



Fotos: Ablestock

Proposta interdisciplinar para o ensino de Química no Curso Técnico em Agricultura

FELÍCIO, Cinthia M.; OLIVEIRA, Jussara de F. A. C.; SILVA, Odorico N. da; ROSA FILHO, Sebastião N. da; SOARES, Marlon H. F. B.; MATOS, Maurício dos S.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí/GO
Unidade Descentralizada de Morrinhos

O ensino técnico tem passado por inúmeras mudanças nos últimos tempos, o que tem gerado uma série de discussões sobre o novo papel dos técnicos agrícolas e as exigências do mercado de trabalho. De maneira geral, formações que levem em consideração aspectos humanistas e noções científicas, além das especificidades técnicas tornam-se um ganho qualitativo muito importante.

Na Unidade de Ensino Descentralizada de Morrinhos, ligada ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí/GO, o trabalho ora apresentado iniciou-se em fevereiro de 2005 e já contou com a participação de cerca de 120 alunos do Curso Técnico em Agricultura e 60 alunos do ensino médio, até o momento. Houve o envolvimento dos professores de Química, Agricultura (Fruticultura) e Língua Portuguesa, numa proposta interdisciplinar contextualizada de ensino, buscando fornecer aos alunos subsídios para atuarem no mercado de trabalho com autonomia.

O ambiente utilizado para o desenvolvimento do projeto foi a sala de multimídias, onde havia recursos como computador, retro-projetor, projetor de multimídia, TV e vídeo. Utilizou-se também,



para uma das atividades do projeto, o refeitório da escola. O projeto seguiu os seguintes passos:

1. Aulas teóricas
2. Atividades experimentais no campo
3. Seminários elaborados pelos professores
4. Seminários promovidos por grupos de alunos
5. Dinâmicas de grupo
6. Vídeos
7. Contextualização com a Língua Portuguesa
8. Promoção de oficinas desenvolvendo produtos com base nas propriedades físico-química, nutricionais e fitoterápicas das frutas

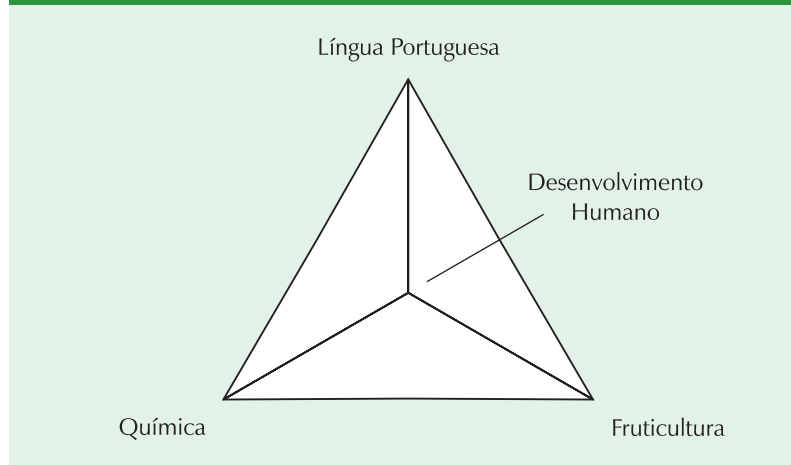
Todas as atividades puderam ser avaliadas por meio de produção de textos baseados em artigos técnicos. Foram também elaborados relatórios, além de realização de debates, elaboração de painéis, estudos de casos, dramatizações e pesquisas, nas quais se pôde conhecer, dentre outros, o potencial fitoquímico de várias espécies frutíferas existentes na região do cerrado, produção de mudas de frutíferas em risco de extinção e divulgação de suas propriedades físico-químicas por meio de painéis.

Além disso, procurou-se trabalhar a motivação dos alunos no sentido de desenvolver um manejo racional na produção de frutas, visando a uma melhoria de qualidade, enfocando, ainda, técnicas para a preservação de suas qualidades nutricionais e sensoriais.

Considerando-se os procedimentos descritos acima e a participação de outros professores de áreas diferenciadas, pôde-se perceber uma maior motivação por parte dos alunos em se trabalhar com projetos interdisciplinares, tanto em relação à importância de se desenvolver um manejo racional na produção de frutas, quanto à busca de melhoria na qualidade de produção das mesmas, além das técnicas de preservação de suas qualidades nutricionais e sensoriais.

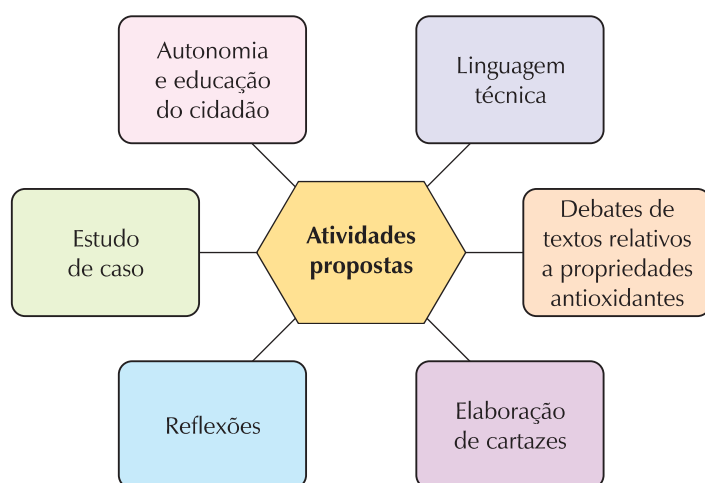
Para dar uma idéia melhor dessa interação entre as disciplinas envolvidas, imaginou-se a figura abaixo, em contínuo movimento, de tal forma que, em um dado momento, uma das disciplinas era a base de desenvolvimento conceitual para as demais:

Figura 1 – Triângulo interdisciplinar proposto



Alunos que freqüentemente se mostravam alheios às aulas de Química, ao serem desafiados, apresentaram um maior interesse e até certo prazer ao elaborarem o trabalho proposto, a partir de textos envolvendo assuntos contextualizados sobre as propriedades antioxidantes das frutas e/ou a importância da alimentação na manutenção da saúde e qualidade de vida. Provavelmente, isso se deveu à preocupação geral veiculada na mídia e ao interesse e curiosidade geral que esse tema desperta. Outro fator preponderante para o progresso dos alunos foi a abordagem interdisciplinar adotada durante todo o projeto. E se houve progresso neste campo é porque houve, também, evolução nas áreas de Química, Fruticultura e Língua Portuguesa. Quando o aluno compreende adequadamente o que lê, o processo de produção, a partir dessa leitura, também se torna mais fácil.

Figura 2 – Diferentes formas de contextualização



A figura 2 tenta demonstrar a abrangência das atividades propostas e alguns aspectos educacionais que podem ser alcançados pelos estudantes em sua formação, desde que conduzidos de forma a promover a autonomia e a motivação dos alunos e professores envolvidos no processo educacional.

A interdisciplinaridade, associada a práticas experimentais e críticas, promove a autonomia e a qualificação de profissionais mais conscientes, bem como subsídios para uma produção de melhor qualidade. A atitude interdisciplinar deverá estar presente e nortear o trabalho entre os professores e alunos e de toda a comunidade escolar. A atitude de querer refletir sobre a sua prática docente e conhecer também a do outro enriquece e contribui para o trabalho de ambos. O resultado desse trabalho conjunto é a produção de conhecimento que vai além da teoria e, principalmente, o que vem da prática, tentando trazê-la para a sala de aula, tornando o conhecimento mais significativo.

Metodologias que favoreçam interações entre as diferentes disciplinas do nível médio contextualizadas no campo de atuação dos estudantes podem vir a ser fatores de motivação e qualificação profissional.

Anexos



Anexo 1 – Textos selecionados para o projeto

- Texto 1: Produção de radicais livres pode ser controlada com antioxidantes
- Texto 2: Benefícios de frutas e vegetais
- Texto 3: Antioxidantes: trabalhando a nosso favor!
- Texto 4: Alimentos funcionais -- solução para as doenças?
- Texto 5: Vitaminas: conheça mais sobre elas
- Texto 6: Maçã protege contra câncer e radicais livres
- Texto 7: Você é o que come
- Texto 8: A relação entre o câncer, as frutas e os vegetais
- Texto 9: Fitoquímicos e saúde cardiovascular
- Texto 10: Suplementos alimentares: automedicação pode causar danos
- Texto 11: Alimentação saudável
- Texto 12: Morangos são guarda-costas do bom colesterol
- Texto 13: Dicas para uma alimentação saudável

Anexo 2 – Auto-avaliação

1. Na opinião de vocês, os objetivos propostos com o tema foram atingidos? Justifique.
2. Quais foram as partes do projeto que você mais gostou? Por quê?
3. Cite alguns exemplos de conceitos, os quais você observa no dia-a-dia e que estão associados direta ou indiretamente a esse trabalho.
4. Se essa aula fosse tradicional, como você consideraria o seu aprendizado?
5. Faça uma auto-avaliação (0 a 10) do desempenho do seu grupo, segundo os quesitos abaixo:
 - Pontualidade
 - Interesse e participação
 - Organização
 - Criatividade
 - Domínio de conteúdo
 - Clareza da exposição
 - Respeito

Nota _____

Justificativa:

Anexo 3 – Ementa para o ensino de química no módulo de fruticultura

1. Título

Conceitos químicos: agregando valor às frutas do cerrado e à formação de técnicos agrícolas.

2. Objetivos

2.1. Geral

Conhecer a composição química de algumas frutas do cerrado, comparando-as com a composição das frutas tradicionais, buscando agregar valor aos frutos do cerrado através de conhecimentos de propriedades físico-químicas das frutas.

2.2. Específicos

- Aperfeiçoar conhecimentos em química de forma contextualizada (composição química de frutas).
- Conhecer algumas estruturas químicas de vitaminas, nutrientes, antioxidantes etc. presentes em frutas e as principais propriedades envolvidas, associá-los a conhecimentos de química orgânica e inorgânica, conforme o caso.
- Conhecer alguns procedimentos de análises de alimentos (frutas) a partir das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.
- Conhecer e interpretar alguns parâmetros importantes para comercialização de frutos, entendendo como a química pode contribuir para conservação de propriedades desejáveis, evitando reações adversas e aparecimento de alterações que levam à perda da qualidade do fruto final.
- Identificar os cuidados no cultivo e coleta de frutos para cumprir exigências do mercado externo (exportações).
- Desenvolver algumas habilidades cognitivas empreendedoras.

3. Bases Tecnológicas

- Frutas do cerrado x Culturas tradicionais;
- Operações básicas para análises físico-químicas;
- Parâmetros importantes de análise e padrão de qualidade;
- Comparação entre diferentes frutas (tradicionais e do cerrado);
- Composição química dos solos do cerrado;
- Fatores que influenciam na produtividade;
- Principais reações químicas envolvidas;
- Antioxidantes e sua importância na alimentação;
- Principais antioxidantes;
- Estruturas químicas e principais propriedades dos antioxidantes;
- Radicais livres;
- Benefícios das frutas;
- Escala de pH e sua importância;
- Grau brix;
- Sólidos solúveis;
- Equivalente de retinol;
- Equivalente tocoferol.

GO

Proposta interdisciplinar para o ensino de Química no Curso Técnico em Agricultura

Cinthia Maria Felício
cmfelicio@yahoo.com.br

Jussara de Fátima Alves Campos Oliveira
jufcoliveira@yahoo.com.br

Marlon Hebert Flora Barbosa Soares
marlon@quimica.ufg.br

Maurício dos Santos Matos
maumatos@ffclrp.usp.br

Odorico Neves da Silva
doriconunesilva@yahoo.com.br

Sebastião Nunes da Rosa Filho
sebatiaonunesilva@yahoo.com.br

Unidade de Ensino Descentralizada de Morrinhos

Rodovia BR 153, Km 1413 - Zona Rural
Morrinhos/GO - CEP: 75650-000
Tel.: (64) 3413-2112/2126
Fax: (64) 3413-2122

MG

Influência da profundidade de semeadura e da compressão do solo sobre a semente do milho

José Luiz Rodrigues Torres
jlrtorres@cefetuberaba.edu.br

Antonio Angelotti Netto

Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba

Rua João Batista Ribeiro, 4000
Bairro Mercês - Uberaba/MG
CEP: 38064-900
Tel.: (34) 3319-6017/6016/6014
Fax: (34) 3319-6003
E-mail: dg@cefetuberaba.edu.br

MT

Pesquisa conecta estudante ao mundo do trabalho

Marcilene Cristina Gomes Maluf

Escola Agrotécnica Federal de Cáceres

Av. dos Ramires, s/n
Distrito Industrial - Caixa Postal 244
Cáceres/MT CEP: 78200-000
Tel.: (65) 3224-1010
Fax: (65) 3224-1032
E-mail: eafc_dde@terra.com.br
Home page: www.eafc.gov.br

PB

O uso das tecnologias de geoprocessamento aplicadas à gestão dos transportes públicos

Thyago de Almeida Silveira
thyago.silveira@gmail.com

Marcello Benigno Borges de Barros Filho
benigno.marcello@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba

Av. 1º de Maio, 720 - Jaguaribe
João Pessoa/PB CEP: 58015-430
Tel.: (83) 3208-1000/3255-0220
Fax: (83) 3241-1434
E-mail: cefetpb@cefetpb.br
Home page: www.cefetpb.br

PI

Alunos do Cefet/PI estudam plantas do Nordeste

Ana Amélia Melo de C. M. Cavalcanti
ana_amelia@ibest.com.br

Flor de Maria Mendes Câmara
florcâmara@cefetpi.br

Luiz Fernando Meneses Carvalho
luizfernandomeneses@gmail.com
luizfernando@cefetpi.br

Valdira de Caldas Brito Vieira
vbrito@cefetpi.br
valdirabrito@hotmail.com

Controle de qualidade do pescado e avaliação microbiológica do gelo utilizado para sua conservação

Robson Alves da Silva
alimentologo@yahoo.com.br

Diego Sávio Vasconcelos de Oliveira
diegosavio19@hotmail.com

Nathalie Alcântara Ferreira
nathalie_alcantara@hotmail.com

Rita Débora de Sá Rodrigues Batista
rita_debora@hotmail.com

Teresinha Rodrigues Velloso
tetenutri@yahoo.com.br

Plataformas EAD: um desafio para os desenvolvedores de software

Elanne Cristina Oliveira dos Santos
elanne.santos@ig.com.br

Uma análise do comportamento das máquinas de busca da web

Valéria Oliveira Costa
valeriapivaleria@gmail.com

Juliana Fernandes Costa

Um objeto de aprendizagem construtivista para TV Digital

Fábio de Jesus Lima Gomes
fabio@cefetpi.br
fjlgomes@inf.ufrgs.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí

Praça da Liberdade, 1597 - Centro
Teresina/PI - CEP: 64000-040
Tel.: (86) 3215-5224
Fax: (86) 3215-5206
E-mail: cefetpi@cefetpi.br
Home page: www.cefetpi.br

RN

Automação do sistema de atendimento de um restaurante

José Kleber Costa
josekleber2003@yahoo.com.br

Aline Dantas
Priscila Sampaio
Roseany Azevedo
Belchior Rocha

Tecnologia e ação solidária a serviço da produção científica e do fortalecimento da Educação Profissional e Tecnológica

Sérgio Luiz Alves de França
sergiofranca@cefetrn.br

Total weight: a auto programada

Aline Soares Dantas
eniladantas@yahoo.com.br

José Kleber Costa de Oliveira
josekleber2003@yahoo.com.br

Eduardo Cunha

José Soares Batista Lopes
jsoares@cefetrn.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte

Av. Senador Salgado Filho, 1559 - Tirol
Natal/RN - CEP: 59015-000
Tel.: (84) 4005-2600
Fax: (84) 4005-9728
E-mail: gabinete@cefetrn.br

SP

Utilização de redes neurais artificiais na monitoração e detecção de falhas em sensores do reator IEA-R1

Elaine Inacio Bueno
bueno_elaine@yahoo.com.br

Unidade de Ensino Descentralizada de Guarulhos

Av. Salgado Filho, 3501
CEP: 07115-000
Tel.: (11) 2185-0060/0061
Fax: (11) 2185-0061

