



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



EXTENSÃO RURAL: CONHECIMENTOS DE ELETRICIDADE PARA PRODUTORES FAMILIARES

Área temática: Educação

Nome dos autores: Diogo Nardi Zancan¹; Alexandre Campos²; Fernanda Martins de Brum¹
Marcel Hermano Dall Pai¹; Gilson Mariotto¹; Guilherme de Freitas Beffart¹

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); acadêmico do curso de Engenharia Elétrica

²Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); docente do curso de Engenharia Elétrica

Resumo: Durante a segunda metade do século XX, o Brasil presenciou profundas mudanças em sua estrutura agrária. Nesse período, o setor agropecuário experimentou enormes avanços tecnológicos, passando de um modelo de produção de autossustentabilidade para uma agricultura de mercado. Essa mudança não ocorreu de maneira uniforme, deixando em sua trajetória muitos agricultores nessa transição, os quais chamamos de pequenos agricultores ou agricultores da agricultura familiar. Na tentativa de auxiliar esses agricultores e incentivar essa agricultura, desenvolvemos este projeto a fim de levar conhecimentos básicos de eletricidade para esses agricultores, como forma de incentivo aos membros do núcleo familiar a permanecerem e dar continuidade nessa cultura. Esse projeto auxilia os pequenos agricultores a desenvolver pequenas instalações elétricas em suas propriedades, como ligar lâmpadas e tomadas, o que é de grande importância em suas residências, já que a maioria destas residências são antigas, e as instalações elétricas são antigas também, podendo ter grandes problemas com o passar do tempo, além de, este modelo de produção da agricultura tem inovado muito, devido a migração dos jovens para a cidade levando muitos agricultores a automatizar alguns processos, sobrecarregando as suas instalações elétricas.

Palavras chave: Instalações Elétricas, Agricultura Familiar.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



1. Introdução

Em meados do século XX, o Brasil passou por profundas mudanças em sua estrutura agrária passando de um modelo de produção de autossustentância para uma agricultura de mercado. Essa mudança não ocorreu de maneira uniforme, deixando em sua trajetória muitos problemas e desajustamentos, tanto de caráter econômico quanto social.

Em um extremo, encontra-se uma agricultura empresarial, especializada, de caráter moderno, com alta composição orgânica do capital e alcançando elevados níveis de produtividade. Sua produção, primordialmente, é destinada ao mercado externo, garantindo maior remuneração ao capital investido. Em polo oposto, encontra-se uma agricultura tradicional, composta de pequenos e médios produtores e com possibilidades limitadas de acesso aos modernos instrumentos de produção e especialmente a tecnologia. Apresenta como característica marcante uma produção diversificada no âmbito das unidades de produção e o fato de que a organização e a divisão do trabalho restringem-se ao núcleo familiar, pois emprega pouca mão de obra assalariada. Entretanto, este segmento do setor agropecuário, até hoje, tem grande importância na sustentação da economia brasileira, pois é responsável pela produção de um volume considerável de alimentos básicos que são consumidos pela população do país.

Diante da diferenciação que se evidencia entre essas duas grandes categorias de unidades de produção agropecuária e o retorno dessa produção em conhecimentos, tecnologia e/ou maior acesso a outras áreas, torna-se importante para o projeto político pedagógico do curso de graduação na área de eletricidade, a contextualização dos acadêmicos nessas duas realidades. Dessa maneira, espera-se ensinar os pequenos produtores, que possuem certa dificuldade de acesso a informação sobre conceitos simples da área elétrica, passando aos mesmos conhecimentos de pequenas instalações elétricas, segurança com eletricidade e eficiência energética em uma linguagem de fácil entendimento.

A passagem destes conhecimentos aos pequenos agricultores deverá ser em sua maioria de forma prática, para que possam aprender a técnica e não somente a teoria. A prática de pequenas instalações elétricas tem como objetivo ensinar os agricultores alguns

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



métodos básicos de ligação de lâmpadas, tomadas, dimensionamento de condutores, proteção e emendas de condutores.

Atendendo as instalações elétricas, também se faz necessário o diálogo sobre segurança ao trabalhar com eletricidade como procedimentos de troca de lâmpadas, emendas de derivação de rede elétrica e alguns conceitos previstos pela NR 10, como por exemplo: não trocar a temperatura dos chuveiros quando os mesmos estiverem ligados (caso das duchas), não enfiar metais nas tomadas, sempre que estiver com algum objeto ou máquina de altura elevada é bom verificar se possui fios energizados no caminho e que possam encostar nestes, verificar ao instalar antenas se não vai encostar nos fios da rede energizada, entre outros.

Na realidade econômica em que vivemos atualmente, é de grande importância reduzir os gastos fixos, como a conta de energia elétrica, que a cada dia vem aumentando sua tarifa e impostos. Geralmente, esse fato não é de grande preocupação aos agricultores pois já possuem descontos significativos em suas tarifas de energia, mas toda redução da conta de energia é sempre bem acolhida, sendo assim, é importante comentar sobre formas de eficiência de energia, como por exemplo: a troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas de LED, desligar as lâmpadas quando não estiver usando, diminuir o tempo de banho, utilizar a luz solar, entre outros.

Agricultura Familiar

Agricultura familiar é o termo denominado para um tipo específico de produção agrária, que se baseiam simplesmente em pequena produção, essa produção inferior pode ser de qualquer tipo de produto, como feijão, milho, soja, trigo, arroz, algodão, hortifrúti, entre outros. Hoje a produção da agricultura familiar é intensa em produtos orgânicos, pois conseguem lucrar mais que se produzissem não orgânicos. [PICOLOTTO, E. L.]

A pequena quantidade de produção, porém diversificada, é grande em todo Brasil e isso se deve a agricultores com áreas de terras pequenas e por depender exclusivamente de mão de obra do próprio núcleo familiar, em contraste com a agricultura

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



patronal, que utiliza trabalhadores contratados, fixos ou temporários em médias ou grandes propriedades.

Em 2015, a agricultura familiar era responsável por 80% da produção mundial de alimentos e por 90% das propriedades agrícolas.

A agricultura familiar é responsável por cerca de 70% dos alimentos produzidos no Brasil. Constitui a base econômica de 90% dos municípios brasileiros.

Com isso, percebe-se a grande influência da agricultura familiar na economia brasileira, porém, esses agricultores estão migrando para a zona urbana, enxergando a cidade como uma melhor qualidade de vida e não procuram investir em si e em sua propriedade.

Atualmente, este ramo da agricultura vem recebendo muitos incentivos do governo e um dos principais são os financiamentos, os quais auxiliam os agricultores a aprimorar sua produção, automatizando-a de forma a não impactar gradativamente na sua renda, realizando financiamentos com juros baixos e com boas opções de pagamento.

Nosso objetivo no ramo da agricultura familiar, é demonstrar que existem pessoas que apoiam esse modelo de produção e desta forma auxiliar os agricultores a promoverem reformas nas suas instalações elétricas sem custo, fazendo com o próprio conhecimento que fora adquirido com este projeto.

Instalações Elétricas Rurais

Um dos problemas mais frequentes e menos percebido nas edificações de propriedades rurais, diz respeito às condições do sistema de fornecimento e distribuição de energia elétrica. Fios desencapados, emendas malfeitas, fiação exposta ao tempo, postes inadequados, geradores e equipamentos elétricos próximos a materiais combustíveis e inflamáveis, são apenas alguns exemplos deste problema.

Além da Norma Regulamentadora 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade, do Ministério do Trabalho, onde encontramos as medidas preventivas à acidentes envolvendo trabalhos com eletricidade, a Norma Regulamentadora 31, específica para trabalhos rurais, também aborda este assunto no item 31.22 – Instalações Elétricas.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



A preocupação com a segurança dos trabalhadores rurais, deve ser o principal objetivo no atendimento à essas normas, pois se constitui na peça mais importante no desenvolvimento do trabalho, porém existe ainda um outro fator importante a ser considerado: O processo produtivo.

Com o aumento da automatização e uso mais constante de tecnologias no campo, falhas no sistema elétrico podem gerar perdas significativas. Como exemplo podemos analisar um sistema de cultivo hidropônico. Cultivo onde os vegetais não têm contato com terra e retiram seus nutrientes diretamente da água, neste sistema a circulação da água, passando pelas raízes, deve ser constante e isso é feito através de um sistema de bombas. Se este sistema falhar, e os vegetais passarem horas sem sua fonte de nutrientes, podemos ter uma perda das hortaliças mais sensíveis.

Outro exemplo que pode ser citado, são as frequentes instalações elétricas feitas direto na madeira das edificações, sem isolamento e cuidado necessário, o que caracteriza um possível foco de princípio de incêndio.

Também há o caso dos postes de madeira que conduzem a fiação elétrica, que podem cair por causa de ventanias e chuvas, e causar curto circuito e faíscas, que ao entrar em contato com vegetação seca ou produtos inflamáveis, gera incêndios de grande proporção, trazendo enorme prejuízo a produção.

Algumas medidas simples e importantes que devem ser passadas aos agricultores é, por exemplo: Tipos de emendas e como realizá-las na prática, como é realizado a ligação de uma lâmpada, tipos de fios utilizados para os diversos tipos de instalações, segurança ao realizar manutenção ou instalação elétrica e eficiência energética.

2. Material e Metodologia

Dentre os procedimentos metodológicos utilizados no projeto de pesquisa, ensino e extensão, destacam-se as seguintes etapas:

(a) Delimitação do universo da pesquisa

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

O universo da pesquisa abrange pequenas cidades na região central do Rio Grande do Sul, área escolhida tomando por base um conhecimento prévio de suas instalações elétricas rurais e da grande população que atua na agricultura familiar.

(b) Revisão bibliográfica

A etapa de revisão bibliográfica inclui a abordagem da temática de instalações elétricas para membros do núcleo familiar de agricultores pertencentes a agricultura familiar. Tal procedimento teve por intuito embasar teoricamente as discussões para proposição de uma solução de ensino de eletricidade a estes agricultores, porém não foi encontrada nenhuma referência bibliográfica sobre esse tema, sendo nós, pioneiros nesse projeto de pesquisa, ensino e extensão rural.

(c) Levantamento das informações existentes

Após um contato prévio com a problemática local, procedeu-se um levantamento das informações disponíveis sobre a área de estudo, os quais foram amostrados por um questionário aplicado aos agricultores no momento da inscrição, e reaplicado com mais detalhes após a realização do curso.

(d) Análise dos participantes

Nesta etapa, avaliamos se o projeto impactou na rotina dos agricultores familiares, se estes começaram ou começariam a desenvolver algumas das instalações ensinadas no curso, de forma simples, segura, eficiente e sem muitas dúvidas sobre estes temas.

(e) Análise do Projeto

Na análise do projeto, verificamos se houve uma resposta positiva em relação a análise dos participantes, pois o projeto busca que os agricultores entendam e aprendam a fazer instalações elétricas simples em suas propriedades. Observando o levantamento de informações, também podemos apresentar resultados do projeto, se for satisfatório e que desenvolvemos a capacidade dos agricultores a desenvolver estas instalações, então

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

estendemos o nosso projeto a outras cidades em que esta falta de conhecimento seja considerada.

3. Resultados

Os resultados obtidos até o momento foram analisados antes da apresentação do projeto, a primeira apresentação está prevista para o dia sete de maio de dois mil e dezesseis (07/05/2016), após esta data, certamente teremos resultados mais concretos sobre este projeto, mas podemos destacar alguns resultados obtidos até então.

O projeto foi limitado a trinta (30) ouvintes agricultores e sem limitação de ministrantes, o edital de abertura fora lançado 30 dias antes da realização do curso, porém com poucos dias os números de vagas já estavam preenchidos na cidade de Dilermando de Aguiar, pequena cidade no interior do Rio Grande do Sul, com aproximadamente 3 mil habitantes, o que demonstra o interesse da parte dos agricultores em obter este conhecimento e a partir deste interesse selecionamos outra cidade para realizar a segunda apresentação, que foi a cidade de Ivorá, cidade com aproximadamente 2 mil habitantes e em sua maioria pertencentes a área rural.

Esperamos também, que os resultados sejam satisfatórios, por se tratar de uma área de interesse dos participantes agricultores, já que a mão de obra de um profissional de eletricidade não é das mais baratas, acarretando grandes gastos aos agricultores.

Também, como resultado satisfatório, todos os participantes do projeto, desenvolveram habilidades de ensino de diversas formas, uma delas é na linguagem, pois ao apresentar o curso aos agricultores temos que passar as informações de forma clara, com linguagem simples e não técnica, fazendo com que os agricultores compreendam o que está sendo passado. O tempo, também algo muito trabalhado no desenvolvimento do curso, ao apresentar uma informação a pessoas inseridas em um universo acadêmico é perceptível a facilidade em que as mesmas compreendem as informações mais facilmente e em menos tempo de explicação, ao trabalharmos com os agricultores, que não costumam receber informação em modo acadêmico, a explicação deve ser mais detalhada, mais

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

espaçada para que compreendam, logo, um dos resultados dos integrantes do projeto é a melhora de sua linguagem e a facilidade de explicar algo específico para os ouvintes em pouco tempo.

Como forma de resultado, pretendemos analisar os dados obtidos nas primeiras apresentações e apresentar para a universidade local, para que possamos expandir essa atenção com nossos agricultores e levarmos mais informações a eles, realizando dias de campo com os estudantes da universidade, de diversos cursos como: Agronomia, Ciências Econômicas, Enfermagem, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Medicina, Fisioterapia, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Civil, Engenharia Florestal, Educação física, etc. Esses dias de campo, serviram para dar suporte na agricultura de pequenas propriedades, para que estes agricultores sintam a presença dos acadêmicos da universidade em suas propriedades e que existem pessoas preocupadas com a base da produção alimentícia brasileira.

4. Considerações finais

Com o passar dos anos, o Sistema de produção agrário mundial rompeu-se surgindo dois novos sistemas de produção, a agricultura patronal, de grandes propriedades e mão de obra contratada e a agricultura familiar, de pequenas propriedades e exclusivamente de mão de obra pertencentes ao núcleo familiar. Por se tratar de áreas pequenas, qualidade de vida e produção consideravelmente elevadas nestas áreas, essa cultura de produção é passada para os descendentes em sua maioria. A transição de pai para filho vem sendo ameaçada pela atrativa vida urbana, muitos agricultores estão migrando para a cidade pela falta de incentivo. Nessa linha, este projeto busca incentivar os agricultores e filhos a permanecerem na zona rural através de curso de instalações elétricas, para que possam reduzir seus gastos em manutenção ou instalações elétricas novas.

Esta forma de incentivo, vem da atenção com os pequenos agricultores por parte da universidade, onde podemos levar a eles conhecimentos de eletricidade, primeiramente, e que eles possam nos passar conhecimentos de linguagem, da cultura que é transmitida em suas propriedades rurais.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Durante o primeiro contato com a população agrícola, percebeu-se a grande motivação dos agricultores para realizar o curso e a grande procura das cidades vizinhas para receber o curso o que nos motiva a seguir em frente com este projeto e possivelmente iniciar os dias de campo em algumas localidades.

A elaboração do projeto nos proporcionou grande conhecimento da área rural, das instalações elétricas rurais e da cultura dos agricultores familiares, fazendo com que nos aproximamos de sua cultura e que desta forma possamos contribuir com a vida destes agricultores.

5. Referências

PICOLOTTO, E. L. **As mãos que alimentam a nação: agricultura familiar, sindicalismo e política.** Tese (Doutorado), CPDA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.

WANDERLEY, Maria N. B. **O mundo rural como espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade.** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. p. 15.

ROSA COUTO, S.L. **Agricultura familiar e desenvolvimento local sustentável.** 37º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural - SOBER, Foz do Iguaçu, 1999.

SERAGELDIN, I. **Praticando o desenvolvimento sustentável. Finanças e Desenvolvimento,** São Paulo, p. 7-10, 1993

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais.** 6. ed. São Paulo: Érica, 2001.

MOREIRA, V. A. **Iluminação elétrica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 200 p.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:



Apoio:





7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: **Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro, 2008.

AES-Sul, CEEE, RGE. **Regulamento de instalações consumidoras em baixa tensão - RIC BT**, 2006

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Parceiros:

