

Ponto de Vista: Bruno e Rodrigo



Bruno



Rodrigo

Os dois defenderam, em março último, suas dissertações no Mestrado Profissional em Ensino de Química (PEQui) do Instituto: Bruno Teixeira, com "Experimentação e aprendizagem baseada em problemas em química para alunos do ensino médio" e Rodrigo Vasconcellos,

"Experiência fílmica em sala de aula - contato entre linguagem cinematográfica e o ensino de química".

Nesta entrevista ao INFORMATIVO IQ eles tratam dos trabalhos realizados e dão suas impressões sobre o Programa. Não descartam

a possibilidade de cumprir o doutorado, mais adiante. [LEIA MAIS](#)

Outros Destaques

- Por Dentro do IQ: **Leonice, do Infravermelho**

Toda Mídia

Problemas no topo

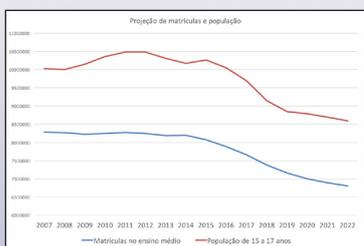
Só 22% dos que chegam ao ensino superior no país são proficientes em leitura e matemática. Mas salto de qualidade entre gerações é significativo. [LEIA MAIS](#)



Foto: portal.mec.gov.br

Tendência de queda

Dados do Censo Escolar de 2015, divulgado em março último, indicaram queda nas matrículas no ensino médio. De 2014 para 2015 o sistema teve redução de 3% no número de estudantes, ao invés de criar mais vagas para atender alunos que estão fora da escola. [LEIA MAIS](#)



Projeções | Cálculos feitos pelo matemático Ruben Klein

Fórmula para expulsar o sono da sala de aula



Alunos da Escola Parque | Foto: Marcia Foletto, O Globo

que levam o ensino de ciência e da matemática a utilizarem métodos convencionais de ensino, despertando pouco interesse nos alunos. [LEIA MAIS](#)

Investir em inovação é parte da solução para crise fiscal, afirma pesquisadora

O investimento do Estado em inovação tem que fazer parte da solução fiscal para o país. É a opinião da pesquisadora Mariana Mazzucato, da Universidade de Sussex, Reino Unido, que, em palestra no Instituto de Economia/UFRJ, sugeriu ser uma fórmula para aumentar receita com impostos, emprego e produtividade. [LEIA MAIS](#)



Mariana Mazzucato

Argentina busca o setor privado para retomar inovação



Lino Barañao

Lino Barañao, ministro de C/T argentino e químico de formação, já conseguiu repatriar 1.269 cientistas que haviam deixado o país. Respeitado no país, é um exemplo de que, quando bem conduzidas, ciência e tecnologia superam mudanças de ideologia política... [LEIA MAIS](#)

Defesas Abril

Monografias, dissertações e teses [LEIA MAIS](#)

Agenda

- 24ª Semana da Química, em 9-13/5. Local: Instituto de Química da UFRJ.

Ver: www.semanadaquimica.org

- Global Biotechnology Congress 2016, em 11-14/5. Local: Boston (Massachusetts, EUA).

Ver: biotechnology-conference.us/

- III Simpósio Internacional de Imunobiológicos, em 25/5. Local: Bio-Manguinhos.

Ver: simposio.bio.fiocruz.br/

- 39ª Reunião Anual da SBQ, em 30/5-2/6. Local: Centro de Convenções de Goiânia (GO).

Ver: www.s bq.org.br/39ra/

- Curso Química Medicinal Baseada em Produtos Naturais, em 11/6. Local: RJ.

Ver: www.abq.org.br/cursos/quimica-medical-baseada-em-produtos-naturais_3.html

- IV International Conference on Antimicrobial Research (ICAR2016), em 29/6-1/7. Local: Torremolinos, Malaga (Esp.).

Ver: www.icar-2016.org

- XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ-2016), em 25-28/7. Local: UFSC.

Ver: www.eneq2016.ufsc.br/

- 2º Simpósio Nordestino de Química (2º SINEQUI), em 8-10. Local: Teresina (PI).

Ver: www.abq.org.br/sinequi/

No PEQui: primeiros mestres

Criado em março de 2014, o Mestrado Profissional em Ensino de Química (PEQui/IQ) já formou seus primeiros alunos. Foram eles: Brunno Martins Teixeira, Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello e Tatiana Vianna Francisco.

Professores em escolas de nível médio das redes estadual e particular, Brunno e Rodrigo elaboraram novas técnicas e metodologias, nas suas dissertações. Procuraram resolver cientificamente questões de sala de aula, da sua prática docente. Ao INFORMATIVO IQ, eles falam um pouco deste trabalho.

Informativo IQ - *Sobre o que trataram as dissertações de vocês? Expliquem, por favor, sucintamente.*

Brunno Martins Teixeira - A minha dissertação é sobre o uso da metodologia de aprendizagem baseada em problemas para ensinar Química. Comentando-se os seus referenciais teóricos, histórico de utilização e o motivo de se querer utilizar esta metodologia. Além disso, está documentada a aplicação desta proposta em uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro e sua discussão e resultados obtidos.

Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello - Minha dissertação propôs o uso do cinema como ferramenta no ensino de ciências, sobretudo na química para o Ensino Médio.

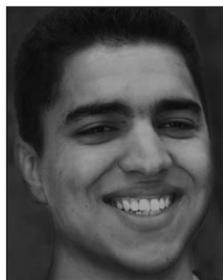
O uso do cinema já é antigo para fins educativos. No entanto, a proposta é que a área do ensino possa se apro-



Na sua pesquisa, Rodrigo usou a linguagem cinematográfica para criar uma situação problema e promover a aprendizagem.
Foto Brunno M. Teixeira

priar de alguns recursos da área de cinema e comunicação. De modo específico, buscamos nos aproximar da linguagem cinematográfica para ava-

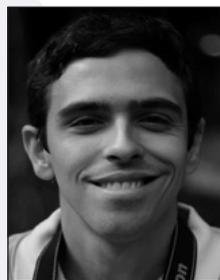
liarmos como esta influencia em potenciais sentidos ao se assistir um filme em sala de aula.



Brunno Martins Teixeira é mestre em Ensino de Química pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Química da UFRJ (2016). Formado em Licenciatura em

Química (2009), pela UFF, cursou a Especialização em Ensino de Química na UFRJ, em 2010-2011, e apresentou o trabalho, "Uso de museus como espaços não formais no processo ensino/aprendizagem em Química", sob a orientação do Professor Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira. Atualmente trabalha como professor da rede pública estadual de ensino do Rio

de Janeiro. Sua dissertação no PEQui, "Experimentação e aprendizagem baseada em problemas em química para alunos do ensino médio", teve a orientação do Prof. Guilherme C. da Graça de Oliveira.



Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello é graduado em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de

Janeiro (2010), com Especialização em Ensino de Química pela UFRJ (2012). É mestre em Ensino de Química pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Química da UFRJ (2016), onde pesquisou o uso da linguagem cinematográfica como recurso no ensino de Química. É professor de Química da rede estadual do Rio de Janeiro, na

modalidade regular do Ensino Médio, bem como na rede privada. Também realiza tutoria à distância no curso de Licenciatura em Química do CEDERJ. Sua dissertação no PEQui, "Experiência fílmica em sala de aula - contato entre linguagem cinematográfica e o ensino de química" teve a orientação do Professor Waldmir Nascimento de Araujo Neto.

Informativo IQ - Sendo uma das propostas do MP a utilização das novas tecnologias e suas aplicações em situações de ensino na sala de aula, como poderíamos destacar o estudo de vocês?

BMT - Este é um possível foco de pesquisa, mas não necessita obrigatoriamente acontecer. Sei que pode parecer estranho, num primeiro momento, esta afirmação, mas no trabalho que desenvolvi, por exemplo, a novidade está em colocar o aluno em uma situação onde ele assume o papel de um químico, seja o técnico, o perito, ou o químico analítico (controle de qualidade, por exemplo). E neste processo, ao procurar o caminho para uma resposta correta, aprender mais sobre conceitos químicos.

É importante frisar que, quando coloco esta afirmação, não significa que a tecnologia não esteja incluída. Por exemplo, no caso do meu trabalho, os alunos tiveram internet à disposição para pesquisar sobre os conceitos que necessitaram para resolver seus problemas. Mas isto não é um fator essencial para que seja possível a aplicação da proposta.

RVMM - Considerando que a linguagem cinematográfica pode influir nos sentidos ao se assistir um filme e que, ao utilizá-lo em sala de aula



Alunos da terceira série do nível médio de uma escola pública escutam a explicação de Bruno, então aluno do PEQui, sobre uma situação-problema envolvendo um problema experimental em aula de Química. Foto: arquivo do autor

devemos considerar tais questões, propusemos uma página na internet direcionada aos professores. A página chama-se “Cine em Sala” e pode ser acessada em <http://cineemsala.wix.com/cineemsala>.

O “Cine em Sala” funciona como um guia filmico para professores, buscando esclarecer os recursos de linguagem cinematográfica e como estes auxiliam o professor ao explorar determinados sentidos.

Informativo IQ - Recentemente, a Academia Brasileira de Ciências reconheceu a necessidade de tornar as aulas de ciências mais atraentes aos alunos de nível médio, substituindo a memorização pelo raciocínio. Não só em função das anotações do conteúdo, mas também pelas experiências práticas e os trabalhos em grupo. Os trabalhos de vocês levaram em conta o problema?

BMT - Este é o foco do meu trabalho. Aprendizagem orientada pelo professor, mas direcionada pelo estudante sobre como responderá ao problema proposto, e em grupo. Desta maneira, cada um terá uma função específica e o “quem fará o quê” será negociado pelos próprios estudantes, para aprenderem a trabalhar em grupo.

Além de ser uma atividade experimental, já que a Química é uma ciência experimental. Suas formas de trabalho, fora do meio acadêmico, também têm forte teor experimental.

RVMM - A necessidade da área de Ensino de Ciências em tornar-se mais acessível para nossos estudantes

é crescente e inegável. Ao buscarmos no cinema uma ferramenta para o ensino, buscamos explorar aspectos de uma ciência menos dura, que leva em conta seus aspectos sociais, culturais, econômicos, artísticos. Enfim, maneiras de termos contato com uma ciência mais humana.

Informativo IQ - Qual a impressão de vocês sobre o PEQui/IQ? E quais as eventuais melhorias que ele poderia vir a ter?

BMT - Para mim, o programa foi uma evolução do curso de Especialização em Ensino de Química, em todos os aspectos. Maior profundidade nas disciplinas, uma equipe de docentes que, apesar de estarem começando um Programa do “zero”, sabem muito bem o que estão fazendo e o que estão formando. São profissionais que levam em conta as dificuldades da vida docente do Ensino Básico.

É uma forma muito eficaz de aprimoramento profissional quanto à ação docente. Recomendo o curso.

A possível melhora entra na questão do fornecimento de bolsa. Isso porque, para se dedicar realmente ao curso, será necessário abrir mão de oportunidades profissionais que surgem ao longo do curso, isto se não for necessário o abandono de algum

trabalho em prol do curso. A bolsa acadêmica é importante principalmente para quem não mora nas imediações da Ilha do Fundão: apesar de algumas melhoras nos transportes, ainda se perde muito tempo para ir e voltar da UFRJ, atualmente.

RVMM - Tive uma ótima experiência como mestrando no PEQui. Foi uma oportunidade de expandir minhas concepções enquanto professor, minha prática e as relações estabelecidas dentro da escola.

Como o curso está se iniciando, sei que há inúmeras questões que ainda estão sendo avaliadas. Mas acredito que seria pertinente ser oferecido um determinado número de bolsas, além de oferecer um maior apoio financeiro aos estudantes em termos de financiamento para participações em eventos da nossa área. Sei que nosso país encontra-se num momento delicado, mas investimentos como este se fazem necessários a fim de oferecer uma adequada formação ao professor.



Primeira turma do PEQui do Instituto de Química-2014. Foto: arquivo de família

Informativo IQ - E quais são os planos de vocês para o futuro?

BMT - Por enquanto, estudar para concursos onde esta qualificação me abra as portas. Gosto de ser professor e espero continuar a sê-lo. Mas para mim, é necessário mudar o meu empregador, que atualmente é o governo estadual do Rio de Janeiro, e o sistema se encontra extremamente precário.

Não coloco isto com relação às escolas, pois nisso sou até privilegia-

do. O sistema ao qual estou submetido, porém, subvaloriza o docente por parte do governo. São fatores que me fazem querer lutar para esta mudança.

E quanto a um possível doutorado, o problema fica por conta das incertezas que se têm relativas à mudança de projeto de governo, na esfera federal. O que me faz ter muitas inseguranças quanto a seguir este caminho, por hora.

RVMM - A aproximação com o cinema foi uma ótima aventura que pretendo dar continuidade. Pretendo em breve iniciar o doutorado, e prosseguir com as pesquisas que estreitam e otimizam a relação desta manifestação artística com a Escola, sobretudo as disciplinas científicas.

Por Dentro do IQ: Leonice, do Infravermelho

Responsável, atualmente, pelo Laboratório de Instrumentos e Pesquisa do DQI, a química Leonice Bezerra Coelho lida com as técnicas de análises espectrofotométricas desde que ingressou no Instituto de Química, em 1976.

É bem verdade que nesta Central Analítica do IQ - situada na sala 628 do bl. A, no prédio do Centro de Tecnologia/UFRJ - as amostras destinadas ao infravermelho (FTIR) acabam por se destacar em número: em 2015 foram, ao todo, 3.050 análises executadas, somente para o equipamento, trazidas pelos alunos da Graduação e da Pós, do Instituto. Também são feitas análises para outras unidades acadêmicas da UFRJ.

Ainda assim, as análises do ultravioleta-visível, de absorção atômica e emissão, termogravimétrica, fluorescência, espectroscopia resolvida no tempo e outras, como análise termogravimétrica, análise elementar CHN, cromatografia gasosa de alta resolução etc. são igualmente muito procuradas nos outros equipamentos desta Central Analítica.

Leonice e Gláucia Wanzeller, outra química e técnica de nível médio deste setor, dão conta do trabalho. No entanto, quando os procedimentos são executados pelos alunos (monitores da Graduação, de IC, da Pós), cuidam para que eles sejam seguidos à risca.

Aos 59 anos, no entanto, Leonice recusa a palavra “completa” para se definir profissionalmente na UFRJ. Preferindo usar outras duas: “ativa” e “participativa” já que, num ambiente universitário, é normal o funcionário pretender se aprimorar, sempre que tiver chance para isto.

Consertos e reparações

As chances ela própria as obteve, ao iniciar seu trabalho no Instituto, ainda como estudante da Escola Técnica Federal de Química, do Maracanã.



Gláucia Wanzeller, também química, e Leonice.

Tinha 19 anos, na época, e a vaga surgiu na Espectrofotometria por Infravermelho para auxiliar o trabalho dos professores Ricardo Bicca de Alencastro e Antonio Salvio Mangrich. Mais adiante, como bolsista do CNPq, com o professor Carlos Alberto Filgueiras. Os três do DQI.

Já formada em Química Industrial (Faculdades Professor Nunes Lisboa, 1980) ela teve chance de acompanhar a evolução de outras técnicas e experimentar outros equipamentos que surgiram no laboratório, para uso nas análises das amostras. E juntamente com eles vieram manuais técnicos mais detalhados, além da obrigação do funcionário conhecê-los em detalhes para fazer, ele próprio, os consertos e as reparações, quando necessárias. “Foi o período da moratória (N.R.:1987), muito mais difícil que o atual”, lembra Leonice.

“Hoje os alunos são mais comprometidos com os equipamentos”, diz. “E grande parte deles evita desperdícios. Sabem manipular as amostras e, ao finalizarem o trabalho, deixam o equipamento relativamente limpo. As regras de segurança e preservação patrimonial são respeitadas”.

Compromissos

Fora as suas atividades com os alunos na Central de Análise, Leonice procura ensinar as técnicas de espectrofotometria a colegas seus de outros laboratórios, como fez no curso de Capacitação em Segurança e Técnicas de Laboratório de Química, em 2013, onde atuou como monitora. Ela faz parte do



Leonice, em 2013, como monitora do curso de Capacitação de Segurança em Laboratório de Química.



A técnica defronte a um dos equipamentos de análise do Laboratório de Instrumentos e Pesquisa/DQI/IQ.

quadro de auditores líderes da Assessoria de Qualidade da COPPE, com a formação adequada.

Foi igualmente a primeira servidora do IQ a participar do Conselho de Representantes do CCMN, em 1985: inicialmente apenas com direito a voz, mas sem direito a voto. Esta situação, contudo, foi modificada no final da gestão do Professor Edson Pereira de Souza, em abril de 1990, permitindo que os representantes dos servidores também pudessem votar. Hoje, Leonice é a representante dos funcionários na Congregação do IQ.

Defesas de Trabalhos

Graduação

Curso de Química

- Estudo teórico das propriedades fotoquímicas das silolas. Autora: Letícia Rodrigues Chaparro Corrêa. Orientador: Thiago Messias Cardozo. Em 15/4.

Pós Graduação

Mestrado

- Síntese e caracterização de dois novos complexos $[Cu(\text{benzepa})Cl_2]$ e $[Cu_2(\mu-Cl)_2(\text{benzepa})_2Cl_2]$ como possíveis biomiméticos funcionais da enzima Catecol Oxidase. Autor: Marcus Alessandro Guimarães. Orientadores: Roberto Salgado Amado e Marciela Scarpellini. Programa em Química (PGQu). Em 29/4.

- Efeito da adição de ácido gálico sobre a Reação de Maillard em sistemas-modelo. Autora: Thaísa Abrantes Elias. Orientadores: Daniel Perrone Moreira e Nathália Moura Nunes (INU-UERJ). Programa em Ciência de Alimentos (PPGCAL). Em 28/4.

- Adição dos núcleos 2-piridona e 3-piridina ao farmacóforo de inibidores da biossíntese de ergosterol azólicos: novos esforços contra o causador da Doença de Chagas. Autor: Rodolfo Rodrigo Florido França. Orientadores:

Nubia Boechat (FIOCRUZ) e Angela da Cunha Pinto. Programa em Química (PGQu). Em 27/4.

- Síntese do fotossensibilizador ácido 4-(3,6,8-tris(feniletinil)piren-1-il) butanoico, caracterização e estudo das propriedades deste imobilizado em nanopartículas magnéticas core-shell ($Fe_3O_4@SiO_2$) para potenciais aplicações em terapia fotodinâmica. Autora: Bruna Martins de França. Orientadores: Emerson Schwingel Ribeiro e Rodrigo José Corrêa. Programa em Química (PGQu). Em 27/4.

- Sobre a gênese da unidade de sentido entre ferramenta-gesto-discurso no ensino superior de química. Autora: Leyza Buarque Lucas. Orientador: Waldmir Nascimento de Araujo Neto. Programa em Química (PGQu). Em 27/4.

- Crise hídrica, tratamento e qualidade de água: uma contextualização para o ensino de química. Autora: Caroline Ferreira Santos Rodrigues. Orientadora: Jussara Lopes de Miranda. Programa em Ensino de Química (PEQui). Em 15/4.

- Diamantoides e biomarcadores na avaliação geoquímica de bacias sedimentares brasileiras. Autora: Tatiane Villela dos Santos. Orientadora: Débora de Almeida Azevedo. Programa em Química (PGQu). Em 12/4.

Doutorado

- Óxido de zinco estruturado em biopolímeros: caracterização, atividade antimicrobiana e liberação *in vitro*. Autora: Marina Sígolo Rodrigues Barreto. Orientadores: Cristina Tristão de Andrade (IMA/UFRJ) e Eduardo Mere Del Aguila. Programa em Ciências de Alimentos (PPGCAL). Em 29/4.

- Melhoramento genético da levedura *Saccharomyces cerevisiae* visando a fermentação da fração hemicelulósica obtida pelo tratamento hidrotérmico do bagaço de cana-de-açúcar. Autora: Raquel de Sousa Paredes. Orientadoras: Elis Cristina Araújo Eleutherio e Elba Pinto da Silva Bon. Programa

em Bioquímica (PGBq). Em 29/4.

- Estudo da estrutura de asfaltenos utilizando a espectroscopia de fluorescência na região do UV-VIS. Autora: Suyane David Sá de Alvarenga Guimarães. Orientador: Rodrigo José Corrêa. Programa em Química (PGQu). Em 20/4.

- Estudo da degradação de herbicidas triazínicos por *Pleurotus ostreatus* INCQS 40310. Autora: Aline Ramalho Brandão Pereira. Orientadoras: Viridiana Santana Ferreira Leitão e Manuela Da Silva (FIOCRUZ). Programa em Bioquímica (PGBq). Em 13/4.

- Desenvolvimento de leite e achocolatado com probiótico a partir da percepção do consumidor. Autora: Denize Cristine Rodrigues de Oliveira. Orientadores: Rosires Deliza (Embrapa) e Amauri Rosenthal (Embrapa). Programa em Ciência de Alimentos (PPGCAL). Em 6/4.

EXPEDIENTE Informativo IQ

O informativo eletrônico é de responsabilidade da Direção do Instituto de Química da UFRJ

Diretora: Cássia Curan Turci (diretoria@iq.ufrj.br). Vice-Diretor: Claudio J. A. Mota (vicediretoria@iq.ufrj.br).

Jornalista responsável: Christina Miguez (MTb 13.058). Estagiária em Comunicação Visual-Design: Christina Lélis (Escola de Belas Artes/UFRJ).

Envie suas dúvidas, colaborações, informes, pautas e sugestões para o INFORMATIVO IQ através do e-mail imprensa.assessoria@iq.ufrj.br
Instituto de Química: prédio do CT-Bloco A-7º andar. Ilha da Cidade Universitária-Cidade Universitária - CEP 21.941-590. Tel.: (21) 3938-7261.
O INFORMATIVO IQ não se responsabiliza pelo conteúdo dos links externos indicados, na medida em que os conceitos e as opiniões emitidas não representam conceitos e opiniões dos editores e da direção do Instituto de Química da UFRJ.