

# **INTEGRAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO E ESCOLA: COMPLEMENTANDO O ENSINO DAS CIÊNCIAS COM ESTUDOS E METODOLOGIAS PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA SOB CONDIÇÕES DE ESCASSEZ DE ÁGUA**

Vital Pedro da Silva Paz; Alisson Jadavi Pereira da Silva

Universidade Federal do Recôncavo Baiano – UFRB

**E-mail do coordenador geral:** [vitalpaz@ufrb.edu.br](mailto:vitalpaz@ufrb.edu.br)

**Quantidade de subprojetos:** 4

**Área de Conhecimento:** Engenharia Agrícola

## **INTRODUÇÃO**

Informações relativas aos estudos e metodologias para produção agrícola em regiões com escassez de água ainda é objeto de busca de especialistas. Tais informações são raramente encontradas em livros do ensino médio, e quando tratadas, abordam pacotes tecnológicos nem sempre bem aplicadas à agricultura desenvolvida no semiárido. Tornar o conhecimento científico e as inovações tecnológicas produzidas dentro e fora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA) da UFRB acessíveis à professores e alunos da rede pública da educação básica de regiões semiáridas possibilitará o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem de ciências.

Integrar o PPGEA às Escolas de uma região em que a demanda de água é maior que sua oferta, certamente contribuirá para uma formação que responde às características da sociedade Brasileira e Nordestina. Ocorrerá uma articulação com a difusão/aprendizado de ferramentas/conhecimentos científicos que respondem a hipóteses advindas de problemas relacionados à questão dos recursos hídricos em condições local, regional e global.

O PPGEA desenvolve estudos e ferramentas utilizadas para comprovar hipóteses surgidas de problemas percebidos na questão do uso da água no semiárido. Tratando-se do nordeste brasileiro tem-se uma forte razão para integração das atividades de pesquisa da Pós-Graduação ao ensino médio: o aluno compreenderá fenômenos que ocorrem ao seu redor, adquirindo uma base sólida sobre a qual o futuro poderá ser construído. A grande maioria dos estudantes do Centro Educacional de Águas de Barra e dos *campi* do IFBaiano são de localidades onde a quantidade de água da chuva não é suficiente para o suprimento hídrico das culturas, ou a supressão de água num certo período de tempo devido a mudanças climáticas, têm impulsionado que a utilização da água seja realizada de forma sustentável e viável economicamente, adotando-se medidas tecnológicas e científicas diferenciadas para cada local e condições de cultivos agrícolas.

As soluções para a problemática da escassez de água são de longo prazo, as quais necessitarão da continuidade daqueles que hoje são estudantes do ensino médio. Por isso, o ensino das ciências, deve ter ênfase nos problemas científicos ainda não resolvidos, no sentido da compreensão da natureza. Esta compreensão certamente é facilitada quando o aluno vive na região que existe o problema. A compreensão deve se assentar sobre a noção de que todo o conhecimento nas ciências naturais se deriva da observação e da experimentação e que ainda há muito a ser estudado. Assim desde o início do ensino básico os alunos devem aprender a observar, tirar conclusões, formular hipóteses, experimentar e verificar suas conclusões.

A construção desta proposta ocorreu por acreditarmos que a integração do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFRB às escolas públicas de ensino básico, contribuirá com o processo educacional do país, despertando o interesse dos alunos e

professores da rede pública para as carreiras científicas e tecnológicas no âmbito da engenharia agrícola, agrônômica e ambiental.

## **OBJETIVOS**

Desenvolver atividades extracurriculares para alunos e professores de escolas da rede pública, contemplando atividades presenciais na Pós Graduação em Engenharia Agrícola da UFRB e em laboratório e campos experimentais da EMBRAPA, visando à complementação e aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem de ciências, por meio da transmissão de estudos e metodologias que possibilitam a produção de alimentos em condição de escassez de água.

## **DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES**

A proposta encontra-se estruturada em 4 (quatro) subprojetos: 1- Princípios básicos de métodos de manejo da irrigação em fruteiras perenes; 2 - Utilização de Sonda de Dissipação Térmica no Monitoramento da Transpiração da Aceroleira; 3 – Manejo da Irrigação e Fertirrigação em Bananeira; 4 – Produção de Fruteiras sob Condições de Escassez de Água. Em todos os subprojetos são contemplados quatro tipos de atividades: Cursos, Oficinas, Estágio extracurricular e mobilidade docente. Os cursos e oficinas estão sendo realizados na UFRB, EMBRAPA e também nas escolas parceiras. Os instrutores são alunos e professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA) da UFRB. Os cursos e oficinas são planejados para serem realizados de modo interativo, buscando despertar curiosidades e estimulando os estudantes e professores a busca da resolução dos problemas relacionados ao uso da água na agricultura em condição de escassez de água.

Estão sendo ofertados estágios extracurriculares, em que os alunos participam de atividades de experimentação em nível de campo, laboratório e em estufas. O estágio é proposto de forma que cada estudante participe de momentos nas diferentes atividades desenvolvidas nos projetos de pesquisa em andamento no PPGEA.

A mobilidade docente visa apresentar aos professores atuantes no ensino básico, algumas estratégias experimentais que podem enriquecer o conteúdo abordado na sala de aula, promovendo a geração de conhecimento dentro da escola de forma integrada professor e aluno, bem como estimulando os professores a explorarem atividades experimentais nas escolas.

## **RESULTADOS ALCANÇADOS E PRETENDIDOS**

O início das atividades ocorreu em outubro de 2013, com a divulgação do projeto nas Instituições parceiras e seleção de candidatos para estágio extracurricular no período de férias escolares. Os primeiros selecionados realizaram estágio durante os meses de janeiro e fevereiro de 2014 no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA) da UFRB e na EMBRAPA Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas – BA. A seleção foi feita com base no rendimento escolar e na percepção dos professores da inclinação do aluno pela pesquisa. No primeiro momento foram ofertadas vagas para alunos dos *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, localizados no interior do estado da Bahia.





Figura 2. Integração Pós-Graduação e Escola: participação de alunos do ensino médio do IFBAIANO em experimentos de alunos e professores da Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFRB (Curso de Mestrado e Doutorado). Atividades em Estufas (A); Lisímetros (B); Laboratório (C) e campo (D).

A execução do projeto tem constituído uma estrutura de apoio aos processos de ensino, pesquisas e extensão aos professores e alunos participantes do programa Novos Talentos, inclusive possibilitando a inserção de professores de uma das Instituições participantes (Instituto Federal Baiano) como aluno de Doutorado e como Professor Permanente do PPGEA. Percebe-se ainda o despertar de interesse por pesquisa e de participação de outros professores na Pós-Graduação. A interação entre a Pós-Graduação e o Instituto Federal Baiano possibilitou a estruturação de uma unidade experimental no campus Senhor do Bonfim, onde se inicia estudos relacionados a otimização do uso da água na agricultura em condições semiáridas. Levar a pesquisa até a escola parceira supera a dificuldade de conduzir os alunos do ensino médio até a instituição receptora (UFRB) e viabiliza o acesso de um maior número de alunos, bem como o desenvolvimento experimental dentro da própria instituição do ensino médio. Já se percebe o início de participação dos professores na orientação de alunos do ensino médio, inclusive com contemplação de bolsas do CNPq. Com a inclusão de um professor da escola parceira como membro do corpo docente permanente do PPGEA, haverá desenvolvimento experimental para construção de Teses e Dissertações dentro da escola parceira o que certamente estimulará professores e alunos do ensino básico para carreira científica.

A dificuldade encontrada na oferta de estágio para alunos do interior do estado gira em torno da viabilidade de alimentação, hospedagem e transporte dos estudantes no período de férias, despesas não contemplada no projeto. Além disso, são alunos menores de 18 anos, o



que requer uma atenção especial por parte da coordenação do projeto. Não obstante, a estruturação de unidades demonstrativas dentro da escola parceira é visto como uma alternativa para atenuar estes problemas.



Figura 3. Montagem de unidade experimental na escola parceira (IFBAIANO - campus senhor do Bonfim). Estratégia que visa interiorizar as ações do programa Novos Talentos e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFRB.

Até o momento participaram do Programa 333 alunos do ensino médio e 18 professores, por meio da oferta de cursos, oficinas, estágios e mobilidade docente. Ainda para este primeiro ano, tem-se planejado mais 4 atividades (2 cursos e 2 oficinas) a serem realizados no IFBAIANO e 2 atividades (1 curso e 1 oficina) no CEEP-Águas, com previsão de participação média de 25 alunos e 3 professores em cada atividade. Visualizando a contribuição que foi dada aos alunos do ensino médio por meio das ações do Programa, foram firmados convênios de estágio com escolas do município de Cruz das Almas-BA, passando o PPGEA a interagir com a educação básica durante todo ano.

Pretende-se ampliar a estruturação de unidades experimentais nas escolas parceiras para assim interiorizar as ações do PPGEA e do Programa Novos Talentos. A próxima seleção para estágio no período de férias escolares (janeiro – fevereiro de 2015) e mobilidade docente na EMBRAPA e UFRB está prevista para segunda quinzena de novembro do ano corrente. Pretende-se ampliar a seleção para mais três *campi* da escola parceira localizadas no semiárido do estado da Bahia: Guanambi, Bom Jesus da Lapa e Barra.