



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"



## Integração ensino-extensão: relato de experiências vivenciadas por graduandos em Ciências Biológicas

Luciana Maria Saran, Rosemary Rodrigues de Oliveira. Campus de Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Curso de Ciências Biológicas, [imsaran@fcav.unesp.br](mailto:imsaran@fcav.unesp.br), [oliveirose@fcav.unesp.br](mailto:oliveirose@fcav.unesp.br)

Eixo 1: Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania

### Resumo

Para os estudantes, em especial, os de cursos de graduação que não são da área de química, aprender química, torna-se mais atraente quando os conteúdos abordados são aplicáveis ao cotidiano. Outro aspecto que estimula a aprendizagem é a participação de estudantes de graduação em atividades de extensão, que possibilitem aos mesmos colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas, complementando assim, a sua formação acadêmica. No presente trabalho, relatam-se as experiências vivenciadas por graduandos em Ciências Biológicas, resultantes da sua participação em evento de extensão que se deu com a elaboração e apresentação de projeto desenvolvido a partir de conteúdos contemplados pela disciplina de química, como forma de integrar os conteúdos abordados na disciplina, com atividades de extensão, estimulando o aprendizado desses conteúdos.

**Palavras Chave:** elementos do cotidiano, ensino de química, educação para cidadania

**Abstract:** Learning about chemistry, especially for non-chemistry undergraduate students, becomes more attractive when approached contents are applicable to daily life. Furthermore, undergraduate engagement in extension activities enables them to put into practice the knowledge acquired from some attended subjects, complementing thus their academic degree. In this paper, we will report the experiences lived by undergraduate students in Biological Sciences disciplines, after participating in an extension meeting. This participation included designing and presenting a project developed from contents provided in a chemistry course, as a way to integrate knowledge obtained during the course with extension activities, with the aim of stimulating the learning of such contents.

**Keywords:** everyday features, chemistry-teaching, education towards citizenship

### Introdução

A disciplina de química compõe a matriz curricular do curso de graduação em ciências biológicas (licenciatura e bacharelado) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV – UNESP, sendo oferecida em caráter obrigatório, no primeiro semestre deste curso. Para os estudantes, em especial, os de cursos de graduação que não são da área de química, aprender química, torna-se mais atraente quando os conteúdos abordados são aplicáveis ao cotidiano. Para tanto, pode-se partir de elementos presentes no cotidiano do estudante para realizar atividades e práticas que o levem a pensar na presença da química em sua vida, desmistificando a ideia de que esta importante área da ciência, fundamental para a formação do biólogo, é algo distante da realidade e do cotidiano da maioria dos indivíduos. Outro aspecto que estimula

a aprendizagem é a participação de estudantes de graduação em atividades de extensão, que possibilitem aos mesmos colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas, complementando assim, a sua formação acadêmica. Martins (2008) ressalta que a função “*básica do processo educativo é a humanização plena*” e, evidencia a autora que nesse processo faz-se necessário que as aprendizagens associem-se cada vez mais às ações dos alunos “*a partir da e sobre a realidade, tanto experiencial e cotidiana quanto referente ao futuro exercício profissional*”. Dentro dessa perspectiva, cabe à universidade a formação acadêmica de seus discentes associada à geração de conhecimento e tecnologias para a melhoria da sociedade e do meio ambiente. Dessa forma, a universidade possui o papel de agente transformador. Para tanto é essencial que os integrantes acadêmicos estejam em contato com



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



sua comunidade, em um intercâmbio constante de experiências. Neste sentido, os alunos do curso de Ciências Biológicas da FCAV têm a oportunidade de organizar e participar anualmente de evento de extensão denominado BIONATIVA, que resulta de parceria firmada entre a FCAV/UNESP e a prefeitura do município de Jaboticabal. Este evento é realizado em praça pública, nos moldes de uma feira de ciências, com a apresentação de trabalhos desenvolvidos por professores e alunos do curso de ciências biológicas da FCAV, visando à divulgação do curso de Ciências Biológicas, a profissão do biólogo e suas áreas de atuação para toda a comunidade, em especial para alunos do ensino médio de escolas públicas; o reconhecimento das atividades desenvolvidas na área de ciências biológicas, dentro e fora do campus por meio dos trabalhos desenvolvidos na UNESP nas diferentes áreas, tais como a saúde, sustentabilidade, tecnologia e meio ambiente; a contribuição para o acesso da comunidade ao conhecimento gerado na FCAV bem como, instigar a reflexão da comunidade universitária sobre sua função no desenvolvimento social. Considerando o exposto e com o objetivo principal de estimular o estudo da química pelos graduandos em Ciências Biológicas, que há três anos consecutivos, a docente responsável pela disciplina de química, tem proporcionado aos alunos que demonstram interesse em participar, a oportunidade de elaborar um projeto para apresentação no BIONATIVA, no qual as atividades propostas para o evento envolvem conteúdos de química, levando-se em consideração que muitos estudantes, nos diversos níveis do ensino, demonstram dificuldades em aprender química, por não perceberem o significado ou a validade do que estudam. Quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, estes se tornam distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos. Desse modo, em 2012, no III BIONATIVA, com a participação de um grupo de apenas três estudantes, os conteúdos de química foram contextualizados abordando-se aspectos relacionados à importância do adequado gerenciamento de resíduos químicos dentro da universidade tendo em vista a sustentabilidade ambiental. Em 2013, no IV BIONATIVA, com a participação de cinco estudantes, o projeto proposto envolveu a construção de um modelo demonstrativo de bafômetro (FERREIRA; MÓL; SILVA, 1997) e o princípio químico do mesmo (BRAATHEN, 1997). Em 2014, no V BIONATIVA e com a participação de um grupo maior, composto por dez estudantes do curso de Ciências Biológicas, o projeto proposto envolveu o uso de corantes naturais como indicadores ácido-base, objetivando, a partir da realização de atividades que envolveram o emprego

de corantes naturais como indicadores de pH, a discussão do significado desta grandeza e a sua importância em sistemas biológicos.

## Objetivos

Relatar as experiências vivenciadas por graduandos em Ciências Biológicas, resultantes da sua participação em evento de extensão que se deu com a elaboração e apresentação de projeto desenvolvido a partir de conteúdos contemplados pela disciplina de química, como forma de integrar os conteúdos abordados na disciplina, com atividades de extensão, estimulando o aprendizado desses conteúdos.

## Material e Métodos

Participaram das atividades relatadas a seguir, alunos que ingressaram em 2014 no curso de Ciências Biológicas da FCAV e que estavam cursando a disciplina química. Estes estudantes tiveram a oportunidade de manifestar o seu interesse em participar de tais atividades, no final do primeiro bimestre de 2014, numa das aulas da disciplina, em que dois alunos do terceiro período do curso, membros da comissão organizadora do V BIONATIVA, estiveram presentes divulgando o evento. Nesta ocasião, a docente responsável pela disciplina comentou com a turma que estava disponível para a elaboração de atividades para apresentação no evento, em conjunto com alunos que tivessem interesse. Entre os assuntos que compõem a ementa da disciplina tem-se o tema equilíbrio ácido-base e foi justamente a partir deste tema que surgiu a ideia de desenvolver um projeto relacionado ao uso de corantes naturais como indicadores ácido-base. Neste contexto, é bem conhecido o fato de frutas (TERCI; ROSSI, 2001), legumes (DIAS; GUIMARÃES; MERÇON, 2003) e flores (PALÁCIO; OLGUIN; CUNHA, 2012), que fazem parte do nosso cotidiano, apresentar compostos químicos extraíveis, que podem ser usados como indicadores ácido-base, possibilitando desmistificar a idéia de que a química, é algo distante da realidade e do cotidiano da maioria dos indivíduos. Numa primeira reunião com o grupo de alunos que demonstrou interesse em participar do evento a docente apresentou o tema a ser trabalhado e forneceu bibliografia sobre o assunto. Após a leitura dos textos foi realizado um segundo encontro visando definir os objetivos do projeto que seria submetido para apresentação no evento e as atividades que seriam desenvolvidas. Definidos tais aspectos, coube ao grupo de estudantes, sob a supervisão e orientação da docente, a redação de



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROCURADORIA DE EXTENSÃO EDUCACIONAL

um resumo de duas páginas, contemplando os objetivos do projeto, as atividades que seriam desenvolvidas no dia do evento, visando o cumprimento dos objetivos e os materiais necessários. O trabalho inscrito no V BIONATIVA e aceito para apresentação, pela comissão organizadora do evento, tinha como objetivos discutir o significado da grandeza pH e a importância da mesma em sistemas biológicos, a partir da realização de atividades que envolveram o emprego de corantes naturais como indicadores de pH. O evento ocorreu em praça pública do município de Jaboticabal em 05/09 (nos períodos matutino e vespertino) e em 06/09/2014 (no período matutino), totalizando 12 h de atividades locais. Os estudantes envolvidos no projeto dividiram-se em três grupos, entre os quais a docente distribuiu responsabilidades e as tarefas que deveriam ser realizadas, por cada grupo, antes, durante e ao final do evento. Visando atingir os objetivos pretendidos foram realizadas atividades usando-se extratos etanólicos de beterraba, pata de vaca e uva, preparados previamente em ensaios laboratoriais, nos quais os materiais citados foram triturados ou macerados, para posteriormente serem colocados em contato com etanol, visando à extração dos corantes, de forma que durante o evento, os extratos (adequadamente armazenados em frascos) e os vegetais, a partir dos quais tais extratos foram obtidos, foram apresentados ao público visitante. Cada grupo ficou responsável pela preparação de um extrato, pelo levantamento de informações sobre a fruta, a flor e o legume a partir dos quais foram extraídos os corantes, assim como, pela realização de testes laboratoriais para estudo do comportamento exibido por cada corante em diferentes valores de pH. Posteriormente, as informações e resultados dos ensaios de laboratório foram compartilhadas entre todos os membros da equipe. Durante o evento, a demonstração e discussão da adequação dos corantes como indicadores de pH foi realizada por meio da apresentação de três conjuntos de tubos de ensaio, cada qual constituído por 10 tubos, preenchidos com soluções de pH 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 4,5; 6,5; 8,0; 9,0; 11,0 e 13,0; resultando em três escalas padrões de cores, obtidas com os extratos de beterraba, pata de vaca e uva, preparadas conforme descrito por Palácio, Olguin e Cunha (2012). No local do evento, foi realizada junto aos visitantes a determinação do pH de alguns produtos de uso doméstico (suco de limão, vinagre, refrigerante, detergente líquido, xampu e sabonete, entre outros) misturando-os com os extratos e comparando-se as colorações desenvolvidas por cada mistura com as

escalas padrões de pH para cada extrato. Os resultados desses testes foram confrontados com medidas de pH realizadas com indicador comercial (fita indicadora universal de pH, procedência Reagen). Para apoiar a discussão dos temas abordados foi elaborado um pôster, contendo a definição de pH; o significado e a interpretação dos valores que compõem a escala de pH; a importância do pH para sistemas biológicos, tais como, o sangue humano (GAMA; AFONSO, 2006) e informações gerais (nome científico, nomes populares e origem) dos vegetais usados na preparação dos extratos. A interdisciplinaridade das atividades propostas, envolvendo tanto conceitos de química, como de biologia, possibilitou a abordagem de informações relevantes, de modo interessante, atraente e contextualizado. Para avaliar a experiência vivenciada pelos alunos do curso de Ciências Biológicas, que participaram do projeto sobre uso de corantes naturais como indicadores ácido-base, a docente usou como instrumento de avaliação, questionário composto por sete questões abertas, por meio das quais se solicitou aos estudantes que redigissem: 1) as dificuldades encontradas para participação no projeto e no evento propriamente dito; 2) o impacto da experiência vivenciada por cada estudante na sua formação; 3) as condições do espaço físico destinado à montagem do estande e a faixa etária das pessoas que o visitaram; 4) como se deu a inserção de cada um no projeto, o acolhimento de cada um pelos demais membros do grupo e a metodologia adotada; 5) uma síntese do projeto, destacando-se os seus objetivos; 6) as atividades desenvolvidas antes e durante o evento; 7) relato da experiência junto ao V BIONATIVA, na qualidade de participante do projeto "Uso de corantes naturais como indicadores ácido-base" e de como essa experiência tinha contribuído para a sua vida acadêmica.

## Resultados e Discussão

Inicialmente, quatorze graduandos mostraram-se interessados em participar do projeto, mas no decorrer do processo de elaboração do mesmo, inscrição para participação no evento e preparação das atividades, quatro desistiram de participar e os que se mantiveram interessados se dividiram em três grupos, dois quais dois, foram compostos por três integrantes e o terceiro grupo, por quatro integrantes. As fotos presentes no anexo 1 mostram o estande montado para o evento, destacando-se o pôster usado como material de apoio durante a apresentação e os conjuntos de tubos de ensaio



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



usados como escalas padrões de cores, obtidas com os extratos de beterraba, pata de vaca e uva. Dos dez participantes, nove responderam o questionário de avaliação e entre estes cinco relataram ter encontrado alguma dificuldade para participar seja do projeto ou do evento propriamente dito. Com relação ao projeto as principais dificuldades apontadas foram relacionadas à falta de disponibilidade de horários para participação em reuniões e para a preparação do material apresentado no evento e das atividades. Dois participantes relataram que o espaço físico disponibilizado para o estande era pequeno. Todos relataram que as participações no projeto e no evento tiveram impacto positivo para a sua formação, conforme pode ser observado nas transcrições a seguir:

*"O maior impacto foi perceber que as ciências se conectam completando-se, juntando conceitos da química com a vida e relacionar isso com coisas do nosso dia a dia. Outro fato importante é a motivação de ver tudo pronto e despertar curiosidade das pessoas, de alguma forma ajudar e tirar as dúvidas de várias pessoas em relação ao pH, as cores formadas e o porquê disso. Foi uma experiência que levarei ao longo da minha formação. Além de ter aprendido muito com o projeto, pois possibilitou visualizar na prática os conceitos que aprendi e que desta forma fica muito mais fácil perceber o quanto as ciências se ligam e como essa ligação é importante. Senti que as pessoas aprenderam muito, com o despertar da curiosidade, já que as cores e as demonstrações na hora da apresentação chamaram bastante a atenção. Como foi o primeiro projeto que participei durante a graduação, fiquei muito empolgada e o resultado final foi totalmente positivo."*

*"Foi minha primeira participação em projeto na graduação, portanto, fiquei muito empolgada, embora reconheça que para a realização do mesmo foi necessário disponibilidade e esforço, o que ocorreria com qualquer trabalho. Apesar de já conhecer o método de extração de corantes de flores, não conhecia o procedimento em si e não havia tido a oportunidade de realizá-lo, o que, ao realizar esse projeto, foi uma experiência muito boa. Tive contato direto com laboratório, com materiais. Notei, na prática, a interação entre Química e Biologia. Não seria possível explicar o porquê do comportamento dos corantes se não soubéssemos o tipo de pigmento que continha em cada tipo, por exemplo."*

Todos ressaltaram a importância do trabalho em grupo e do contato com o público e salientaram ter

sido a sua primeira participação em projeto desta natureza na graduação.

*"Aprendemos bastante coisas tanto dentro da disciplina quanto a questão de trabalhar em grupo, utilizando os meios da química no dia a dia e demonstrar isso para outras pessoas foi prazeroso."*

*"Pude experimentar o contato com o público, o que é bem próximo da experiência de lecionar, na qual transmitimos o conhecimento que adquirimos na nossa formação acadêmica."*

*"Foi muito importante o contato do aprendizado e conhecimento adquirido em sala de aula com a população local, pois apenas perante esta experiência podemos captar as dificuldades de nossa explicação, a dificuldade que possuímos em transmitir informação a outro indivíduo. Além do contato com pessoas de diversas áreas, escolaridade e faixa etária. Identificando o melhor método para atingir a mesma meta. Na minha opinião essa convivência e comunicação com a população local é rara durante nossa formação, porém essencial para que o conhecimento adquirido seja repassado e que de alguma forma contribuamos para a sociedade."*

Observa-se pelas falas dos sujeitos que a atividade de extensão se constituiu em uma condição para propiciar ao estudante de graduação, maior acesso ao conhecimento que a universidade detém, na medida em que oportunizou estudos e práticas que atribuíram maior sentido às atividades desenvolvidas em sala de aula, e, ensejou a oportunidade para serem detectadas lacunas no conhecimento ou no seu uso, significativas para gerar novas possibilidades de estudo (MARTINS, 2008). Como a preocupação com a transposição didática citada pelo estudante, que de acordo com Pinho Alves (2000) caracteriza-se pelo processo através do qual o saber produzido pelos cientistas (o saber sábio) se transforma naquele que está contido nos programas e livros didáticos (o saber a ensinar) e, principalmente, naquele que realmente aparece nas salas de aula (o saber ensinado). A preocupação com a transposição didática, evidenciada nas falas dos estudantes, com vistas à efetivação do processo de ensino-aprendizagem, lança luzes sobre a necessidade de um saber pedagógico (PIMENTA, 2011) ou conhecimento pedagógico da matéria a ser ensinada por parte dos estudantes, entendido como o amálgama de conteúdos específicos a serem ensinados com estratégias sobre como ensiná-los, de modo a tornar o assunto acessível ao público da praça.

Na descrição do espaço físico destinado à montagem do estande, cinco participantes



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROCURADORIA DE EXTENSÃO EDUCACIONAL

consideraram o espaço adequado e os demais não o consideraram totalmente adequado, alegando que o espaço foi insuficiente para comportar todos os membros da equipe e que em determinado período do dia, devido a sua localização, ficou muito exposto à radiação solar. Todos ressaltaram que o público atendido durante o evento demonstrou interesse no assunto abordado e nas atividades práticas realizadas e que pessoas de diferentes faixas etárias visitaram o estande, predominantemente, crianças e adolescentes.

*"A comunidade mostrou-se interessada em entender e interagir com os grupos do projeto, a faixa etária variou bastante, de crianças a idosos."*

*"Atendemos pessoas de todas as faixas etárias, a maioria muitos interessadas."*

*"A comunidade atendida foi basicamente a população de Jaboticabal e principalmente as escolas, com crianças de 11 a 18 anos. No sábado houve mais adultos, o que mostrou que o projeto atingiu praticamente todas as faixas etárias."*

*"Quanto à comunidade foi muito satisfatório, foi muito satisfatório, com pessoas de várias idades, desde crianças até idosos. Tivemos o prazer de impressionar um professor de química que não sabia a coloração dada por determinadas substâncias."*

*"Podemos lidar com todos os tipos de pessoas, algumas com certa base de conhecimento, mas encontramos majoritariamente pessoas que nunca tinham tido contato com o que estávamos mostrando."*

As narrativas acima destacadas evidenciam que as ações de extensão encontram-se embebidas por desafios de diversas ordens. A extensão, indissociável do ensino e da pesquisa, favorece a disseminação do conhecimento acumulado, visando a sua socialização e interação com a comunidade. Além disso, propicia canais interativos multidimensionados entre a universidade e a sociedade, funcionando como elemento catalisador desse processo.

A maioria dos envolvidos no projeto não apresentou dificuldades em se relacionar com os demais membros da equipe ou do seu grupo de trabalho em particular, ressaltando que a metodologia usada para atender os objetivos do projeto foi adequada. Segundo relato da maioria dos participantes, todos se esforçaram igualmente para o cumprimento das tarefas. A estratégia metodológica de se organizar os alunos em grupos de trabalho permite a eles o desenvolvimento de uma série de habilidades,

essenciais para a sua formação. É essencial que o trabalho em sala de aula coloque o aluno em contato com diferentes formas de pensamento e opiniões. Neste sentido, o trabalho em grupo pode ser um recurso altamente eficiente no processo de ensino-aprendizagem. É fundamental que o trabalho em grupo seja organizado, preparado cuidadosamente, e que, durante o seu planejamento, haja participação e comprometimento do aluno, considerando que ele atuará ativamente. O professor, ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, deve assumir papel de mediador, acompanhando os processos e os grupos em sala de aula (ANASTASIOU; ALVES, 2003).

*"O acolhimento de nossa orientadora perante ao interesse de uma grande quantidade de pessoas foi ótimo, dividindo-nos em grupos, de uma forma que funcionou bem."*

*"Acredito que me relacionei bem com todos dentro do grupo. No que precisava de ajuda sempre havia alguém para ajudar e quando alguém precisa de ajuda eu fazia o possível para auxiliar. Nos dividimos em dois grupos de três pessoas e um grupo de quatro pessoas para que todos realizassem tarefas com o mesmo grau de aprendizado, devido a grande quantidade de pessoas do grupo. O que facilitou e tornou os experimentos para a realização do projeto muito mais rápidos."*

*"O grupo foi formado de maneira pacífica e bastante organizada, todos se deram bem com suas posições."*

*"Desde o princípio me interessei pelo projeto e não tive nenhum problema com os colegas."*

*"Fui bem acolhida pelo grupo todo, não encontrando dificuldades."*

*"A divisão de grupos para realizar os três experimentos de flor, fruta e legume foi muito bem sucedida. Assim ficaram três pessoas em cada grupo e não lotou o laboratório, bem como divisões de dias para cada um dos grupos. Em relação a convivência em grupo, não teve nenhum problema, visto que quando um não podia comparecer os outros realizaram normalmente as atividades. Algumas pessoas poderiam ter participado mais do projeto em seu desenvolvimento, pois este requer comprometimento e esforço."*

*"Eu particularmente fui bem acolhida, apesar de ter acontecido algumas desavenças, foi essencial para o entendimento de como trabalhar em grupo e como solucionar problemas de logística. Nos separamos em grupos, cada grupo escolheu um corante natural*



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



*para a medição do pH. Nos organizamos para ir ao departamento da professora, no laboratório e fazermos os testes e ensaios para nos prepararmos para o evento. A ida ao laboratório aconteceu várias vezes, meu grupo em particular, se dividiu em dupla e cada dupla foi em um dia, medimos, testamos e aprendemos."*

A formação de um grupo de trabalho não se dá apenas pelo simples agrupamento de pessoas. Deve-se haver o estabelecimento de relações intra e interpessoais, de objetivos compartilhados e dos processos para que esses objetivos sejam atingidos. As habilidades do trabalho em grupo auxiliam, além da inteligência intra e interpessoal, o desenvolvimento da inteligência racional – o aluno ser competente na interação com os outros no contexto grupal em que atua (ANASTASIOU; ALVES, 2003). Ainda segundo Anastasiou; Alves (2003), independente da estratégia de organização grupal que o professor utilize, características como a habilidade de conversar (que significa, etimologicamente, "mudar junto com o outro"), a necessidade de estudos preliminares, a defesa de ideias, o estabelecimento da produção pretendida e o respeito às normas estabelecidas, devem estar presentes. As autoras também esclarecem que respeitar normas estabelecidas incluem cuidados no ato de conversar, respeito à ideia do outro, negociação, o ato de ouvir, etc. Neste sentido, a partir de uma conversa em grupo bem sucedida poderá ocorrer uma mudança no pensar, agir, sentir ou perceber nos envolvidos (ANASTASIOU; ALVES, 2003).

Todos foram capazes de redigir com clareza uma síntese do projeto, destacando os seus objetivos. Ao descreverem a sua participação no evento, com o projeto desenvolvido, entre os principais aspectos ressaltados, foi apontada, novamente, a importância de se trabalhar em grupo, além da importância de lidar com o público, que visitou o estande, transmitindo-lhe informações recebidas na graduação. Também foi destacada a necessidade de comprometimento, esforço e método, quando se pretende realizar um projeto, além do aprofundamento do conhecimento acerca dos temas abordados.

*"Foi de grande contribuição participar do projeto, uma vez que foram colocados a prova conhecimentos práticos e teóricos e a desenvoltura perante o convívio com os colegas."*

*"Pude me aprofundar no tema de ácidos e bases, aprendendo mais. Também aprendi mais a trabalhar em grupo."*

*"De forma particular, aprendi na prática a importância do uso de vidrarias devidamente graduadas e precisas para certos tipos de experimentos. Adorei participar do projeto, pois não tinha tanto conhecimento acerca do assunto. Fui surpreendida com a atenção que o público nos deu e com o movimento que nosso estande teve."*

*"A participação deste projeto foi muito satisfatória para meu aprendizado a respeito deste assunto, pois não tinha tanto aprofundamento a respeito. Aprendemos a importância da realização de todos os passos devidamente calculados e com os materiais limpos adequadamente para não alterar o resultado. Nosso estande foi muito movimentado e fiquei surpresa com a participação de pessoas de diferentes idades, embora tivessem mais adolescentes. Foi uma experiência incrível para a minha formação, pois a química completa e se conecta com a biologia. Adorei poder tirar as dúvidas das pessoas e despertar grande curiosidade e aprendizagem."*

*"Aprendi muito com essa experiência, pois pude notar que a Química faz parte do nosso dia a dia e que nós nem sequer prestamos atenção nisso. Além de aprender também a trabalhar em grupo, a firmar amizades e aprender que para tudo é preciso ter garra e discernimento. Notei também que muita gente que passou pelo nosso estande mal sabia o que era pH, fazer parte do entendimento desse conteúdo para muitas pessoas foi uma experiência incrível."*

*"Além de poder estender o acesso ao conhecimento àqueles que não têm tanta oportunidade, o projeto me possibilitou uma segunda visão do que é estar em um curso superior, e da gama de oportunidades que minha graduação me permite."*

*"Acredito que me ajudou na escolha da minha carreira dentro do curso e além de tudo, tive a experiência de assumir um compromisso com um projeto, com a responsabilidade de realizá-lo, de fazer com que fosse concretizado alcançando os objetivos propostos."*

*"Esse projeto contribuiu para o meu aprendizado, pois também não tinha conhecimento sobre produtos naturais que podiam ser usados como indicadores de pH, além de adicionar experiência ao lidar com o público e com o grupo participante."*

*"Nós tivemos conhecimento que ciência pode ser feita em qualquer lugar e com materiais encontrados no dia a dia. É muito empolgante observar a reação das pessoas perante fatos desconhecidos."*



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"



## Conclusões

Os estudantes refletiram sobre sua prática na atividade de extensão e analisaram seu desempenho apontando as dificuldades encontradas. Expressaram inquietação, desejo de compreender melhor os processos de transposição didática, vontade de trabalhar para mudar este quadro delineado por eles e contribuir para o encontro de soluções dos problemas por eles identificados. A montagem dos experimentos contribuiu para uma maior aproximação dos conteúdos de química tanto para o estudante de graduação como para a comunidade jaboticabalense. As atividades desenvolvidas possibilitaram a compreensão por parte dos estudantes que para se trabalhar em grupo é fundamental a interação, o compartilhar, o respeito à singularidade e a habilidade de lidar com o outro em sua totalidade, o que exige autonomia, autoconhecimento e maturidade. Posto isto, a atividade de extensão universitária se mostrou como um espaço apropriado para que o processo ensino-aprendizagem se configure num processo emancipatório e, como tal, permita que os sujeitos caminhem com as próprias pernas, questionem porque conhecem ou desconhecem determinados conteúdos, saibam agir e intervir, sejam capazes de crítica e de projetos próprios, onde o professor é um orientador do processo de questionamento dos sujeitos envolvidos.

## Agradecimentos

As autoras agradecem aos graduandos que integraram o projeto "Uso de corantes naturais

como indicadores de pH" e à comissão organizadora do V BIONATIVA.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Estratégias de ensinagem**. In: Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). Joinville, SC: UNIVILLE, 2003.

BRAATEN, C. Hálito culpado: o princípio químico do bafômetro. **Química Nova na Escola**, n. 5, p. 3-5, 1997.

DIAS, M. V.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F.B. Corantes naturais: extração e emprego como indicadores de pH. **Química Nova na Escola**, n. 17, p. 27-31, 2003.

FERREIRA, G. A. L.; MÓL, G. S.; SILVA, R. R. Bafômetro: um modelo demonstrativo. **Química Nova na Escola**, n. 5, p. 32-33, 1997.

GAMA, M. S.; AFONSO, J. C. De Svante Arrhenius ao peagâmetro digital: 100 anos de medida de acidez. **Química Nova**, v. 30, n. 1, p. 232-239, 2007.

LOPES, D. B.; ROSSI, A. V. Indicadores naturais de pH: usar papel ou solução? **Química Nova**, v. 25, n. 4, p. 684-688, 2002.

MARTINS, L. M. A indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão como um dos fundamentos metodológicos do Ensino Superior. In: ZAMBELLO, S. P. (Org.). **Oficinas de Estudos Pedagógicos: reflexões sobre a prática do Ensino Superior**. São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP, 2008.

PALÁCIO, S. M.; OLGUIN, C. F. A.; CUNHA, M. B. Determinação de ácidos e bases por meio de extratos de flores. **Educación Química**, v. 23, n. 1, p. 41-44, 2012.

PIMENTA, S. G.; ALMEIDA, M. I. de. (Orgs.). **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

PINHO ALVES, J. F. Regras à transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, p. 44-58. 2000.

TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V. Indicadores naturais de pH: usar papel ou solução? **Química Nova**, v. 25, n. 4, p. 684-688, 2002.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROCURADORIA DE EXTENSÃO EDUCACIONAL

## Anexo 1



**Foto 1.** Imagem do estande preparado pela equipe do projeto “Uso de corantes naturais como indicadores ácido-base” apresentado em 09/2014, em praça pública do município de Jaboticabal – SP durante o V BIONATIVA. (Foto: Aline Aparecida Moraes).



**Foto 2.** Imagem da bancada preparada pela equipe do projeto “Uso de corantes naturais como indicadores ácido-base” com os materiais empregados para a demonstração do uso de corante extraído da beterraba como indicador de pH. Trabalho apresentado em 09/2014, em praça pública do município de Jaboticabal – SP durante o V BIONATIVA. (Foto: Aline Aparecida Moraes).