

## LEVANTAMENTO AMOSTRAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS PROPRIEDADES RURAIS DE MEDIANEIRA

ADIRLENE APARECIDA MOURA HORONZI<sup>1</sup>, CARLA ADRIANA PIZARRO SCHMIDT<sup>2</sup>, GENILSO GOMES DE PROENÇA<sup>3</sup>, RICARDO MARCELO HORONZI<sup>4</sup>, JOSE AIRTON AZEVEDO DOS SANTOS<sup>5</sup>, ANDRÉ SANDMANN<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Mestrado em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio, UTFPR, Medianeira-PR, (45) 3240-8000 dirlene191@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora Agrônoma Doutora em Agronomia, UTFPR, Medianeira-PR, carlaschmidt@utfpr.edu.br

<sup>3</sup>Mestre em Tecnologias computacionais para o agronegócio, UTFPR, Medianeira-PR, genilsogp@utfpr.edu.br

<sup>4</sup>Aluno da Licenciatura em Química, UTFPR, Medianeira-PR, ricardo\_horonzi@hotmail.com

<sup>5</sup>Engenheiro Eletricista, Dr. Engenharia Elétrica, Professor da UTFPR, Medianeira-PR, airton@utfpr.edu.br

<sup>6</sup>Professor de Cálculo e Estatística; Doutor em Engenharia Agrícola, UTFPR, Medianeira-PR, sandmann\_andre@hotmail.com

Apresentado no  
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020  
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi o levantamento e avaliação de dados de propriedades rurais do município de Medianeira, com vistas a obtenção de conhecimento da distribuição de atividades agrícolas utilizadas no uso e ocupação do solo desse município. Na amostragem considerou-se 66 propriedades em sorteio aleatório diretamente da base de dados do INCRA. Posteriormente ao levantamento realizou-se uma análise estatística dos resultados e a elaboração de um *Dashboard* em excel, o que facilita a visualização dos resultados, os quais dentro da ferramenta podem facilmente ser elencados por linhas para saber as áreas amostradas e as atividades existentes nas propriedades. A atividade principal foi a produção de grãos e a média de área de reserva florestal foi de 15%; tendo sido, dessa forma, inferior ao mínimo solicitado pela legislação. Com isso obteve-se uma visualização ampla, o que possibilitou uma visibilidade das principais atividades e da realidade da ocupação do solo do município, de forma clara e simples, auxiliando na gestão pública mais eficaz.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão Pública; Mineração de Dados; Uso e ocupação do solo.

### SAMPLE SURVEY OF THE USE AND OCCUPANCY OF THE SOIL OF RURAL PROPERTIES OF MEDIANIAN

**ABSTRACT:** The objective of the work was to collect and evaluate data on rural properties in the municipality of Medianeira, with a view to obtaining knowledge of the distribution of agricultural activities used in the use and occupation of the soil in this municipality. In the sampling, 66 properties were considered in a random draw directly from the INCRA database. After the survey, a statistical analysis of the results was carried out and a Dashboard in Excel was prepared, which facilitates the visualization of the results, which within the tool can easily be listed by lines to know the sampled areas and the existing activities on the properties. The main activity was grain production and the average forest reserve area was 15%, thus being lower than the minimum required by law. With this, a wide visualization was obtained, which allowed a visibility of the main activities and the reality of the municipality's land occupation, in a clear and simple way, helping in the most effective public management.

**KEYWORDS:** Public administration; Data Mining; Land use and occupation.

**INTRODUÇÃO:** Os gestores, para direcionar as equipes de trabalho, precisam constantemente tomar decisões e tem-se como maior desafio alimentar os processos decisórios com informações precisas, de qualidade e, ainda, saber como utilizá-las para ter uma boa prática de gestão (MENDONÇA; VARVAKIS, 2018). Administrar uma cidade é uma atividade tão complexa, pois se trata de administrar todos os setores com organização e exige de seus gestores conhecimentos e habilidades administrativas, independente do porte. Por muitas vezes a atitude é o essencial para que o gestor tenha uma boa tomada decisão, é necessário conhecer a fundo o município para se realizar um bom planejamento de experimentos, podendo ser identificadas as variáveis que se deve analisar em relação às propriedades rurais que são o foco principal dessa pesquisa. Conforme visão de Choo (2006), o bom andamento do processo decisório depende de um conjunto de variáveis como a quantidade e qualidade da informação utilizada e a capacidade cognitiva do tomador de decisões. O objetivo do presente estudo foi o levantamento e avaliação das atividades realizadas nas propriedades rurais do município de Medianeira-PR, a fim de conhecer as atividades mais frequentes no uso e ocupação do solo desse município, e a adesão percentual dos produtores a atividades tais como cultivo, criação de animais e destinação florestal.

**MATERIAL E MÉTODOS:** As informações foram coletados diretamente da base de dados do INCRA, sendo eles relacionados ao uso e ocupação de solos de 66 propriedades rurais localizadas em 29 linhas agrícolas do município de Medianeira-PR. O total de área amostrada no município foi de 1.177,6346 hectares, sabendo-se que o município de acordo com o IPARDES (2020), possui no total 32.8433 mil hectares dos quais, aproximadamente, 30 mil hectares são rurais; a amostra representa aproximadamente 4% da área agrícola do município. Utilizando-se o valor de 30 mil como tamanho total, escolhendo-se um grau de confiança de 95% e margem de erro de 3% a amostra fica ainda maior que o calculado pela calculadora *on line* do SurveyMonkey (2020), a qual sugere uma amostragem de 1.031 hectares. O número de propriedades avaliadas em cada linha variou entre uma e oito propriedades, pois o levantamento foi realizado por meio de sorteio aleatório de propriedades o que acarretou essa diferença numérica entre as distintas linhas, porém isso pode ser minimizado pela ampliação da amostragem o que se sugere que seja realizado em continuação a esse estudo, com vistas a realização de um estudo mais detalhado das linhas agrícolas do município. Os dados foram digitados manualmente no *software Excel*, pois não tem como realizar um *download* direto dos dados dessa plataforma. Em seguida esses valores foram tabulados e analisados estatisticamente e o *software* foi programado por meio de planilhas e gráficos dinâmicos para elaboração de um *Dashboard* interativo.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentre as propriedades pesquisadas a que apresentou menor área possuía 1,0253 hectares, localizada na linha Alegria e a que apresentou a maior área possuía 86,8300 hectares, localizada no São Valentin. Em média as propriedades avaliadas possuíam 17,3200 hectares e a mediana foi inferior à média no valor de 11,3500 hectares, o que demonstra que a tendência foi de existirem mais pequenas propriedades na amostragem, o que pode ser confirmado pelo valor da assimetria que foi positivo totalizando 1,92. Observou-se cinco outliers que foram destacados por conta de cinco propriedades com áreas superiores a 50 hectares. Cabe destacar que a linha Bom Jesus foi a que teve a maior área pesquisada resultante da avaliação de 5 propriedades. De acordo com EMBRAPA (2019), o tamanho do módulo fiscal do município de Medianeira é de 18 hectares sendo que os tamanhos das áreas de preservação permanente a serem adotadas ao longo dos cursos d'água, nascentes, veredas, lagos e lagoas naturais a serem recompostas variam e são maiores quando a propriedade ultrapassa os 4 módulos fiscais. Porém de acordo com o Código Florestal (BRASIL, 2012), o total de 20% da área das propriedades localizadas na região em

estudo, deve ser destinado a manutenção da reserva legal, independentemente do tamanho destas, sendo que as áreas de preservação permanente podem ser contabilizadas na reserva legal. Observou-se que a rotação soja milho foi a mais utilizada como forma de aproveitamento do solo do município, vindo na sequência a área de pastagem. Notou-se ainda que existe uma boa área de mata no município, distribuída entre áreas de reserva legal (R.Legal), preservação permanente (PP) e vegetação remanescente nativa (V.Rem.Nativa). Em relação ao total de lavoura anual percebeu-se que algumas propriedades não apresentam áreas com essa destinação, porém em média 9,3100 hectares são destinados a esse tipo de cultivo sendo que o valor máximo destinado em uma mesma propriedade foi de 53 hectares. A assimetria foi positiva de 1,93 e o valor da mediana 6,11 hectares sendo inferior ao valor encontrado para a média. A soma total de área destinada a lavouras anuais nas propriedades avaliadas foi de 633,11 hectares representando 53,76% da área total das propriedades analisadas. No que diz respeito ao levantamento de lavouras perenes apenas uma propriedade contava com esse tipo de atividades e a área destinada foi de 0,97 hectares que são destinados a um pomar. A segunda atividade agrícola mais encontrada representando 30,57% da área total com 360 hectares foi o cultivo de pastagens, o que indica que existem muitas propriedades que criam gado tanto de corte quanto de leite na região avaliada. A propriedade que mais possui pastagens apresentou uma área de mais de 60 hectares destinados a essa atividade, em geral propriedades com áreas maiores mais acidentadas são mesmo destinadas a esse tipo de atividade por conta da aptidão agrícola indicada por conta do tipo de solo e declividade, porém a assimetria positiva de 3,37 e a mediana no valor de 1,08 menor que a média de 5,29 nos ilustram que o aproveitamento de áreas menores com pastagem é mais comum na região, isso se justifica pela produção de leite na localidade o que de acordo com os produtores é muito interessante para fornecer uma entrada financeira mensal. A área total de reservas, juntando as áreas de reserva legal, preservação permanente e vegetação remanescente nativa representou quase 15% da área amostrada o que está abaixo do mínimo solicitado pelo Código Florestal Brasileiro que indica um mínimo de 20%, porém muitos proprietários rurais adquirem áreas próximas com florestas para solucionar essa questão e em geral não agregam ao mesmo número de matrícula. “As Cotas de Reserva Ambiental (CRAs) são títulos que representam de uma área de cobertura vegetação natural em uma propriedade que podem ser usados para compensar a falta de Reserva Legal em uma outra” (OEKO, 2015). Porém cabe destacar que a CRA apesar de ser a saída mais simples não é o único mecanismo de compensação de Reserva Legal. A lei prevê mais três formas de compensação: o arrendamento de área sob regime de servidão ambiental; a doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária; e o cadastramento de uma área equivalente em outro imóvel do mesmo proprietário. Porém os produtores ainda não possuem clareza nos procedimentos e várias são as dúvidas envolvidas nessas possibilidades de regularização. A elaboração do CAR – Cadastro Ambiental Rural, vem tendo seu prazo final prorrogado e de acordo com a última lei sancionada a PLV 22/2019, esse cadastro não terá mais prazo final, mas apenas quem realizar o cadastro até o final de 2020 poderá aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), o qual vai definir o que o produtor precisa fazer para recuperar o meio ambiente dentro da propriedade rural (BRASIL, 2019). Tendo em vista a amostragem desse estudo ter sido pequena isso pode ter ocasionado esse valor inferior ao legal. Porém cabe destacar que três das propriedades avaliadas possuíam mais de 50% do total de sua área destinada as reservas florestais o que mostra um desequilíbrio nos valores indicando que alguns produtores estão mantendo áreas para compensar outros que não as possuem e nesse caso seria interessante que quem não possui área suficiente pudesse adquirir dos produtores que possuem área excedente, regularizando a situação desses produtores que apresentam destinação de áreas florestais insuficientes e que não atendem a legislação, pois 50 das 68

propriedades amostradas não apresentavam o mínimo de 20% de área florestal. Em contrapartida 12 propriedades apresentavam áreas superiores a 25% destinadas a essa atividade o que acaba por compensar a inadequação de vários em termos regionais, mas ainda assim nessa amostragem não se apresentou suficiente para suprir o mínimo legal. A atividade principal predominante nas propriedades amostradas foi a Produção de Grãos, que apresentou 64,7% das propriedades acompanhadas, a seguir a atividade Produção de Bovino para Carne com 22%, e em terceiro lugar apareceram as atividades Produção Bovino para Carne em conjunto com Produção de Bovinos para Leite, as atividades Pecuária Leiteira e Fruticultura isoladamente foram as menos frequentes. Quanto a criação de animais a maioria das propriedades 47% não possuem essa atividade, nas demais a criação é existente e se divide principalmente entre a criação de bovinos para corte, que é exclusiva em aproximadamente 16% das propriedades e leite que é exclusiva em aproximadamente 6%, sendo que as duas atividades concomitantemente corte e leite aparece em aproximadamente 29% das propriedades, sendo que a criação de bezerros existe em aproximadamente 14% dessas propriedades que criam bovinos. A criação de ovinos é bem mais rara e apareceu em menos que 1,5% das propriedades amostradas. Atividades como avicultura, suinocultura e piscicultura não foram encontradas nessa amostragem.

**CONCLUSÕES:** A média de áreas destinadas à reservas florestais totalizou 15% do total da área amostrada, o que é inferior ao mínimo de 20% que deveria existir, isso pode indicar que alguns produtores terão que se adequar ao Código Florestal Brasileiro em um futuro próximo e plantar mais árvores. A atividade principal foi o plantio para produção de grãos, seguida pelo cultivo de pastagem, porém a maioria das propriedades não tinha atividades destinadas à criação de animais.

**AGRADECIMENTOS:** Agradece-se a Prefeitura de Medianeira e ao INCRA, pela permissão de acesso aos dados para a realização desse estudo.

## **REFERÊNCIAS:**

BRASIL. **Código Florestal**. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em: dez. 2019.

BRASIL. **PLV 22/2019 MPV88419. Projeto de Lei de Conversão**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2219994>. Acesso em: jan. 2020.

CHOO, C. W.; **A organização do conhecimento**. São Paulo: Senac, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362018000100104](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362018000100104) . Acesso em: dez 2019.

EMBRAPA. **Código Florestal: Adequação Ambiental da Paisagem Rural**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente>. Acesso em: 06 dez. 2019.

IPARDES. **Caderno Estatístico Município de Medianeira**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85884&btOk=ok>. Acesso em: jan. 2020.

MENDONÇA, T.C.; VARVAKIS, G. Análise do uso da informação para tomada de decisão gerencial em gestão de pessoas: estudo de caso em uma instituição bancária. **Perspect. ciênc. inf.** vol.23 no.1 Belo Horizonte Jan./Mar. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362018000100104](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362018000100104) . Acesso em: dez 2019.

OECO. **O que são Cotas de Reserva Ambiental (CRAs)**. Quinta-feira, 12 fevereiro 2015. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28921-o-que-sao-cotas-de-reserva-ambiental-cras/>. Acesso em: jan. 2020.

SURVEY MONKEY. **Calcule o tamanho da sua amostra**. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. Acesso em: jan. 2020.