



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
GERÊNCIA DE PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO

EDITAL PIBITI 01/2009 – PIBITI – CNPq/IFES

PROJETO DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO

Título:	
Eixo Tecnológico:	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> <u>Ambiente, Saúde e Segurança</u> – Saneamento Ambiental e Segurança do Trabalho;<input type="checkbox"/> <u>Controle e Processos Industriais</u> - Manutenção Eletromecânica, Processos Metalúrgicos, Automação Industrial, Eletromecânica, Eletrotécnica, Mecânica, Metalurgia, Materiais e Química;<input type="checkbox"/> <u>Engenharias</u> - Sanitária e Ambiental, Produção, Metalúrgica, Controle e Automação e Elétrica;<input type="checkbox"/> <u>Ensino de Ciências e Matemática</u><input type="checkbox"/> <u>Gestão e Negócios</u><input type="checkbox"/> <u>Informação e Comunicação</u> - Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Redes de Computadores, Sistemas de Informação e Informática;<input type="checkbox"/> <u>Infra-Estrutura</u> - Construção Civil, Construção de Edifícios, Edificações, Estradas, Infra-estrutura de Vias de Transportes, Ferrovias, Geomática, Planejamento e Operações de Transportes e Portos;<input checked="" type="checkbox"/> <u>Recursos Naturais</u> – Aquicultura, Agricultura, Agroindústria, Agropecuária, Agroturismo, Cafeicultura, Meio Ambiente, Mineração e Zootecnia.
Identificação do Proponente:	Nome: NILTON NÉLIO COMETTI
	Coordenadoria / Campus: IFES CAMPUS ITAPINA
	E-mail: nilton@eafcol.gov.br
Grupo de Pesquisa:	Hidroponia e cultivo protegido.
	Primeira Participação em Editais Institucionais do CEFETES? x SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nº de Inscrição	<i>Área Reservada para a Coordenação do PIBITI / PIVITI</i>

1) Título do projeto de iniciação em desenvolvimento tecnológico/ inovação

Avaliação de cultivares de alface para cultivo hidropônico em ambiente tropical da região Noroeste do Estado do Espírito Santo.

2) Linha de pesquisa a qual o projeto está relacionado

Tecnologia de produção em cultivo hidropônico em ambiente tropical.

3) Resumo do projeto de pesquisa ao qual o projeto de iniciação está vinculado

A produção hidropônica tem crescido no Estado do Espírito Santo, aumentando a demanda por novas tecnologias. O Instituto Federal do Espírito Santo Campus Itapina, antiga Escola Agrotécnica Federal de Colatina (EAFCOL) tem acumulado experiência em pesquisa e desenvolvimento tecnológico com cultivo hidropônico em ambiente tropical. Com o objetivo de desenvolver essas tecnologias necessárias, será conduzido um trabalho de avaliação de 12 cultivares de alface em cultivo hidropônico em ambiente tropical. O experimento será conduzido em um sistema de produção em larga escala, no próprio Campus Itapina. A condução do estudo será feita em conjunto, bolsistas do ensino médio, professor coordenador do projeto e o técnico do setor de horticultura.

4) Introdução e justificativa

O estudo fundamenta-se na necessidade de conhecimentos cientificamente comprovados acerca do comportamento de cultivares de alface em cultivo hidropônico. Os produtores em hidroponia no Estado do Espírito Santo tem utilizado essas cultivares sem qualquer teste com segurança estatística. Sua observação é empírica, resultando em perdas de produtividade e de qualidade, que se revertem em prejuízos econômicos comerciais. Assim, são necessários estudos que levem em consideração as variáveis de temperatura, luminosidade e umidade relativa do ar a fim de avaliar o crescimento, a produtividade e a qualidade da alface produzida em situações ambientais estressantes como ocorrem no Estado do Espírito Santo, especialmente na região Noroeste. Muitos trabalhos relacionados a esse tema têm sido conduzidos no Estado de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande, que contam com clima ameno, cujo comportamento das cultivares de alface diferencia-se das regiões de clima quente como o Estado do Espírito Santo. Aqui, as cultivares estiolam com freqüência, apresentam um ciclo mais precoce e com rápido pendoamento, mostram sintomas de queima de bordas e desenvolvem características de sabor amargo em função dos compostos derivados do metabolismo secundário, expressos em condições de estresse ambiental. A partir desse trabalho, poderão ser desenvolvidas novas cultivares mais adequadas ao cultivo protegido e hidropônico no Estado do Espírito Santo.

5) Objetivos e metas

Avaliar o comportamento de cultivares de alface em cultivo hidropônico em ambiente tropical para auxiliar aos produtores na escolha de cultivares mais adequadas.

Meta: Conduzir um experimento para avaliar o crescimento, desenvolvimento e a qualidade da alface hidropônica em função das cultivares e do ambiente. O experimento deverá ser instalado em junho e repetido em setembro. Os dados deverão estar devidamente tabulados para a análise estatística e relatório final até novembro de 2010.

6) Setor de Aplicação

Os resultados do projeto serão utilizados diretamente pelo produtor rural na adoção de novas cultivares para o cultivo hidropônico e no cultivo protegido. Além disso, a área acadêmica deverá usufruir de novos conhecimentos científicos a cerca das cultivares avaliadas para sua inserção e outros ambientes.

7) Metodologia e Estratégia de Ação

Os experimento será conduzido pelo bolsista nas estufas de cultivo hidropônico protegido, do IFES Campus Itapina, que possui toda a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento do trabalho.

Serão utilizados 12 tratamentos, recebendo a solução nutritiva de FURLANI et al. (1999), 12 cultivares de alface da tipo crespa e lisa conforme quadro abaixo:

LISA	CRESPA
Vitória de Santo Antão	Vera
Vitória de Verão	Verônica
Hanson (repolhuda)	Grand Rapids
Babá de Verão	Saldad Bowl
Regina de Verão	Itapuã 401
Rainha de Maio	Crespa Roxa

A semeadura será feita em espuma fenólica, irrigada por 5 dias com água pura, quando as células serão destacadas e transplantadas para os canais de cultivo de diâmetro inferior, chamado berçário, onde são produzidas as mudas de alface hidropônica. Aos 21 DAS, as mudas serão transplantadas para as bancadas experimentais. A coleta das plantas para a avaliação será realizada, aproximadamente, aos 45 DAS.

Solução nutritiva: será utilizada a solução nutritiva padrão do Campus Itapina, adaptada por COMETTI (2006), na $CE = 1,0 \text{ dSm}^{-1}$, com correções diárias da concentração da solução por reposição com soluções estoques, a partir da leitura de condutividade elétrica. O pH será corrigido também diariamente, se necessário, utilizando-se solução de ácido nítrico a $0,05 \text{ mol L}^{-1}$, ou hidróxido de potássio a $0,05 \text{ mol L}^{-1}$.

Esquema de tratamentos: serão utilizadas 3 bancadas de produção comercial, sendo cada uma delas uma repetição. Aleatoriamente, serão transplantadas 12 plantas por parcela, com 12 tratamentos (cultivares).

Avaliações: durante o experimento, diariamente serão monitoradas as variáveis ambientais (temperatura, fluxo de fótons fotossintéticos (FFF), radiação global e umidade relativa do ar) por meio de sensores ligados ao datalogger. Nas plantas serão avaliados: número de folhas, massa fresca e massa seca (estufa a 80°C), índice de queima de bordas e aspecto visual da cultivar, altura de planta, comprimento do caule e diâmetro da cabeça. A análise de crescimento será feita também por imagem digital. Será realizado um teste de degustação, para avaliar as características organolépticas das cultivares.

Os dados coletados serão submetidos à análise de variância em um esquema experimental inteiramente casualizado, e ao teste Tukey.

8) Viabilidade e financiamento

Os recursos necessários para o desenvolvimento do trabalho já se encontram na Instituição: sementes, fertilizantes e o sistema de cultivo hidropônico. Para a colheita, também há material disponível como sacos de papel e equipamento para as avaliações tais como estufa de secagem e balança de precisão. O presente trabalho é parte de um projeto financiado pela FAPES/FUNCITEC (ver anexo).

9) Cronograma de Execução

Etapas	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparo do material para instalação do experimento	X	X										
Instalação do Experimento			X									
Condução do experimento				X	X	X						
Colheita do experimento							X					
Análise de dados do Experimento								X	X	X		
Relatório final do projeto											X	
Redação de trabalhos científicos para publicação											X	X

11) Referências

COMETTI, N.N.; FURLANI, P.R.; RUIZ, H.A.; FERNANDES FILHO, E.I. Soluções Nutritivas: formulação e aplicações. In: MANLIO S.F. (ed.). **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2006. p. 89-114.

COMETTI, N. N.; ZANOTELLI, M. F. Hidroponia. In: JESUS JUNIOR, W. C. de; ALBANE, R.I R. de O.; VARGAS JÚNIOR, J. G. de; MARTINS, I. V. F.; ALMEIDA, M. I. V. de; QUINTELHA, R. M.; MACHADO, F. S.; SILVA, A. G.da. (Org.). **Avanços Tecnológicos em Ciências Agrárias**. Alegre, ES: CCAUFES, 2006, p. 31-55.

COMETTI, N.N. **Nutrição mineral da alface (*Lactuca sativa* L.) em cultura hidropônica – sistema NFT**. Seropédica: UFRRJ. 2003. 128p. (Tese doutorado).

DA SILVA, M. L.; VILLELA JUNIOR, L. V. E.; COLOVATTO, G. F.; SARTORI, R. A. Produção hidropônica de quatro cultivares de Alface em Garça (SP). **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, V. 6, N. 11, 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/agro11/artigos/anovi-edic11-art07.pdf>> Acesso em: 11 maio 2009.

FURLANI P.R., SILVEIRA L.C.P.; BOLONHEZI D.; FAQUIN V. **Cultivo hidropônico de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. 52 p. (Boletim técnico, 180).

MATIAS, G. C. S.; COMETTI, N. N.; MARY, W.; FURLANI, P. R.; ZONTA, E.; SOUZA, S. R. de; FERNANDES, M. S. Uma nova solução nutritiva para o cultivo de alface em hidroponia - sistema NFT, para regiões litorâneas na região sudeste. In: XIII Jornada de Iniciação Científica da UFRRJ,

2003, Seropédica. **XIII Jornada de Iniciação Científica da UFRRJ**. Seropédica - RJ: UFRRJ, 2003a.

MATIAS, G. C. S.; COMETTI, N. N.; FERNANDES, M. S. Cinética de absorção de nutrientes por alface em hidroponia- NFT - com duas concentrações da solução nutritiva. In: 29 Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2003, Ribeirão Preto, SP. **29 Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Ribeirão Preto: SBCS, 2003b.

OHSE, S.; DOURADO-NETO, D.; MANFRON, P.A; SANTOS O.S. Qualidade de cultivares de alface produzidos em hidroponia. **Scientia Agricola**, v.58, n.1, p.181-185, 2001.

12) Anexos

Termo de outorga do projeto financiado pela FAPES/FUNCITEC.