzido em nossa faculdade, estimulando o aluno/visitante a refletir sobre sua prática no contexto da epidemiologia local e dos recursos disponíveis;

Desenvolver a redação científica e estimular os alunos participantes deste projeto a publicar e se envolver com a pesquisa;

Desenvolver habilidades para o trabalho via internet e redes sociais, reforçando os preceitos de ética médica e da importância da comunicação de conteúdos médicos.

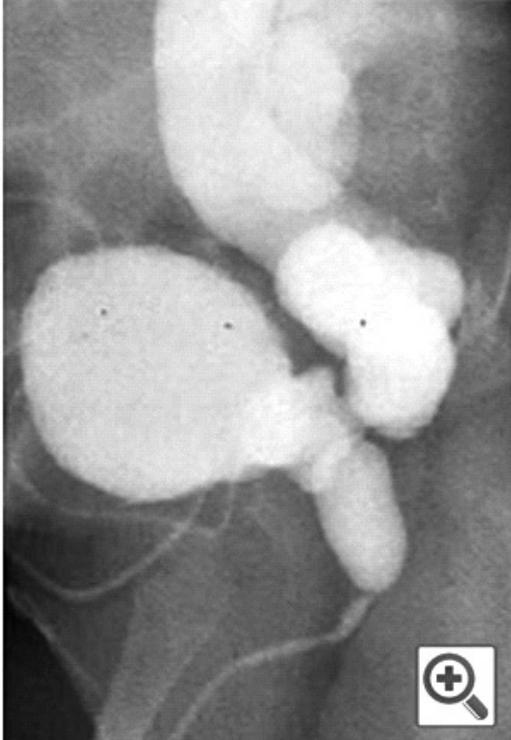
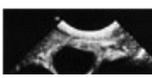
## METODOLOGIA

A página do “Imagem da Semana” foi criada por um dos acadêmicos fundadores do projeto e é mantida pela Assessoria de Comunicação Social (ACS) da faculdade. É de livre acesso, seja pelo *site* ou informativo semanal da faculdade, seja pelo *site* de busca Google, Twitter e Facebook.

FIGURA 1

Visão inicial da página com Imagem, relato de caso, questão e alternativas

← Anterior

### Caso 09

Criança do sexo masculino, 1m e 15 dias de idade, apresentando infecção urinária de difícil controle exigindo internação hospitalar. US fetal: hidronefrose fetal grau IV. Período neonatal: ausência de massas abdominais. Relato de jato urinário fraco e fino. Recomendado procurar serviço de saúde especializado.

**Analisando as imagens pode-se concluir que a hipótese diagnóstica mais provável é:**

- a) Válvula de uretra posterior
- b) Refluxo vesíco-ureteral primário à esquerda
- c) Megaureter congênito à esquerda
- d) Dissinergia do esfíncter vesical

Checar resposta

O que os outros responderam?

Nessa página, de fevereiro a dezembro, às segundas-feiras, é publicado um novo caso clínico. Este consiste em uma imagem-diagnóstico, uma breve história do paciente, uma questão fechada com quatro opções e uma discussão detalhada do caso.

A imagem apresentada pode ser de um exame por imagem diagnóstica (radiografias, tomografias, cintilografias, etc.), uma fotografia do paciente, preservando-se sua identidade, de alguma lesão, ou, ainda, um registro de um método gráfico, como o de um eletrocardiograma (ECG). A imagem deve ter qualidade diagnóstica, podendo-se utilizar diversos recursos que facilitem a análise, como, por exemplo, a magnificação (*zoom*). Procura-se também reproduzir todos os recursos disponíveis nos métodos mais modernos (ex.: reconstrução tridimensional).

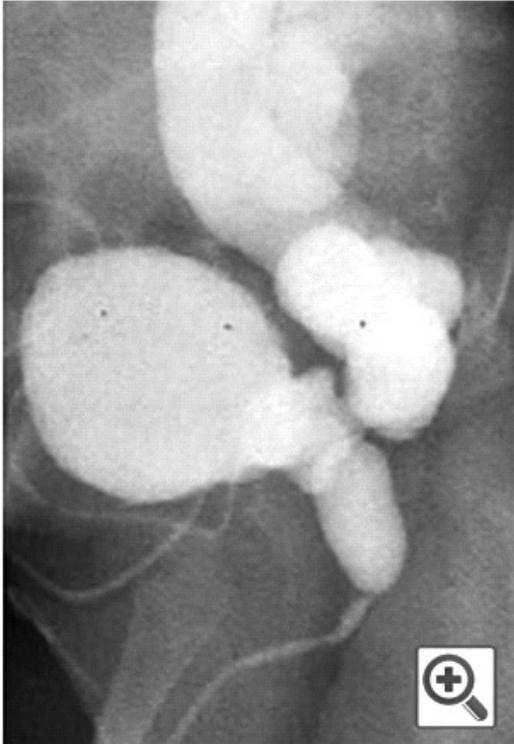
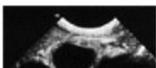
Habitualmente, a questão fechada aborda a impressão diagnóstica da análise do método de imagem ou o diagnóstico clínico e possíveis diagnósticos diferenciais. Quando o visitante clica no botão “chegar resposta”, a opção escolhida por ele é armazenada no sistema, e o visitante passa a ter acesso às estatísticas de respostas, permitindo comparar sua resposta às dos demais visitantes. Se a opção marcada for a correta, a página mostrará a discussão do caso (que estava oculta). Se a opção estiver errada, o visitante precisará escolher outra opção até acertar.

No item “discussão do caso”, é feita uma análise das imagens, do caso clínico e da doença em questão. Ao final, são apresentados os “aspectos relevantes”, ou seja, os dados essenciais do caso sumarizados para que o visitante possa priorizar e memorizar. Também estão disponíveis referências e

FIGURA 2  
Visão da página ao fazer opção pela alternativa errada

← Anterior

**Caso 09**

Criança do sexo masculino, 1m e 15 dias de idade, apresentando infecção urinária de difícil controle exigindo internação hospitalar. US fetal: hidronefrose fetal grau IV. Período neonatal: ausência de massas abdominais. Relato de jato urinário fraco e fino. Recomendado procurar serviço de saúde especializado.

**Analisando as imagens pode-se concluir que a hipótese diagnóstica mais provável é:**

- a) Válvula de uretra posterior 54%
- b) Refluxo vésico-ureteral primário à esquerda 16%
- c) Megaureter congênito à esquerda 21%
- d) Dissinergia do esfíncter vesical 9%

Checar resposta

Total de respostas: 332

**RESPOSTA INCORRETA!** Tente outra opção.

*links* para informações adicionais. São listadas sugestões de leitura, como livros, *sites*, artigos e outros materiais interessantes para se aprofundar no assunto. Existe a possibilidade de avaliar o caso, dar uma nota e enviar comentários ou entrar em contato diretamente com os editores da página por *e-mail*.

Além do caso atual, o visitante pode navegar por casos das semanas anteriores, utilizando a página como uma ferramenta de estudo, revisão e reforço de conceitos. Basta acessar os *links* "caso anterior" ou "próximo caso" para navegar pelos casos publicados. Há também uma lista com todos os casos e os respectivos métodos de imagem com os diagnósticos abordados, o que permite um estudo dirigido a determinada doença ou técnica propedêutica.

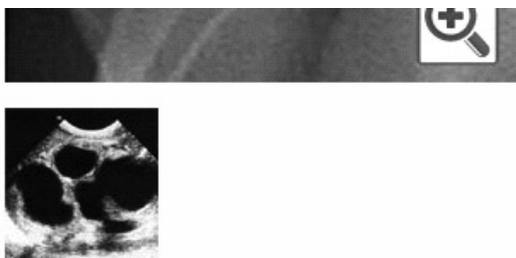
Os casos publicados provêm de alunos que atuaram em conjunto com seus professores, residentes ou que foram objeto de discussão em sessões clínicas nos diversos serviços e depar-

tamentos do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da UFMG, respectivamente. Embora, os casos enviados pelos visitantes tenham prioridade para publicação no *site*, os alunos monitores atuam preparando casos extras ou auxiliando os visitantes na digitalização das imagens e na formatação dos casos. Assim, o aluno membro do projeto é responsável por fazer contato com professores, residentes, especialistas, colegas de turma e frequentar reuniões científicas em busca de imagens e casos para serem apresentados. Ele deve realizar a revisão bibliográfica, elaborar a questão e escrever a discussão do caso. Nessa etapa, é acompanhado por um orientador, professor ou médico do serviço, que faz a primeira revisão.

Quando pronto, o caso é enviado por *e-mail* para que todos os alunos e coordenadores do projeto possam oferecer sugestões. Em seguida, ele é aprovado e enviado à ACS da faculdade para publicação no *site*.

FIGURA 3

Visão da página quando selecionada a opção correta, com acesso à discussão mais detalhada do caso.



RESPOSTA CORRETA!

**Análise da Imagem**

A imagem corresponde à fase miccional da uretrocistografia miccional. Bexiga apresentando trabeculações finas. Presença de refluxo vesico-ureteral atingindo os pequenos cálices que se encontram acentuadamente dilatados associado a dolicomegaureter (aumento na largura e no comprimento) bilateralmente. Dilatação da uretra proximal, em grau acentuado a jusante de estreitamento ureteral.

**Diagnóstico**

RESPOSTA CORRETA: A imagem radiológica (uretrocistografia miccional) evidenciou, na fase de enchimento, bexiga de paredes trabeculadas traduzindo o aumento da pressão intra-vesical secundária a obstrução ureteral. A imagem em forma triangular (lembra o brinquedo infantil conhecido como "peão") corresponde à válvula de uretra posterior. A válvula de uretra posterior é visualizada pela dilatação da uretra posterior com transição abrupta para o calibre habitual da uretra anterior. Observa-se, ainda, refluxo vesico-ureteral (RVU) grau V – atinge a pelve e os cálices renais que se encontram acentuadamente dilatados e é acompanhado de dolicomegaureter (dilatado e tortuoso), bilateralmente.

Opção B: Não se trata de refluxo primário ou idiopático uma vez que é decorrente da elevada pressão vesical desenvolvida para vencer a obstrução uretral que se estende até o sistema calcinal superior. A alteração é bilateral.

Opção C: O megaureter congênito não se acompanha de alterações da bexiga e da uretra ou de RVU.

Opção D: A dissinergia do esfíncter vesical pode estar relacionada ao esfíncter interno ou externo. No sexo masculino, pode-se observar abaixamento do colo-vesical ou da angulação uretero-cervical. No entanto, para caracterizá-la medidas de pressão vesical obtidas durante o estudo urodinâmico se tornam necessárias.

**Discussão do Caso**

A válvula de uretra posterior (VUP) é uma membrana anormal desenvolvida durante o período embriológico. Acredita-se que resulte da inserção anormalmente anterior do ducto de Wolff na cloaca antes da sua divisão em seio urogenital e canal anorectal. É extremamente importante que seu diagnóstico seja precoce, na fase fetal ou pelo menos no berçário por ser causa de lesão renal potencialmente irreversível, podendo acometer um ou os dois rins.

Mediante uma parceria, o melhor caso do trimestre, escolhido por uma comissão de quatro professores — um clínico geral, um pediatra, um cirurgião geral e um médico nuclear — não participantes do preparo dos casos, é publicado na *Revista Médica de Minas Gerais*.

O projeto teve início com a proposta de um aluno voluntário de graduação em Medicina e de um professor da área da imagem, respaldados pela Diretoria e pela Assessoria de Comunicação. Pouco tempo depois, outros dois alunos voluntá-

rios aderiram ao projeto, e, após seis meses, fomos contemplados com uma bolsa de extensão para um aluno da graduação. No processo de seleção para o bolsista, mais sete alunos voluntários passaram a trabalhar no projeto.

Manter a periodicidade de publicação dos casos requer trabalho contínuo, quase diário, de todos os participantes efetivos, e se dá principalmente por meio da troca de *e-mails*. Mensalmente, os membros se reúnem para rever a produtividade, resolver problemas pontuais, apresentar e analisar as

estatísticas de acesso, responder solicitações específicas dos visitantes e propor novas estratégias de atuação e divulgação.

A avaliação dos alunos monitores está sob a responsabilidade do coordenador. É fundamentalmente de caráter formativo e baseada na disponibilidade, participação, atitude, postura e relacionamento interpessoal do aluno com seus colegas, professores e demais profissionais. A qualidade de seu trabalho é avaliada com base na capacidade crítica na seleção dos casos/imagens e na elaboração dos casos; capacidade de interpretar as imagens propostas; aquisição de habilidades para a redação científica; participação na discussão dos casos e na solução de aspectos controversos; além da presença nas reuniões mensais.

## RESULTADOS

Os indicadores utilizados para análise e avaliação do projeto são obtidos pelo Google *Analytics*, um sistema *online* que possibilita visualizar o número de acessos ao *site* do projeto; os locais de onde partem estes acessos; quanto tempo os visitantes permanecem no *site*; quantas páginas são acessadas, além de outras informações relevantes. Também são levadas em conta as habilidades desenvolvidas pelos alunos membros do projeto e o desenrolar do processo ensino-aprendizagem quando professores e alunos modificam sua prática.

Atualmente, o *site* conta com cerca de 4.000 a 5.000 acessos mensais, valor que aumenta a cada mês. De 01/01/2011 a 31/12/2011, o *site* recebeu 47.868 visitas, sendo 53% de Belo Horizonte, 44% das outras 559 cidades do Brasil e 3% de outros países (ex.: Bolívia, EUA, Colômbia).

Completado um ano da publicação da primeira imagem/caso, realizamos uma pesquisa de opinião junto aos visitantes do *site*. Foi usado um questionário, disponibilizado ao se acessar o *site* e de preenchimento opcional, com espaço para comentários sobre a utilidade do *site*. Pretendemos realizá-la em intervalos regulares para entender melhor o perfil do nosso visitante, sua origem, objetivos e opinião sobre o *site* e os casos apresentados.

Responderam ao questionário 265 visitantes: 54% alunos de Medicina (80% alunos do quarto, quinto e sexto ano); 29% médicos (generalistas, residentes e especialistas) e 17% de professores universitários, alunos do ensino médio e de cursos pré-vestibulares, entre outros. Em geral, as críticas são construtivas e encorajadoras. A título de exemplo, citamos alguns dos comentários dos visitantes:

*Acho o site megainteressante, até porque o meu sonho é cursar medicina, acho os casos (em sua maioria) difíceis, mas a dificuldade deles é que me inspira a estudar cada vez mais,*

*para passar no vestibular e ter acesso a esses tipos de “problemas”. Parabéns pela iniciativa de deixar as pessoas de fora, participar tão perto de casos reais, ou de pelo menos ficar sabendo deles. (estudante de pré-vestibular)*

*Acho muito interessante a iniciativa e se tornou parte da minha rotina ler todas as semanas os casos! (estudante de Medicina do sexto ano)*

*Excelente instrumento de reciclagem. Parabéns! (médico especialista)*

*Tenho utilizado a imagem da semana nas reuniões mensais que tenho com médicos de Saúde da Família, pelo PEP (Programa de Educação Permanente). Eles gostam muito, ficam supermotivados e a partir do caso originam-se discussões interessantes. O formato é ótimo, facilitando a leitura, mas com as informações relevantes e a discussão do caso adequadas. Parabéns. (professora universitária)*

## DISCUSSÃO

O atual currículo de nossa faculdade é reconhecidamente centrado na reflexão do aluno sobre a sua prática, mas, até este momento, quando analisamos o ensino da área da imagem, verificamos que não foi possível atingir estes objetivos.

Considerando as mudanças ocorridas nos últimos 20 anos tanto na prática e pesquisa médicas como nas metodologias de ensino, optamos por colocar em prática uma modalidade de ensino de maior flexibilidade, fundamentada no estudo individualizado e de responsabilidade do aluno, integrado ao contexto clínico em que ele atua.

Assim, nasceu o projeto “Imagem da Semana”, que é fruto do processo de ensino-aprendizagem em que professores e alunos refletiram sobre este processo e juntos procuraram alternativas para reverter esta situação.

Trata-se de um projeto de ensino não presencial, não obrigatório, que utiliza o *site* da Faculdade de Medicina para instigar os alunos a testar seus conhecimentos. Salientamos que não se trata de proposta inédita. Várias universidades têm *sites* para divulgação de material científico de qualidade, com acesso gratuito. O mesmo ocorre com vários periódicos médicos, especializados ou não e de credibilidade indiscutível, como o *New England Journal of Medicine (Image Challenge)*<sup>7</sup>.

O que caracteriza este projeto como único e o diferencia de outros projetos semelhantes disponíveis na internet é o fato de estar voltado para a realidade na qual o aluno da nossa faculdade está inserido, dos pontos de vista tanto epidemiológico como de disponibilidade local de recursos tecnológicos.

A análise dos resultados obtidos no primeiro ano de atividades reforça a noção de que o aluno tem mais interesse em estratégias de ensino em que atua ativamente — seja respondendo a uma questão clínica ou desenvolvendo um raciocínio clínico — do que em assistir às videoconferências, como relatam outras experiências com educação continuada.

Na verdade, a geração de alunos atual estuda conectada à internet e responde aos estímulos de seus *sites* favoritos, desde que considere que há uma aplicação imediata desse aprendizado. É o imediatismo e a rapidez de uma geração acostumada a lidar com uma enormidade de informações.

A maioria dos visitantes da nossa página prefere casos sucintos, de fácil leitura, nos quais despendem, em média, cerca de dois minutos e meio (dados das estatísticas de acesso). Esta constatação nos fez adotar outras estratégias, como a possibilidade de retornar aos casos apresentados, de utilizar *links* para estudo mais aprofundado e de reforçar o que chamamos de “aspectos relevantes”. Este item sintetiza o raciocínio clínico em poucas frases, reforçando os dados mais importantes, que, em última análise, vão influir na tomada de decisão clínica.

Em um primeiro momento, pensávamos em alcançar o público de nossa universidade, mas percebemos que, ao usar a internet como ferramenta de trabalho, o alcance é, de certa maneira, imprevisível e muito maior que o esperado. Por um lado, tal fato foi extremamente estimulante e enriquecedor, mas, por outro, exigiu maior rigor nas questões éticas envolvidas e nos aspectos particulares da comunicação em medicina, resultando em maior interação com a Assessoria de Comunicação.

O acesso ao *site* de nossa faculdade foi intensificado com a página “Imagem da Semana”, além de ter sido feito de diversos locais do Brasil e do exterior. Acreditamos que esta seja uma maneira elegante de divulgar nossa instituição, estimulando o visitante a consultar outras páginas e a conhecer a sua estrutura e potencialidades.

Uma vez que o projeto ultrapassou os muros da universidade e passou a ser utilizado como ferramenta de educação continuada por médicos generalistas e especialistas, alguns destes egressos da nossa universidade, entendemos que o projeto atingiu seu objetivo de atuação na extensão, estabelecendo uma linha direta com a comunidade.

As respostas resultantes da pesquisa de opinião denotam a carência de fontes de educação continuada de livre acesso em nosso meio, especialmente as que utilizam o “aprender fazendo” ou a interatividade, e a grande receptividade dos *sites* assim estruturados. Tem sido extremamente gratificante identificar que o “Imagem da Semana” vem sendo utilizado como material para discussão por preceptores do Programa de Saúde da Família.

Publicar o melhor caso do trimestre sob a forma de relato de caso na *Revista Médica de Minas Gerais* foi uma grande conquista e, definitivamente, associa este projeto à produção científica na graduação, permitindo ao aluno publicar a respeito da própria vivência<sup>8,9,10,11</sup>. Tal oportunidade atende a uma demanda dos graduandos, que se mostram ávidos por participar de publicações científicas, o que, muitas vezes, fica restrito aos mestrandos e doutorandos, restando aos graduandos a apresentação em congressos e a publicação em anais de congressos.

A manutenção do “Imagem da Semana”, com a publicação de novos casos a cada semana, exige fôlego. Acreditamos que este projeto só se manterá se conscientizarmos a comunidade acadêmica de que é preciso registrar e compartilhar o conhecimento produzido restrito às reuniões clínicas, na maioria das vezes de altíssimo nível e que se perde após a apresentação.

O projeto necessita ampliar a equipe de trabalho, formalizar a participação dos alunos voluntários com novas bolsas de extensão e estimular a participação de novos orientadores de casos que colaboram com os nossos alunos.

O grande desafio do projeto neste momento é envolver a comunidade acadêmica como um todo, estabelecer novas parcerias e compartilhar a experiência de divulgar o que produzimos no dia a dia.

## CONCLUSÃO

O processo de ensino-aprendizagem exige constante revisão e aprimoramento. É um processo dinâmico, produto da interação dos atores que alternam seus papéis na conquista do conhecimento e em sua aplicação.

As novas metodologias de ensino, especialmente as que utilizam os recursos da internet associadas à contextualização do objeto estudado, são muito efetivas, além de serem ferramentas de grande potencial de divulgação do conhecimento e da instituição que o produz.

## Apoio:

Pró-Reitoria de Extensão da UFMG — Proex/UFMG  
Número de cadastro no Siex-UFMG: 400811

## REFERÊNCIAS

1. Cremesp. Ensino Médico: Cremesp divulga resultados do Exame 2011. *Jornal do Cremesp* 2011; 297: 7-8.
2. Wood DF. Problem based learning. *British Medical Journal* 2003; 326(7384): 328.
3. Macallan DC, Kent A, Holmes SC, Farmer EA, McCrorie P. A model of clinical problem-based learning for clinical attachments in medicine. *Medical Education*. 2009; 43(8): 799-807.

4. Hoffman K, Hosokawa M, Blake RJ. Problem-based learning outcomes: ten years of experience at the University of Missouri-Columbia School of Medicine. *Academic Medicine*. 2006; 81(7): 617-625.
5. Pinto A, Selvaggi S, Sicignano G, Vollono E, Lervolino L, Amato F, Molinari A, Grassi R. E-learning tools for education: regulatory aspects, current applications in radiology and future prospects. *La Radiologia medica*. 2008; 113: 144-157.
6. Zajaczek JEW, Götz F, Kupka T, Behrends M, Haubitz B, Donnerstag F, Rodt T, Walter GF, Matthies HK, Becker H. E-Learning in education and advanced training in neuroradiology: introduction of a web-based teaching and learning application. *Neuroradiology*. 2006; 48: 640-646.
7. *New England Journal of Medicine*, 2011. Image Challenge. [Online] Disponível em [www.nejm.org/image-challenge](http://www.nejm.org/image-challenge) [Capturado 1 oct 2011].
8. Hansen M, Oosthuizen G, Windsor J, Doherty I, Greig S, McHardy K, McCann L. Enhancement of Medical Interns' Levels of Clinical Skills Competence and Self-Confidence Levels via Video iPods: Pilot Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2011;13(1):e29.
9. Pedroso MA, Silva MG, Schütze M, Parisotto VS. Caso 2. *Rev Med Minas Gerais*. 2011; 21(2): 245-247.
10. Pedroso MA, Vasconcelos HMM. Caso 3. *Rev Med Minas Gerais*. 2011; 21(3): 369-371.
11. Tavares RM, Ribeiro PMG, Eliazar GC, Schütze M, Martins FP, Moretzsohn LD. Caso 4. *Rev Med Minas Gerais*. 2011; 21(4): 489-491.

#### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não houve conflito de interesses durante a elaboração do projeto ou deste artigo.

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Manuel Schütze  
Faculdade de Medicina da UFMG  
Departamento de Propeleutíca Complementar  
Avenida Prof. Alfredo Balena, 190 — sala 403  
Santa Efigência  
Belo Horizonte, MG — Brasil  
CEP 30130-100  
E-mail: mschutze@gmail.com