

ENXADA IRACEMA, CAVADOR TATUÍ E SUBSOLADOR VANGADOR DE SOLO COMO NOVAS FERRAMENTAS AGRÍCOLAS COMO PROMOTORAS DE TECNOLOGIAS AS PROPRIEDADES RURAIS¹

Sofia Toni²

Caroline Champowski Corrêa³

Danieli Cristina de Souza⁴

Geraldo Muzeka⁵

Überson Boaretto Rossa⁶

INTRODUÇÃO

Com intuito de promover ações indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão no Instituto Federal Catarinense - *campus* Araquari, por meio da participação ativa de alunos do Cursos de nível técnico e superior das Ciências Agrárias juntamente com um viés prático e de aproximação das demandas da Engenharia Agrícola aplicadas as propriedades rurais, efetivou-se a construção do projeto de pesquisa denominado “Enxada Iracema, Cavador Tatuí e Subsolador Vangador de Solo como novas Ferramentas Agrícolas”.

Atualmente o referido *campus*, está situado geograficamente em polos industriais de metal mecânico, porém tem ao seu entorno um relevante cenário agropecuário, onde o município, bem como a região norte catarinense, destaca-se como produtores de hortifrutigranjeiros, pescado nas regiões litorâneas, arroz, banana, maracujá e hortaliças em geral, além das áreas de pecuária de corte e leite. (SOUZA,2015)

A constatação da diversidade agrária inserida regionalmente instigou o processo de valorização de desenvolvimento social, tecnológico e econômico, haja visto as peculiaridades existentes nos diferentes níveis de negócios agropecuários. Onde, voltado para a agricultura familiar, a proposta de desenvolver novas ferramentas vem amparada a um melhor custo benefício nas propriedades com “princípios de gestão das relações de produção e trabalho sustentadas em relações entre membros da família” (NEVES, 2012 p34), destacando os empreendimentos rurais de pequeno porte, que possuem e devem ter acesso à tecnologia, a proposta das novas ferramentas, se apresenta um diferencial a produções em pequenas escalas, possibilitando maior eficiência técnica produtiva neste modelo de negócio.

¹Projeto com fomento CNPq.

²Aluna Licenciatura em Ciências Agrícolas/IFC-*campus* Araquari, sofiatoni6@gmail.com

³Aluna Licenciatura em Ciências Agrícolas/IFC-*campus* Araquari, caroline.champowski@gmail.com

⁴Professora Licenciatura em Ciências Agrícolas/IFC- *campus* Araquari, danieli.souza@ifc.edu.br

⁵Professor do projeto na área de Licenciatura em Ciências Agrícolas-IFC- *campus* Araquari, geraldomuzeka@gmail.com

⁶Professor Licenciatura em Ciências Agrícolas/IFC-*campus* Araquari, uberson.rossa@ifc-araquari.edu.br

Assim, o projeto surge como uma nova alternativa no cenário das Ciências Agrárias, levando em consideração as demandas de desenvolvimento tecnológico na engenharia agrícola para a realidade das famílias rurais, portanto objetivou desenvolver novas ferramentas para o meio rural, realizar testes e experimentação científica à campo, comprovar sua eficácia e rendimento, instigar os alunos envolvidos no projeto para a necessidade de empreender no mercado agropecuário, afim de auxiliar tecnicamente o homem e a mulher do campo, que por consequência se dará um desenvolvimento, manutenção e valorização das distintas ruralidades existentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução do projeto, estabeleceu-se a estruturação de um espaço nas dependências da instituição para o apoio ao mesmo, ambiente esse que auxiliasse na compreensão aplicada do ensino, pesquisa extensão, dentro das sub áreas da Engenharia Agrícola. Alinhando a realização de reuniões com os envolvidos para elaboração de plano de ação das atividades a serem realizadas, dentro como organização quatro principais etapas: Planejamento de ações executáveis; Desenvolvimento de projetos; Construção de modelo/protótipo e Testes experimentais a campo.

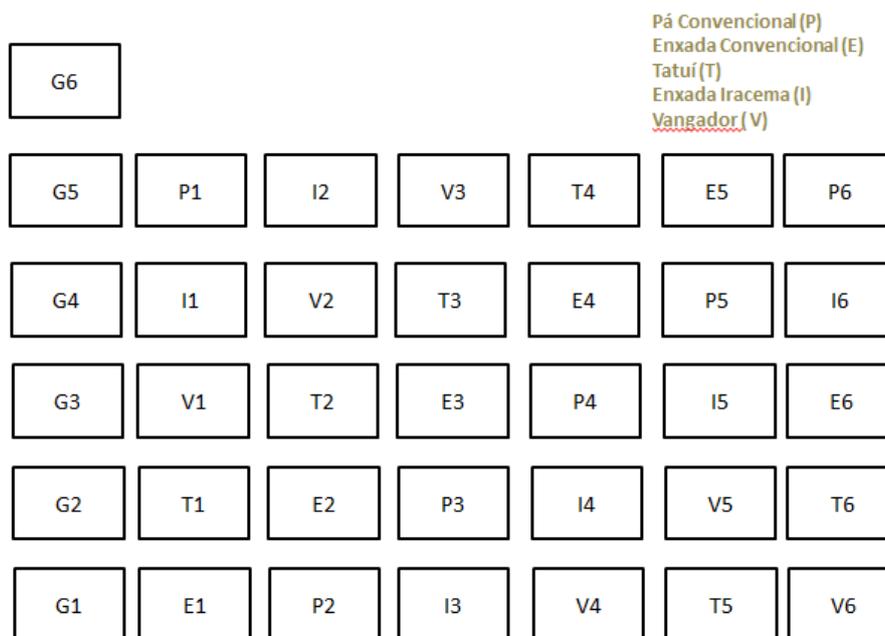
As duas primeiras etapas se constituíram para a materialização em papel das ferramentas a partir dos seus respectivos desenhos técnicos, os quais foram encaminhados a empresa parceira demandante para execução dos protótipos físicos, tornando possível a experimentação a campo.

Para os testes a campo de cada ferramenta buscou-se adequar a uma metodologia onde se comprovasse a eficiência do modelo/protótipo, por meio de simulação de práticas agrícolas cotidianas, analisando sua resistência, rendimento, questões ergométricas do operador e influencias na caracterização do solo.

No espaço destinado aos testes experimentais a campo, houve o diagnóstico de caracterização da área, antes, durante e depois a aplicação das ferramentas. Ocorrendo testes como densidade do solo por meio do anel volumétrico; definição da granulometria do solo; aferição dos níveis de compactação como uso de penetrômetro e análise da capacidade e velocidade de infiltração de água no solo por meio de um infiltrometro de anéis concêntricos.

A área foi dividida aleatoriamente em 36 canteiros, tendo como repetições sete canteiros para cada ferramenta, conforme figura 01, objetivando a mensuração comparativa de testes a campo citados, para a Enxada Iracema, Cavador Tatuí e Subsolador Vangador de Solo com as ferramentas atuais existentes, Enxada Padrão, Pá e Grade e posteriormente a averiguação do desenvolvimento vegetativo, foliar e radicular.

Figura 3: Distribuição dos canteiros após a distribuição aleatória



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à competitividade da agricultura nacional, que visa constantemente o aumento da produção, dos rendimentos e da modernização, nota-se a desvantagem que se encontra o setor da agricultura familiar. Todo homem do campo deve ter direito ao acesso a novas tecnologias mais eficientes, que otimizam seu tempo e seu trabalho, aumentando desta forma seus ganhos sejam eles financeiros assim como de melhoria da saúde a qualidade de vida.

Decorrente desta demanda, o IFC - *campus* Araquari juntamente com a Brava Eco ao desenvolver e testar as ferramentas busca tornar menos penoso o trabalho do homem do campo, que segundo Silva (2006) é evidente a necessidade emergencial de substituição de técnicas que se mostram ineficientes. Tal projeto, além de estar inserido no desenvolvimento de pesquisas, está auxiliando os estudantes, tanto Licenciados em Ciências Agrícolas e Técnicos em Agropecuária, possibilitando a estes, futuros trabalhos de assistência técnica como extensionistas, bem como incentivando o empreendedorismo no âmbito educacional, cumprindo seu papel de auxiliar a comunidade externa que fará o uso efetivo das ferramentas ou estará colocando-as no mercado consumidor. (ROSSA, 2014)

Vale ressaltar a importância no processo de ensino-aprendizagem para os alunos envolvidos neste projeto, que tiveram atuação efetiva no planejamento das atividades, preparação de materiais, elaboração dos croquis e desenhos técnicos das ferramentas e aplicação de testes a campo e

experimentos científicos instalados. Tendo-se a oportunidade de explorar os resultados das pesquisas em publicações em eventos científicos nacionais e internacionais.

Atualmente os testes a campo ainda estão ocorrendo, juntamente com suas respectivas análises para testar a eficiência nas condições de infiltração de água com o infiltrômetro, níveis de compactação do solo com o penetrômetro, evidenciando os dados da área indeformada e da área deformada.

Notou-se a necessidade de realizar um estudo paralelo e complementar do perfil do solo onde o experimento a campo está implantado para compreender os resultados obtidos através do infiltrômetro, já que em algumas das parcelas a capacidade de infiltração do solo não apresenta características compatíveis com o tipo de solo da região.

Já é certo que alguns fatores influenciam a infiltração de água, para Klar (1988, p 102-103), é: o tempo, teor de umidade inicial, condutividade hidráulica, teor de matéria orgânica, razão de aplicação de água, textura e estrutura do solo e o perfil do solo em que área específica está inserida pela relação do perfil do solo. Para Bernardo (2006), os fatores que influenciam são: umidade inicial do solo, permeabilidade, temperatura e profundidade da camada permeável e impermeável do solo. Para estabelecer a eficiência das ferramentas todas as variáveis precisam ser identificadas, contabilizadas e analisadas, para que se possa definir a eficácia das mesmas do ponto de vista prático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia de ensino pela pesquisa na aplicação de experimentos com caráter investigativo, se torna relevante para construção de conhecimentos dos envolvidos para os Licenciados em Ciências Agrícolas e Técnicos em Agropecuária, mas também, por ser um instrumento para a explicitação, problematização e discussão de atividades oriundas para sua formação, levando o aluno a participar de seu processo de aprendizagem.

O projeto se encontra em andamento, e conforme vão se consolidando os planos de ações, se torna cada vez mais próximo dos resultados esperados.

Entretanto se torna evidente os reflexos positivos da materialização de novas tecnologias, dentro das instituições educacionais por meio da integralização entre pesquisa, ensino e extensão em especial aquelas que se originam por uma necessidade social e produtiva e se aplicam a comunidade externa.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. Ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2006. 625p.

KLAR, A.E. **A Água no Sistema Solo-Planta-Atmosfera**. São Paulo: Nobel, 1988. P. 101-102

NEVES, D.P. **Dicionário da Educação do Campo**. / Organizado por Roseli Salette Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

ROSSA, Ü. B.; WESTPHALEN, D. J.; ARAUJO, J. C. **Projeto Enxada Iracema, Cavadador Tatuí e Subsolador Vangador de Solo como novas ferramentas agrícolas**. Submetido a Chamada CNPq-SETEC/MEC N o 17/2014 - Apoio a Projetos Cooperativos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica. 2014.

SOUZA, D.C.; MUZEKA, G.; VIEIRA, R.S.; ROSSA, Ü, B.. **Desenvolvimento de Novas Ferramentas Agrícolas Como Estimulo a o Empreendedorismo Rural e Ensino da Engenharia Agrícola**. In: SELIC- IV Semana das Licenciaturas. Araquari, 2015.

SILVA, C. **O Espaço Rural Brasileiro e o Meio Técnico-Científico Informacional**. In: II Encontro de Grupos de Pesquisa. Uberlândia, 2006.