

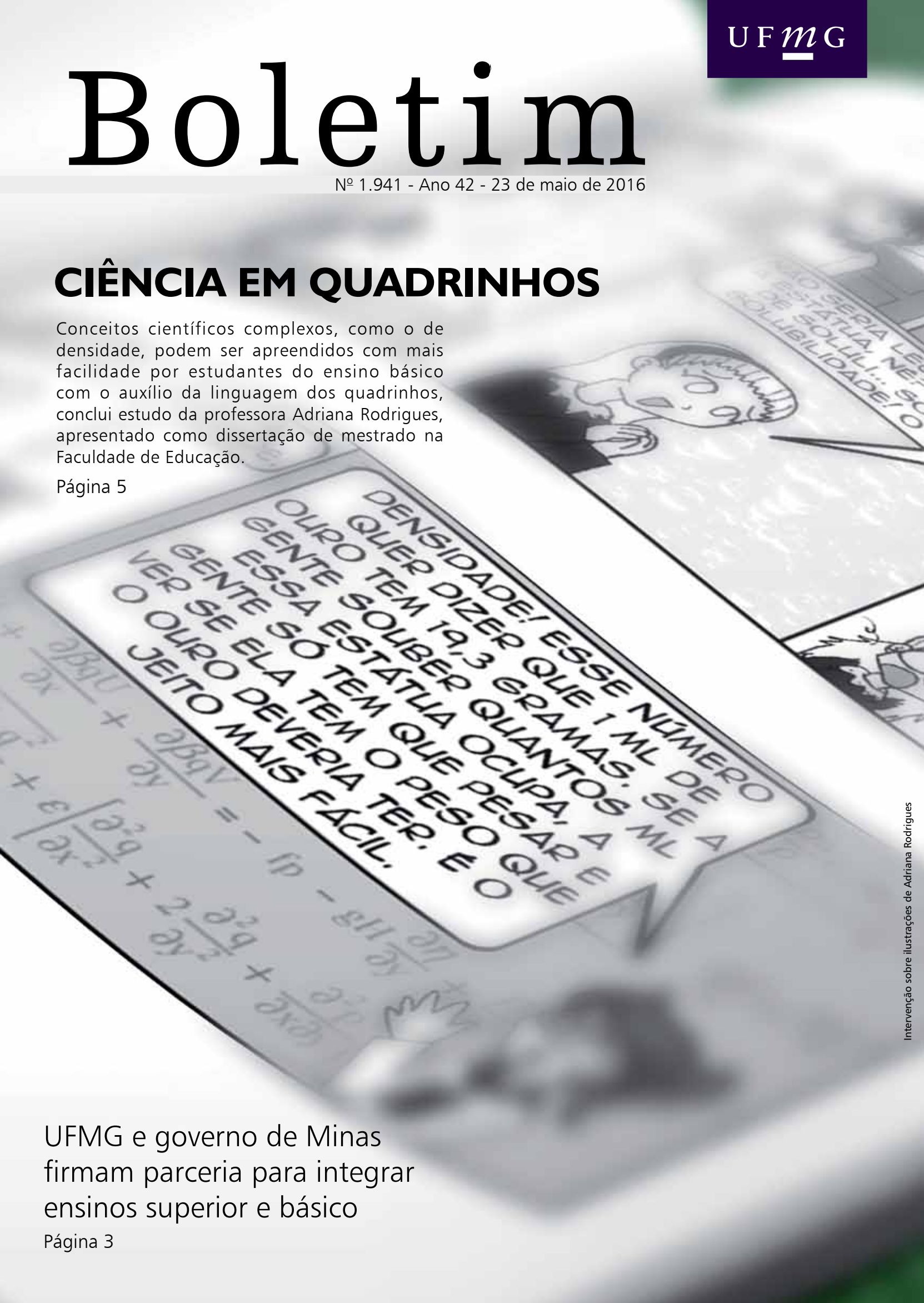
Boletim

Nº 1.941 - Ano 42 - 23 de maio de 2016

CIÊNCIA EM QUADRINHOS

Conceitos científicos complexos, como o de densidade, podem ser apreendidos com mais facilidade por estudantes do ensino básico com o auxílio da linguagem dos quadrinhos, conclui estudo da professora Adriana Rodrigues, apresentado como dissertação de mestrado na Faculdade de Educação.

Página 5



DENSIDADE! ESSE NÚMERO
 OURO QUER DIZER QUE 1 ML DE
 GENTE TEM 19,3 GRAMAS. SE A
 GENTE SOUBER QUANTOS SE A
 ESSA ESTATUA OCUPA, A ML
 GENTE SO TEM QUE PESAR E
 VER SE ELA TEM O PESO QUE
 O OURO DEVERIA TER. É O
 JEITO MAIS FÁCIL.

UFMG e governo de Minas
 firmam parceria para integrar
 ensinos superior e básico

Página 3

ACADEMIA TRANSLACIONAL

Valéria Ruiz de Souza*

O termo Medicina Translacional ou Ciência Translacional está na moda. Trata-se da aplicação, na clínica médica, dos conhecimentos da pesquisa nas áreas de ciências biológicas e da saúde e vice-versa. Vale ressaltar que o termo translacional refere-se originalmente ao movimento de um corpo em relação a um centro de referência. Há muito tempo que o campo da astronomia vem ampliando o universo em que vivemos. Parece-me que a pesquisa e o ensino das ciências da vida não têm acompanhado as mudanças paradigmáticas que requerem o reposicionamento do pesquisador/educador no universo da prática científica e de formação. Apesar do amplo debate nas ciências humanas, nossa prática do fazer e ensinar ciência pouco mudou. Essa discussão não é trivial.

Venho suscitar essa discussão por dois motivos. O primeiro refere-se à oportunidade excepcional de abordar a Medicina Translacional na UFMG, no Simpósio sobre a Fosfoetanolamina (<https://www.ufmg.br/online/arquivos/042487.shtml>). Esse assunto tem sido alvo de debates nos campos da mídia, da justiça, da academia, da política e da ética, gerando decisões judiciais, como proibição da distribuição do medicamento pela USP, medida provisória favorável à sua distribuição e a aceleração dos testes em diferentes formulações da fosfoetanolamina, legalmente exigidos pela Anvisa. Não entrarei nesse mérito.

Como educadora, venho relatar que, com alunos calouros do curso de graduação em Fonoaudiologia, complementamos a aula sobre membrana plasmática da disciplina Citologia e Histologia Aplicadas à Fonoaudiologia, acompanhando as apresentações dos palestrantes convidados e participando das discussões que se seguiram. Sabendo que a fosfatidiletanolamina é um dos fosfolípidos do folheto interno da bicamada fosfolipídica que compõe as membranas biológicas, esses calouros, curiosos, trouxeram de volta à sala de aula várias manifestações, dentre as quais a surpresa sobre a existência de células tumorais diferentes dentro de um mesmo tumor,

as dúvidas sobre a relação entre pesquisa *in vitro* e *in vivo* e sobre a representação de resultados em gráficos, tabelas e imagens, como as de microscopia, que utilizamos na disciplina. Também surgiram questões sobre posições contraditórias de cientistas a respeito de um mesmo tema e sobre como resolver os impasses. Foi uma grande oportunidade de interseção ensino-pesquisa-extensão, que proporcionou aos discentes uma vivência acadêmica da produção de conhecimento científico e de sua aplicação clínica.

É desafiador para nós, educadores/formadores, expor os discentes à efemeridade do que ensinamos e aos aspectos não científicos envolvidos na construção do conhecimento. Percorrer com eles áreas controversas que também desconhecemos. Eles querem saber, basta deixá-los fazer as perguntas. Ressalto aqui a importância das possibilidades de formação propiciadas pela real integração e participação de docentes e discentes nas atividades que fundamentam a Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão.

O segundo motivo que me remete à Ciência Translacional é o incômodo gerado pela recente publicação do artigo *Randomized Trial of Introduction of Allergenic Foods in Breast-Fed Infants* (Perkin, MR et al. *New England Journal of Medicine* 374:18,2016). Trata-se de um estudo com bebês entre três meses e três anos de idade para avaliar a eficácia da introdução precoce de proteínas na dieta como forma de prevenção do desenvolvimento da alergia alimentar. O estudo conclui que o protocolo foi ineficaz e que o efeito preventivo da introdução precoce dos alimentos seria dependente da dose utilizada. Tal estudo é um exemplo de como a Medicina Translacional, considerada como inovação tecnológica, com retrospectiva bibliográfica de cinco anos “recomendada” pelos orientadores, negligencia saberes estabelecidos na ciência.

Ora, essa área de Imunologia das Mucosas é estudada, na UFMG, pelo professor Nelson Vaz e seu grupo desde 1984. Trabalhando em Denver e em Nova York nos anos 1970, Vaz “esbarrou” no fenômeno

da “tolerância oral” ao estudar a genética da resposta imunológica em camundongos, quando descobriu os genes Ir (resposta imune). O grupo do imunologista Baruj Benacerraf, contemporâneo do de Vaz, também estudou a genética da resposta imunológica em porquinhos-da-índia e foi agraciado com o Prêmio Nobel pelo trabalho.

Vaz, entretanto, foi além. Mostrou que a supressão da resposta imunológica, inclusive a alérgica, é possível pela ingestão prévia das proteínas por camundongos, fenômeno dependente desses mesmos genes, hoje conhecidos como MHC. Ao longo de 40 anos, ele vem mostrando a influência da idade dos animais, da dose utilizada por via oral e do adjuvante utilizado na imunização posterior. Novos aspectos da imunobiologia foram descritos pelo grupo, como o fenômeno de estabilidade imunológica, o efeito do envelhecimento, o papel da oligoclonalidade em reações alérgicas, autoimunes e parasitárias e os efeitos sistêmicos indiretos da tolerância. Esses fatores se mostraram importantes ferramentas de intervenção na inflamação sistêmica, na regeneração de tecidos, na reprodução vivípara e no diabetes. Apesar disso, esses trabalhos seguem negligenciados pela comunidade científica. Trata-se de um exemplo de fazer científico inovador, mas sua complexidade epistemológica talvez não esteja ao alcance de especialistas em imunologia e de demais pesquisadores na área biológica. Poderia ser diferente.

Traduzindo: assim como o progresso que escolhemos resultou na explosão da bolha financeira e em uma catástrofe para as populações pobres mundo afora, a ciência produtivista, considerada de excelência, explode agora em meio a milhares de publicações não lidas e, lamentavelmente, em uma onda de *article retractions* por plágio, revisões suspeitas e outras práticas inadequadas do ponto de vista científico e ético. Pergunto-me qual é o efeito dessa escolha na formação dos nossos discentes e na comunidade externa. Acredito que a UFMG pode oferecer coisa melhor.

*Professora do Departamento de Morfologia do ICB

Esta página é reservada a manifestações da comunidade universitária, por meio de artigos ou cartas. Para ser publicado, o texto deverá versar sobre assunto que envolva a Universidade e a comunidade, mas de enfoque não particularizado. Deverá ter de 5.000 a 5.500 caracteres (com espaços) e indicar o nome completo do autor, telefone ou correio eletrônico de contato. A publicação de réplicas ou trélicas ficará a critério da redação. São de responsabilidade exclusiva de seus autores as opiniões expressas nos textos. Na falta destes, o BOLETIM encomenda textos ou reproduz artigos que possam estimular o debate sobre a universidade e a educação brasileira.

A ORDEM é INTEGRAR

UFMG e governo de Minas firmam parceria para articulação acadêmica e pedagógica entre os ensinos superior e básico

Ana Rita Araújo

Escolas da rede pública estadual já podem manifestar interesse em aderir ao Programa de Integração do Ensino Básico com o Ensino Superior (Piebes), elaborado pela UFMG com o objetivo de desenvolver ações estruturantes para a melhoria da qualidade do ensino. No âmbito do projeto, alunos de licenciaturas farão estágios organicamente articulados com as necessidades de cada escola, e atividades de extensão desses e de outros cursos de graduação, envolvendo também as comunidades do entorno das escolas.

Em reunião no campus Pampulha, no último dia 13, com diretores e supervisores de escolas da rede, o pró-reitor de Graduação, Ricardo Takahashi, e a pró-reitora adjunta de Extensão, Cláudia Mayorga, apresentaram detalhes da proposta e informaram que, após a adesão, espontânea, projetos específicos serão construídos para cada escola, por meio do diálogo entre as partes. “A Universidade os convida a ser parceiros”, enfatizou Takahashi. Uma das proposições do Programa é oferecer aos alunos de licenciatura formação universitária apoiada na rede de educação básica, que irá prover o ambiente para a significação do conhecimento adquirido.

“Essa formação de significado implica tanto a incorporação de conhecimento de cunho prático ao repertório do futuro docente, contextualizado em situações reais de trabalho, quanto o envolvimento intelectual e afetivo do estudante com a cultura, com os desafios e com os compromissos que caracterizam o trabalho de docência”, ressalta o pró-reitor de Graduação. Ao lembrar que o país tem o desafio, para os próximos anos, de melhorar a educação básica, Takahashi afirmou que as universidades podem cumprir importante papel e que a UFMG quer articular melhor sua colaboração com a rede pública, com a perspectiva de produzir ações que façam a diferença.

Resultado de discussão com a Secretaria de Educação, iniciada pela Pró-reitoria de Extensão em 2014, o Piebes prevê articulação orgânica dos estágios das licenciaturas com as atividades das escolas envolvidas, ações de extensão da Universidade nelas centradas, com apoio a programa de aperfeiçoamento, formação continuada de docentes, pesquisas conjuntas para o avanço do conhecimento na área da educação e a melhoria do ensino. “Trata-se de esforço que a Universidade vem fazendo de aproximação com a rede pública – neste momento com a rede estadual – a fim de coordenar ações que hoje ocorrem de forma pulverizada”, comenta Takahashi. A ideia é que os estudantes de graduação tenham planos claros de trabalho e que, de acordo com o planejamento da escola, haja uma permanente atuação interdisciplinar, por alunos de cursos diversos, como matemática, artes e letras. A UFMG recebe cerca de mil alunos por ano em seus cursos de licenciatura.



Diretrizes da proposta foram apresentadas em reunião neste mês, no campus Pampulha

Extensão

A proposta também tem como meta cumprir item do Plano Nacional de Educação (PNE), de 2014, que prevê que 10% dos créditos da carga horária de cursos de graduação sejam obtidos em atividades e projetos de extensão. Ao explicar que a proposta é pautada pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a professora Cláudia Mayorga descreveu os princípios que orientam a extensão universitária e que também estão na base do Piebes, como a interdisciplinaridade. “É fundamental transpor barreiras disciplinares também nas escolas”, ressaltou.

A pró-reitora adjunta de Extensão citou ainda os princípios da dialogicidade, que supõe o respeito à diversidade de vozes e de posições, da formação do estudante, da transformação social, da formação continuada de professores e da divulgação científica. Sobre o diálogo com a educação básica, Cláudia Mayorga comentou que “ele é extremamente frutífero e pode ter resultados e impactos muito fortes, como a dimensão da transformação social, ao fortalecer a perspectiva de uma escola pública de qualidade, situando, inclusive, a Universidade no horizonte desses estudantes”.

Presente à reunião, a coordenadora de políticas de formação dos profissionais em educação da Secretaria de Educação de Minas Gerais, Gláucia Aparecida Vieira, informou que o termo de cooperação técnica criado no âmbito das discussões sobre o Piebes pretende acolher todas as possíveis parcerias entre grupos da UFMG e as escolas. “Consideramos importante não só a perspectiva de reorganização dos estágios, mas também outras possibilidades, como os projetos de extensão universitária, a formação continuada dos professores e a capacitação dos novos docentes, que, no futuro, vão integrar a rede de educação, para que eles já tenham conhecimento da realidade do ensino básico”, afirmou.

O melhor **REMÉDIO** para o **FÍGADO**

Equipe da UFMG propõe o desenvolvimento de ações de educação científica destinadas à prevenção de falência hepática

Ana Rita Araújo

Boa parte dos pacientes com falência hepática poderia ter evitado a doença, que tem alta taxa de letalidade e o transplante como única alternativa de sobrevivência. A constatação levou a pesquisadora Marielle Camargos Dias a investigar, em sua dissertação de mestrado, com base em entrevistas com transplantados, quais as formas mais adequadas de divulgação de informações científicas que poderiam ter mudado esse quadro. “O consumo indiscriminado de medicamentos e anabolizantes tem contribuído de modo preocupante para o surgimento de novos casos”, afirma. Segundo ela, medidas educativas e de prevenção de abuso de substâncias podem ser muito eficazes para a redução da incidência de falência hepática.

Primeira dissertação defendida na linha de pesquisa de Educação Inclusiva em Ciências, do Programa de Pós-graduação em Biologia Celular, do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), o estudo de Marielle Dias é parte de trabalho coordenado pela professora Denise Carmona, do Departamento de Morfologia, em parceria com outros pesquisadores da UFMG, como o professor Cristiano Lima, da Faculdade de Medicina, e a residente Priscilla Reis, do Hospital Felício Rocho. “Há uma imensa lacuna entre a informação popular e a realidade médica e científica”, lamenta a professora, lembrando que divulgação e ações educativas são essenciais para prevenir danos ao fígado.

Em sua opinião, é necessário adaptar a linguagem do meio científico para o grande público, sobretudo para professores em formação e alunos de diferentes níveis de ensino. Se práticas educativas em saúde têm-se mostrado capazes de transformar comportamentos, “no caso de doenças hepáticas, são de extrema importância”, comenta Denise Carmona. Na dissertação defendida em fevereiro, Marielle Dias propõe ações que incluem produção de material impresso e em vídeo, além da realização de eventos em locais públicos e escolas, com a finalidade de esclarecer à população a importância do fígado, a gravidade das lesões hepáticas e as formas de cuidar da saúde para evitar esse quadro patológico.

Para impedir que a transmissão de informações se dê de forma fragmentada e sem conexão com a realidade da população, Marielle Dias entrevistou pacientes com hepatite submetidos a transplante de fígado. “ Fizemos correlações clínicas para entender os mecanismos fisiopatológicos de cada caso, analisamos o perfil dos pacientes quanto ao acesso às informações em geral, avaliamos os dados obtidos dos pacientes na pesquisa circunstancial e exploratória e iniciamos um planejamento de ações educativas para prevenção da falência hepática”, descreve a pesquisadora. As estratégias de divulgação têm sido planejadas por equipe multidisciplinar do Centro de Biologia Gastrointestinal, que inclui o jornalista Paulo Lutero Mello, estudante de Medicina da UFMG.

Recomendações

A pesquisa identificou pacientes com casos de hepatite viral, medicamentosa (por paracetamol e anabolizantes, por exemplo) e autoimune. Com relação às abordagens educativas, nos casos de hepatite viral, o projeto coordenado pela professora Denise Carmona sugere a criação de material com informações que alertem para os sintomas iniciais. Para prevenir as hepatites medicamentosas, consideradas as mais preocupantes, a informação à população pode ser ainda mais eficaz. O material proposto sugere enfatizar “que deve ser ingerida somente a dose recomendada de medicamento, que o uso simultâneo de múltiplas substâncias é muito perigoso e que a automedicação gera riscos graves ao fígado”. Um dos casos acompanhados pela equipe foi de uma criança de seis anos que teve falência hepática por ingestão de paracetamol.

A professora comenta que a Organização Mundial da Saúde instituiu a data de 28 de julho como Dia Mundial de Combate a Hepatites, mas as campanhas ainda focalizam sobretudo as hepatites virais. Denise Carmona ressalta que, embora no exterior existam sites que fornecem informação sobre drogas, ervas e suplementos dietéticos que induzem lesão hepática, no Brasil ainda há pouca divulgação educativa sobre o uso de medicamentos.

Segundo a professora, ao averiguar o perfil relacionado com acesso a informações, a equipe observou que todos os pacientes mostravam-se preocupados com a saúde, tinham acesso à internet e a redes sociais, procuravam matérias que tratam do tema, mas encontraram poucas informações sobre fígado e toxicidade de drogas que eles não consideram ser medicamentos, como os anabolizantes. “ Nas estratégias, pensamos, por exemplo, em criar um site. Mas por que uma pessoa saudável, que não sabe que corre risco hepático, iria procurar algo tão específico?”, comenta Lutero Mello. O projeto da equipe está concorrendo em chamada de agência de fomento que visa apoiar a organização e a execução de ações de popularização de Ciência, Tecnologia e Inovação.

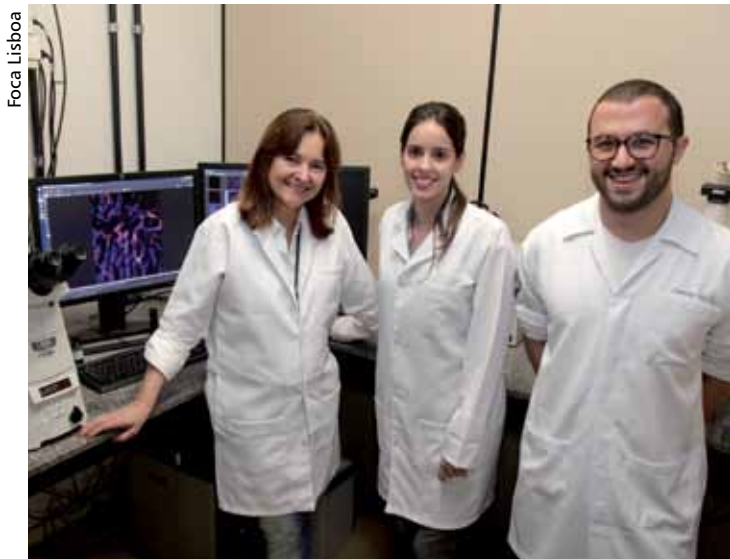
Dissertação: *Estudo de casos de falência hepática para o planejamento de ações educativas preventivas*

Autora: Marielle Camargos Dias

Defesa: 29 de fevereiro, no Programa de Pós-graduação em Biologia Celular

Orientadora: Denise Carmona Cara Machado

Coorientador: Pedro Elias Marques



Denise Carmona, Marielle Camargos e o estudante de medicina Lutero Mello: lacuna entre a informação popular e a realidade científica

HQs para ensinar e aprender **CIÊNCIA**

Pesquisa desenvolvida na FaE analisa impacto da linguagem dos quadrinhos na fixação de conceitos científicos

Matheus Espíndola

Engajar os alunos na leitura sobre ciências é um desafio para professores dos primeiros anos escolares. Por outro lado, crianças e adolescentes costumam apreciar e dedicar seu tempo à leitura de gêneros lúdicos como as histórias em quadrinhos (HQs). Com base nessas impressões, a educadora Adriana Araújo Dutra Rodrigues, da Faculdade de Educação (FaE), desenvolveu estudo sobre a viabilidade de ensinar ciência lançando mão de HQs na sala de aula em lugar dos textos científicos convencionais.

“Procurei averiguar se a HQ predispõe o aluno ao aprendizado e se sua linguagem permeia o ensino a ponto de ser lembrada mais tarde, em contexto avaliativo”, afirma a autora da dissertação *O impacto da linguagem dos quadrinhos no ensino de ciências*, defendida no Programa de Pós-graduação em Educação da FaE.

Uma turma de primeiro ano do ensino médio, da qual Adriana havia sido professora em 2014, foi escolhida para participar da investigação. Produzida pela própria pesquisadora, uma HQ que trata do conceito de densidade foi usada no trabalho, que se deu em três momentos e foi registrado em vídeo. Conforme o enredo da HQ em questão, a mensuração da densidade foi necessária para identificar o material de que um objeto é feito.

“A princípio, os alunos leram a HQ, foram convidados a recontá-la e a resolver uma situação-problema nela inspirada. Três semanas depois, foi aplicada uma avaliação escrita e, passados mais dois meses, foi feita uma atividade de revisão da prova”, descreve Adriana.

De acordo com a autora, a solução presente na HQ foi aludida pelos alunos em diferentes momentos da investigação. “Ficou visível que os estudantes recorreram a elementos da história carregados de valor sentimental e deles se lembraram em aulas subsequentes. Esses elementos eram justamente aqueles que ajudariam os estudantes a compreender o procedimento experimental e o conceito de densidade”, relata Adriana.

Segundo documentação produzida pela pesquisadora, durante a primeira etapa da pesquisa, 15 dos 25 estudantes participaram com comentários – comportamento, segundo ela, pouco comum na turma investigada. Na prova escrita, 20 jovens utilizaram corretamente o conceito de densidade. Na atividade posterior de retomada do conteúdo, dois entre cinco grupos de alunos mencionaram a HQ em suas respostas.

Interações humanas

“Percebi que os alunos recuperaram a solução proposta pelos personagens da HQ sempre que depararam com um problema semelhante. Possivelmente, a história ficou presente na memória dos alunos porque sua natureza narrativa se assemelha à linguagem das interações humanas”, observa Adriana.



Em uma das histórias criadas por Adriana Rodrigues, quatro adolescentes, com precários recursos de laboratório, tentam descobrir se uma estátua de ouro maciço fora falsificada

Mais do que um meio atrativo para incorporação dos conceitos científicos, a autora acredita que as HQs funcionam como mecanismo de desenvolvimento de uma narrativa interior, que auxilia na acomodação do conhecimento. “Impregnados de valor emocional, os elementos da narrativa são retidos de forma mais duradoura”, acrescenta.

Adriana Rodrigues acredita que sua pesquisa pode ser útil para quadrinistas interessados em contribuir com o ensino de Ciências. “Os resultados podem fomentar a criação de materiais cada vez mais adequados”, argumenta a educadora, que informa ter obtido efeitos ainda mais satisfatórios com a incorporação das HQs em sala de aula no ano de 2016. “Tenho expectativa de que a mídia dos quadrinhos seja aperfeiçoada e futuramente esteja mais presente nas aulas de ciências, contribuindo não só para aumentar o interesse e a motivação dos alunos, mas também para melhorar o processo de aprendizagem em si”, considera.

Vampiros e nerds

Desde 2006, Adriana mantém o blog de tirinhas Bram & Vlad, “com narrativas de viés humorístico sobre vampiros, voltadas para o público nerd e pessoas apaixonadas”, como ela define. Segundo a professora, a página costuma receber de 30 a 50 visitas diárias, e muitos de seus seguidores são jovens em idade escolar. O endereço é bramevlad.blogspot.com.br.

Dissertação: *O impacto da linguagem dos quadrinhos no ensino de ciências*

Autora: Adriana Araújo Dutra Rodrigues

Orientadora: Ana Luiza de Quadros

Data da defesa: 17 de agosto de 2015

Além do que os **OLHOS** podem **VER**

Curso no Centro de Microscopia da UFMG habilita peritos da polícia civil para uso de microscópio de última geração

Luana Macieira

Para extrair o máximo de informações do material analisado em um microscópio, um profissional precisa ter conhecimento técnico e operacional para lidar com esse tipo de equipamento. Esse é a habilidade que o *Curso prático e teórico de microscopia eletrônica de varredura*, que está sendo ministrado pela professora Karla Balzuweit, do Departamento de Física do Instituto de Ciências Exatas (Icx), pretende desenvolver.

No curso, seis peritos da Polícia Civil de Minas Gerais têm aulas às terças-feiras no Centro de Microscopia da UFMG, no campus Pampulha, para aprender a operar e extrair informações por meio de análises feitas em microscópios eletrônicos. “As pessoas estão acostumadas a assistir a programas sobre investigação policial, mas não sabem como é difícil o trabalho de análise de objetos e materiais por meio de microscópios”, diz Balzuweit.

A professora acrescenta que há uma série de técnicas de caracterização de análises que podem ser realizadas, mas a maioria dos departamentos de polícia ainda não está suficientemente aparelhada para executar esse trabalho. “Os peritos precisam estar preparados para extrair a informação que o equipamento é capaz de fornecer. Se você utiliza um equipamento complexo como um microscópio eletrônico, é necessário um treinamento para utilizá-lo. Em um microscópio eletrônico de varredura, é possível obter imagens da forma de objetos e identificar os elementos químicos que o compõem, numa escala que vai de alguns centímetros até poucos nanômetros”, explica.

O curso, com 60 horas, conta com aulas que abordam princípios físicos básicos, como mecânica ondulatória, óptica e mecânica quântica, reconhecimento de elementos do microscópio eletrônico de varredura, preparação de amostras, sequência de operações e formação e aquisição de imagens, além de espectroscopia de raio-X e difração de elétrons retroespalhados.

Karla Balzuweit destaca que os peritos estão sendo treinados para operar o equipamento, mas a precisão dos laudos vai além

das análises microscópicas. “A importância desse curso é que há uma série de conceitos básicos de física que são a base da maioria desses equipamentos modernos de caracterização e que interferem na interpretação dos dados. Para operar esse tipo de microscópio, não basta apertar um botão, é necessário estudo para saber ajustar o microscópio e interpretar os resultados, preparando a máquina para encontrar respostas às perguntas que podem colaborar na elucidação de um crime”, diz.

Segundo o perito da Polícia Civil de Minas Gerais Rogério Araújo Lordeiro, o curso é importante para que os profissionais se sintam capazes de operar os novos equipamentos que devem ser adquiridos pela Polícia Civil. “Estamos entrando em contato com uma tecnologia de ponta que poderá nos auxiliar a compor provas de uma série de crimes. Como temos peritos de campo e de laboratório, aprender a operar o equipamento é essencial para fazer as melhores análises das provas técnicas colhidas e reuni-las em um inquérito policial”, afirma Lordeiro.

Microscopia na segurança pública

O curso de microscopia eletrônica integra as atividades do projeto *Metrofor – uso de microscopia eletrônica e química analítica em áreas prioritárias com aplicação em segurança pública*, coordenado pelo pesquisador Wanderley de Souza, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Com o objetivo de criar núcleos de pesquisas em microscopia, química e balística forense, o projeto envolve 11 instituições do Brasil na modernização de processos da área forense nas esferas das polícias civil e federal. “Pretendemos contribuir para a melhoria da área forense brasileira, envolvendo instituições de pesquisa, universidades e secretarias de segurança pública”, afirma Karla Balzuweit.

Segundo a professora, existem poucas unidades do microscópio eletrônico nos departamentos de polícia do país. A Superintendência da Polícia Federal no Distrito Federal foi o primeiro órgão a adquirir o microscópio eletrônico para análises forenses, mas, segundo Karla, há um processo licitatório em andamento para que o equipamento seja adquirido para outras unidades.

Ela acrescenta que, também como parte das atividades do Metrofor, o grupo de pesquisadores do Centro de Microscopia está trabalhando na criação de uma rotina para automatizar resíduos de tiro no microscópio eletrônico, processo que vai melhorar as análises de provas obtidas nas mãos e roupas de suspeitos. Além disso, a equipe também está criando novas metodologias para que as análises ganhem precisão e resultem em provas criminais mais conclusivas.

“A maioria das espoletas possuem micropartículas (em tamanho micrométrico, ou seja, invisíveis a olho nu) e antimônio, chumbo e bário. Um soldador, por exemplo, tem resíduos de chumbo e antimônio em suas mãos, mesmo sem ter pegado em uma arma. Por meio de microscópio eletrônico, é possível fazer uma análise química e morfológica para eliminar os falsos positivos”, diz. Dessa forma, uma pessoa que trabalha com um material que deixa resíduo semelhante ao de uma arma poderá ser facilmente excluída do rol de suspeitos de um crime.



Peritos em treinamento no Centro de Microscopia: equipamento pode ajudar a melhorar análises das provas colhidas em operações policiais

PÓS EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O doutorado em Inovação Tecnológica e Biofarmacêutica está selecionando candidatos para preenchimento de 15 vagas, com ingresso no segundo semestre letivo deste ano. Serão contempladas duas áreas de concentração: Inovação Biofarmacêutica e Biotecnológica e Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Empreendedorismo. Os candidatos têm até 17 de junho para efetuar a inscrição na secretaria do curso, por meio de submissão de documentos. Também serão aceitas inscrições encaminhadas pelos Correios, com data de postagem até 13 de junho. Mais informações podem ser obtidas pelo e-mail dout-inovacao@qui.ufmg.br e na página www.ppg.qui.ufmg.br.

CARTOGRAFIA

Estão abertas as inscrições de trabalhos para evento sobre cartografia histórica, que será realizado de 26 a 28 outubro, no Centro de Referência em Cartografia Histórica, localizado no Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG. Destinado a estudantes, professores e pesquisadores da área e de cursos como geologia, economia, geografia e história, o 3º Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica reunirá especialistas para discussão dos seguintes temas: cartografia dos viajantes e dos limites; cartografia urbana, costeira e indígena; história da geodésia e da cartografia.

Interessados devem se inscrever até o dia 15 de junho, pelo e-mail crch@ufmg.br.

REGISTRO ACADÊMICO

Candidatos já convocados na primeira edição do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) UFMG 2016 e que efetuaram o seu pré-registro acadêmico on-line deverão realizar, de 25 a 27 de julho, registro acadêmico definitivo presencial e matrícula para o segundo período letivo. Os estudantes devem comparecer à UFMG para apresentar documentação e realizar os procedimentos presenciais, conforme escala de atendimento e instruções que serão divulgadas pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), a partir do dia 21 de julho, na página Sisu/UFMG.

“Perderá o direito à vaga o candidato que não apresentar a documentação para efetivar seu registro acadêmico definitivo na UFMG nas datas previstas”, informa Daniele Zárate, diretora do DRCA. Segundo ela, será divulgada, no dia 30 de junho, a sétima chamada da lista de espera da primeira edição de 2016 para ingresso no segundo período letivo deste ano.



Foca Lisboa

Regido por Lara Matte (primeira à esquerda), Ars Nova venceu na categoria *Música coral*

ARS NOVA PREMIADO

O Ars Nova-Coral da UFMG recebeu, no último dia 16, o Troféu JK de Cultura e Desenvolvimento de Minas Gerais, promovido pelo Mercado Comum – publicação especializada em economia, finanças e negócios – em parceria com a Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg). O Ars Nova venceu na categoria *Música coral*.

“Após apenas três anos de reativação do coro, sermos agraciados com o Troféu JK reafirma que estamos no caminho certo, o caminho de fazer música de qualidade e compartilhá-la com as pessoas”, afirmou a maestrina Lara Fricke Matte. Criado em 1959, o Ars Nova é o coral brasileiro em atividade mais premiado dentro e fora do país..

ASSUNTOS ESTUDANTIS

A Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (Prae) prorrogou o prazo para recebimento de projetos (acadêmicos e de ações afirmativas) de estudantes de graduação. As propostas podem ser encaminhadas até a próxima segunda-feira, 30 de maio, às 23h59. A submissão deve ser feita exclusivamente pelos e-mails sadm@prae.ufmg.br e chamadaspraeufmg@gmail.com. É a primeira vez que a UFMG, por meio da Prae, vai financiar projetos propostos diretamente por estudantes.

As propostas de atividades de ação afirmativa financiáveis na chamada incluem campanha de difusão cultural, ciclo de estudos, exposição, mesa-redonda, simpósio e similares, que devem ser realizados obrigatoriamente no âmbito da UFMG. As ações devem promover o combate a desigualdades e garantir o princípio de equidade de direitos aos estudantes, para enfrentar ações discriminatórias como racismo, homofobia e machismo. Informações detalhadas estão disponíveis nos editais *Ações afirmativas* (<https://goo.gl/IE1eV2>) e *Projetos acadêmicos* (<https://goo.gl/MjX1Yj>).

EDUCAÇÃO FÍSICA E DIVERSIDADE

A relação da educação física escolar com a diversidade cultural é o tema de seminário que será realizado, de 1º a 3 de junho, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO). O evento, iniciativa do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Física Escolar (ProEFE), oferece 200 vagas, e as inscrições deverão ser feitas até 30 de maio, no site da Fundep (<http://bit.ly/25b9jBk>).

Pesquisadores da UFMG e de instituições como Unicamp e PUC Minas vão abordar questões das áreas étnico-racial, de gênero e sexualidade e da educação inclusiva. Segundo o professor José Ângelo Gariglio, coordenador do ProEFE, os desafios da educação física são específicos. “Nas aulas, o corpo se evidencia de forma mais intensa. Os professores devem aprofundar sua compreensão e estar cada vez mais bem preparados para lidar com isso.” Mais informações podem ser obtidas pelo e-mail viiseminarioproefe2016@gmail.com.

DOCÊNCIA a DISTÂNCIA

Projeto de grupo da Arquitetura elabora e dissemina sistemas de teletrabalho para atividades de ensino, pesquisa e extensão

Itamar Rigueira Jr.

Há quase 20 anos, quando iniciou seus estudos na graduação, a professora Ana Cecília Rocha Veiga, da Escola de Arquitetura, já se apoiava no trabalho a distância, usando fax, e-mail e ICQ – era o que havia na época. Em suas atividades docentes, manteve o hábito e, há cerca de uma década, lida com alunos e desenvolve projetos utilizando as melhores ferramentas disponíveis para o teletrabalho. Sua convicção da eficiência desse método e a intimidade que tem com a tecnologia motivaram projetos de pesquisa, e Ana Cecília já explora, no dia a dia, soluções que ela pretende disseminar para outros professores.

A pesquisa *TIC* [tecnologias da informação e comunicação] e *CMS* [sistemas de gerenciamento de conteúdo] aplicados ao teletrabalho em ensino, pesquisa e extensão gerou, como primeiro produto, o Portal dos Orientandos (www.orientandos.acrochaveiga.com.br), espaço virtual para os bolsistas e orientandos de Ana Cecília. O portal, que tem como suporte a plataforma Wordpress, dispõe de recursos como intranet com seções individualizadas, rede social própria, softwares de gestão de projetos aplicados à pesquisa e à orientação, fórum, grupos e notificações, entre outros.

Realizada no âmbito do grupo Gestão de Projetos, Arquitetura Efêmera e Tecnologia de Museus (Graft), a investigação focaliza vantagens e desafios do teletrabalho, as ferramentas (intranet, extranet, nuvens), gestão virtual de projetos acadêmicos, produção de conhecimento e educação a distância, flexibilização de tempo e espaço e sustentabilidade.

“Além de otimizar o tempo e proporcionar economia de recursos, na medida em que reduzem deslocamentos, os sistemas que estamos implantando evitam dispersão, diminuem o peso da subjetividade na relação aluno-professor, aumentam o engajamento

e asseguram o registro de todas as ações”, afirma Ana Cecília Rocha Veiga. Ela lembra que todo professor atua a distância quando utiliza, por exemplo, o e-mail. O que defende é um sistema feito “de ferramentas poderosas e simples, baseadas em programas gratuitos e intuitivos”.

Intranet e rede social

A pesquisa também vai gerar sistemas para uso com turmas de graduação e pós-graduação. À frente da disciplina Noções de Arquitetura e Urbanismo, no curso de Engenharia Civil, Ana Cecília planeja uma rede social de ex-alunos, que teriam acesso à intranet, e a abertura de conteúdos para estudantes e profissionais em todo o país.

Um grupo de pesquisa, por sua vez, poderá se beneficiar de programas de gestão com cronograma, designação de tarefas e armazenamento de arquivos, em modelos que poderão ser adaptados a diferentes áreas do conhecimento. No caso de atividades de extensão, como as exposições, é importante que o sistema ofereça mecanismos como *checklists* e roteiros e contenha tutoriais destinados a pessoas de fora da academia. A pesquisadora conta que, no tempo em que dirigiu o Museu da Escola de Arquitetura, acompanhava detalhes da produção da equipe por meio do software de gestão. “O coordenador pode deixar as coisas caminharem e cobrar apenas quando algo não vai bem. A equipe ganha autonomia e sabe que pode pedir ajuda a qualquer momento”, explica Ana Cecília.

O português Roberto Vaz, bolsista de convênio da UFMG com o Museu das Minas e do Metal e com o Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), tem uma reunião presencial com Ana Cecília a cada três



Foca Lisboa

Ana Cecília: sistemas reforçam engajamento

meses, para ajustes finos. Fora isso, eles se comunicam por e-mail, celular e pela extranet Collabtive, programa de código aberto hospedado no Laboratório Virtual do Graft (www.lavgraft.com.br). “É prático, porque estão ali todas as fichas, organizadas por temas, tarefas em ordem cronológica, histórico de mensagens. E posso falar com os outros usuários a qualquer momento”, testemunha o pesquisador.

O contato presencial não é fundamental para a formação do estudante? Ana Cecília responde que sim, mas argumenta que muitas tarefas dispensam esse contato. “A orientação virtual eleva a produtividade e a qualidade. Os encontros presenciais ficam reservados para questões delicadas, como a mudança de rumos do trabalho e até discussão de problemas emocionais que estejam interferindo nos estudos.”

A professora deseja estabelecer interações com instâncias que lidam com educação a distância e metodologias de ensino e conhecer experiências semelhantes na UFMG, que poderão ser compartilhadas em <http://orientandos.acrochaveiga.com.br/pesquisa-docente/>.