



Caderno de Resumos VII Semana da Química UFSCar Campus Araras

15 a 19 de maio de 2017

Comissão Organizadora

Prof. Dr. Adriano Lopes de Souza

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Alan Ricardo

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Amanda Nogueira

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Amanda Tavares

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Ana Gabrielli

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Caio

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Prof. Dr. Elaine Furlan

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Everton Reato

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Prof. Dr. Fernanda Bazon

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Humberto Giroldo

Técnico - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Jonatas Nascimento

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Júlio Schiavo

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Larissa Fratucello

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Marina Saraiva

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Reginaldo

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Vinicius

Licenciatura em Química - Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Programação

15 de maio de 2017

19h - 19h20: Credenciamento e entrega de material

19h30 - 20h: Abertura solene

20h - 20h30: Coffee break

20h30 - 22h40: “Por que e como fazer ciência na Era das Trevas?” com Prof. Dr. Thomas Lewinsohn (UNICAMP)

16 de maio de 2017

19h - 20h30: “Nanotecnologia” com Prof. Dr. Cauê Ribeiro (UFSCar), Prof. Dr. Bruno Janegitz (UFSCar) e Doutoranda Laís Ribovski (USP)

20h30 - 21h: Coffee break

21h - 22h40: “A trindade da análise elementar - princípios e aplicações” com Prof. Dr. Lucas Marinho Nóbrega de Assis (SHIMADZU)

21h - 22h40: Oficina de Educação Especial com Prof. Dr. Rosemeire Orlando (UFSCar)

17 de maio de 2017

14h: Visita técnica IBRAC e CORI - Rio Claro/SP

19h - 20h30: Minicurso “Química da Cerveja Artesanal” com Prof. Dr. Stanislaw Bogusz Júnior (IQSC/USP)

19h - 20h30: Minicurso “Gastronomia Molecular: aprendendo química com prazer” com Prof. Me. Thiago Corrêa

20h30 - 21h: Coffee break

21h - 22h40: Continuação do minicurso

18 de maio de 2017

14h30: “Ciência e justiça: o trabalho da perícia criminal” com Prof. Dr. Fernando Cesar Crnkovic

19h - 20h: Sessão Pôsteres - apresentação de trabalhos

20h - 20h30: Coffee break

20h30 - 22h40: “Desafios do início da docência” com Prof. Me. Franco Rajer (FIEB), representante DE, Prof. Dr. Márcia Regina Onofre (UFSCar)

19 de maio de 2017

14h30: “Tecnologia para Análises Elementares Nano Analytics” e “Soluções e ferramentas baseadas em Espectrometria de Massas para produtos naturais e metabolômica” com Daniel Andrade e Luiz Fernando Arruda Santos (BRUKER)

19h - 20h30: “Uso de silicões em produtos cosméticos” com Janaína Alves (WACKER)

19h - 20h30: “Atuações do profissional em Química” com Sr. Aelson Guaita (CRQ)

20h30 - 21h: Coffee break

21h - 22h40: “Desafios das análises de água e efluentes” com Caio Ribeiro Gomes (MERCK)

Conteúdo

Adsorção dos corantes azul de metileno e vermelho amaranço em meio aquoso por nanopartículas de raízes de alface.....	05
Aplicação de métricas de Química Verde na síntese orgânica de compostos triazóis usando a rota convencional e a “Onepote”	06
Destilação de resíduos de metanol provenientes de análises por Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE) do Laboratório de Materiais Poliméricos e Biossorventes (LabMPB).....	07
Educação inclusiva nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas na Região Nordeste do Brasil.....	08
Ética e moral: do cotidiano à sala de aula.....	09
Relato de experiência e análise da aplicação da atividade “Quiz da Cinética” para alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Vicente Ferreira dos Santos pelo grupo PIBID.....	10
Uma revisão bibliográfica sobre trabalhos de Ensino de Química para Deficientes Visuais publicados na Sociedade Brasileira de Química nos últimos 10 anos.....	11

Adsorção dos Corantes Azul de Metileno e Vermelho Amaranto em Meio Aquoso por Nanopartículas de Raízes de Alface

Priscila Ap. Milani¹(PG); Débora S. Cardona²(IC), Julia A. Barbosa³(IC); Jullana T. Carvalho³(IC); Geórgia C. Labuto²(CO); Elma N. V. M. Carrilho⁴(O).

¹ Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente, UFSCar campus Araras. email: prii_milani@hotmail.com

² Departamento de Química, UNIFESP, Diadema. email: geolabuto@gmail.com; deboraselenecardona@gmail.com

³ Curso de Licenciatura em Química, UFSCar campus Araras. email: julia.adorno@hotmail.com, jucarvalho01@outlook.com

⁴ Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação, UFSCar campus Araras. email: elma.carrilho@gmail.com

Introdução

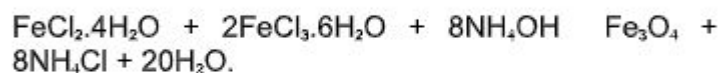
Atualmente, enfrentamos o problema da poluição e contaminação, e isso vem se agravando devido ao crescimento demográfico. Os corantes são substâncias orgânicas muito utilizados em indústrias de borrachas, tintas, plásticos, cosméticos, alimentícias e, principalmente, têxteis, que geram muitos resíduos em efluentes (RANGABHASHIYAM, ANU, SELVARAJU, 2013).

O emprego de biossorventes, impregnados com nanopartículas, é uma alternativa eficaz e de baixo custo, pois trata-se de produtos residuais de agroindústrias, que podem ser reutilizáveis em sistemas com grande capacidade de descontaminar grandes volumes de efluentes (LABUTO; CARRILHO, 2016).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a adsorção dos corantes azul de metileno e vermelho amaranto, por biomassas de raiz de alface nanomodificadas com magnetita, visando a descontaminação de águas residuais.

Resultados e Discussão

Raízes de alfaces hidropônicas limpas foram lavadas com água destilada e deionizada, secas em estufa a 50 °C e moídas a tamanhos de 0,5 mm de partícula. Após moagem, as raízes foram lixiviadas com HNO₃ 1 mol L⁻¹, e secas, novamente, a 50 °C. Em seguida, essa biomassa foi impregnada com nanopartículas ferromagnéticas (magnetita), que foram obtidas pelo método de coprecipitação. Neste, soluções contendo os sais FeCl₂ e FeCl₃ em meio ácido, foram misturadas e mantidas sob agitação e aquecimento a 80°C. O processo se dá pela seguinte reação:



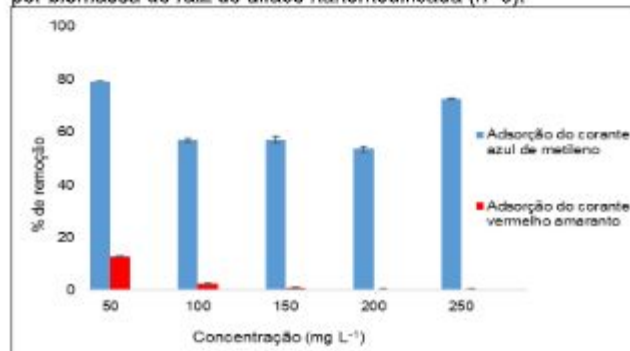
A impregnação da magnetita ao biomaterial foi baseada no procedimento descrito por PANNEERSELVAM *et al.* (2011). Após síntese da magnetita, a biomassa foi adicionada, em excesso, à esta solução, sob agitação e aquecimento. Após impregnação, a solução foi resfriada a temperatura ambiente, lavada e o material resultante, biomassa-nanopartícula (BN) foi separado com auxílio de um ímã de neodímio. A BN foi estocada em dessecador.

Após preparo, 20 mg de BN foram misturados a 10 mL do corante, em diferentes concentrações (50, 100, 150, 200 e 250 mg L⁻¹). A mistura foi agitada em mesa agitadora por 2 horas, e centrifugada a 4400 rpm por 10 min para separação das fases. Aliquotas do sobrenadante foram retiradas para análise e a determinação das concentrações, remanescentes, dos corantes foi conduzida por espectrometria de UV-VIS nos

comprimentos de onda 630 nm (azul de metileno) e 520 nm (vermelho amaranto).

Os resultados obtidos da adsorção dos corantes estão apresentados na Figura 1, na qual verifica-se que houve maior remoção do corante azul de metileno (80%). Esta grande afinidade com esse corante indica a predominância de cargas negativas na superfície da biomassa responsáveis pela atração de moléculas catiônicas do azul de metileno, diferente do que ocorreu com o corante vermelho amaranto (ânion).

Figura 1. Adsorção dos corantes azul de metileno e vermelho amaranto por biomassa de raiz de alface nanomodificada (n=3).



Segundo Tripathi (2013), corantes catiônicos como azul de metileno, de caráter básico, interagem com materiais de cargas negativas em sua superfície, enquanto os corantes aniônicos de caráter ácido como vermelho amaranto, interagem com superfícies com carga positiva.

Conclusões

A biomassa de raiz de alface nanomodificada com magnetita foi mais eficiente na remoção do corante azul de metileno, indicando a predominância de cargas negativas na superfície deste material. Esta atração por cátions, sendo ele orgânico, como os corantes, e inorgânicos, como os íons metálicos, prevê o uso de um material de baixo custo e eficiente no tratamento de águas poluídas.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e ao CNPq pelas bolsas concedidas.

LABUTO, G.; CARRILHO, E.N.V.M. Bioremediation in Brazil: Scope and Challenges to Boost up the Bioeconomy. In: M.N.V. Prasad (Ed.). *Bioremediation and Bioeconomy*. USA: Elsevier, 2015.

PANNEERSELVAM, P.; MORAD, N.; TAN, K. A. Magnetic nanoparticle (Fe₃O₄) impregnated onto tea waste for the removal of nickel(II) from aqueous solution. *Journal of Hazardous Materials*, vol.186, p. 160-168, 2011.

RANGABHASHIYAM, S.; ANU, N.; SELVARAJU, N. Sequestration of dye from textile industry wastewater using agricultural waste products as adsorbents. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, v. 1, n. 4, p. 629-641, 2013.

TRIPATHI, N. Cationic and anionic dye adsorption by agricultural solid wastes: A comprehensive review. *Journal of Applied Chemistry*, v. 5, p. 91-108, 2013.

Aplicação de Métricas de Química Verde na Síntese Orgânica de Compostos Triazóis usando a rota convencional e a "Onepote".

Silva, Paulo T. N.(TCC)^{1*}; Ferreira, Marco Antonio B. (CO)², Ribeiro, Tatiana S. (O)³

¹ UFScar-Campus Araras/Curso de Licenciatura em Química. E-mail: paulotadeuneves@hotmail.com

² UFScar- Campus São Carlos, DQ. E-mail: marcoantbf@gmail.com

³ UFScar- Campus Araras, DCNME. E-mail: tatiana@cca.ufscar.br

Introdução

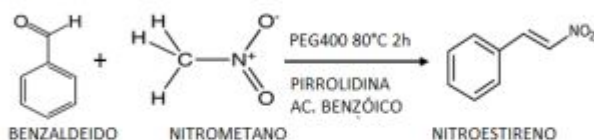
A crescente população mundial demanda de uma grande quantidade de alimentos, medicamentos, roupas, calçados, automóveis e uma infinidade de outros bens de consumo e elementos básicos para que se possa viver^{1,2}. Para esta grande quantidade de elementos existe uma forte questão sobre o que é necessário para a produção de cada um, e os resíduos gerados durante o processo produtivo. Na indústria química existem grandes divergências entre duas visões diferenciadas, a química verde e a química sustentável^{1,2}. Dentro deste contexto elas vêm se desenvolvendo e aplicando muitos processos mais favoráveis ambientalmente, principalmente dentro da química orgânica sintética^{1,2}. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência entre duas rotas sintéticas, a convencional (multi-etapas) e a "onepote", aplicadas a produção de uma mesma molécula alvo através do cálculo de Fator Ambiental que é uma das métricas definida pela química verde.

Resultados e Discussão

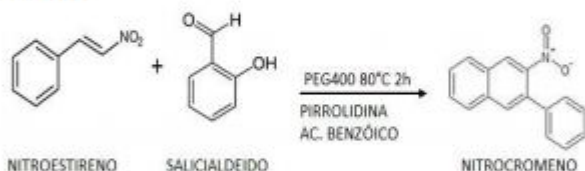
1) Metodologia

A metodologia da rota convencional está descrita em três etapas na figura 1. Na rota de síntese orgânica "onepote" todas as reações para a formação do triazol ocorreram num mesmo vaso reacional e num tempo total de 6h. Em ambas as rotas foram usadas as mesmas condições para o acompanhamento da reação, extração e purificação para a obtenção do produto final e a caracterização por RMN de ¹H.

ETAPA 1



ETAPA 2



ETAPA 3

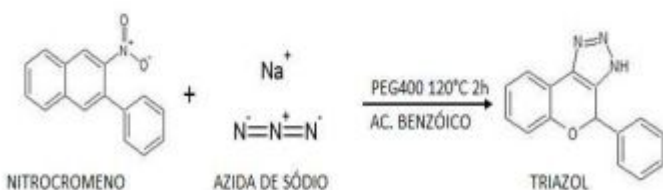


Figura 1. Rota de síntese orgânica para a formação do Triazol

Foi aplicado o cálculo de Fator Ambiental (E-factor) como Métrica de Química de Verde (Figura 2).

$$\text{E-factor} = \frac{\text{Resíduo total (Kg)}}{\text{Produto (Kg)}}$$

Figura 2. Fórmula matemática para cálculo de fator ambiental (E-factor).

1) E-factor aplicado para a rota multi-etapas:

$$\text{E-Factor} = \frac{805,17518 \text{ mg}}{10,6147 \text{ mg}} = 75,85$$

2) E-factor para a rota "onepote":

$$\text{E-Factor} = \frac{355,453445 \text{ mg}}{6,5891 \text{ mg}} = 53,94$$

O E-Factor ideal é zero ou mais próximo possível, pois o sistema ideal é que todos os reagentes sejam convertidos em produtos, sem desperdício de solventes.

Conclusões

Foi observado que a rota sintética "onepote" é mais sustentável por apresentar E-Factor menor comparado à rota convencional (multi-etapas).

Cabe destacar a importância das pesquisas na área de química verde, sempre na busca de processos mais limpos e sustentáveis visando despejar cada vez menos resíduos no meio ambiente. Para finalizar existem brechas que a métrica apresentada deixa, como por exemplo, não considerar uma possível reciclagem de solventes, o que implicaria em um E-Factor mais próximo entre as duas rotas. Os processos "onepote" precisam ser mais estudados e melhorados, assim como os cálculos métricos sempre visando processos mais limpos e sustentáveis.

Agradecimentos



1-DELOLO, Fabio Godoy. ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS EM REAÇÕES ORGÂNICAS MULTI-ETAPAS: DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO DE REAÇÕES ONE-POT. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química)-Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2016.

2-DASILVA, Flavia Martins; DE LACERDA, Paulo Sérgio Bergamo; JUNIOR, Joel Jones. Desenvolvimento sustentável e química verde. *Quim. Nova*, v. 28, n. 1, p. 103-110, 2005.

Destilação de resíduos de metanol provenientes de análises por Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE) do Laboratório de Materiais Poliméricos e Biossorventes (LabMPB)

Jortieke Junior, João Ricardo¹(IC), Barbosa, Júlia Adorno²(IC), Carrilho, Elma Neide Vasconcelos Martins³(O)

¹Bolsista PIBITI/CNPq – UFSCar – campus Araras/Curso de Licenciatura em Química. e-mail: ricardojrj@gmail.com

²Bolsista PIBIC/CNPq – UFSCar – campus Araras/Curso de Licenciatura em Química. e-mail: julia.adorno@hotmail.com

³DCNME – UFSCar – campus Araras/Laboratório de Materiais Poliméricos e Biossorventes. e-mail: elma.carrilho@gmail.com

Introdução

Dentre suas diversas linhas de pesquisas, o Laboratório de Materiais Poliméricos e Biossorventes (LabMPB) destaca-se pelos projetos envolvendo determinações de substâncias orgânicas por Cromatografia a Líquido de Alta Eficiência (CLAE). Essas análises visam quantificar ácidos orgânicos em vinhaça, vitaminas C e E em frutas e sementes, ácido mefenâmico em águas, pesticidas em amostras agrônomicas, e capsaicina em pimentas. No entanto, apesar da eficiência desta metodologia, devemos ressaltar a geração de resíduos gerados (em geral, tóxicos) nestas análises que pode chegar a 60mL de por hora de análise.

Neste contexto, podemos inserir a importância da química verde na reciclagem e reutilização de solventes e redução de danos ao meio ambiente. Assim, este trabalho se baseia em um dos doze princípios da química verde, “o uso de substâncias recicladas”, a fim de promover a reciclagem de resíduos de álcool metílico (MeOH), de grau CLAE, possibilitando sua reutilização como solvente, seja como reagente ou como fase móvel em análises cromatográficas (Prado, 2003).

Resultados e Discussão

O sistema de destilação utilizado consiste de um balão de vidro, com capacidade de 500mL, acoplado a uma coluna de destilação Vigreux, conectada a um termômetro e a um condensador de Liebig. Para o aquecimento, utilizou-se uma chapa aquecedora e o destilado foi recolhido em balão volumétrico de 1000mL. A circulação de água no condensador foi planejada de modo a evitar o desperdício, através do uso de bomba em um recipiente de plástico.

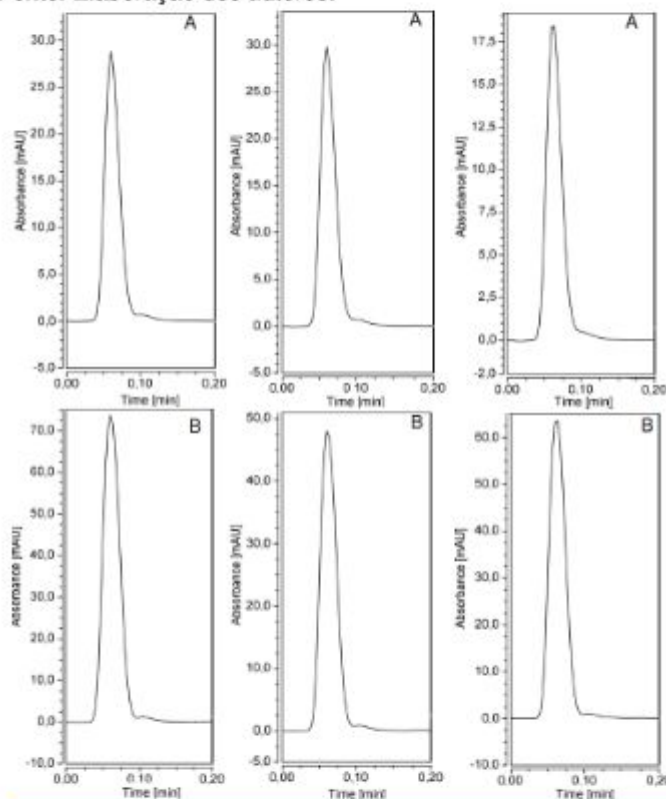
Para a obtenção do MeOH destilado, foi utilizado o resíduo de análises em CLAE de Capsaicina e Tocoferol (vitamina E), onde o álcool metílico é utilizado como fase móvel. O resíduo líquido foi filtrado em membrana de 0,45µm de porosidade e destilado por três vezes, até a temperatura de 65°C. Em seguida, amostras deste destilado e de MeOH puro foram analisadas por CLAE, a fim de verificar o padrão dos cromatogramas obtidos. Foram empregadas, as seguintes condições operacionais: sem uso de coluna; MeOH como fase móvel (FM); vazão da FM, 1 mL.min⁻¹; temperatura do compartimento da coluna, 45°C; volume de amostra, 5 µL; e detector de arranjo de diodos (DAD) a 210nm.

O rendimento da destilação atingiu, em média, 50% de recuperação do volume de resíduo tratado. As análises em CLAE mostraram que o destilado apresenta o perfil de pico muito semelhante ao observado em análises de MeOH puro (Figura 1).

Giloni-Lima e Lima (2008) chamam a atenção do papel da universidade enquanto formadora de cidadãos e profissionais compromissados com o desenvolvimento

limpo e consciente. Nessa perspectiva, o trabalho realizado colaborou para o aprimoramento da consciência ambiental dos alunos e os resultados obtidos apontam para a possibilidade da reutilização de MeOH empregado em análises por CLAE, promovendo o andamento de pesquisas e projetos de forma verde e sustentável.

Figura 1. Cromatogramas obtidos após as análises de: A) Destilado do resíduo e B) Metanol puro grau CLAE. Fonte: Elaboração dos autores.



Conclusões

A atividade realizada promoveu a reutilização de resíduos de MeOH, que antes eram armazenados. Além disso, a utilização de princípios da química verde foi importante para promover, nos alunos envolvidos, a conscientização de condutas éticas e ecológicas acerca do descarte e tratamento adequado de resíduos gerados em atividades de algumas pesquisas no Lab-MPB.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas concedidas.

GILONI-LIMA, P. C. ; LIMA, V. A. Gestão integrada de resíduos químicos em instituições de ensino superior. **Química Nova**, v. 31, n. 6, p. 1595-1598, 2008.

PRADO, A. G. S. Química verde, os desafios da química do novo milênio. **Química Nova**, v. 26, n. 5, p. 738-744, 2003.

Educação Inclusiva nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas da Região Nordeste do Brasil

Appolari, Karina P.¹(IC). Email: karinachimachi@gmail.com; Furlan, Elaine G.² (O). Email: elainefurlan.ufscar@gmail.com

Introdução

O processo de educação especial iniciou-se por volta do século XIX, se caracterizando inicialmente pelo atendimento clínico e especializado de pessoas com necessidades especiais. A educação especial só foi realmente assumida pelos governantes em 1957 com a criação das Campanhas que eram destinadas a atender a cada uma das deficiências (MANTOAN, 2000).

Esse tipo de educação está presente na política educacional brasileira desde 1950, porém apenas em 1972 o Conselho Federal entendeu a educação de excepcionais como uma forma de escolarização, e a partir dessa iniciativa desenvolveram-se os direitos de todos os estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE). A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), refere-se o termo de Necessidades Educacionais especiais como a derivação de necessidades provenientes de deficiência ou dificuldades de aprendizagem.

Segundo Mantoan (2000) a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 de 20/12/96 destina o Capítulo V inteiramente à educação especial, definindo-a como uma forma de modalidade de educação escolar, oferecida na rede de ensino, para educandos que apresentam necessidades especiais.

Apesar dos direitos prescritos perante a legislação brasileira, ainda essa prática não está ocorrendo de forma efetiva nas escolas e na sociedade como um todo, pois o processo de inclusão não é apenas a inserção de um estudante em sala de aula, mas está atrelada às práticas de ensino inclusivas, de fato, o que depende, também, dos processos formativos (FUMEGALLI, 2012; GLAT e FERNANDES, 2005; MANTOAN, 2000)

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo principal uma proposta para a análise da formação docente por meio dos currículos dos cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas buscando verificar a presença de disciplinas com a temática da Educação Inclusiva.

Resultados e Discussão

Como esta pesquisa está inserida no contexto de um projeto mais amplo, que atendem outras regiões do país, pretende-se utilizar os mesmos eixos de análise e instrumentos das pesquisas de Lagassi (2016) e Amaral (2016), que explicitam os projetos pedagógicos e grades curriculares dos cursos selecionados pelas autoras. Sendo assim, os documentos serão analisados, nesta pesquisa, buscando relacionar a formação de professores com as questões da Educação Inclusiva. A pesquisa ainda encontra-se em andamento, porém os resultados serão pautados nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas da região nordeste do Brasil.

Posteriormente as análises poderão ser comparadas a outras pesquisas que abrangem esta temática e intenções, podendo ampliar as discussões da área.

Agradecimentos

Agradeço a construção dessa pesquisa inteiramente a minha orientadora Elaine Furlan

REFERÊNCIAS:

AMARAL, A. T. **Cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas da Região Norte: um olhar para a Educação Inclusiva**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFSCar/campus Araras. 2016.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394**, de 20 de Dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC. 1996

FUMEGALLI, R. de C. de A. **Inclusão escolar: o desafio de uma educação para todos?** Monografia apresentada à Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 50 p. Ijuí, 2012.. Disponível em <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/716/ritamonografia.pdf?sequence=1> Acesso 29 de março de 2017.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. **Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira**. *Revista Inclusão*, v. 1, n. 1, p. 35-39, 2005. Disponível em <https://pt-static.z-dn.net/files/df5/ac5f60b62303b5061bfba7c01690e129.pdf>. Acesso 29 de março de 2017

LAGASSI, P. Relatório de pesquisa: **Educação Inclusiva e Formação de Professores: Análise de Disciplinas nos currículos dos Cursos de Licenciatura**. FAPESP, 2016.

MANTOAN, M. T. E. **A educação especial no Brasil: da exclusão à inclusão escolar**. UNICAMP, 2000 Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta1.3.htm>. Acesso 03 de maio de 2017,

UNESCO. (1994). **Declaración de Salamanca y Marco de Acción sobre Necesidades Educativas Especiales. Conferencia Mundial sobre necesidades educativas especiales, 1994**. Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF. Acesso 03 de maio de 2017,

Conclusões

Ética e moral: do cotidiano à sala de aula

Lima, Juliana de S.^{1*} (IC); Silva, Gabriela F. S. (IC), Silva, Rômulo Miranda D. da (IC); Lima, Tauane de (IC), Brito, Caio Cesar Almeida (IC), Brito, Solange Cardoso de (S), Milaré, Tathiane²(O).

^{1*} UFSCar-campus Araras/Curso de Licenciatura em Química. Email: souzalima.juliana@hotmail.com

²UFSCar-campus Araras. Email: tmilare@cca.ufscar.br

Introdução

O objetivo deste trabalho é relatar uma experiência do grupo PIBID na abordagem do tema “Ética e Moral” em turmas de segunda e terceira séries do ensino médio da “E.E. Carlota Fernandes Rodini de Souza”. O tema foi escolhido com base nas respostas dos estudantes a um questionário aplicado durante o (re) conhecimento do ambiente e comunidade escolar. Nas respostas, os estudantes manifestaram insatisfações relacionadas ao cumprimento de regras e à conduta de colegas, professores e gestores. A atividade foi desenvolvida com o objetivo de esclarecer dúvidas a respeito das definições sobre ética e moral, suas diferenças e como isso pode influenciar o indivíduo a atuar em determinada sociedade. Mediante a esses objetivos, a atividade foi planejada de acordo com os conteúdos previstos no PCNEM+1 para a disciplina de filosofia e aplicada em duas aulas com duração de cinquenta minutos cada.

Resultados e Discussão

Para a realização da atividade os estudantes, divididos em seis grupos, receberam uma situação problema que envolvia questões sobre ética e moral, para que lessem, debatessem e tomassem uma decisão coletivamente. As situações problema diferenciavam-se apenas por um detalhe que poderia modificar a perspectiva do problema, influenciando na decisão do grupo. Uma das situações, por exemplo, tratava do uso por terceiros de redes particulares de wi-fi desprotegidas, mas, em um dos casos, a rede era propriedade de uma família com poucos recursos e utilizada para estudo, enquanto, em outro, a rede era de uma família de classe média e utilizada apenas para entretenimento. Após a discussão nos grupos, os estudantes leram a situação problema e responderam como lidariam com ela, sabendo que poderiam envolver sentimentos pessoais, o bem coletivo, o descumprimento da lei, entre outros. Ao término da fala sobre o posicionamento de cada grupo, os estudantes foram questionados sobre a definição de ética e moral, assim como suas diferenças. Depois das definições baseadas no senso comum, foi explicado e definido o que é ética e moral segundo Guimarães (2011)² e diversas questões foram realizadas para debate. Entre estas questões estão: “Mentir é moral ou imoral?”; “Caso precisasse mentir em uma situação em que dizer a verdade poderia causar mais danos, o que decidiriam?”. Outra situação apresentada aos estudantes foi a de uma mãe, já com idade avançada, que deveria ser avisada que seu filho sofreu um acidente e foi encaminhado ao hospital mais próximo. O agravante dessa situação foi que essa mãe sofria de problemas cardíacos. Assim, os estudantes foram questionados: como dar essa notícia a ela sem causar mais problemas?. Durante as explicações e debates, foram comparados os princípios de ética e moral em diferentes sociedades. Uma delas foi a diferença com

que os cidadãos de outros países e culturas se vestem e como nos vestimos no Brasil. Dúvidas foram esclarecidas relacionando situações cotidianas, como devolver o troco equivocado e o uso do celular em sala de aula. Foram abordadas questões que poderiam ser consideradas antiéticas ou imorais presentes no cotidiano dos estudantes.

Conclusões

O objetivo de discutir o tema foi alcançado, pois a atividade incentivou a reflexão e o debate entre os estudantes sobre várias formas de agir imoralmente ou antieticamente, tanto em situações cotidianas quanto em situações mais complexas e fictícias. Os estudantes participaram ativamente da atividade, discutindo as situações problemas, colocando-se no lugar dos indivíduos envolvidos nos casos, identificando as particularidades e contrapontos de cada uma e respondendo às questões propostas.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES, aos professores e estudantes da Escola Estadual Carlota Fernandes Rodini de Souza.

1 BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) – Ciências Humanas e suas Tecnologias. MEC; 2002.

2 GUIMARÃES, M. A. Raciocínio informal e a discussão de questões sociocientíficas: o exemplo das células-tronco humanas. Bauru: UNESP, 2011. 7 -15 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em educação para a ciência. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2011.

Relato de experiência e análise da aplicação da atividade “Quiz da Cinética” para alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Vicente Ferreira dos Santos pelo grupo PIBID. SARAIVA, Marina D.^{*1} (IC), NOGUEIRA, Amanda¹ (IC). FURLAN, Elaine M. G.² (O).

*marinadsaraiva@gmail.com

¹ UFSCar - campus Araras/ Curso de Licenciatura em Química.

² UFSCar - campus Araras/ Departamento de Ciências Naturais, Matemática e Educação.

Introdução

No anseio de despertar o interesse de estudantes do terceiro ano do Ensino Médio a discutir e problematizar o assunto da Cinética Química, abordado em sala de aula e também em experimentos no laboratório, aplicou-se uma atividade lúdica às turmas, denominada “Quiz da Cinética”.

A atividade foi realizada no período de uma hora/aula (50 minutos), constituía-se de duas partes e foram divididas as turmas aleatoriamente em grupos de 4 a 5 alunos. Na primeira parte, cada grupo contava com um cartão contendo 4 questões ligadas a cada um dos temas expostos pela professora de Química em sala de aula. As questões foram respondidas em 10 minutos na folha de respostas e poderia ser utilizado o caderno como material de apoio. Em um segundo momento, os grupos escolheram uma das questões que haviam acertado para que outro grupo sorteado respondesse, na folha e oralmente, dentro de 1 minuto. As folhas de respostas, ao fim, foram entregues à professora, que utilizou a atividade como forma de avaliação.

O presente trabalho tem por intuito apresentar análise do comportamento dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio diante de uma atividade lúdica de química e, também, uma análise das dificuldades dos mesmos para a aprendizagem e assimilação dos conceitos da Cinética Química abordada em aula.

Resultados e Discussão

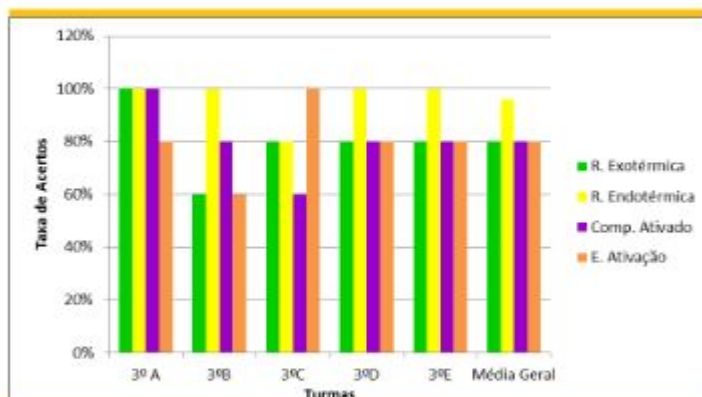
Os alunos presentes participaram em sua totalidade da atividade, não ocorrendo quaisquer problemas em sala, realizando a dinâmica com motivação, respeitando as regras propostas no início. Não surgiram dificuldades durante a realização do proposto, sendo que poucos alunos questionaram a professora ou os integrantes do PIBID sobre a atividade e questões.

Com esta atividade prática, foi possível fazer uma análise entre as turmas sobre os acertos dos temas e avaliar a assimilação de conceitos e dificuldades. Foi observado que a turma do 3º A assimilou mais os conteúdos do que as demais turmas e, no geral, as turmas apresentaram mais facilidade com Reações Endotérmicas (fig. 1). Outra avaliação feita a partir dos dados obtidos com a atividade foi encontrar a dificuldade dos alunos nos modelos de questões. Foi possível identificar que questões conceituais diretas são as que mais apresentaram erros dentro dos grupos e, por outro lado, as questões com gráficos e interpretação foram aquelas consideradas mais difíceis por eles, sendo as mais perguntadas aos outros grupos (fig. 2).

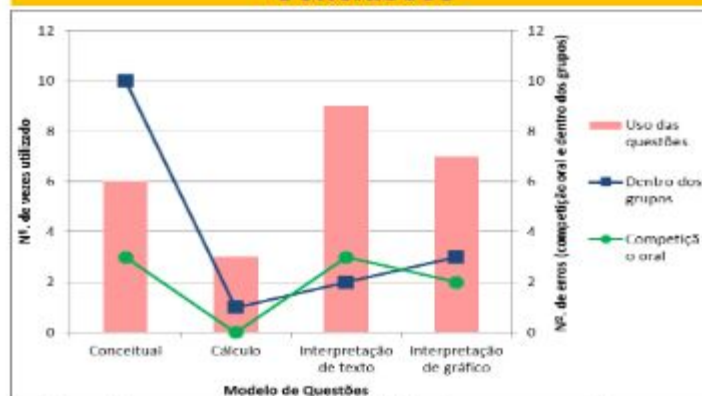
Apesar do bom resultado da atividade, com participação total dos alunos presentes, percebeu-se a necessidade de trabalhar este tipo de atividade em aulas duplas, para que se tenha a possibilidade de discutir os erros dos grupos e trabalhar a principais dificuldades dos alunos.

Figura 1. Taxa de acertos por tema obtida pelas turmas.

Figura 2. Uso dos modelos de questões e número de erros durante a atividade.



Conclusões



Concluiu-se que a atividade proporcionou o apontamento das dificuldades dos alunos e sua assimilação dos temas abordados dentro do assunto. Conclui-se também que este tipo de atividade tem bastante adesão dos alunos, fazendo com que os mesmos apresentem interesse na aprendizagem de Química. Por fim, ressalta-se a necessidade de trabalhar melhor os conceitos químicos, além de questões envolvendo aplicação desses conceitos, interpretação de textos e gráficos.

Agradecimentos

Agradecemos à Escola Estadual Vicente Ferreira dos Santos pela acolhida e apoio ao Programa Institucional com Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), à CAPES pelo fomento do Programa, às professoras Elaine Furlan e Elisângela Marçal, pela orientação e contribuição na elaboração e aplicação da atividade, e aos colegas do grupo PIBID Beatriz Pacheco, Bruno Mazzucato, Jéssica Rolfsen, Letícia Baptistella e Márcia Barbosa.

Uma revisão bibliográfica sobre trabalhos de ensino de Química para Deficientes Visuais publicados na Sociedade Brasileira de Química nos últimos 10 anos.

Bichoff, Nerissa L.C.¹; Ribeiro, Tatiana S.² (O); Veraszto, Estéfano V.³ (CO)

¹ UFSCar-campus Araras/Curso de Licenciatura em Química. Email: nerissa.lc@live.com

² UFSCar-campus Araras. Email: tatiana@cca.ufscar.br

³ UFSCar-campus Araras. Email: estefanovv@outlook.com

Introdução

O ensino de Química tem sido marcado pela ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos fragmentados da realidade dos alunos. Esta metodologia provoca a desmotivação do aprendizado e desfavorece a aquisição de competências e habilidades necessárias para a formação do aluno (GAIA et al, 2008). Este método de ensino deve ser modificado, de modo que incentive a participação do aluno no processo educativo e promova a inclusão de alunos deficientes.

De acordo com Razuck e Neto (2015), o ensino de Química deve promover a integração de três tipos de abordagens: o macroscópico, o microscópico e o representacional. Os alunos deficientes visuais não se diferenciam dos demais alunos com relação ao nível microscópico, podendo elaborar conceitos e articular ideias acerca do conteúdo ensinado. (RAPOSO; MÓL, 2010). A principal dificuldade encontra-se na apresentação do conteúdo em nível macroscópico. Exatamente por isso é necessário adaptar materiais didáticos para possibilitar a aprendizagem dos alunos deficientes visuais, para que estes possam compreender e conhecer, por exemplo, conteúdos de Química Orgânica tais como ligações químicas e hibridização. Cabe ressaltar que, segundo a Declaração de Salamanca (1994, p.11), é papel da Universidade ser parceira na implementação do paradigma/política de inclusão.

"Universidades possuem um papel majoritário no sentido de aconselhamento no processo de desenvolvimento da educação especial, especialmente no que diz respeito à pesquisa, avaliação, preparação de formadores de professores e desenvolvimento de programas e materiais de treinamento".

O objetivo do presente trabalho foi fazer um levantamento bibliográfico sobre os resumos publicados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) nos últimos 10 anos relacionados com o Ensino de Química, reconhecer as contribuições científicas sobre o ensino para alunos deficientes visuais e quais novas diretrizes podem ser traçadas a partir deste mapeamento.

Resultados e Discussão

A metodologia utilizada para a realização deste mapeamento foi buscar no site da SBQ (www.s bq.org.br) resumos de trabalhos relacionados aos temas de Ensino de Química Orgânica e Ensino de Química Orgânica para Deficientes Visuais. Foi realizado um levantamento dos últimos 10 anos de SBQ (de 2007 à 2016) e foram utilizados os seguintes termos localizadores: deficiência visual, cegueira, baixa visão, inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, educação inclusiva, ensino de química orgânica para deficientes visuais, ensino de química orgânica e inclusão, ensino de química orgânica para alunos cegos/baixa visão, modelos atômicos e funções orgânicas.

O gráfico a seguir indica os trabalhos apresentados na área de Ensino de Química e de Ensino de Química para alunos deficientes visuais.

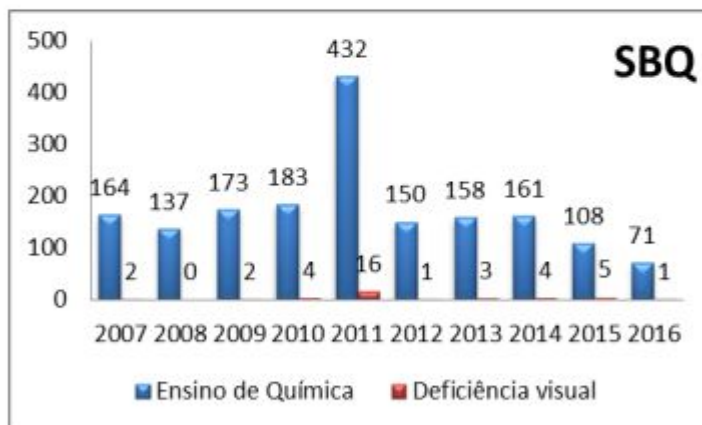


Figura 1. Mapeamento sobre os resumos publicados na SBQ entre 2007 à 2016

Conclusões

Através deste levantamento, foi possível notar que poucos resumos foram encontrados na área de Ensino de Química para alunos deficientes visuais. Foi realizada uma segunda triagem para buscar apenas os trabalhos de Ensino de Química Orgânica para Deficientes visuais e foram encontrados somente 3 resumos. Este mapeamento mostrou que é preciso desenvolver mais trabalhos nesta linha de pesquisa e promover mais materiais na área de Ensino de Química Orgânica para deficientes visuais

Agradecimentos



GAIA, A. M. et al. *Aprendizagem de Conceitos Químicos e Desenvolvimento de Atitudes Cidadãs: O Uso de Oficinas Temáticas para Alunos do Ensino Médio*. 2008. Livro de Resumo do XIV ENEQ, nº do trabalho: 242-1.

RAPOSO, P. N.; MÓL, G. S. A diversidade para aprender conceitos científicos: a resignificação do ensino de Ciência a partir do trabalho pedagógico com alunos cegos. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). *Ensino de Química em Foco*. 1 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

RAZUCK, R.C.S.R., NETO, W.O. A química orgânica acessibilizada por meio de kits de modelo molecular adaptados. *Revista Educação Especial*, v. 28, n. 52, maio/ago., 2015.

Sociedade Brasileira de Química. Disponível em: www.s bq.org.br

UNESCO. Ministério da Educação e Ciência da Espanha. *Declaracion de Salamanca* y marco de accion para las necesidades educativas especiales. Espanha. Jun. 1994.