

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

FATORES RELACIONADOS AO ÍNDICE DE ACIDENTES COM TRATORES AGRÍCOLAS
NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Leonardo Henrique Gomes Batista

Unai

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

FATORES RELACIONADOS AO ÍNDICE DE ACIDENTES COM TRATORES AGRÍCOLAS
NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Leonardo Henrique Gomes Batista

Orientador(a): Leandro Augusto Félix Tavares

Co-orientador: Anderson Alvarenga Pereira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Agrárias, como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do curso.

Unai

2017

FATORES RELACIONADOS AO ÍNDICE DE ACIDENTES COM TRATORES AGRÍCOLAS
NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Leonardo Henrique Gomes Batista

Orientador(a): Leandro Augusto Félix Tavares

Co-orientador: Anderson Alvarenga Pereira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso
de Ciências Agrárias, como parte dos requisitos exigidos
para a conclusão do curso.

APROVADO em ... / ... / ...

Prof. Dr. Hermes Soares da Rocha – UFVJM/Unai

Prof. Dr. Leonardo Barros Dobbss - UFVJM/Unai

Prof. Dr. Leandro Augusto Félix Tavares - UFVJM/Unai



FATORES RELACIONADOS AO ÍNDICE DE ACIDENTES COM TRATORES AGRÍCOLAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Leonardo Henrique Gomes Batista, Anderson Alvarenga Pereira, Leandro Augusto Felix Tavares.

RESUMO: O Banco de Dados mostra o seu papel em diversas áreas, sendo as principais o armazenamento, gerenciamento e padronização dos dados de um órgão, empresa ou qualquer tipo de entidade, seja ela pública ou privada. As máquinas agrícolas têm o seu papel importante na sociedade, contudo, infrações, falta de manutenção, imprudências e outros fatores são causas que acarretam em um significativo número de acidentes em vias públicas. Assim, o objetivo deste trabalho é mostrar as causas de acidentes envolvendo tratores agrícolas em todas as macrorregiões do estado de Minas Gerais. O trabalho foi realizado mediante pesquisa na base de dados da Polícia Rodoviária Estadual (PRE) que está fixada ao conjunto de dados da Polícia Rodoviária Federal (PRF). Foram obtidas todas as ocorrências envolvendo somente tratores agrícolas do ano de 2013 ao primeiro quadrimestre de 2017. Foi constatado que a causa que provoca mais acidentes é a imprudência e a falta de atenção, o que implica em maiores investimentos por parte dos governos em campanhas de conscientização e treinamento dos operadores.

Palavras-chave: Ocorrências, Rodovias, Segurança.

FACTORS RELATED TO THE RATE OF ACCIDENTS WITH AGRICULTURAL TRACTORS IN MINAS GERAIS STATE

ABSTRACT: *The database shows its role in several areas, being the main storage, management and standardization of the data of an organ, company or any entity type, whether it is public or private. Agricultural machinery has its important role in society, however, lack of maintenance, imprudence and other factors are causes that involve a significant number of accidents in public roads. Thus, the objective of this work is to show the causes of accidents involving agricultural tractors in all macro regions of the state of Minas Gerais. The study was conducted by searching the database of Police State Road (PRE) that is attached to the data set of Federal Highway Police (PRF). Were obtained all occurrences involving only agricultural tractors in the year 2013 to the first quarter of 2017. It was found that the cause which causes more accidents is the imprudence and the lack of attention, which implies greater investment on the part of governments in awareness campaigns and training of operators.*

Keywords: *Occurrences, Highways, Security.*

1. INTRODUÇÃO

O Banco de Dados mostra o seu papel em diversas áreas, sendo as principais o armazenamento, gerenciamento e padronização dos dados de um órgão, empresa ou qualquer tipo de entidade, seja ela pública ou privada.

Paschoal et al. (2011) afirmam que os banco de dados associativos têm sido utilizados para a tomada de decisões pela demanda objetiva de alterações exigidas para a obtenção de respostas rápidas, assertivas, que possam melhorar a função da entidade que está se apossando do seu uso, como também da extração de informações benéficas, garantindo informações fidedignas que



permitam a elaboração de estratégias mais eficientes e medidas gerenciais.

Como consequência, os riscos de deduções destes órgãos são diminuídos, porque as ações poderão ser coordenadas e comandadas em conjunto. O acerto de um setor implicará no sucesso do outro, expressando a sua função, influência e relação no desenvolvimento e planejamento de ações, como investimentos públicos.

É necessário que haja uma categorização e padronização dos dados, entender como eles possivelmente podem ser relacionados primariamente, separação dos tipos de dados, esquemas conceituais, lógicos e físicos, sendo muito utilizados pelos órgãos de polícias rodoviárias federais e estaduais para recepção de ocorrências envolvendo acidentes do dia a dia, como também de acidentes mais diferenciados como os que envolvem máquinas agrícolas.

Neto e Barros (2000) demonstram que um banco de dados desempenha um grande papel, tornando possível a realização de estudos diferenciados e benéficos, possibilitando o monitoramento e prevenção de fatores e causas que envolvem acidentes.

Segundo Vian et al. (2013), as máquinas agrícolas têm o seu papel importante na sociedade, sendo o surgimento dos tratores gerou a diminuição dos trabalhos manuais e com tração animal que custavam mais tempo em todo o processo agrícola, possibilitando um planejamento agrícola melhor e estruturado. Contudo, infrações, imprudências e outros fatores são causas que acarretam em um significativo número de acidentes em vias públicas.

Segundo Drebes et al. (2014), mesmo que muito tempo tenha se passado desde o período da modernização da agricultura e mudanças tenham sido instituídas, ainda nos dias atuais os acidentes do trabalho com máquinas agrícolas representam um problema de relevância significativa, o que é agravado em virtude da escassez de informações necessárias.

Muitos destes acidentes estão ocasionando ocorrências com vítimas mostrando que há necessidade de um sistema de banco de dados organizado, padronizado, relacionável e eficiente que possa trazer informações positivas para o governo. Desse modo é possível fazer investimentos garantindo maior segurança nas vias, facilitando o tráfego

e evitando investimentos desnecessários nas vias do estado.

A Hipótese do trabalho foi de que os índices de acidentes tem influência do turno e macrorregião, sendo que as regiões podem estimular tais ocorrências através do número de cidade em cada região, grande número de rodovias nas divisas do estado e alta produtividade agrícola, e que muitos dos acidentes são influenciados por atitudes imprudentes e falta de atenção.

Assim, o objetivo deste trabalho é mostrar as causas de acidentes envolvendo tratores agrícolas em todas as macrorregiões do estado de Minas Gerais.

3. Materiais e Métodos

Foi realizado a pesquisa de dados pelo contato com a Polícia Rodoviária Estadual (PRE) para entender como ocorre o processo de acesso às informações contidas no banco de dados do órgão para análise das causas. Mediante o contato, foi esclarecido que o modelo de dados da PRE está fixado junto ao conjunto de dados da Polícia Rodoviária Federal.

Foram obtidas todas as ocorrências envolvendo somente tratores agrícolas do ano de 2013 ao primeiro quadrimestre de 2017, com os seus fatores associativos como: Data, cidade, identificação, horário, tipo de via, causa e se houve vítimas em cada ocorrência ou não.

A causa foi o fator base principal selecionado para avaliação, por ser indispensável para avaliar os fatores relacionados no surgimento de cada ocorrência e por mostrar quais são as maiores influências nas ocorrências das diferentes macrorregiões do estado.

Para a extração dos dados, utilizou-se a convergência das variáveis dependentes. Assim, não houve modificação significativa na base bruta, obtida da PRE.

O fator “Macrorregião” foi obtido tendo como base a variável cidade. Através do nome do município, foi possível obter a macrorregião (Centro, Jequitinhonha, Leste, Norte, Oeste, Sul, Triângulo Mineiro e Zona da Mata) do estado de Minas Gerais a qual o município pertence.

A base bruta da PRE é constituída de 32 possíveis causas de acidentes. No entanto, após análise foram selecionadas 7 causas (Embriaguez, Derrapagem, Imprudência, Defeitos na via, Defeito no trator, Falta de atenção e Má



visibilidade) gerais que possuíam alguma convergência com acidentes envolvendo tratores.

As tabelas foram elaboradas mostrando quais acidentes ocorreram em cada macrorregião em turnos diferentes.

Foi utilizada a estatística descritiva para analisar os resultados obtidos.

4. Resultados

Na tabela 1 percebe-se que a embriaguez, mesmo com um índice baixo de ocorrências, tem participação nos acidentes independentemente do turno envolvido. Araujo et al. (2015) afirmam que os acidentes de trânsito e o consumo de álcool, de forma geral, estão diretamente relacionados, causando graves consequências ao indivíduo, à família e à sociedade.

Tabela 1: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas relacionado à embriaguez no Estado de Minas gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	0	0	2
Jequitinhonha	0	0	0
Leste	0	0	0
Norte	0	0	0
Oeste	0	0	0
Sul	2	2	1
Triângulo Mineiro	0	3	1
Zona da Mata	0	0	0
(11) Total	2	5	4

A Tabela 2 mostra os acidentes causados por derrapagem que podem ser ocasionados por problemas na pista advindos dos clima e compostos escorregadios presente nas vias, ocorrendo independente do turno.

Tabela 2: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas relacionados à Derrapagem/similar (lama, óleo) no Estado de Minas gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	0	9	0
Jequitinhonha	0	0	0
Leste	1	1	0
Norte	2	2	0
Oeste	0	1	0

Sul	5	5	3
Triângulo Mineiro	2	2	0
Zona da Mata	0	0	0
(24) Total	10	11	3

Pela Tabela 3, pode-se observar que a imprudência do operador é a causa com maior número de acidentes envolvidos, este fator independe do turno, pois a imprudência ocorre por responsabilidade dos condutores de tratores durante a sua utilização.

Tabela 3: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas causados por Imprudência do operador no Estado de Minas gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	81	103	35
Jequitinhonha	1	7	1
Leste	13	13	6
Norte	27	27	4
Oeste	17	9	4
Sul	56	62	14
Triangulo Mineiro	40	48	20
Zona da Mata	0	1	0
(589) Total	235	270	84

Parte significativa destes acidentes ocorrem pelo grande volume de espaço ocupado por estes implementos nas vias públicas, o que é expressamente proibido a não ser pela notificação e acompanhamento, pela norma do Código de Transito Brasileiro (CTB), conforme afirma Monteiro (2012b).

A Tabela 4 mostra que muitos acidentes ocorrem por problemas nas vias e na sinalização presente. Estes problemas não são influenciados pelo turno, embora a baixa luminosidade nas vias facilita o aumento no índice de acidentes. Almeida et al. (2013) afirmam que os fatores presentes, implícita ou explicitamente, podem contribuir com a casuística em maior ou menor grau, são: homem, veículo, via e meio ambiente, indicando que problemas na via e na sinalização podem influenciar grandemente nos índices de acidentes.

Tabela 4: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas causados por Defeitos na via no Estado de Minas gerais.



Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	1	1	1
Jequitinhonha	0	0	0
Leste	0	0	0
Norte	1	0	1
Oeste	1	0	0
Sul	0	2	0
Triângulo Mineiro	0	2	1
Zona da Mata	0	0	0
(11) Total	3	5	3

A Tabela 5 deixa claro que a falta de manutenção periódica nos tratores pode causar acidentes. Reis et al. (2005) afirmam que a manutenção dos tratores agrícolas é importante pois visa a manter o equipamento nas melhores condições de funcionamento, propiciando aumento da vida útil, evitando danos prematuros, diminuindo os índices de acidentes e melhorando a segurança para os tratoristas e terceiros.

Tabela 5: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas causado por Defeito no trator no Estado de Minas Gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	0	7	2
Jequitinhonha	1	0	0
Leste	4	0	1
Norte	1	5	1
Oeste	0	2	0
Sul	8	13	0
Triângulo Mineiro	4	6	0
Zona da Mata	0	0	0
(55) Total	18	33	4

A Tabela 6 mostra um alto índice de acidentes devido à falta de atenção, com possível influência do turno, já que ocorre uma maior circulação de tratores à tarde devido a operações. Ela pode ser influenciada por distração e não observância a sinalização existente afetando os condutores e terceiros. Isto entra em acordo com Schlosser et al. (2002), os quais afirmam que os acidentes envolvendo tratores agrícolas podem ter várias causas principais, como a falta de atenção, equipamento inadequado e a falta de conhecimento.

Tabela 6: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas causado por Falta de atenção no Estado de Minas Gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	44	62	18
Jequitinhonha	3	3	0
Leste	9	13	3
Norte	16	15	7
Oeste	6	10	3
Sul	34	38	7
Triângulo Mineiro	24	16	16
Zona da Mata	0	1	0
(348) Total	136	158	54

A falta de atenção dependeu do turno já que os acidentes tiveram a grande variabilidade no número de ocorrências entre os turnos relacionados.

A Tabela 7 demonstra o índice de acidentes envolvendo a má visibilidade, pode-se perceber que os acidentes ocorreram por influência do turno, já que há baixa luminosidade e fatores ambientais como névoa, neblina ou chuva também podem ocorrer no período da tarde, acarretam em uma má visibilidade para os condutores de tratores e também para outros veículos. Pela causa da má visibilidade existente em uma via, geralmente, muitos operadores de máquinas agrícolas reduzem a velocidade do trator para evitar acidentes no turno de pior visibilidade, que é à noite, o que explica o menor número de ocorrências neste turno.

Tabela 7: Índice de acidentes envolvendo tratores agrícolas causados por Má visibilidade no Estado de Minas Gerais.

Macrorregião	Turno		
	Manhã	Tarde	Noite
Centro	11	17	5
Jequitinhonha	1	2	0
Leste	1	0	0
Norte	4	5	1
Oeste	4	3	3
Sul	8	14	6
Triângulo Mineiro	9	12	4
Zona da Mata	0	0	0
(110) Total	38	53	19



5. Discussão

No Brasil, acidentes nas rodovias envolvendo tratores tem se tornado cada vez mais frequentes. De acordo com Fernandes et al. (2014), a partir do momento em que a agricultura evoluiu rapidamente com a introdução do trator agrícola como ferramenta de trabalho, tem sido notável o aumento significativo no índice de acidentes de trabalho no meio rural, com consequências mais graves para operadores, ajudantes e em outros locais, como ocorrências em vias públicas.

Para reduzir o número de acidentes é importante realizar planejamentos estratégicos através de um conjunto de ações que visem minimizar as ocorrências. Com isto, é necessário ter dados suficientes para elaboração das relações fatoriais. Souza et al. (2015) demonstraram que estudos que quantifiquem e caracterizem os acidentes envolvendo máquinas agrícolas, com a obtenção e acesso a um número significativo de dados, são necessários para o estabelecimento de medidas de segurança para prevenir possíveis acidentes.

A importância da implementação do banco de dados entra em acordo com Debiasi et al. (2004), os quais demonstram que com o intuito de delinear estratégias efetivas para a prevenção dos acidentes com conjuntos tratorizados, torna-se necessário conhecer as causas específicas, ou seja, deve-se determinar quais foram as condições e/ou atitudes inseguras que desencadearam o acidente. Com isto é possível identificar como o trator, local, questões climáticas e atitudes irresponsáveis estão relacionado aos acidentes e qual é a melhor maneira de preveni-los e diminuí-los.

Odorizzi et al. (2014) confirmam esta realidade, os quais, com pesquisas na área de prevenção de acidentes, busca-se através da investigação dos acidentes com máquinas agrícolas, apontar as principais causas, apropriando-se deste como fator chave, para que possam ser investidos recursos na causa raiz do problema.

A embriaguez foi determinante para aumentar e gerar acidentes, principalmente na macrorregião sul, que teve o maior índice. Muitos destes acidentes podem ser evitados se os operadores forem mais responsáveis, sendo que esta dedução está de acordo com Araujo et al. (2015), afirmando existir, geralmente, um nexo de causalidade entre o consumo de bebidas alcoólicas e a ocorrência de acidentes de trânsito com máquinas, tendo em vista os efeitos dessa substância sobre a percepção, visão,

reflexos, consciência e o comportamento dos indivíduos, que deixam de usar o cinto de segurança e dirigem em alta velocidade, por exemplo.

Através da tabela 1, conclui-se que ocorrências envolvendo embriaguez pode induzir em acidentes, corroborando com Araujo et al. (2015) podem diminuir com maiores fiscalizações nas rodovias, como também na criação e desenvolvimento de palestras para a sociedade sobre como prevenir, evitar e entender as consequências de conduzir embriagado.

A tabela 2 mostrou que a derrapagem acarretou em algumas ocorrências nas rodovias do estado, precipuamente, nas macrorregiões sul e centro. Porém, como este fator ocorre pelo gotejamento de compostos escorregadios na pista e clima, conclui-se que é inevitável a ocorrência de alguns destes acidentes, pois o clima pode dificultar a locomoção nas pistas. No entanto, pode-se diminuir o índice destes acidentes com o investimento em asfaltos novos e uma legislação mais enrijecida, estimulando manutenções nos motores das máquinas e veículos que atuam nas rodovias do estado.

As tabelas 3 e 6 mostraram que a imprudência, juntamente com a falta de atenção teve mais acidentes nas macrorregiões centro, sul e triângulo mineiro, sendo que a falta de atenção houve influência do turno, mostrando que o elevado número de acidentes ocorridos na região central do estado pode ter sido influenciado pela grande concentração de cidades, gerando alta circulação nas vias, estimulando atitudes imprudentes e distrações por parte dos condutores, combinada com a falta de atenção.

Os acidentes ocorridos na macrorregião sul podem ter sido influenciados por um alto fluxo de máquinas devido a esta região fazer divisa com os estados do Rio de Janeiro e São Paulo que tem grande movimentação de veículos.

O triângulo mineiro também teve considerável número de acidentes, isto pode ter sido influenciado devido à alta produção agrícola dessa região, necessitando de um alto número de tratores e máquinas, ocasionando em alta circulação de tratores nas vias, e induzindo em imprudências e distrações dos condutores. Estes resultados estão em acordo com Corrêa et al. (2005), mostrando que uma das causas mais comuns em ocorrências dos acidentes é a imprudência. Eles também confirmam a relação de muitos agricultores que usam o trator como meio de transporte para deslocar-se de uma



área para outra, utilizando-se não só de estradas não pavimentadas, como também de rodovias, aumentando as ocorrências envolvendo tratores nas rodovias.

A Tabela 5 mostra que ainda existem ocorrências com problemas no trator a serem prevenidas. Estas ocorrências ocorreram por influência do turno e que podem ser diminuídas por manutenções realizadas nos tratores. Estes resultados entram em acordo com Rozin et al. (2010) no qual afirmam que tratores são utilizados em diversos ambientes, gerando acidentes pelas condições inseguras da máquina.

A falta de atenção é um fator preocupante, pois muitos acidentes poderiam ser evitados por atenção redobrada nas rodovias. Estes resultados estão de acordo com Monteiro (2012a), que no Brasil a principal causa de acidentes envolvendo tratores agrícolas é a falta de atenção durante o trabalho. Ele também confirma uma consequência destas práticas, gerando situações de grande risco aos demais condutores de veículos, pois estas máquinas se deslocam em velocidades inferiores aos demais veículos na via e possuem dimensões superiores, ocupando mais de uma faixa de rolamento.

Algumas ações devem ser tomadas, por estratégia do governo, como medidas preventivas para diminuir estes acidentes, como palestras com o intuito de fornecer treinamento para capacitação dos operadores e conscientização dos mesmos na operação de tratores, essencialmente, nas regiões do centro e do sul, pois apresentaram maior número de ocorrências.

Pela tabela 7, observa-se que as ocorrências envolvendo má visibilidade podem diminuir com medidas como investimentos em sinalização de alerta, no qual devem ser realizados junto à necessidade fundamental de corrigir defeitos nas vias e em outras sinalizações importantes, diminuindo também os acidentes mostrados pela tabela 4, que são causados por defeitos nas vias, mormente, nas macrorregiões centro e triângulo mineiro, que tiveram o maior índice, assim, corroborando com Almeida et al. (2013), onde confirmam que a má visibilidade pode acarretar em acidentes nas vias.

Estas medidas entram em concordância com Monteiro et al. (2011), o qual afirma que a finalidade de preservar vidas, induz a participação de algumas medidas de segurança, que devem ser seguidas corretamente quando se trata da circulação de tratores em vias, sendo no meio urbano ou rural ao longo do país.

6. Conclusões

Após análise dos resultados pode-se concluir que os maiores índices de acidentes são causados por imprudência e falta de atenção, singularmente, nas macrorregiões centro, sul e triângulo mineiro. Os resultados corroboram a hipótese proposta pelo trabalho. Isto demonstra que há necessidade de investimentos por parte dos órgãos públicos tanto nas vias de maior necessidade, quanto no treinamento para os operadores de máquinas agrícolas, aceitando a hipótese proposta pelo trabalho, no qual, através destes recursos, é possível diminuir os índices de acidentes, reduzir investimentos desnecessários em hospitais e aplicando na segurança de rodovias, gerando a conscientização de um trânsito seguro e confiável, não só para os operadores de máquinas agrícolas como também à toda sociedade.

7. Agradecimentos

Dedico os sinceros agradecimentos a UFVJM e ao órgão da Polícia Rodoviária Estadual de Unai, pelo atendimento e disponibilização dos dados.

8. Referências

- ALMEIDA, R. L. F.; FILHO, J. G. B.; BRAGA, J. U.; MAGALHÃES, F. B.; MACEDO, M. C. M.; SILVA, K. A. Via, homem e veículo: fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. **Revista de Saúde Pública**, v.47, n.4, p.718-731. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003657>
- ARAÚJO, T. A.; OLIVEIRA, A. D. S.; SOUZA, I. B. J.; JÚNIOR, F. J. G. S.; NERY, I. S.; MONTEIRO, C. F. S. ACIDENTES DE TRÂNSITO E SUA RELAÇÃO COM O CONSUMO DE ÁLCOOL: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista de enfermagem UFPE online**, Recife, 9(Supl. 5):8437-43, jun, 2015.
- CORRÊA, I. M.; YAMASHITA, R. Y.; FRANCO, A. V. F.; RAMOS, H. H. Verificação de requisitos de segurança de tratores agrícolas em alguns municípios do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.30, n.111, Jan/Jun. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572005000100004>
- DEBIASI, H.; SCHLOSSER, J. F.; WILLES, J. A. Acidentes de trabalho envolvendo conjuntos tratorizados em propriedades rurais do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.3, p.779-784, mai/jun. 2004.



DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782004000300019>

DREBES, L. M.; SCHERER, C. B.; GONÇALVES, J. R.; DÖRR, A. C. Acidentes típicos do trabalho rural: um estudo a partir dos registros do hospital universitário de Santa Maria, RS, brasil. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v.13, n.4, p.3467-3476, set/dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/2236130814190>

FERNANDES, H. C.; MADEIRA, N. G.; TEIXEIRA, M. M.; CECON, P. R.; LEITE, D. M. Acidentes com tratores agrícolas: natureza, causas e consequências. **Engenharia na Agricultura**, viçosa, v.22, n.4, p.361-371, jul/ago. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.13083/1414-3984.v22n04a08>

MONTEIRO, L. A.; SANTOS, V. C.; MOTA, W. A.; CAVALCANTI, E. S.; ALBIERO, D. Segurança na condução de máquinas agrícolas em vias públicas. **Agriworld**, Madrid, n.8, p.86-89, mar/mai. 2012.

MONTEIRO, L. A. Acidentes com tratores. **Revista Agrícola**, Pedrinhas Paulista, p.40-42, set/out. 2012.

MONTEIRO, L. A. Condução de tratores em vias públicas. **Segurança em Operações com Maquinário**. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=25589&secao=Colu>>. Acesso em: 20 ago 2017.

NETO, O. L. M.; BARROS, M. B. A.; Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 477-485, abr/jun. 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2000000200018>

ODORIZZI, W.; MASIERO, F. C.; VEIGA, R. K. Acidentes com máquinas agrícolas: pesquisa e extensão realizada com alunos do ifc câmpus Rio do Sul. Blumenau, n.2, p.115-120, dez. 2014.

PASCHOAL, V. D. A.; NARDI, S. M. T.; CURY, M. R. C. O.; LOMBARDI, C.; VIRMOND, M. C. L.; SILVA, R. M. D. N.; PASCHOAL, J. A. A.; MAGALHAIS, L. C.; CONTE, E. C. M.; KUBOTA, R. M. M.; SOUBHIA, R. M. C. Criação de banco de dados para sustentação da pós-eliminação em hanseníase. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, p.1201-1210, Jan. 2011.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000700052>

REIS, G. N.; LOPES, A.; FURLANI, C. E. A.; SILVA, R. P.; GROTTA, D. C. C.; CÂMARA, F. T. Manutenção de tratores agrícolas e condição técnica dos operadores. **Engenharia Agrícola**. v.25, n.1, Jaboticabal, Jan./Apr. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162005000100031>

ROZIN, D.; SCHLOSSER, J. F.; WERNER, V.; PERIN, G. F.; SANTOS, P. M. Conformidade dos comandos de operação de tratores agrícolas nacionais com a norma NBR ISO 4253. **Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, n.9, Set. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662010000900015>

SCHLOSSER, J. F.; DEBIASI, H.; PARCIANELLO, G.; RAMBO, L. Caracterização dos acidentes com tratores agrícolas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p.977-981, dez. 2002.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782002000600010>

SOUZA, L. A.; ALMEIDA, H. A.; OLIVEIRA, A. P. L.; LOPES, G. D.; TAVARES, L. A. F. **Caracterização dos acidentes envolvendo máquinas agrícolas no noroeste de Minas Gerais**. Disponível em: <publicacoes.conbea.org.br/anais/baixar/111>. Acesso em 22 de ago 2017.

VIAN, C. E. F.; JÚNIOR, A. M. A.; BARICELO, L. G.; SILVA, R. P. Origens, evolução e tendências da indústria de máquinas agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.51, n.4, p.719-744. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-2003201300>



ANEXO I - Normas da Revista Nativa

TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS TÍTULO DO ARTIGO
CIENTÍFICO EM PORTUGUÊS

RESUMO: O resumo/abstract deve conter objetivo do trabalho com breves relatos da metodologia, resultados e conclusões. Não deverá exceder 200 palavras. Após o resumo/abstract, devem ser inseridas as palavras-chaves/keywords, de 3 a 5, não podendo estas, estarem incluídas no título do trabalho.

Palavras-chave: palavra1, palavra2, palavra3,...

*TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO
EM INGLÊS TÍTULO DO ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS
(quando a submissão for em inglês – apenas inverter a ordem)*

ABSTRACT: O resumo/abstract deve conter objetivo do trabalho com breves relatos da metodologia, resultados e conclusões. Não deverá exceder 200 palavras. Após o resumo/abstract, devem ser inseridas as palavras-chaves/keywords, de 3 a 5, não podendo estas, estarem incluídas no título do trabalho.

Keywords: keyword1, keyword2, keyword3, ...

1. INTRODUÇÃO

O texto deve conter no máximo 5 (nota técnica), 12 (artigo científico) ou 20 (revisão de literatura) páginas, escritas em espaço simples com, papel tamanho A4, utilizando fonte Times New Roman tamanho 10, com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,0 cm; O título do trabalho em português deve ser centralizado, com letras maiúsculas, não excedendo 15 palavras. O título em inglês/espanhol deve ser incluído após as palavras-chave e antes do abstract/resumen. Deve ser escrito com letras maiúsculas, centralizado e em itálico.

Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

Deve apresentar de forma sucinta a importância do problema científico abordado (justificativa) e estabelecer sua relação com outros trabalhos publicados sobre o assunto (revisão de literatura). Ao fim da introdução, sugere-se a inclusão do objetivo do trabalho de forma coerente com o Resumo/Abstract.

Partes em vermelho incluídas neste Template devem ser preenchidas apenas no momento da edição final do trabalho pelo comitê editorial. A partir da data de divulgação deste Template todos os trabalhos (mesmo

aqueles no prelo ou em processo de edição) devem atender integralmente as normas aqui especificadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Regras gerais

Nesse quesito, devem ser descritos sistematicamente os materiais, equipamentos e as metodologias utilizadas para o desenvolvimento do trabalho. Esses aspectos devem ser apresentados de modo que outros pesquisadores ao consultarem o artigo consigam reproduzi-lo com base apenas no que fora descrito no trabalho.

Deve ser organizado, de preferência, em ordem cronológica, evitando detalhes supérfluos e extensas descrições de técnicas de uso corrente (nesses casos apresentar citações).

2.2. Figuras e gráficos

Os títulos das figuras e tabelas devem ser autoexplicativos (em português/inglês) e sua formatação conforme apresentado na Figura 1 e Tabela 1. As dimensões em ambos os casos, não devem exceder 16 cm

em largura, e devem ser inclusos sempre com a orientação da página na forma retrato.

As figuras e tabelas devem ser numeradas sequencialmente, com algarismo arábico, e apresentadas logo após a sua citação no texto. As chamadas podem ser no início ou fim da frase entre parênteses. Por exemplo: Na Figura 1, observa-se... (Figura 1).

O título da Figura deve vir logo abaixo da imagem, precedido pelo nome Figura e o número identificação da imagem. A fonte utilizada deve ser TNR 9. Caso a imagem tenha em seu interior nome, estas deve utilizar a mesma fonte do título da Figura.



Figura 1. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário de Sinop, Sinop-MT-Brasil. Fonte: PMS. *Figure 1. Título da Figura em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Figuras em Português).*

São consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas e fotografias usados para ilustrar o texto. Só devem acompanhar o texto quando forem absolutamente necessárias à documentação dos fatos descritos, além de ser auto-explicativas. A legenda (chave das convenções adotadas) deve ser incluída no corpo da figura, no título, ou entre a figura e o título.

Nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas, e devem ser seguidas das unidades entre parênteses. Os pontos das curvas devem ser representados por marcadores contrastantes, como: círculo, quadrado, triângulo ou losango (cheios ou vazios). Os números que representam as grandezas e respectivas marcas devem ficar fora do quadrante. As curvas devem ser identificadas na própria Figura (em caso de apenas uma curva “linha de tendência” não há necessidade de identificação), evitando o excesso de informações que comprometa o entendimento do gráfico.

Figuras não-originais (de autoria própria) devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas; as fontes devem ser referenciadas. O crédito para o autor de fotografias é obrigatório, como também é obrigatório o crédito para o autor de desenhos e gráficos que tenham exigido ação criativa em sua elaboração. - As unidades, a fonte (Times New Roman) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

As Figuras devem ser gravadas nos programas Word, Excel ou CorelDraw, para possibilitar a edição em inglês e possíveis correções.

No caso de gráfico de barras e colunas, sempre que possível usar escala de cinza (exemplo: 0, 25, 50, 75 e 100%, para cinco variáveis). As Figuras podem ser coloridas.

No título das tabelas, os nomes das variáveis que representam o conteúdo de cada coluna devem ser

grafados por extenso; se isso não for possível, explicar o significado das abreviaturas no título ou nas notas-de-rodapé.

As tabelas devem apresentar apenas as linhas horizontais, conforme Tabela 1. As chamadas no texto devem seguir o mesmo padrão adotado para as figuras. O texto e o título das tabelas deve ter fonte TNR tamanho 9 e as notas-de-rodapé em TNR tamanho 8.

Todas as unidades de medida devem ser apresentadas segundo o Sistema Internacional de Unidades. Nenhuma célula (cruzamento de linha com coluna) deve ficar vazia no corpo da tabela; dados não apresentados devem ser representados por hífen, com uma nota-de-rodapé explicativa.

Na comparação de médias de tratamentos são utilizadas, no corpo da tabela, na coluna ou na linha, à direita do dado, letras minúsculas ou maiúsculas, com a indicação em nota-de-rodapé do teste utilizado e a probabilidade. Para indicação de significância estatística, são utilizadas, no corpo da tabela, na forma de expoente, à direita do dado, as chamadas ns (não-significativo); * e ** (significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente).

Tabela 1. Comparações entre médias para os rendimentos em carvão vegetal.

Table 1. Título da Tabela em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Tabelas em Português).

Espécies	Rendimento das Carbonizações (%)		
	Carvão	Condensados	Ñ-Cond.
Espécie A	40,76 a	40,35 a	18,90 b
Espécie B	39,42 a	32,77 b	27,81 a
Espécie C	40,98 a	40,22 a	18,81 b
Espécie D	40,00 a	32,31 b	12,10 d
Média	40,29	36,41	19,40

Ñ-Cond. = não condensados; Médias seguidas por uma mesma letra, em cada coluna, não diferem estatisticamente (Tukey, $p > 0,05$).

2.3. Equações

Equações citadas no texto devem ser indicadas e postas em sequência (Equação 1), alinhadas à direita e com a chamada da equação entre parêntesis, conforme o exemplo abaixo. Símbolos e abreviações presentes nas fórmulas devem ser identificados logo após a apresentação da fórmula.

$$\rho = \frac{M_s}{V_s} \quad (\text{Equação 1})$$

em que: ρ = massa específica de uma amostra, em g/cm^3 ; M_s = massa seca de uma amostra, em g; V_s = volume saturado de uma amostras em, g/cm .

2.4. Quebra de página

Sempre que forem utilizadas Figuras onde não seja possível a sua visualização no layout que utiliza duas colunas, estas devem utilizar quebra de seção contínua, para incluir exclusivamente esta imagem, conforma apresentado na Figura 2. A mesma regra deve ser utilizada para Tabelas de grandes dimensões.

3. RESULTADOS (separados da discussão – essa formatação será adotada para atendimento de bases indexadoras internacionais)

3.1. Regras gerais

Os resultados devem ser apresentados no próprio texto ou com o auxílio de gráficos, figuras e/ou tabelas. Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto, mas discutidos em relação aos apresentados por outros autores. Não apresentar os mesmos dados em tabelas e em figuras.

4. DISCUSSÃO

A discussão dos dados deve ser feita utilizando como base artigos técnico-científicos publicados preferencialmente em periódicos nacionais e/ou internacionais. Citações de teses, dissertações e trabalhos publicados em congressos, quando possível, deverão ser evitadas. Os resultados obtidos nos artigos e em notas técnicas, deverão impreterivelmente apresentar análises estatísticas associadas. A escolha do tipo de análise (variância, fatorial, regressão etc.) fica a critério do(s) autor(es).



Figura 2. Logo da revista Nativa.

Figure 2. Título da Figura em inglês (quando a submissão estiver em inglês, devem ser apresentados os Títulos das Figuras em Português).

5. CONCLUSÕES

Nesse tópico deverão ser realizadas conclusões a respeito dos resultados de maior significância obtidos no trabalho, devendo essas, estarem interligadas com objetivo inicial do artigo proposto na introdução e com verbos no presente do indicativo. Não podem consistir no resumo dos resultados.

Poderão ainda ser inclusas, considerações finais feitas pelos autores, assim como, recomendações para o seguimento de futuras pesquisas relacionadas ao trabalho.

6. AGRADECIMENTOS

Tópico opcional. Inserir quando pertinente o agradecimento a instituições, empresas ou órgãos financiadores e/ou responsáveis pela realização das atividades.

7. REFERÊNCIAS

As referências utilizadas nos trabalhos devem abordar o atual “estado da arte” do tema pesquisado e serem facilmente encontradas pelos leitores. Em outras palavras, a bibliografias citadas nos artigos devem ser atuais, terem seu conteúdo total ou parcialmente disponibilizados na web e apresentarem relevância científica. Tais características são exigências e/ou recomendações feitas pelas principais bases indexadores que a revista

atualmente dispõe, assim como, daquelas que a revista Nativa pleiteia integrar-se em um futuro próximo. Baseando-se na premissa, a elaboração e uso das referências nos trabalhos submetidos à revista Nativa deverão considera os seguintes aspectos:

6.1. Não devem ser citadas

Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica trabalhos que apresentem difícil acesso, tais como:

- **Monografias de trabalhos de conclusão de cursos;**
- **Trabalhos publicados em ANAIS de eventos sejam estes de cunho nacional ou internacional**(exceções podem ser feitas conforme a importância destes para o trabalho, apenas em casos da inexistência de artigos científicos sobre o tema ou região);

Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica sem respaldo científico:

- Informações publicadas em sites genéricos sem respaldo institucional;
- Trabalhos publicados em revistas técnicas sem cunho científico ou qualquer outra que não possua comitê editorial (científico) e/ou processo de avaliação por pares;

Não devem ser utilizados como fonte bibliográfica trabalhos desatualizados, ou que não representem informações a respeito das últimas descobertas sobre o tema analisado:

- Trabalhos publicados a mais de 20 anos (exceções podem ser feitas para partes do trabalho onde for realizada uma análise histórica do tema);

6.2. Condicionantes

As referências utilizadas como base para elaboração e discussão dos trabalhos devem apresentar as seguintes características:

- **Pelo menos 70% devem ser de trabalhos publicados nos últimos 10 anos;**
- **Pelo menos 50% devem ser de artigos em periódicos indexados nas bases Web of Science, Scopus ou Scielo;**
- **O número máximo de citações permitidas para cada trabalho será de 20 para notas técnicas, 30 para artigos científicos e 50 para revisões de literatura;**

6.3. Características que devem ser evitadas

Sempre que possível, deve se evitar os seguintes o uso de referências nos seguintes casos:

- Autocitação de autores (os autores do trabalho devem evitar citar trabalhos de sua própria autoria como fonte);
- As citações de Teses e Dissertações devem ser substituídas, sempre que possível, pelos artigos originados a partir destes trabalhos;
- A citação de softwares deve ser evitada sempre que possível. Caso seja indispensável a sua citação, os autores devem apresentar a licença institucional e/ou individual que permita o uso do software;
- Citações de livros ou capítulos de livros devem ser utilizadas apenas quando o seu uso for essencial e

indispensável para o trabalho. Caso contrário, estas devem dar lugar a artigos publicados em periódicos.

6.4. Normas

Todas as citações e as referências incluídas no texto devem seguir os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10520 e NBR 6023, respectivamente.

6.4.1. Citações

Citações bibliográficas no texto devem ser realizadas usando o sistema "autor-data", conforme exemplos a seguir:

1 ou 2 autores:

Silva (2010) ou Kollmann; Côtê, (1968) para citações ao longo do parágrafo.

(SILVA, 2010) ou (KOLLMANN; CÔTÊ, 1968) para citações no final do parágrafo.

3 ou mais autores:

Schilling et al. (1988) para citações ao longo do parágrafo.

(SCHILLING et al., 1998) para citações no final do parágrafo.

Siglas:

ASTM (1995); LPF (1998) para citações ao longo do parágrafo.

(ASTM, 1995); (LPF, 1998) para citações no final do parágrafo.

Quando citadas pela primeira vez, o significado deve ser citada por extenso: American Society for Testing and Materials – ASTM (1995); Laboratório de Produtos Florestais – LPF (1998).

Documentos de um mesmo autor ou grupo de autores, publicados no mesmo ano:

Calegari (1999a); Calegari (1999b).

(CALEGARI, 1999a); (CALEGARI, 1999b).

Todas as citações incluídas no texto deverão ter suas referências completas incluídas no item Referências, organizadas em ordem alfabética, e seguindo os padrões listados abaixo:

Regras gerais: espaçamento simples e texto justificado.

6.4.2. Referências

A seguir, serão apresentadas alguns modelos de referências elaborados de acordo com a NBR 6023.

Norma técnica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8112**: Carvão vegetal: análise imediata. Rio de Janeiro: ABNT, 1983. 6p.

Artigo científico

KERBER, P. R.; STANGERLIN, D. M.; PARIZ, E.; MELO, R. R.; SOUZA, A. P. CALEGARI, L. Colorimetry and surface roughness of three amazon woods submitted to natural weathering. **Nativa**, Sinop, v.4, n.5, p.303-307, set./out. 2016. DOI:<http://dx.doi.org/10.14583/2318-7670.v04n05a06>

Livro

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. 2.ed. New York: Mc-Graw Hill, 1980. 633p.

Capítulo de livro

OLIVEIRA, J. B.; VIVACQUA FILHO, A.; GOMES, P. A. Produção de carvão vegetal: aspectos técnicos. In: PENEDO, W.R. (Ed.). **Produção e utilização de carvão vegetal**. Belo Horizonte: CETEC, 1982c. p. 60-73.

Conteúdo de páginas de internet

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (FAO). **Energy supply and demand: trends and prospects**. Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0139e/i0139e03.pdf>>. Acesso em: 15 ago 2009.

Dissertação/Tese

FARIA, W. L. F. **A jurema preta (*Mimosa hostilis* Benth.) como fonte energética do Semiárido do Nordeste – Carvão**. 1984. 113f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e/ou divulgação total ou parcial do presente trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a fonte.

Leonardo Henrique Gomes Batista

leonardolhgb@gmail.com

Instituto de Ciências Agrárias

Av. Ver. João Narciso, 1380 - Cachoeira, Unaí - MG, 38610-000