

## Por dentro do IQ

Ensino à Distância faz, de dentista, professor



Marcelo Ennes (no detalhe) estudou o efeito das dioxinas, composto clorado muito tóxico produzido por ações comuns, como a queima do lixo por incineradores, sem controle adequado.

Primeiro aluno a se graduar na Licenciatura em Química EaD, Pólo de São Gonçalo, Marcelo Ennes, 36 anos, realizou o velho sonho de criança: já dentista profissional, por sugestão da família, foi no ensino à distância que encontrou o tempo necessário para dedicar-se ao estudo da química e tornar-se professor.

Não vai parar aí. Em 2016, pretende ingressar no mestrado de Ensino de

Química do IQ e, mais adiante, cumprir o doutorado e prestar concurso para professor universitário. [LEIA MAIS](#)

## Defesas de Junho

Dissertações e teses - [LEIA MAIS](#)

## Toda Mídia

Gigantes disputam acadêmicos de renome

Google, Facebook, Amazon e outras empresas de tecnologia estão correndo para ampliar as fronteiras da inteligência artificial e, nesse esforço, preenchendo seus próprios centros de pesqui-

sa com acadêmicos de renome e doutorandos. O brasileiro Carlos Guestrin, especialista em inteligência artificial na Universidade de Mellon (EUA) é um exemplo. [LEIA MAIS](#)



Carlos Guestrin

Professoras de ciência recebem menos que homens



Foto: Steve Helber/ AP.

Relatório sobre recentes salários de cientistas em universidades britânicas informa que professoras de ciência recebem milhares de libras a menos do que seus colegas homens. Mesmo realizando tarefas semelhantes [LEIA MAIS](#)

Quatro em dez professores fazem jornada extra para compor renda [LEIA MAIS](#)

Oferta de recursos continua

Há um mito de que as empresas no Brasil investem pouco em pesquisa e inovação por falta de recursos financeiros. "Isto é coisa do passado. Hoje, na verdade, sobram recursos em nível federal e estadual para financiar projetos de inovação tecnológica". [LEIA MAIS](#)



Flávia Kickingger

Estudo revela que principal desafio de empresas no Brasil é saber como inovar [LEIA MAIS](#)

## Outros Destaques

- Ponto de Vista: Danielle C. de Castro
- Feira de Química em Magé

## Agenda

- 19º Encontro Anual da Sociedade Internacional de Filosofia da Química (ISPC), em 28-30/7. Local: CCMN/UFRJ. Ver: <http://leseq.org/ispc-2015/programme/>
- 13º Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI), em 5-7/8. Local: Centro de Eventos do Hotel Ponta Mar, em Fortaleza (CE). Ver: <http://www.abq.org.br/simpequi/>
- VIII Olimpíada Brasileira de Química Júnior - Fase I, em 7-8. Ver: <http://www.obquimica.org>
- Olimpíada Brasileira de Química-2015, em 29/8. Inscrições até 22/8. Ver: <http://www.obquimica.org>
- 8º Encontro Nacional de Tecnologia Química (ENTEQUI-2015), em 9-11/9. Tema: Inovação na indústria: o que podemos esperar para o futuro. Local: Centro de Eventos do Hotel Comfort Suites Vitória (ES). Ver: [www.abq.org.br/entequi/](http://www.abq.org.br/entequi/)
- XIV Brazil MRS Meeting - SBPmat, em 27/9-1/10. Local: Centro de Convenções da Sul América (av. Paulo de Frontin, 1 - Cidade Nova - Centro - RJ). Ver: <http://sbpmat.org.br/14encontro/>
- 55º Congresso Brasileiro de Química, em 2-6/11. Tema: Recursos renováveis: inovação e tecnologia. Local: Centro de Convenções de Goiânia (GO). Ver: <http://www.abq.org.br/cbq/>

## Ensino à Distância faz, de dentista, professor



Marcelo Ennes

Ele acha que a Química tem relação direta com a Odontologia: conhecer as propriedades físico-químicas do mercúrio, por exemplo, um dos metais formadores da amálgama utilizada nas restaurações dentárias, é importante para o trabalho do dentista, no seu consultório. A manipulação do mercúrio exige cuidados sérios por conta da liberação dos vapores tóxicos.

Quanto ao curso de Licenciatura em Química - Modalidade à Distância, Marcelo ficou satisfeito. Embora acredite que este espaço virtual por ele frequentado poderia se mostrar mais enriquecido dos chats, fóruns de discussão e videoconferências etc. próprias da modalidade.

- **INFORMATIVO IQ** - *Por que, já tendo se graduado em Odontologia, resolveu fazer também um curso de Licenciatura em Química? Como é ser professor de química para um dentista?*

**MARCELO ENNES** - Na verdade sempre me identifiquei bastante com o magistério e com a Química. Resolvi me graduar primeiramente em Odontologia por influência de familiares, e não me arrependo do curso. É uma carreira muito gratificante, principalmente quando você consegue um resultado satisfatório com os pacientes. Entretanto, sempre estive em meus planos cursar Licenciatura em Química para que pudesse compartilhar conhecimentos com meus futuros alunos e conscientizá-los da importância dessa disciplina.

A Química é uma ciência que está presente em nosso cotidiano e também

tem relação direta com a Odontologia, principalmente na questão da análise dos materiais odontológicos utilizados. Por exemplo, o emprego do amálgama nas restaurações dentárias exige do profissional um conhecimento químico da composição dos metais que formam a liga (mercúrio, prata, cobre e zinco), para que tenha uma consistência ideal para manuseio e preenchimento adequado das cavidades dentárias.

É importante também que o profissional tenha conhecimento químico suficiente para identificar as propriedades e características dos metais que compõem o amálgama. O mercúrio,

por exemplo, é um metal que deve ser manipulado e descartado com bastante cautela nos consultórios, pois produz vapores extremamente tóxicos. O selamento hídrico (manutenção dos resíduos de amálgama em recipientes fechados contendo água) impede a liberação de vapores de mercúrio no consultório.

Esta é uma questão que exige do cirurgião-dentista conhecimento das propriedades físico-químicas do mercúrio, uma vez que esse metal apresenta pressão de vapor suficiente para volatilizar em temperatura ambiente.

- **IQ** - *Qual a sua impressão do curso de Licenciatura em Química - Modalidade à Distância? E quais as eventuais melhorias que ele poderia vir a ter?*

**ME** - Este curso oferecido pela UFRJ, em parceria com a Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ, é de grande valia para estudantes que residem afastados dos grandes centros urbanos, onde se concentra a maior parte das universidades públicas. Também para pessoas que trabalham, e não conseguem conciliar suas atividades cotidianas com o estudo em um curso presencial.

Eu me enquadro no segundo caso e minha impressão sobre o curso é muito satisfatória. O grande diferencial desse curso é a proposta da divisão da

Química em grandes eixos temáticos: 1) Química e a Matéria; 2) Química e a Energia; 3) Química e Meio Ambiente; 4) Química e os Alimentos; e 5) Química e os Fármacos; 6) Química e os Materiais, e 7) Química e a Indústria), o que faz com que as diversas disciplinas da grade de Química (Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Físico Química, Química Analítica) se relacionem nesses eixos temáticos, criando uma contextualização.

No curso presencial, essas disciplinas são tratadas de modo segmentado

e isolado, dificultando esta contextualização. A meu ver, duas questões precisam de maior atenção no curso:

A) As disciplinas de Física no curso de Química precisam passar por uma reformulação para que se adequem a um contexto mais químico, uma vez que os conteúdos são os mesmos oferecidos para o curso de Física. Isto dificulta os alunos avançarem no curso.

Esta questão é complexa e demanda tempo, pois envolve a ação conjunta dos coordenadores dos cur-

sos de Química e Física. No entanto, tem se observado recentemente uma ação nesse sentido e que, no futuro, trará benefícios aos alunos.

B) A outra questão é que ainda falta um pouco de interatividade na Plataforma CEDERJ, que é o espaço virtual

de aprendizagem do curso e local em que deva existir a interatividade entre alunos, tutores e professores. Em algumas disciplinas é possível verificar essa interatividade que, no entanto, não é maioria. O ambiente virtual oferece vários recursos como fóruns,

chats, videoconferências, que são imprescindíveis para o aprendizado na modalidade à distância e se encontram subaproveitados. Cabe, então, a sugestão de fomentar o uso desses recursos.

- **IQ** - A sua monografia final ("Dioxinas, educação ambiental e a abordagem CTSA nas escolas") trata de um organoclorado altamente tóxico. Explique sucintamente o trabalho.



Usar recipientes plásticos no micro-ondas (no alto), ao invés do vidro refratário, pode vir a aumentar o risco de liberação das dioxinas. Da mesma forma que a queima do lixo em aterros e o descarte de lâmpadas fluorescentes (abaixo), de forma incorreta.

**ME** - Eu e meu orientador, o Professor Joaquim Fernando Mendes da Silva, escolhemos esse tema pelo fato de as dioxinas serem compostos extrema-

mente prejudiciais para o ambiente e para a saúde dos indivíduos, e serem produzidas por ações comuns.

Essas ações incluem a queima de lixo em aterros e incineradores, o aquecimento de alimentos em alguns tipos de recipientes de plástico no micro-ondas e a falta de uma política de gestão ambiental em indústrias produtoras de compostos clorados, que acabam por lançar na atmosfera e nos efluentes as dioxinas sem que haja um controle adequado.

Já está provado cientificamente que as dioxinas, em especial o composto 2,3,7,8 - TCDD, acumulam-se no organismo humano por serem lipossolúveis (afinidade com as biomembranas celulares). Causam alterações na pele (cloracne), alterações nos sistemas nervoso (problemas cognitivos e de desenvolvimento psicomotor), endócrino (são disruptores endó-

crinos, alterando a ação de hormônios e enzimas reguladoras), imunológico (supressão de linfócitos T e atrofia do timo), e reprodutor (endometriose, disfunções ovarianas e testicular, esterilidade, alteração nos caracteres sexuais na puberdade em ambos os sexos).

Além dessas alterações, a *International Agency for Research on Cancer* (OMS) reclassificou, em 1997, a 2,3,7,8 - TCDD como pertencendo ao Grupo I - Químico com ação carcinogênica comprovada nos humanos.

É imprescindível, portanto, que essas informações cheguem ao conhecimento da população. A escola, por ser uma instituição multiplicadora de conhecimento, tem um importante papel no processo da educação ambiental, através da divulgação, da conscientização e da prática de ações. Por exemplo: evitar a queima de lixo, denunciar irregularidades em indústrias e substituir recipientes plásticos por recipientes de vidro ou refratário. Essas ações impedirão que os prejuízos causados por estes compostos tornem-se cada vez mais comuns.

## Ponto de Vista: Danielle Costal de Castro

Tenho 19 anos e sou aluna do 4o período de Licenciatura em Química. Iniciei há um ano meu trabalho no Laboratório Interdisciplinar de Formação a Educadores (LIFE/IQ) durante o segundo período na UFRJ e lá estou, desde então sob a orientação do Professor Waldmir Araújo Neto.

Meu trabalho no LIFE é, justamente, desenvolver atividades nas ferramentas disponíveis no laboratório, que são: 1) Módulo Estereoscópico 3D; 2) Superfície Educacional Interativa (SEI); 3) Lousa Interativa; e um aplicativo em rede para edição de vídeos em autoria, disponível no computador chamado “Cacuriá” cujo projeto, em parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), iniciado neste mês de junho, pretende criar, por exemplo, uma Tabela Periódica Cultural (semelhante à tabela periódica dos elementos quí-

micos). Num quilombo de ex-escravos existente em Paraty (RJ) serão fornecidas informações sobre a história desta comunidade, o seu cotidiano e curiosidades diversas a partir dos elementos químicos ali identificados.

O **Projeto em 3D** envolve escolas públicas do nível médio e turmas de alunos do 9o período. Trata-se de um laboratório virtual de química, reunindo desde a vidraria até simulações das reações químicas aprendidas na sala de aula, refeitas pelo próprio aluno. Não vai descartar a necessidade da aula presencial, mas ajudará este aluno a relembrar das soluções corretas apresentadas em sala. As simulações estão relacionadas a um modelo empírico. Poderão participar até cinco alunos, simultaneamente, pois o aplicativo suporta até dez toques ao mesmo tempo.

### A Lousa Virtual Interativa Portá-

**til** baseia-se numa caneta e um projetor que delimitará o espaço da escrita em qualquer parede. Um professor de qualquer disciplina, que não a Química, poderá desenvolver sua própria atividade a partir desta ferramenta.

A **Superfície Educacional Interativa** (SEI) se propõe a relembrar conceitos apresentados e estudados em sala. Trata-se de um tablet gigante.

Este projeto foi apresentado por mim sob a forma de pôster, e na Sessão Oral “Ensino de Química II” (“Exploring the ‘epistemic frame’ concept in chemistry education for technology integration activities”) durante o último encontro da Sociedade Brasileira de Química (38a RASBQ), em maio úl-



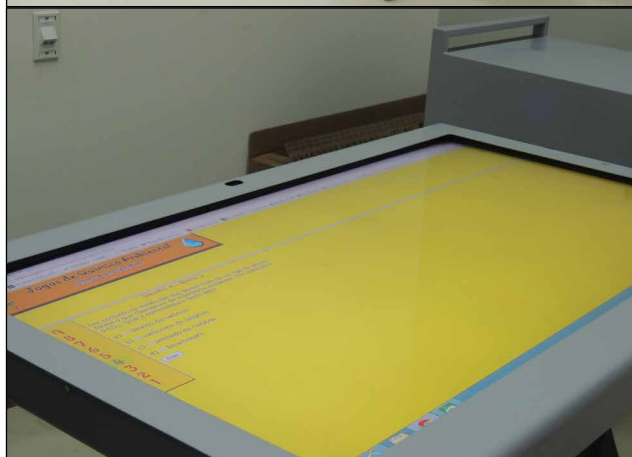
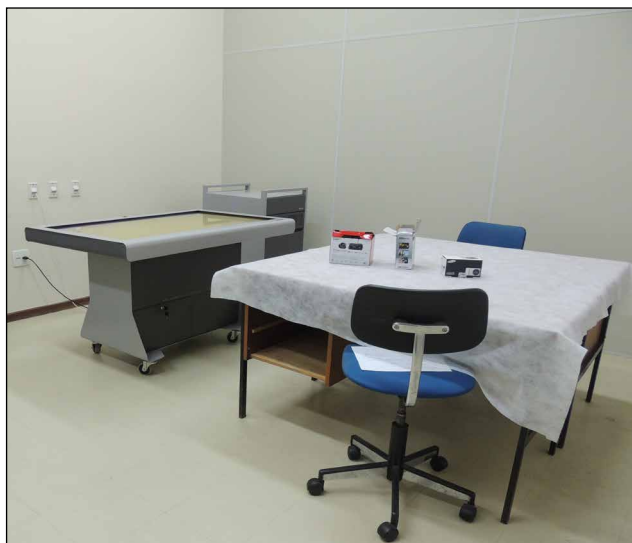
Danielle C. de Castro

timo, em Águas de Lindóia. Foi esta a minha primeira participação em congresso, apesar de já ter tomado parte da JICTAC-UFRJ, em 2014.

O estudo apresentado na 38a RASBQ se desenvolveu a partir de um cunho teórico que denominamos quadro epistêmico. Este conceito é utilizado para explicar o trabalho que fizemos na Superfície Educacional Interativa. Nós utilizamos esta ideia, (que seria o valor que um grupo atribui a um conhecimento ou em relação a uma ferramenta) para selecionar os aplicativos de química dispostos na SEI e, assim, iniciar a prática de nosso trabalho com os alunos. O sentido empírico e representativo foi dado para os aplicativos, que achamos que seriam mais válidos para serem explorados pelos estudantes de química do Ensino Médio.

As atividades baseiam-se em conhecimentos da química, e são criadas por mim e pelos demais bolsistas do LIFE (Bruna Lemos, Lucas Souza, Natália Werneck, Mariana Silva e Natacha Cunha) sob a orientação do Prof. Waldmir.

Finalmente, temos igualmente a criação de modelos químicos e de reações químicas a partir do LEGO.



Um tablet gigante é uma superfície educacional interativa, de valor epistêmico. Caberá aos alunos decidirem qual a melhor forma de conhecerem os conceitos da química ali armazenados e que explicam as noções dadas na sala de aula pelo professor. (Fotos: Waldmir A. Neto)

Trata-se, porém, de um outro projeto, executado pela Fernanda Boechat, Marcelo Tavares e Gustavo Bastos (bolsistas), também sob a orientação do Prof. Waldmir. O LIFE dispõe igualmente de bolsistas da Biologia e da Física que criam outras sequências de atividades, nestas mesmas ferramentas. Os aplica-

tivos destacam: 1) a representação de estruturas moleculares, que relacionamos com o modelo representativo; e 2) a simulação laboratorial (práticas em laboratórios de química), que relacionamos com o modelo empírico. **(Danielle Costal de Castro, bolsista do LIFE/IQ).**



O Prof. Waldmir (ao fundo) e seu grupo de alunos do LIFE.

## Feira de Química em Magé



Alunos do Colégio Estadual José Veríssimo no Laboratório Didático Professor Joab Trajano Silva. (Foto: Leandro D. Saldanha)

A 5ª Feira de Química do Colégio Estadual José Veríssimo (Magé, RJ), a realizar-se em 12-14/8, reunirá 60 trabalhos nas

áreas de química orgânica e inorgânica. A maioria deles foi desenvolvida pelos alunos durante as aulas no Laboratório Didático

Professor Joab Trajano Silva. Além da apresentação dos trabalhos, haverá palestras e oficinas.

A informação é do Professor Leandro Damiano Saldanha, encarregado da disciplina no José Veríssimo. Ele supervisionou trabalhos em três áreas: 1) Sabão caseiro - produção de sabão em barra a partir do óleo de cozinha descartado; 2) Do lixo ao luxo - reutilização de materiais obtidos do lixo e poluidores do meio ambiente. Os alunos criarão um jardim com pneus de automóveis; 3) Tratamento da qualidade da água - produção de filtro caseiro fora de uma caixa d'água.

# Defesas de Trabalhos

## Pós Graduação

### Mestrado

- Influência da torrefação da erva-mate sobre componentes bioativos e sua relação com a atividade antioxidante da bebida. Autora: Daniela Scherner Ferreira. Orientador: Daniel Perrone Moreira. Programa em Ciência de Alimentos. Em 30/6.

- Otimização e validação de método para a determinação da razão isotópica de  $^{13}C/^{12}C$  de esteróides anabolizantes endógenos em urina humana. Autor: Fábio Azamor de Oliveira. Orientador: Francisco Radler de Aquino Neto. Programa em Química. Em 29/6.

- Estudo do sistema ácido tribromo-isocianúrico/ trifenílfosfina para a formação de ésteres, amidas e dibrometos vicinais. Autora: Haryadylla da Cunha Sindra. Orientador: Marcio Contrucci Saraiva de Mattos. Programa em Química. Em 26/6.

- A síntese de derivados de piridinil-pireno via a reação de Kröhnke. Autor: Luciano da Silva Santos. Orientador: Simon John Garden. Programa em Química. Em 25/6.

- Estudo da aplicação industrial de lipases por meio de métodos de análise tecnológica orientada para o futuro. Autora: Karina de Godoy Daiha. Orientadores: Rodrigo Volcan Almeida, Renata Angeli (UEZO) e Sabrina Dias de Oliveira. Programa em Bioquímica. Em 23/6.

### Doutorado

- Estudo dinâmico, análise de ligações de hidrogênio, simulações de replica exchange a pH constante e cálculos de energia livre da anidrase carbônica beta de *Methanobacterium thermoautotrophicum*. Autor: Fabrício Bracht. Orientador: Ricardo Bicca de

Alencastro. Programa em Química. Em 12/6.

- Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de origem animal comercializados no Brasil: prevalência e enterogenicidade de *Staphylococ-*

*cus* coagulase negativa e sua resistência antimicrobiana. Autora: Raquel Soares Casaes Nunes. Orientadores: Vânia Margaret Flosi Paschoalin e Eduardo Mere del Águila. Programa em Ciência de Alimentos. Em 10/6.

#### 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: Antonio Guerra (vicediretoria@iq.ufrj.br). Jornalista responsável: Christina Miguez (MTb 13.058). Estagiário em Programação Visual: Pedro Henrique Nascimento (Escola de Comunicação/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.