

## Uso de técnicas de sensoriamento remoto e geotecnologias no cotidiano de trabalhadores rurais do município de Santa Maria - RS

Janderlei Velasque Dal Osto<sup>1</sup>  
Waterloo Pereira Filho<sup>1</sup>  
Eduardo André Kaiser<sup>1</sup>  
Rafael Dezordi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria – CCNE/UFSM  
Santa Maria - RS, Brasil  
janderleijunior@gmail.com  
waterloopf@gmail.com  
kaiser-eduardo@hotmail.com

<sup>2</sup> Colégio Politécnico da UFSM  
Santa Maria, RS Brasil  
Rafael.vidor@hotmail.com

**Abstract.** Knowledge about a particular area occupied by agriculture is becoming more important for the economy and planning. Through the use of tools of remote sensing and geoprocessing, it is possible to obtain information regarding the lining and use of the soil, this information is important in questions referring to the identification of areas with erosive processes, flood control, evaluation of environmental impacts, among others. The present work had as general objective to promote the dissemination of remote sensing information and geotechnologies for rural workers in the municipality of Santa Maria - RS, so that they may have a greater understanding of the use of geotechnologies in agriculture, That they seek to use these technologies in their rural properties. The work was divided in three methodological stages: The first one was related to the bibliographical revision, the second referring to the work of dissemination of information on geotechnologies and remote sensing for rural workers, and finally the elaboration of the final report. Presenting the use of tools for geotechnology for rural workers is of great importance, since these tools can help rural properties in such a way that the productivity of these workers is increasing, helping also in a better use of natural resources without degradation In the environment due to lack of access to information.

**Palavras-chave:** remote sensing, geotechnologies, university extension, sensoriamento remoto, geotecnologias, extensão universitária.

### 1. Introdução

O conhecimento sobre determinada área ocupada pela agricultura torna-se cada dia mais importante para a economia e planejamento. Com a utilização de ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento é possível se obter informações referentes ao revestimento e uso do solo. Estas informações são importantes em questões referentes à identificação de áreas com processos erosivos, controle de inundações, avaliação de impactos ambientais, entre outras.

Apresentar o uso de ferramentas referente às geotecnologias para trabalhadores rurais é de grande importância, pois estas ferramentas podem auxiliar nas propriedades rurais de modo em que a produtividade destes trabalhadores seja cada vez maior. Pode-se auxiliar ainda em uma melhor utilização dos recursos naturais sem que haja degradação no meio ambiente devido à falta de acesso a informação.

Este trabalho teve como objetivo geral promover a disseminação de informações referentes ao sensoriamento remoto e as geotecnologias para trabalhadores rurais de diferentes localidades da cidade de Santa Maria - RS, para que os mesmos venham a ter uma maior compreensão sobre o uso de produtos referentes às geotecnologias na agricultura, fazendo com que eles busquem utilizar estas técnicas em suas propriedades rurais.

O trabalho foi dividido em três etapas metodológicas: A primeira diz respeito à revisão bibliográfica, a segunda referente ao trabalho de disseminação de informações sobre as geotecnologias e sensoriamento remoto para os trabalhadores rurais, e por último a elaboração do relatório final.

Com a necessidade humana em produzir alimentos, o sensoriamento remoto se faz útil como uma ferramenta importante, pois através dele é possível obter informações sobre registros de uso da terra, essas informações apresentam custos relativamente baixos e em curto prazo.

As técnicas referentes ao sensoriamento remoto e o geoprocessamento são ferramentas de grande auxílio no que diz respeito aos levantamentos de dados da agricultura, pois permite que estudos sejam realizados buscando o entendimento das relações do meio ambiente onde um determinado cultivo está plantado (Rudorff e Moreira, 2002).

As ações de extensão acabam por caracterizar uma possível interação da comunidade acadêmica com a sociedade, essas ações devem ser desenvolvidas de forma educativa, buscando uma evolução para a pesquisa, o ensino e a prática. Segundo o Plano Nacional de Extensão (1999), a extensão universitária é vista como um processo educativo científico e cultural que profere o ensino e a pesquisa de modo indissociável e torna possível a relação de transformação entre a universidade e a sociedade.

Por meio desse processo de inserção do conhecimento acadêmico na sociedade, o presente trabalho buscou promover a disseminação de informações referentes ao sensoriamento remoto juntamente com as geotecnologias para trabalhadores rurais do município de Santa Maria – RS, para que através destas atividades os mesmos consigam ter uma maior compreensão sobre o uso destas ferramentas em seu dia a dia.

O presente trabalho visou auxiliar os produtores rurais dos distritos de Arroio Grande localizado no município de Santa Maria - RS, como intuito de trazer os conhecimentos utilizados pelo laboratório de geotecnologias, para o dia a dia deles, através de experiências em suas propriedades rurais, fazendo com que ocorra assim uma maior produtividade dos mesmos, juntamente com uma melhor utilização dos recursos naturais.

## **2. Metodologia de Trabalho**

O presente trabalho foi dividido em três etapas metodológicas: Revisão bibliográfica; Trabalho de apresentação sobre as geotecnologias para os trabalhadores rurais do Distrito de Arroio Grande; Elaboração do relatório final.

A primeira etapa metodológica partiu do reconhecimento do material bibliográfico referente ao tema envolvido no projeto. Buscou-se dar uma maior ênfase em quatro fatores dominantes no sentido do geoprocessamento utilizado diretamente na agricultura, os quatro elementos utilizados nas palestras foram: Sensoriamento Remoto, GNSS, SIG e o CAR – Cadastro Ambiental Rural que pode utilizar todos os fatores já mencionados anteriormente, deste modo gerando uma síntese dos assuntos que foram trabalhados.

Na segunda etapa, foi realizado o primeiro contato com o Sindicato dos Produtores Rurais, buscando incentivá-los a nos ajudar na divulgação da palestra e saber se eles consideravam o projeto de importância para o dia a dia dos produtores. Desde o primeiro momento conseguimos o apoio do Sindicato, sendo a palestra divulgada na rádio através do programa do Sindicato Rural, convidando os moradores a comparecerem na associação de moradores onde foi realizada a palestra.

Por fim, foi realizada a palestra a respeito das geotecnologias na associação de moradores do distrito de Arroio Grande no dia 27 de Novembro de 2015 (Figura 1).



Figura 1: Apresentação do projeto de extensão.

Os assuntos trabalhados durante a palestra foram divididos da seguinte forma:

A respeito do Sensoriamento Remoto, utilizaram-se conceitos básicos que mostravam o quão importante essa ferramenta pode ser no dia a dia do produtor rural, sendo assim apresentados diretamente a eles exemplos de produtos derivados do Sensoriamento Remoto, como por exemplo, fotografias aéreas, imagens do satélite Landsat 8 e imagens do software Google Earth do distrito de Arroio Grande.

Já sobre o GNSS foi demonstrado exemplos práticos sobre os sistemas que permitem a localização em qualquer lugar do mundo através dos satélites disponíveis. Foi exemplificada a questão dos diferentes sistemas, tais como, o GPS e o GLONASS e o futuro GALILEO que está em implementação. Após isso, foi mostrada a questão dos receptores GPS's de alta precisão como o RTK, essa ferramenta está diretamente inserida na vida dos produtores rurais através das delimitações de suas propriedades segundo a norma de georreferenciamento de imóveis rurais do INCRA que prevê a utilização de equipamentos GPS RTK para levantamentos precisos nos imóveis (Figura 2).



Figura 2: Apresentação da temática do GNSS.

O último assunto a ser apresentado foi referente ao CAR – Cadastro Ambiental Rural, essa foi à temática de maior interesse dos produtores, principalmente por parte dos membros do Sindicato Rural, pois existiam muitas dúvidas a respeito deste cadastro. Por fim os produtores rurais mostraram grande interesse no assunto trabalhado, gerando muitas perguntas a respeito do assunto, bem como, grandes discussões a respeito da importância desse tipo de cadastro (Figura 3).



Figura 3: Debate sobre o CAR com os produtores rurais.

### 3. Resultados e Discussão

Conforme a disponibilidade de data e local cedidos pelo Sindicato Rural de Santa Maria, o projeto de extensão foi desenvolvido no dia 27 de Novembro de 2015 na associação de moradores do distrito de Arroio Grande. Através da conversa prévia com sindicato rural, foi possível montar uma palestra que trouxesse a temática mais para o cotidiano dos produtores rurais, assim deu-se ênfase a duas temáticas: Geotecnologias aplicadas à agricultura e esclarecimentos a respeito do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

A palestra teve a duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos e foi dividida entre as duas temáticas já apresentadas. Em um primeiro momento, apresentou-se a respeito das geotecnologias na agricultura, dando ênfase ao Sensoriamento Remoto, GNSS e ao SIG. No que diz respeito ao Sensoriamento Remoto, os produtores rurais demonstraram grande interesse, embora a maioria não tivesse um conhecimento mais amplo a respeito do assunto. Para melhor expor à temática, foram utilizadas imagens de satélite da Região do Distrito de Arroio Grande, que haviam sido extraídas do software Google Earth (Figura 4).

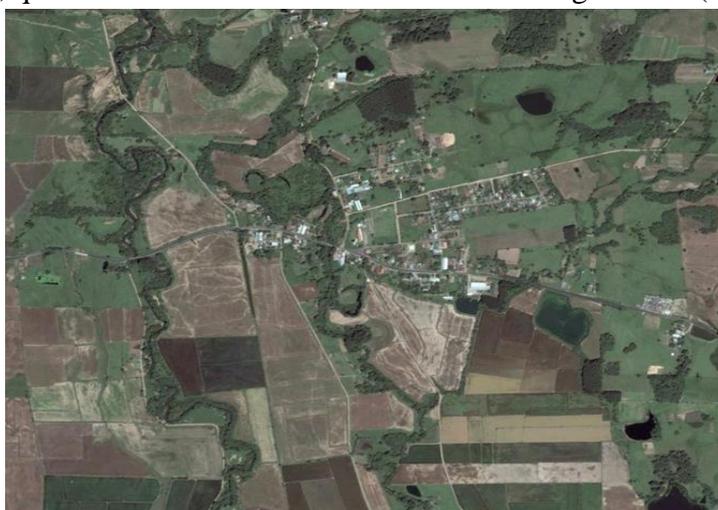


Figura 4: Imagem da região do Distrito de Arroio Grande extraída do software Google Earth.

Sobre GNSS foram expostos conceitos básicos sobre GPS, tanto na questão do aparelho básico, quanto nos aparelhos de alta precisão, como por exemplo, o RTK. Foram demonstradas imagens a respeito dos aparelhos e a importância do mesmo para os produtores já que segundo a norma de georreferenciamento do INCRA, as propriedades rurais devem fazer levantamentos precisos através de equipamentos GPS RTK.

A primeira parte da palestra teve fim com o assunto SIG, onde foram apresentados os conceitos referentes a essa ferramenta, e de que forma ela vem a auxiliar os produtores rurais.

Para melhor exemplificar esse tema, foram levados produtos gerados por SIG, tais como mapas de declividade e hipsometria do próprio distrito de Arroio Grande, que foram confeccionados pelos integrantes do projeto de extensão na disciplina de Planejamento do Espaço Rural ofertada pelo Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal de Santa Maria. (Figuras 5 e 6).

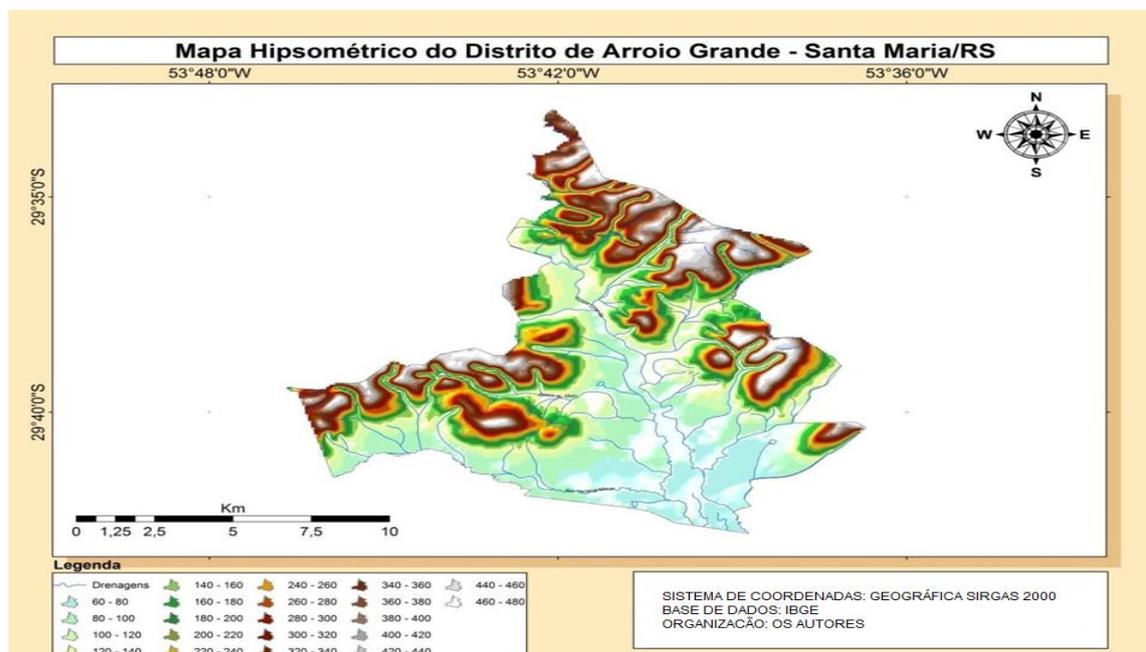


Figura 5: Mapa de hipsometria do Distrito de Arroio Grande, Santa Maria, RS.

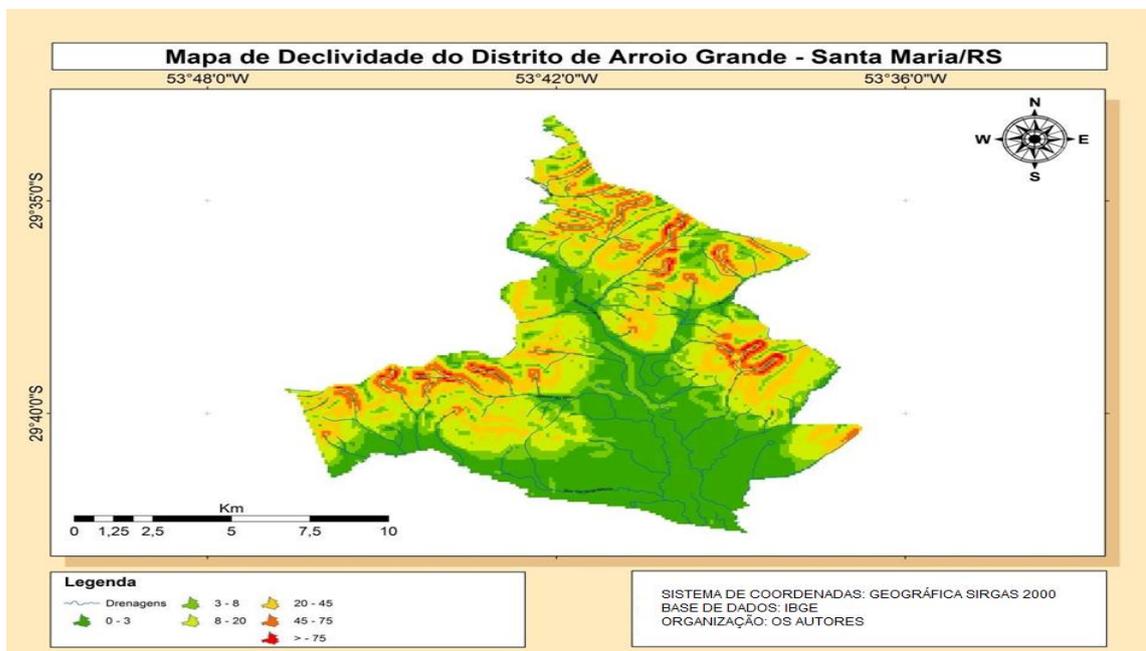


Figura 6: Mapa de Declividade do Distrito de Arroio Grande, Santa Maria,

Já no segundo momento, foi realizada uma palestra expositiva a respeito do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Essa temática foi a que mais teve participação dos produtores, pois eles tinham muitas dúvidas a respeito de alguns conceitos referentes ao cadastro. Foi possível perceber que muitos produtores ainda apresentam certa desconfiança com o CAR, pois se tratam de pequenos produtores rurais que se encontram em uma região com grandes áreas de APP, o que acaba acarretando em perda de terras para produção, e conseqüentemente uma queda na sua produtividade. Por outro lado, os integrantes do Sindicato que também participaram da palestra apresentam uma posição favorável ao CAR, pois segundo eles, é um cadastro que vem para melhorar a questão ambiental no país, e que pode gerar de certa forma, algum lucro para os moradores da região, através de arrendamento de áreas de Reserva Legal para grandes produtores de outros municípios.

Após esse debate sobre o Cadastro Ambiental Rural, os produtores responderam a um questionário que visava descobrir se eles consideravam o projeto como de grande importância para o dia a dia deles, e que se a temática era de interesse para eles.

Todos os produtores que responderam o questionário consideraram que o projeto os auxiliou de forma positiva, e alguns deixaram sugestões para projetos futuros. A figura 7 mostra um exemplo de questionário respondido.

Responda as perguntas a seguir sobre o projeto "Uso de geotecnologias no cotidiano de trabalhadores rurais no município de Santa Maria - RS".

- 1- Qual a sua avaliação sobre as iniciativas referentes ao projeto?  
 Positiva ( ) Negativa  
Porque?  
*Pelo florestamento e conservação*
- 2- Você considera que o projeto agregou algum conhecimento para você?  
 Sim ( ) Não  
Porque?
- 3- Você já tinha algum conhecimento sobre geotecnologias?  
( ) Sim  Não

Qual?

- 4- Você considera que o conteúdo apresentado é de importância para o seu dia a dia?  
 Sim ( ) Não  
Qual?
- 5- No que diz respeito a palestras futuras, qual temática você teria mais interesse?  
Porque?  
*Que auxilie no reflorestamento*

Figura 7: Questionário respondido por um dos produtores que participaram das atividades.

#### 4. Conclusões

Atividades relacionadas a extensão universitária são extremamente gratificantes de se participar pois se apresentam como uma forma de levar o conhecimento adquirido na universidade para as pessoas que muitas vezes não tem acesso a esse tipo de conhecimento. Neste trabalho os objetivos propostos foram alcançados, sendo que os acadêmicos que realizaram as palestras juntamente com os produtores foram muito bem recebidos sendo que eles mesmos consideraram a atividade como de grande importância para o dia a dia dos mesmos dentro das suas propriedades rurais.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Fundo de Incentivo a Extensão (FIEX) pelo apoio financeiro.

## Referências Bibliográficas

AMBIENTE, M. D. M. **Cadastro Ambiental Rural**. Ministério do Meio Ambiente, 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural>>. Acesso em: 29 de Novembro 2015.

BARBIAN, E. **Oficina da Net**. Oficina da Net, 2013. Disponível em: <[www.oficinadanet.com.br](http://www.oficinadanet.com.br)>. Acesso em: 29 de Novembro 2015.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2002, 97 p.

LIMA, J. M. D. Bate Byte. <http://www.batebyte.pr.gov.br/>, 2009. Disponível em: <<http://www.batebyte.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1750>>. Acesso em: 29 Novembro 2015.

PRADO, R. B.; **Geotecnologias aplicadas ao setor agrícola**. Revista Campo & Negócios, Uberlândia - MG, v. 25, p. 66 - 69, 29 jul. 2005.

RUDORFF, B.F.T.; MOREIRA, M. A. **Sensoriamento Remoto Aplicado á Agricultura**. Capítulo 9. INPE. São José dos Campos, 2002. Disponível em: <[http://mtcm12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.13.14/doc/CAP9\\_MAMoreira.pdf](http://mtcm12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.13.14/doc/CAP9_MAMoreira.pdf)>. Acesso em: 15/03/2015.

SAUSEN, T. M. **Sensoriamento Remoto e suas Aplicações para Recursos Naturais**. Coordenadoria de Ensino, Documentação e Programa Especiais. São José dos Campos: INPE, 2002.

SOUZA, M. D. S. **Estágio curricular supervisionado com ênfase em geoprocessamento e licenciamento ambiental**. COLÉGIO POLITÉCNICO DA UFSM. SANTA MARIA, p. 42. 2015.