

**13911 - Iniciação científica no ensino médio: a problemática da mosca-das-frutas em citros com cultivo de base ecológica**

Undergraduate research in high school: the problem of fruit fly in citrus cultivation of ecological basic

Pretz Falkembach, Viviane<sup>1</sup>; Jahnke Mundstock, Simone<sup>2</sup>, Redaelli Rodrigues, Luiza<sup>3</sup>

1 UFRGS, [vipretz@terra.com.br](mailto:vipretz@terra.com.br); 2 UFRGS [mundstock.jahnke@ufrgs.br](mailto:mundstock.jahnke@ufrgs.br);

3 UFRGS [luredael@ufrgs.br](mailto:luredael@ufrgs.br)

**Resumo:** Discussões a respeito do cultivo agroecológico de alimentos vêm ganhando espaço em diversos segmentos da sociedade, especialmente na área de pesquisa e educação. Sendo assim, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul propôs um projeto que levasse o conhecimento acadêmico a uma comunidade escolar da cidade de Montenegro, RS, de maneira que os participantes trabalhassem de forma conjunta através da pesquisa-ação. O objetivo do projeto foi incorporar a metodologia da iniciação científica no ensino médio tendo como agentes jovens de uma escola pública e realizar uma aproximação com a cadeia produtiva de citricultura de manejo orgânico. A demanda levantada foi a investigação do problema fitossanitário dos danos causados pela mosca-das-frutas em cultivos de citros. Quatro alunos receberam uma bolsa de IC-EM do Cnpq com duração de um ano. A pesquisa foi realizada em dois pomares, um da variedade, Montenegrina (*C. deliciosa*) e o outro do híbrido tangor Murcott (*C. sinensis* x *C. reticulata*) em uma propriedade de um agricultor associado à ECOCITROS. Os alunos realizaram atividades de monitoramento e identificação de moscas-das-frutas que atacam as tangerinas, tabulação de dados e análises estatísticas, o que permitiu a compreensão da importância em uma pesquisa científica. Como resultado deste ano de atividades, os alunos foram matéria no jornal da sua cidade, participaram do VII Salão UFRGS Jovem apresentando os resultados da pesquisa na forma de poster e apresentações orais, além de exporem o trabalho na amostra técnica científica da rede estadual de educação (EXPOTEC). Fechando o ciclo de atividades, visando uma aproximação com o setor produtivo, os resultados obtidos foram apresentados para agricultores no Encontro de Citricultura da região do Vale do Caí que ocorreu em maio de 2013, na cidade de Montenegro. Para esse evento, os alunos elaboraram um folder informativo voltado para produtores de citros, com informações a respeito das moscas-das-frutas. Este foi publicado pela EMBRAPA Clima Temperado. A gestão do processo de ensino-aprendizagem da agroecologia através da pesquisa mostrou-se uma ferramenta efetiva na formação do sujeito. Os alunos ampliaram suas metas, na busca de soluções para a problemática levantada, através de pesquisas para alternativas ecológicas para o controle da mosca.

**Palavras-chave:** Pesquisa-ação; monitoramento; pesquisa científica; alternativas ecológicas.

**Abstract:** Discussions about agroecologic food are gaining space in various segments of society, especially in research and education system. Thus, the Universidade Federal do Rio Grande do Sul proposed a project that would take the academic knowledge to a school community of the city of Montenegro, RS, so that participants worked jointly through action research. The project goal was to incorporate the methodology of scientific initiation in high school youth as agents having a public school and make an approach to supply chain management in organic citrus. The demand was raised to investigate the problem of plant damage caused by fruit fly in citrus cultivation. Four students received a scholarship to the IC-EM of Cnpq lasting one year. The research was conducted in two orchards, one

variety, Montenegrin (*C. deliciosa*) and another hybrid Murcott (*C. reticulata* x *C. sinensis*) in a property of a farmer associated ECOCITROS. Students conducted monitoring activities and identifying fruit-flies that attack tangerines, data tabulation and statistical analysis, which allowed the understanding of the importance of scientific research. As a result of this year's activities, the students were raw in his hometown newspaper, participated in the VII Salão UFRGS Jovem presenting search results in the form of poster and oral presentations, as well as exhibiting his work in technical scientific sample of the state education (Expotec). Closing the cycle of activities, aimed at a rapprochement with the productive sector, the results were presented to farmers in meeting the Citrus, which occurred in May 2013 in the city of Montenegro. For this event, students prepared a brochure informative facing citrus growers with information about the fruit-flies. This was published by Embrapa Clima-Temperado. The management of the teaching and learning of agroecology through research proved an effective tool in the formation of the subject. Students expanded their targets in the search for solutions to the problems raised by searching for green alternatives for fly control.

**Key words:** Action research; monitoring, scientific research, green alternatives.

### **Contexto**

A experiência foi realizada no município de Montenegro, RS, integrando alunos de colégio público, pais, professores e produtor de citros da Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (ECOCITRUS) de abril de 2012 a abril de 2013.

Nos últimos anos, as formas tradicionais de manejos agrícolas começaram a ser revistas, devido às degradações ocorridas no ambiente natural. Os critérios de sustentabilidade começaram a nortear as discussões sobre uma agricultura que garantisse a preservação do solo, dos recursos hídricos, da vida silvestre, dos ecossistemas naturais e que ao mesmo tempo houvesse a garantia da segurança alimentar (Guterres, 2006).

A visão do ambiente como um sistema complexo, depende de fatores não só bióticos e abióticos, mas também de interferências antrópicas, e nessa integração, a agroecologia tem participação efetiva, pois é uma ciência que permite uma organização dos ideais da relação natureza-sociedade. Neste contexto, a agroecologia além de ser vista como uma abordagem da agricultura que trabalha diretamente com a dinâmica da natureza, com a restauração da fertilidade do solo, sem usar fertilizantes minerais, e cultivando alimentos sem defensivos químicos, também permite inovações metodológicas que unem os conceitos acadêmicos ao conhecimento popular de agricultores (Caporal et al., 2006).

Em vista disso, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul propôs um projeto que levasse o conhecimento acadêmico a uma comunidade escolar, de modo que essa participasse do projeto de forma ativa. A proposta metodológica foi a pesquisa-ação que é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent et al., 2000).

Em anuência, o incentivo de órgãos oficiais como o CNPQ para a educação e popularização de ciência e tecnologia, com programas de incentivo à iniciação científica já a partir do ensino médio, contribuíram para a proposição deste trabalho.

O objetivo do projeto foi aproximar jovens de ensino médio de uma escola técnica estadual da cidade de Montenegro, RS, da cadeia produtiva de citricultura de base ecológica a partir da investigação de um problema fitossanitário da cultura e iniciá-los na pesquisa científica através da metodologia da pesquisa-ação.

### **Descrição da experiência**

Quatro estudantes do ensino médio da Escola Técnica Estadual São João Batista de Montenegro, RS foram selecionados através de entrevistas pelos professores da escola para receberem a bolsa IC –EM Cnpq.

Em uma primeira reunião, realizada na escola, participaram os pesquisadores da UFRGS envolvidos, professores, estudantes e pais para definir os papéis e a proposta do tema e da metodologia a ser utilizada.

Ficou definido que a pesquisa seria realizada em uma propriedade com manejo orgânico de um agricultor associado à ECOCITRUS através da avaliação de danos de moscas-das-frutas, (*Anastrepha fraterculus*) e (*Ceratitis capitata*) em duas variedades de bergamoteiras. Os pomares localizados em Montenegro (29° 68'S e 51° 46'W) são contíguos, sendo um da variedade Montenegrina (*C. deliciosa*) e o outro do híbrido tangor Murcott (*C. sinensis* x *C. reticulata*), com aproximadamente, 2 ha cada um. O manejo das áreas não incluiu a aplicação de herbicidas, nem a liberação de agentes biológicos de controle tendo sido realizadas, anualmente, roçadas nas linhas e aplicações de biofertilizante líquido (com pH próximo a 7,0) e a cada dois anos a incorporação do composto orgânico proveniente da usina de compostagem da ECOCITRUS.

A metodologia de pesquisa faz parte de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós- graduação em Fitotecnia da UFRGS e iniciou em abril de 2012. Inicialmente buscou-se, com os alunos, aprofundar o conhecimento a respeito do tema, com pesquisa bibliográfica, palestras e conversas com produtores locais, (Figura2).

Em seguida, com a participação dos orientadores, mestranda, professor tutor do colégio e dos alunos, foi elaborado um plano de pesquisa. Os alunos participaram das atividades práticas que envolveram o monitoramento e identificação de moscas-das-frutas que atacam as tangerinas, tabulação de dados e análises estatísticas, o que permitiu a compreensão da importância em uma pesquisa científica.

### **Resultados**

Como resultado desse ano de atividades, os alunos foram matéria no jornal da sua cidade, participaram do VII Salão UFRGS Jovem apresentando os resultados da pesquisa na forma de poster e apresentações orais, além de exporem o trabalho na amostra técnica científica da Escola São João Batista (EXPOTEC). Fechando o ciclo de atividades, visando uma aproximação com o setor produtivo, os resultados obtidos foram apresentados para agricultores no Encontro de Citricultura da região do Vale do Caí que ocorreu em maio de 2013, na cidade de Montenegro. Para esse

evento, os alunos elaboraram um folder informativo voltado para produtores de citros, com informações a respeito das moscas-das-frutas. Este foi publicado pela EM-BRAPA Clima Temperado, que busca, também, ampliar ações participativas junto às comunidades. A gestão do processo de ensino-aprendizagem da agroecologia através da pesquisa mostrou-se uma ferramenta efetiva na formação do sujeito. Os alunos, participantes deste processo, ampliaram suas metas, na busca de soluções para a problemática levantada, através de pesquisas para alternativas ecológicas para o controle da mosca. O processo continua, com a participação ainda mais ativa da escola e da comunidade.



Figura 1: Reunião dos alunos com o proprietário do pomar de citros, levantando a problemática da produção na região de Montenegro, RS.

### **Agradecimentos**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que consolidou a parceria Universidade-Escola financiando as bolsas de Iniciação científica para ensino médio, aos jovens participantes do projeto.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul que contribuiu com toda a logística de transporte dos alunos, e com a estrutura adequada para a realização dos experimentos.

A Escola São João Batista que selecionou os alunos permitiu que estes realizassem uma atividade extracurricular, de iniciação científica vinculada à UFRGS.

### **Referências bibliográficas**

CAPORAL, F. R., COSTABEBER, J. A., PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília: 2006.

GUTERRES, I. Agroecologia militante: contribuições de Enio Guterres. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

THIOLLENT. Michel, ARAÚJO FILHO, Targino de, SOARES, Rosa Leonôra Salerno. (coord.) Metodologia e experiências em projetos de extensão. Niterói-RJ : EDUFF, 2000.