Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

ICMS ecológico e preservação ambiental: avaliação das práticas de conservação do solo no Tocantins

Ecological ICMS and environmental preservation: evaluation of soil conservation practices in Tocantins

1 Gisele Barbosa de Paiva https://orcid.org/0000-0003-4657-087X
1. Universidade Federal do Tocantins Palmas, Tocantins, Brasil

2 Alexandre Barreto Almeida dos Santos https://orcid.org/0000-0001-5693-7191
2. Centro Universitário Católica do Tocantins Palmas, Tocantins, Brasil

Autor de correspondência: Gisele.paiva@uft.edu.br

RESUMO

O ICMS Ecológico é um instrumento econômico de gestão ambiental caracterizado como mecanismo tributário que permite aos municípios acesso a recursos em razão do atendimento de critérios ambientais que variam de acordo com as legislações estaduais. No Tocantins, o instrumento foi instituído em 2002 e conta com cinco critérios de repasse, dentre eles a conservação de solo. Este artigo, com foco neste critério, analisa se os municípios do Estado vêm cumprindo-o. A metodologia se baseia na análise descritiva dos questionários do ICMS ecológico preenchidos pelos municípios como forma de obtenção dos recursos entre os anos de 2014 e 2020. Os resultados indicam que a maioria dos municípios contam com órgão municipal agropecuário, mas poucos possuem corpo técnico especializado. Menos de 60% realizam capacitações e 48% não executam ações de conservação de estradas, há oferta de patrulha mecanizada que vem sendo ampliada ao longo dos anos. Todavia, a distribuição de calcário, de mudas, e ações de conservação de solo em água em Áreas de Preservação Permanente são irrisórias. Assim, esse estudo e seus resultados indicam a necessidade de alterações e ajustes nos critérios de ICMS Ecológico e aprimoramento das ações ainda não executadas.

Palavras-chave: Agricultura sustentável; Pagamento por Serviços Ambientais; políticas públicas. Recursos naturais; Sustentabilidade

ABSTRACT

The Ecological ICMS is an economic instrument of environmental management characterized as a tax mechanism that allows municipalities to access resources due to compliance with environmental criteria that vary according to state legislation. In Tocantins, the instrument was instituted in 2002 and has five transfer criteria, including soil conservation. This article, focusing on this criterion, analyzes whether municipalities in the State have been complying with it. The methodology is based on the descriptive analysis of the ecological ICMS questionnaires completed by the municipalities as a way of obtaining resources between the years 2014 and 2020. The results indicate that most municipalities have a municipal agricultural agency, but few have specialized technical staff. Less than 60% carry out training and 48% do not carry out road conservation actions, there is a mechanized patrol offer that has been expanded over the years. However, the distribution of limestone, seedlings, and soil and water conservation actions in Permanent Preservation

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Areas are negligible. Thus, this study and its results indicate the need for changes and adjustments in the Ecological ICMS criteria and improvement of actions not yet performed.

Keywords: Sustainable agriculture; Payment for Environmental Services; Public policies; Natural resources; Sustainability**.** Ecological ICMS, Soil Conservation, Tocantins

INTRODUÇÃO

A cerca de meio século, a humanidade vem buscando soluções para a crise ambiental planetária. As projeções catastróficas acerca da finitude dos recursos naturais apresentadas na década de 1960 com a publicação da "*Primavera Silenciosa"* de Rachel Carson e "Os Limites do Crescimento" – estudo do MIT e do Clube de Roma sobre os limites da capacidade de suporte do planeta, anunciaram à sociedade, inclusive aos governos, a possibilidade iminente de um colapso ecológico.

Mudanças climáticas, desmatamento, poluição de água, ar e solo, são alguns exemplos de problemas ambientais que atualmente preocupam governos e sociedade. Embora haja um consenso sobre a necessidade de proteção ambiental, sua forma de execução ainda é bastante conflituosa. Controvérsias, sejam elas teóricas ou empíricas, sobre qual a "melhor" política ou instrumento a ser adotado em diversos contextos e problemas ambientais, continuam a existir (COLE, 2017).

A preservação dos solos é uma questão fundamental para a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar, especialmente em regiões como o Tocantins, onde a expansão agrícola e a exploração dos recursos naturais têm avançado rapidamente. Os solos desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade, na regulação do ciclo hidrológico e na produção de alimentos. No entanto, práticas inadequadas de manejo, desmatamento e a falta de políticas efetivas têm contribuído para a degradação do solo, resultando em erosão, poluição e perda de nutrientes.

Até a década de 1980 a política ambiental mundial, concentrou-se em instrumentos de regulação direta. De forma geral, esses instrumentos fixam normas ou padrões para as atividades econômicas (comando) e sanções de cunho legal e administrativo em caso de descumprimento (controle). A partir de 1990, instrumentos

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

econômicos passaram a ser reconhecidos por sua maior flexibilidade e relação custo-benefício, sendo introduzidos de maneira a implementar o princípio do poluidor pagador. No Brasil, foram regulamentados apenas em 2006 na Lei nº 11.284/2006 (BRASIL, 2006).

Segundo Brito e Marques (2017, p. 362) “a primeira experiência de PSA brasileira é considerada por muitos como sendo o ICMS Ecológico”, a maioria dos vendedores de serviços ambientais são particulares, todavia, os governos também são proprietários de terras, como Unidades de Conservação, é neste contexto de PSA se que insere o ICMS Ecológico.

Dentre os instrumentos econômicos emerge o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que recompensa e incentiva agentes que provêm serviços ambientais, instituído no Brasil pela Lei nº 14.119/2021 (BRASIL, 2021). Segundo Brito e Marques (2017), a maioria dos vendedores de serviços ambientais são particulares, todavia, os governos também são proprietários de terras, como Unidades de Conservação, é neste contexto de PSA se que insere o ICMS Ecológico. “A primeira experiência de PSA brasileira é considerada por muitos como sendo o ICMS Ecológico” (BRITO e MARQUES, 2017, P. 362).

De forma geral o ICMS Ecológico é um instrumento tributário que possibilita aos municípios acesso a maiores parcelas dos recursos do ICMS caso atendam determinados critérios ambientais, estabelecida na Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 (TOCANTINS, 2021). Segundo Nascimento *et al.* (2013), a ideia do ICMS Ecológico surgiu da necessidade de se compensar financeiramente municípios que possuem restrições do uso do solo em seus territórios, especialmente com grandes áreas de conservação ambiental, associada à possibilidade de aumento de efetividade das políticas ambientais.

A criação do ICMS ecológico no Tocantins ocorreu por meio da Lei Estadual nº 1.323/2002 (Tocantins, 2002), que dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto de arrecadação do ICMS. Na Lei Estadual nº 2959/2015 (TOCANTINS, 2015), atualizada pela Lei nº 4.081/2022 (Tocantins, 2022), são

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

estabelecidos os critérios de distribuição das parcelas do ICMS aos municípios, dentre os quais valor de 25% do total arrecadado pelo Estado com base no Índice de Participação dos Municípios (IPM), composto por 5 critérios[1], dentre eles o relativo ao meio ambiente que corresponde a 13%.

Dentro desta porcentagem, são estabelecidos os critérios de repasse do ICMS Ecológico com a seguinte distribuição: política de meio ambiente do município, 1,0%; controle de queimadas, prevenção e combate aos incêndios florestais, 3,0%; conservação da biodiversidade - Unidades de Conservação, terras indígenas e quilombolas, 4%; saneamento básico e conservação da água, 3,0%; ações de conservação do solo e da cobertura vegetal, 1%; turismo sustentável, 1%. (TOCANTINS, 2022),

Ressalta-se que a Resolução Coema nº 040/2013 (TOCANTINS, 2013), que dispõe sobre o questionário de avaliação qualitativa dos critérios relativos ao meio ambiente e para composição do IPM vem sendo revista, tendo em vista as alterações na Lei nº 2959/2015, alterada pela Lei nº 4.081/2022 e no Decreto nº 5264/2015, alterado pelo Decreto nº 6.554/2022. Na Lei, alteraram-se as parcelas de repartição do ICMS, mantendo-se todavia, a proporção de 13% relativa ao meio ambiente. Foi incluido dentro do critério de conservação do solo, a promoção da conservação vegetal e reduzido o percentual de participação para cálculo dos índices para transferência dos recursos, de 1,5% para 1%. Desta forma, percebe-se que esse critério perdeu força, em detrimento do controle de queimadas, prevenção e combate a incêndios florestais nos municipios[2].

[1] (1) Valor adicionado – 65% - correspondente à movimentação econômica do município; (2) Quota igual – 8% - dividida igualmente entre todos os municípios; (3) Relativo à população – 2% - proporcional ao número de habitantes; (4) Relativo à área territorial – 2% - proporcional à área do município; (5) Relativo ao meio ambiente – 13% - Proporcional às ações voltadas para preservação do meio ambiente; (6) Relativo à Educação -10%.

[2] O artigo foi elaborado no contexto da Lei nº 2959/2015 com a seguinte distribuição: (1) – Existência de Plano Municipal de Meio Ambiente – 1,5%; (2) – Existência de Unidades de Conservação e Terras Indígenas – 4%; (3) – Existência de plano de Controle e combate a queimadas – 1,5%; (4) – Realização de ações de Conservação do solo – 1,5%; (5) – Realização de atividades voltadas ao Saneamento Básico e conservação da água – 3,5%; (6) -Existência de Turismo sustentável – 1%.

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Apesar da menor importância relativa das ações de conservação do solo para obtenção de transferências financeiras, ressalta-se seu caráter sistêmico e de correlação com os demais critérios, especialmente de conservação da água e queimadas, uma vez que suas ações estão diretamente ligadas a processos de erosão do solo. A erosão do solo promove a perda de água de várias maneiras, principalmente pela remoção da camada superficial do solo, que é a mais rica em nutrientes e matéria orgânica. Essa camada é essencial para a retenção de água, pois a vegetação, ao interagir com o solo, ajuda a manter a umidade e a regular o ciclo hidrológico (Silva et al., 2012). Quando a cobertura vegetal é reduzida, a capacidade do solo de absorver e reter água diminui, resultando em um aumento do escoamento superficial. Esse escoamento excessivo pode levar ao assoreamento de rios e corpos hídricos, já que a água transporta sedimentos e nutrientes do solo para esses locais.

O assoreamento ocorre quando a sedimentação de partículas transportadas pela água se acumula nos leitos dos rios, diminuindo sua capacidade de fluxo e, em última instância, comprometendo a qualidade da água e afetando os ecossistemas aquáticos (Melo et al., 2015). Além disso, a perda de água do solo devido à erosão também significa que menos água está disponível para as plantas, o que pode reduzir a produtividade das lavouras. Para dar suporte a essa explicação, pode-se citar estudos que abordam a relação entre erosão do solo e perda de água. Por exemplo, a pesquisa de Ferreira et al. (2011) menciona que "a erosão hídrica é uma das principais causas de degradação do solo, sendo geralmente associada a desmatamentos, incorreto manejo do solo e ausência de práticas conservacionistas." Essa afirmação destaca a importância de práticas de conservação do solo para mitigar a erosão e, consequentemente, a perda de água e nutrientes.

O Decreto nº 5264/2015 define Conservação e Manejo do Solo como um conjunto de métodos de manejo do solo que, em função de sua capacidade de uso, estabelece a utilização adequada do solo, a recuperação de suas áreas degradadas e sua conservação de forma permanente. Conforme Ministério da Agricultura, Pecuária e

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Abastecimento (MAPA 2012), as práticas conservacionistas de solo podem ser classificadas em três grandes categorias: vegetativas, edáficas e mecânicas.

As práticas vegetativas utilizam plantas para auxiliarem no combate à erosão como florestamento e reflorestamento, pastagem, cultivo em nível e plantio direto; as práticas edáficas promovem melhorias nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo como controle de queimadas, adubação verde, química e calagem; e as práticas de caráter mecânico que executam a remoção e deposição de solo em lugares estratégicos para disciplinarem o escoamento das águas com uso de equipamentos e maquinários para execução de terraceamento e barraginhas (FERREIRA *et al.* (2011).

No Tocantins, o uso e ocupação do solo reflete a expansão agrícola a partir da segunda metade dos anos 1980, especialmente no cultivo de grãos e pecuária, devido a topografia plana e o baixo custo das terras. A expansão aconteceu, especialmente, sobre áreas de cerrado a partir do desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições locais. Conforme Matricardi *el tal* (2018), a região do MATOPIBA, que compreende, além do Tocantins, os estados do Maranhão, Piauí e Bahia, é um dos ecossistemas mais ameaçados, com drásticas transformações das paisagens naturais e crescentes desmatamentos.

O ICMS Ecológico surge como uma ferramenta potencial para promover a conservação do solo e incentivar práticas sustentáveis entre os municípios. Instituído como um mecanismo tributário, o ICMS Ecológico permite que os municípios recebam uma parte maior da arrecadação do ICMS em função do cumprimento de critérios ambientais, incluindo a conservação do solo. Essa abordagem não apenas proporciona recursos financeiros para ações de preservação, mas também incentiva a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis, como o uso de técnicas de conservação do solo e a implementação de programas de recuperação ambiental. Assim, ao vincular a arrecadação do ICMS a indicadores de conservação, o ICMS Ecológico pode ser uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios relacionados à degradação do solo.

No entanto, a efetividade do ICMS Ecológico na promoção da preservação dos solos tem sido questionada. Muitos municípios ainda enfrentam dificuldades em

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

implementar ações concretas de conservação, resultando em índices insatisfatórios de cumprimento das diretrizes estabelecidas. A falta de capacitação técnica, a ausência de recursos adequados e a desarticulação entre as políticas públicas são alguns dos fatores que comprometem a eficácia desse instrumento. Portanto, é crucial refletir sobre como as lacunas na implementação do ICMS Ecológico podem ser superadas, a fim de garantir que as medidas de preservação do solo sejam não apenas incentivadas, mas efetivamente realizadas.

Uma hipótese que pode guiar essa reflexão é a de que a combinação de incentivos financeiros com um suporte técnico adequado e a promoção de parcerias entre os municípios e instituições de pesquisa pode aumentar a efetividade do ICMS Ecológico. Ao proporcionar capacitação e assistência técnica aos gestores municipais e agricultores, é possível implementar práticas de manejo que favoreçam a conservação do solo e a recuperação de áreas degradadas.

Tendo em vista a importância da conservação dos solos e do ICMS Ecológico como importante instrumento de transferência fiscal e proteção ambiental no Tocantins, este artigo busca responder aos seguintes questionamentos: Os municípios do Tocantins vem cumprindo o critério de Conservação do Solo para obtenção dos recursos do ICMS Ecológico? Em quais aspectos? Houve evolução ao longo dos anos? Quais ajustes seriam necessários para maior efetividade do instrumento?

Neste contexto, este artigo teve como objetivo analisar se os municípios do Estado vêm cumprindo os critérios do ICMS Ecológico relacionados às ações de Conservação do Solo entre os anos de 2014 e 2020. A pesquisa está estruturada em três partes, além da Introdução. A seção dois descreve os métodos e procedimentos utilizados, que incluem uma revisão de literatura científica e técnica, bem como uma análise documental da legislação estadual. Para a coleta de dados, foram analisados 973 questionários digitais do ICMS Ecológico preenchidos pelos 139 municípios, permitindo a avaliação, análise e comparação município a município. A análise foi realizada por meio de estatística descritiva, com apresentação dos dados em formatos numéricos, gráficos e tabelares, possibilitando uma visão clara do cumprimento dos critérios

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

estabelecidos. A seção três apresenta os resultados encontrados, enquanto a última seção sintetiza e conclui o artigo.

METODOLOGIA

Este artigo é fundamentado em dois métodos principais. O primeiro consiste em uma análise documental da legislação estadual do Tocantins, além de uma revisão de literatura científica e técnica, realizada através de buscas nos portais SciELO, Google Acadêmico e Portal Capes (Periódicos). O segundo método é baseado em estatística descritiva, que inclui a apresentação dos dados de forma numérica, gráfica e tabular, permitindo uma comparação clara entre os municípios. Os dados foram obtidos mediante solicitação ao Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (RURALTINS), que, juntamente com o Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), é responsável pela avaliação da parcela referente ao ICMS Ecológico no Estado. Foram disponibilizados e analisados 973 questionários digitais que abrangem todos os 139 municípios do Estado entre os anos de 2014 e 2020. A primeira etapa da análise consistiu no agrupamento das informações por município e ano, enquanto a segunda etapa envolveu a organização dos dados por questões, utilizando planilhas Excel®. Os questionários analisados se basearam na Resolução nº 40/2013 (COEMA, 2013), que fundamenta a avaliação qualitativa a ser aplicada aos municípios, necessária para o cálculo da parcela do ICMS destinada a cada um deles. Para validação das respostas é exigido que o município apresente o comprovante do vínculo empregatício do técnico especialista e cópia do certificado de formação profissional. O questionário completo é composto por seis aspectos, sendo considerado neste estudo apenas o de Conservação de Solos, cujas questões são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Relação de perguntas do questionário de Conservação dos Solos – ICMS Ecológico

Questões	Opção de resposta e pontuação
1.1 Há Implantação de órgão municipal para o setor agropecuário?	( ) sim – 5 pontos ( ) não – 0 ponto
1.1.1 Tem corpo técnico especializado?	( ) sim– 5 pontos ( ) não– 0 ponto
1.2 O município realiza, diretamente ou em parceria, eventos e/ou capacitações na área de manejo e	( ) 1 evento – 3 pontos ; ( ) 2 eventos- 5 pontos; ( ) 3 eventos – 7 pontos; ( ) acima

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

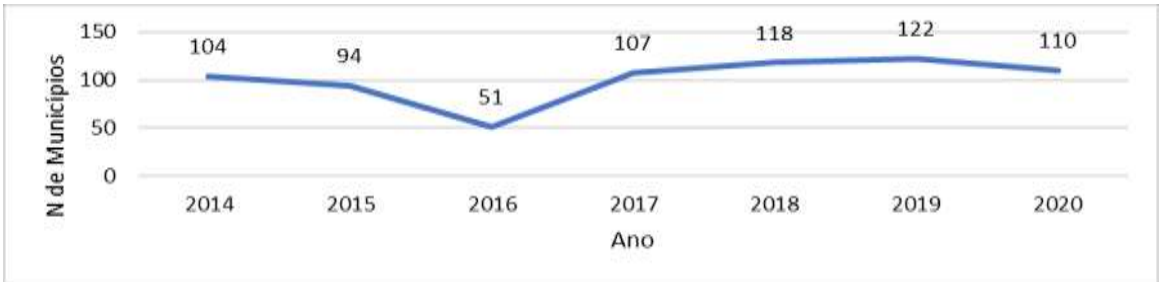
conservação de solo e água, nos seguintes temas: Plantio direto, manejo e formação de pastagem, Integração lavoura pecuária, uso de calcário, unidades demonstrativas tais como adubação verde e outros afins?	de 3 eventos – 15 pontos;
1.3 A manutenção e conservação de estradas rurais obedecem às normas técnicas e ambientais?	( ) sim – 10 pontos ( ) não– 0 ponto
1.4 O município executa Programa de correção de solo com distribuição de calcário em áreas legalmente convertidas, de forma direta ou por meio de associações de produtores?	( ) 50 a 100ha -5 pontos; ( ) 100 a 2000ha – 10 pontos; ( ) acima de 200ha -20 pontos
1.4.1 O município executa ações de conservação e proteção dos solos e águas em Áreas de Preservação Permanente?	( ) 1 a 5 ações -5 pontos; ( ) 5 a 10 ações-10 pontos; ( ) 11 a 20 ações -20 pontos
1.4.2 O município disponibiliza patrulha mecanizada para que os agricultores façam a conservação do solo e água?	( ) sim – 10 pontos ( ) não– 0 ponto
1.5 O município produz e distribui mudas nativas para recuperação de áreas degradadas?	( ) 5.000 a 10.000 mudas-5 pontos; ( ) 10.001 a 20.000 mudas -10 pontos; ( ) acima de 20.000 mudas -15 pontos

Fonte: Elaboração Própria, com dados de COEMA (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O envio dos questionários preenchidos, juntamente com a documentação comprobatória dos municípios aos órgãos responsáveis pela avaliação da parcela referente ao ICMS ecológico no Estado é imprescindível para a obtenção dos recursos, logo, o não envio dos mesmos acarretam o seu não recebimento. O Gráfico 1 apresenta a evolução da quantidade de questionários enviados pelos municípios com as respectivas documentações comprobatórias, entre os anos de 2014 e 2020.

Gráfico 1 – Questionários enviados ao RURALTINS entre os anos de 2014 e 2020



Fonte: Elaboração Própria (2023)

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Observa-se que, na média, entre os anos de 2014 e 2020, 109 municipios enviaram os questionários, ou seja, 78,4% dos 139 municípios do Estado. Essa média, exclui o ano de 2016, onde apenas 51 municípios (36%) cumpriram esse requisito[3].

A primeira pergunta do questionário é se existe órgão municipal para o setor agropecuário. Conforme Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável SEMADES (2013), para a validação da resposta os municípios devem apresentar, junto com o questionário, a lei de criação do órgão municipal e o decreto de nomeação do gestor ou outro ato administrativo, caso contrário considera-se que o município não apresenta a referida estrutura.

A Tabela 1 descreve os resultados. Observa-se que, em média, 90% dos municípios que responderam aos questionários contam com órgão municipal para o setor agropecuário, havendo inclusive pouca alteração entre os anos analisados. Em 2018, 112 municípios dos 139 do Estado afirmaram possuir órgão municipal agropecuário.

A existência do órgão municipal para o setor agropecuário deve ser acompanhada da presença de um corpo técnico especializado, que se refere a questão 1.1.1 do questionário. Esta combinação permite que as ações de conservação do solo sejam realizadas de forma técnica e com maior efetividade. Para validação das respostas é exigido que o município apresente o comprovante do vínculo empregatício do técnico especialista e cópia do certificado de formação profissional.

Tabela 1 – Respostas quanto a presença de órgão municipal agropecuário entre os anos de 2014 e 2020*

OMA**	**Ano**						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sim	90	80	47	97	112	107	98
Não	14	14	4	10	6	15	12
Total	104	94	51	107	118	122	110

* Pergunta 1.1 Há Implantação de órgão municipal para o setor agropecuário?
**Órgão Municipal Agropecuário

Fonte: Elaboração Própria (2023).

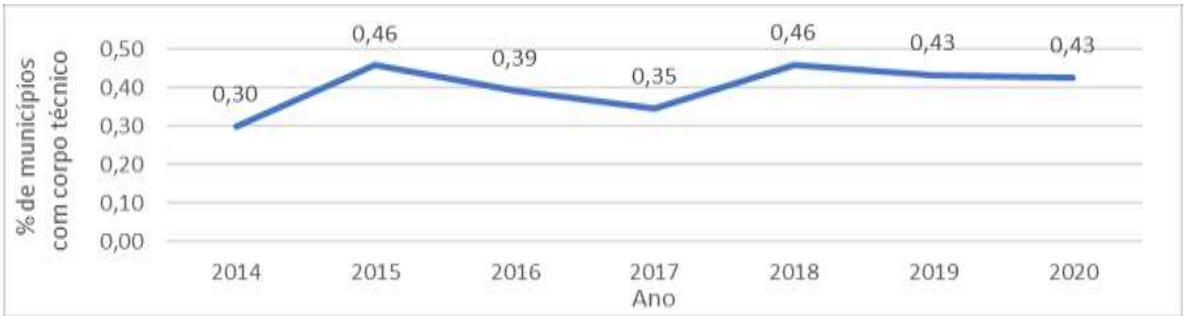
[3] Dados dos repasses de ICMS disponíveis pela Secretaria da Fazenda do Tocantins (SEFAZ, 2016), demonstram que mesmo sem a apresentação dos questionários ao Ruraltins os municípios receberam os recursos do ICMS Ecológico. Provavelmente os valores recebidos referem-se ao cumprimento dos outros critérios.

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Constatou-se que durante os anos de 2014 a 2020, 90% dos municípios possuem órgão municipal agropecuário. Destes, apenas 40%, em média, possuem corpo técnico (Gráfico 2)

Apesar de, na média dos anos analisados, 90% municípios possuírem órgão municipal agropecuário, somente 40%, em média, possuem corpo técnico, conforme Grafico 2, havendo oscilações, especialmente entre os anos de 2014 a 2018. Os dois últimos anos indicam manutenção do corpo técnico.

Gráfico 2 – Proporção de municípios com corpo técnico especializado entre os anos de 2014 e 2020*.



*Pergunta 1.1.1 Tem corpo técnico especializado?

Fonte: Elaboração Própria (2023).

Esta situação evidencia que, aproximadamente 60% dos órgãos municipais destinados a tratar questões da atividade agropecuária possuem colaboradores sem a devida formação técnica na área, o que pode comprometer a qualidade dos serviços prestados.

Essa ausência de formação técnica resulta em práticas de conservação inadequadas, agravando problemas como erosão e perda de nutrientes (MARTINS, 2018). Sem o devido treinamento, os agricultores não conseguem adotar técnicas de manejo sustentável, como plantio direto e rotação de culturas. Além disso, a gestão ineficaz dos recursos destinados à conservação do solo é uma consequência direta da falta de profissionais capacitados, levando ao desperdício de recursos financeiros e humanos (SILVA; COSTA, 2020). Para promover a conservação dos solos, é fundamental contar com engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas, que podem desenvolver

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

programas de capacitação, realizar diagnósticos de solos e monitorar a eficácia das práticas de conservação.

As duas primeiras perguntas procuram abordar uma estrutura básica municipal que dê suporte as demais atividades de conservação do solo e de desenvolvimento rural nos municípios. Segundo Serafim Júnior (2019), as secretarias municipais de agricultura têm como objetivo promoverem a implantação de políticas agrícolas, apoiando ações que contribuam para o desenvolvimento das atividades agropecuárias e a proteção do meio ambiente.

Entretanto, no questionário, ocorre a ausência de questões que contemplem a existência de um Conselho Municipal para o Desenvolvimento Rural (CMDR) juntamente com o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural [PMDR]. De acordo com Ferreira (2004) o PMDR é um instrumento utilizado pelo CMDR para integrar das ações de assistência técnica, pesquisa, capacitação e infraestrutura de forma descentralizada, permitindo a participação da comunidade na identificação e definição das prioridades do município.

A inclusão de produtores rurais no CMDR é de fundamental importância para que as ações propostas, de fato, atendam às necessidades do setor e não privilegiem grupos políticos regionais. Em estudo conduzido por Olival (2007) onde foi analisada a composição dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural de 16 municípios do extremo norte do estado do Mato Grosso, verificou-se que, os conselheiros são formados por uma elite local, principalmente em relação à cultura política, havendo grandes diferenças entre os representantes da sociedade civil e o poder público, ocasionando assim, uma distorção entre o as ações propostas e as reais necessidades do campo.

Para que as ações de manutenção e manejo do solo sejam efetivamente executadas nos municípios, além da existência do órgão municipal agropecuário e de corpo técnico especializado, é necessário que esses, e produtores, sejam capacitados. Os primeiros para a condução adequada das estratégias de campo e os segundos para implementação e difusão das técnicas e métodos de manejo de solos conservacionistas.

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

(SILVA; COSTA, 2020). Desta forma, a questão 1.2 pergunta se município realiza, diretamente ou em parceria, eventos e/ou capacitações na área de manejo e conservação de solo e água, nos seguintes temas: Plantio direto, manejo e formação de pastagem, Integração lavoura pecuária, uso de calcário, unidades demonstrativas tais como adubação verde e outros afins.

A conservação do solo é essencial na agropecuária, e várias práticas têm se mostrado eficazes nesse contexto. Segundo Ramalho e Cavichioli (2023) o plantio direto, que reduz a erosão e melhora a estrutura do solo ao semear diretamente sobre a palha, aumenta a matéria orgânica e a fertilidade. O manejo adequado de pastagens, com rotação e uso de espécies nativas, mantém a cobertura do solo e melhora sua qualidade, contribuindo para a conservação. A integração lavoura-pecuária combina atividades agrícolas e pecuárias, promovendo a diversificação e melhorando a qualidade do solo ao reduzir a compactação e aumentar a ciclagem de nutrients. A aplicação de calcário corrige a acidez do solo, aumentando sua fertilidade e capacidade de retenção de água, o que é crucial para a conservação. Por fim, as unidades demonstrativas testam práticas como a adubação verde, que melhora a fertilidade do solo e reduz a erosão, aumentando a biodiversidade e as propriedades do solo (FERREIRA et al., 2021).

Conforme Tabela 2, 58% dos municípios não realizaram nenhum evento e/ou capacitação entre os anos analisados. Em 2017, apenas 20 municipios, dos 107 que responderam o questionário realizaram ações – 81%, apenas 9 executaram mais de 1 ação.

Analisando a pontuação das duas primeiras questões (1.1 e 1.1.1) percebe-se que para a obtenção de 10 pontos é necessário a existência do órgão municipal agropecuário e de corpo técnico especializado. Já a realização de 4 eventos (questão 1.2) representa 15 pontos para o município, com provavelmente menores despesas financeiras, haja vista não exigirem estrutura física e de pessoal permanente, pois permite execução indireta.

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Tabela 2 – Eventos e/ou capacitações na área de manejo e conservação de solo e água realizadas nos municípios entre os anos de 2014 e 2020*.

Eventos	Ano						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 evento	14	8	7	11	33	25	16
2 eventos	9	8	2	2	6	9	6
3 eventos	6	5	0	4	9	2	1
Mais de 3	4	13	2	3	8	7	10
Não Realiza	71	60	40	87	62	77	77
Total Question.	**104**	**94**	**51**	**107**	**118**	**120**	**110**
% Não Realiza	**0,68**	**0,64**	**0,78**	**0,81**	**0,53**	**0,64**	**0,70**

***Pergunta 1.2 O município realiza, diretamente ou em parceria, eventos e/ou capacitações na área de manejo e conservação de solo e água, nos seguintes temas: Plantio direto, manejo e formação de pastagem, Integração lavoura pecuária, uso de calcário, unidades demonstrativas tais como adubação verde e outros afins?

Fonte: Elaboração Própria (2023).

Os municípios podem estabelecer parcerias com instituições públicas e/ou privadas, como universidades, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), visando a realização de capacitações, treinamentos e eventos que promovam o desenvolvimento rural. O SENAR, por exemplo, oferece o Programa de Formação Profissional Rural, que disponibiliza cursos e treinamentos em diversas áreas, como produção agrícola, pecuária, gestão e empreendedorismo rural. Além disso, a Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do SENAR proporciona suporte e orientação técnica a produtores, ajudando na implementação de boas práticas de manejo e gestão.

Por sua vez, a EMBRAPA realiza programas de transferência de tecnologia, que visam levar inovações e pesquisas para os produtores, além de capacitações e cursos sobre temas como manejo de solo, agroecologia e tecnologias de produção. As universidades, por sua parte, frequentemente oferecem programas de extensão rural, que incluem cursos, palestras e oficinas voltadas para a capacitação de produtores e comunidades rurais. Além disso, é comum que essas instituições desenvolvam projetos de pesquisa e desenvolvimento que beneficiem as práticas locais e a produção agrícola. Integrar essas iniciativas ao Plano Municipal de Desenvolvimento Rural (PMDR) é fundamental para fortalecer as políticas públicas e garantir a continuidade das

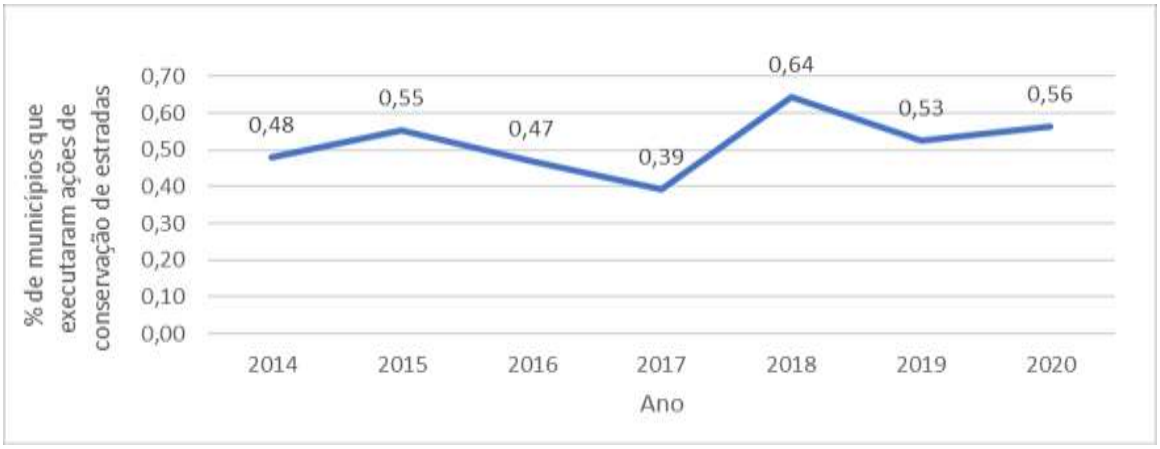
Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

capacitações ao longo do tempo. Assim, os municípios devem buscar informações sobre como se inscrever e participar dessas iniciativas junto às respectivas instituições, visando a efetividade das ações de treinamento e a promoção de políticas públicas de longo prazo.

A quarta questão (1.3) aborda a conservação de estradas rurais. Além de informar se obedece às normas técnicas e ambientais, é necessário que o município apresente o licenciamento ambiental do serviço, obra ou empreendimento executado juntamente com fotos datadas que comprovem a execução da manutenção das estradas.

A conservação das estradas rurais relaciona-se com diversos aspectos do desenvolvimento sustentável, pois propicia maior fluxo de pessoas e mercadorias reduzindo os custos de transporte e deslocamento; permite o maior acesso a educação e saúde de comunidades rurais; evitam-se acidentes, erosões e assoreamento de rios e córregos. As respostas dos questionários indicam que em média, 48% dos municípios não executaram ações de conservação de estradas rurais em conformidade com as normas técnicas e ambientais, com pouca variação entre os anos analisados - Grafico 3.

Gráfico 3 – Proporção de municípios que executaram ações de conservação de estradas ruais entre os anos de 2014 e 2020*.



*Pergunta 1.3 A manutenção e conservação de estradas rurais obedecem às normas técnicas e ambientais?

Fonte: Elaboração Própria (2023).

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

A quinta questão questiona se há distribuição de calcário para correção de solos de forma direta ou por meio de associações de produtores nos municípios. Para comprovação, o município deve apresentar o Programa de Correção de Solos, notas fiscais de aquisição do insumo, banco de dados dos produtores beneficiados, área beneficiada por produtor, termo e/ou acordo de cooperação, e relatório técnico de execução.

O calcário é reconhecidamente uma opção de baixo custo para correção de acidez[4] e fornecimento de nutrientes às culturas. Segundo Lima, Oliveira e Aquino (2000), os solos do Tocantins necessitam de correção pois apresentam elevada acidez e deficiência nutricional devido às condições climática, sendo a aplicação de calcário uma das técnicas mais eficientes. Todavia, conforme Tabela 3, cerca de 90% dos municípios não utilizaram a técnica da calagem entre os anos analisados, apesar do calcário ser um insumo de baixo custo principalmente quando comparado com outros insumos utilizados na agricultura (NAHASS e SEVERINO, 2003).

Tabela 3 – Distribuição de calcário para correção de solos de forma direta ou por meio de associações de produtores nos municípios por hectares entre os anos de 2014 e 2020*.

Hectares	**Ano**						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
50 a 100 ha	6	11	0	1	9	10	5
100 a 200 ha	0	5	1	0	5	4	1
Mais de 200 ha	2	3	2	6	3	5	3
Não Executa	96	75	48	100	101	101	101
Total Question.	**104**	**94**	**51**	**107**	**118**	**120**	**110**
% Não Executa	**0,92**	**0,80**	**0,94**	**0,93**	**0,86**	**0,84**	**0,92**

***Pergunta 1.4 O município executa Programa de correção de solo com distribuição de calcário em áreas legalmente convertidas, de forma direta ou por meio de associações de produtores?

Fonte: Elaboração Própria (2023).

Outro aspecto abordado pelo ICMS ecológico é a atuação do município na conservação e proteção do solo e água em áreas de preservação permanente (APP).

[4] Vários fatores contribuem para a baixa produtividade em alguns solos agrícolas do Brasil, entre eles está a elevada acidez. Devido ao clima tropical e a incidência de grande volume de chuvas, muitos nutrientes são lixiviados, tornando os solos deficientes em cálcio, magnésio e com elevado teor de alumínio tóxico. Contribuem também para a acidificação do solo a extração de nutrientes pela planta e o uso de fertilizantes nitrogenados

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Segundo a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) a APP é caracterizada como área protegida que desempenha a função ambiental de preservar os recursos hídricos, os solos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o bem-estar da população humana.

As práticas de manejo do solo são atividades de natureza antrópica que aceleram ou retardam o processo erosivo. Segundo MAPA (2012), as práticas conservacionistas caracterizam-se como aquelas que geram modificações no sistema de cultivo, além de controle de erosão e manutenção da fertilidade do solo, e inclusive podem ser associadas a práticas vegetativas, como reflorestamento. Dentre as técnicas tem-se: plantio direto, Integração lavoura pecuária floresta (ILPF) formação e manutenção de pastagens, adubação verde, além da calagem e práticas mecânicas, que inclusive contam com perguntas específicas no Questionário do ICMS Ecológico.

Além do questionário, os municípios devem apresentar comprovação das ações, por meio dos projetos implantados, a relação dos produtores beneficiados, as áreas e bacias hidrográficas beneficiadas e os relatórios técnicos de execução. Conforme Tabela 4, na média, 82% dos municípios não executaram nenhuma ação de conservação de solo e água em áreas de APP e essa proporção vem se reduzindo desde 2017. Observa-se ainda o baixo número de ações daqueles muncipios que as executam, concentrando-se em 1 a 5 ações por ano.

Tabela 4 – Ações de conservação e proteção dos solos e águas executadas pelos municípios em Áreas de Preservação Permanente entre os anos de 2014 e 2020*.

Ações	**Ano**						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 a 5 ações	9	10	8	15	25	22	24
5 a 10 ações	1	2	1	1	1	6	2
11 a 20 ações	1	1	0	0	0	0	0
Não executa	93	81	42	91	92	92	84
Total Question	**104**	**94**	**51**	**107**	**118**	**120**	**110**
% Não Realiza	**0,89**	**0,86**	**0,82**	**0,85**	**0,78**	**0,77**	**0,76**

***Pergunta 1.4.1 O município executa ações de conservação e proteção dos solos e águas em Áreas de Preservação Permanente?

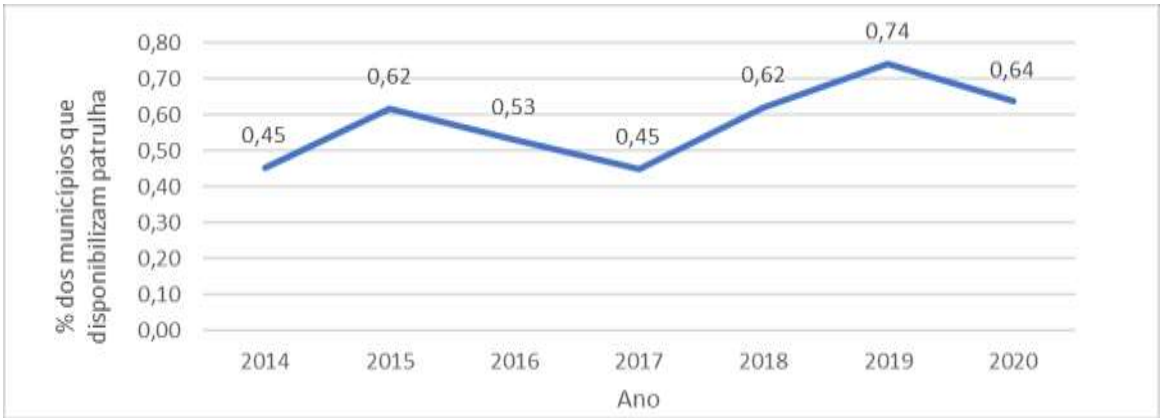
Fonte: Elaboração Própria (2023).

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

A questão 1.4 foca especificamente na utilização de práticas conservacionsitas de solo na categoria mecânica, perguntando se o município disponibiliza patrulha mecanizada aos agricultores. A patrulha agrícola mecanizada pode ser entendida como conjunto de equipamentos agrícolas, como tratores; escavadeiras; e caminhões, com o objetivo de promover a conservação do solo, plantio e manejo de culturas, correção de acidez e fertilidade, por meio da construção de terraços, bacias de contenção e barraginhas nas propriedades rurais.

Para validação das informações os municípios devem apresentar o projeto implantado, banco de dados com os produtores beneficiados, área beneficiada e relatório técnico de execução dos serviços. Os resultados indicam que 2017 foi o ano onde menos de 45% dos municípios ofereceram os serviços de patrulha mecanizada, todavia, os anos posteriores indicam aumento da oferta do serviço, com 75% em 2019, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 – Proporção de municípios que disponibilizam patrulha mecanizada aos agricultores entre os anos de 2014 e 2020*.



*Pergunta 1.4.2 O município disponibiliza patrulha mecanizada para que os agricultores façam a conservação do solo e água?

Fonte: Elaboração Própria (2023).

A maior disponibilização de maquinário pelas prefeituras pode estar ligada à lei estadual nº 2.701/2013 (TOCANTINS, 2013) que permite a contratação de crédito junto ao Banco do Brasil e institui o Programa de Modernização do Estado e de sua Infraestrutura Econômica e Social ([PROESTADO) o qual visa fomentar diversas atividades, entre elas, a produção agrícola.

Artigo
ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

Souza *et al. (*2020) verificou que após a implantação da Lei nº 2.701 foi instituído o Programa Terra Forte, o qual possibilitou a aquisição de máquinas e implementos agrícolas para serem distribuídos às prefeituras e utilizadas na promoção da agricultura familiar. Segundo Theophilo (2020), o governo estadual, no período compreendido entre 2013 e 2019, distribuiu 317 tratores aos 139 municípios do estado, beneficiando cerca de 16.167 produtores a cada ano, totalizando 49.067 hectares atendidos anualmente.

A Tabela 5 apresenta o quantitativo de municípios que produzem e realizam a distribuição de mudas nativas para recuperação de área degradadas. Para atestar as informações prestadas os municípios devem apresentar o projeto implantado, documentos de implantação do viveiro de mudas, banco de dados das áreas recuperadas e dos produtores beneficiados e relatório técnico de execução. Na média dos anos, 87% dos municípios não produziram e disponibilizaram mudas para recuperação de áreas degradadas, com pouca variação entre os anos analisados, desta forma, percebe-se que essa ação permanece estagnada em baixos níveis.

Tabela 5 – Produção e distribuição de mudas nativas pelos municípios para recuperação de áreas degradadas entre os anos de 2014 e 2020*.

Mudas	**Ano**						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5000 a 10000 mudas	7	11	5	8	12	13	13
10001 a 20000 mudas	1	0	0	1	5	2	0
mais de 20000 mudas	1	0	2	3	2	1	4
Não Produz	95	83	44	95	99	104	93
Total Question.	**104**	**94**	**51**	**107**	**118**	**120**	**110**
% Não Produz	**0,91**	**0,88**	**0,86**	**0,89**	**0,84**	**0,87**	**0,85**

***Pergunta 1.5 O município produz e distribui mudas nativas para recuperação de áreas degradadas?
Fonte: Elaboração Própria (2023).

A recomposição da vegetação em áreas que sofreram algum processo de degradação é uma técnica eficiente para controlar a erosão do solo. Com o reestabelecimento da vegetação na área o solo adquire proteção física contra o impacto das gotas de chuva, evitando a desagregação e transporte de sedimentos. Mingoti *et al*. (2019) verificaram que o estado do Tocantins apresenta o 8º maior índice de

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

erodibilidade do solo entre as 27 Unidades da Federação e o 12º maior índice de Erosividade da chuva, enfatizando a necessidade de implementação de práticas conservacionistas de solo e água, especialmente as vegetativas.

CONCLUSÕES

O objetivo deste artigo foi analisar se os municípios do Tocantins vêm cumprindo os critérios de conservação e manejo do solo para obtenção de recursos do ICMS Ecológico. Para tanto, buscou-se avaliar e descrever o padrão de respostas dos questionários enviados pelos municípios ao Ruraltins entre os anos de 2014 e 2020.

Os resultados indicaram que, 90% dos municípios contam com órgão municipal agropecuário, mas apenas 42% possuiam corpo técnico especializado em 2020. A estruturação de Conselhos Municipais para o Desenvolvimento Rural [CMDR] juntamente com Planos Municipais de Desenvolvimento Rural [PMDR] poderiam integrar das ações de assistência técnica, pesquisa, capacitação e infraestrutura, permitindo a participação da comunidade na definição de políticas públicas mais eficientes e eficazes.

Menos de 60% dos municipios, realizam capacitações, com a maioria delas concentrando-se em apenas um evento ao ano. A solução passa pelo estabecimento de parcerias com instituições públicas e/ou privadas para a realização de capacitações, treinamentos e eventos e que essas sejam articuladas ao PMDR. A conservação adequada de estradas também apresentou baixos indicadores, oscilando em torno de 50% durante os anos analisados, o que além de prejudicar os municípios na obtenção dos recursos do ICMS Ecológico causa prejuízos econômicos, sociais e ambientais, uma vez que impede a circulação de pessoas e bens. Sugere-se que a questão inclua ações conservacionistas específicas em substituição a “obedece a normas técnicas e ambientais” que se trata de termo amplo de difícil avaliação e execução.

Os resultados indicaram que 2017 foi o ano onde menos de 45% dos municípios ofereceram o serviço, todavia, os anos posteriores indicam aumento da oferta, com 75% em 2019. Esse crescimento pode estar relacionado a Lei nº 2.701/2013 que instituiu o

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

PROESTADO. Os piores indicadores encontrados foram a distribuição de calcário (90% na média dos anos não executam essa ação); produção e distribuição de mudas (87%, na média, não executam); e ações de conservação de solo em água em Áreas de Preservação Permanente (82% dos municípios não executaram nenhuma ação e essa proporção veio se reduzindo desde 2017).

Foi sugerido que a prática da calagem seja incluída no PMDR, incorporando-se a um planejamento de longo prazo; que sejam estabelecidas parcerias para produção de mudas e inclusive a compra de mudas para posterior distribuição aos produtores; e que as ações de conservação e proteção de solos e águas sejam melhor definidas dizendo-se quais ações são ou não elegíveis. Outra sugestão é incorporar a distribuição de mudas na questão de Conservação de solo e água em APP.

Esse artigo buscou contribuir para avaliação e aperfeiçomento da implementação do ICMS Ecológico no Tocantins. O aumento da eficiência e eficácia das politicas ambientais, especialmente com o uso de instrumentos econômicos, como pagamento por serviços ambientais, que pode contribuir para amenizar os impactos da crise ambiental planetária que vem tomando maiores proporções nos últimos anos. Sugere-se um estudo mais amplo que inclua a avaliação dos questionários abordando todos os critérios do ICMS-Ecológico, o cruzamento de informações qualitativas e dos valores de repasse de recursos, maior detalhamento de dados municipais e pesquisa qualitativa em forma de entrevistas com atores municipais e estaduais.

REFERÊNCIAS

AJUSTE, M. A.; MELO, J. C.; GONÇALVES, J. F. Erosão hídrica: causas e consequências. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, n. 3, p. 999-1008, 2011.

BRASIL. Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 12 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 de mai. 2012. Seção 1, p. 1.

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 nov. 2021.

BRITO, R.; MARQUES, C. Pagamento por Serviços Ambientais: Uma análise do ICMS Ecológico nos Estados brasileiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 49, p. 357-385, jul.-dez. 2017.

COLE, D. H. Explaining the persistence of "command-and-control" in US environmental law. **Indiana Legal Studies Research Paper**, n. 380, 2017. 14p.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - COEMA/TO. Resolução nº 40, de 27 de agosto de 2013. Dispõe sobre o Questionário de Avaliação Qualitativa do ICMS. **Diário Oficial do Estado**, Palmas, 02 de set. 2013.

FERREIRA, V.; SILVA, M.; CURI, N.; OLIVEIRA, A.; SILVA, M.; AVANZI, J. Influência antrópica e atributos de solo: relações em ambientes de voçorocas na mesorregião Campos das Vertentes, MG. **Geografia**, v. 36, n. 1, p. 209-219, 2011.

JÚNIOR, S.; GRANDI, A.; BESEN, F. Políticas públicas municipais para o desenvolvimento rural e agricultura familiar em municípios da costa oeste paranaense. **Revista Orbis Latina**, v. 9, n. 2, Foz do Iguaçu/PR (Brasil), jul.-dez. 2019.

MARTINS, F. A. O papel da extensão rural na conservação do solo: experiências de sucesso no Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 13, n. 1, p. 45-58, 2018.

MATRICARDI, E.; AGUIAR, A.; MIGUEL, E.; ANGELO, H.; GASPAR, R. Modelagem do desmatamento na região do MATOPIBA. **Nativa**, Sinop, v. 6, n. 2, p. 198-206, mar./abr. 2018.

MELO, J. C.; ALVES, M. C.; PEREIRA, M. G. Efeitos do assoreamento na qualidade da água de rios. **Revista de Gestão de Águas da América Latina**, v. 12, n. 1, p. 42-56, 2015.

MINGOTI, R.; SPADOTTO, C.; BERALDO, G.; KAYANO, A. Estimativa do potencial natural de erosão do solo para o Brasil em escala exploratória. In: **XLVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**, Campinas, São Paulo, 2009.

NAHASS, S.; SEVERINO, J. Calcário Agrícola no Brasil. Séries Estudos e Documentos, Centro de Tecnologia Mineral, Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 79 p., 2003.

NASCIMENTO, V.; NASCIMENTO, M.; BELLEN, H. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 86, p. 77-87, 2013.

OLIVAL, A.; SPEXOTO, A.; RODRIGUES, J. Participação e cultura política: os conselhos municipais de desenvolvimento rural sustentável no território Portal da Amazônia. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 4, p. 1013-1035, 2007.

RAMALHO, N. T. C.; CAVICHIOLI, F. A. Técnicas de preparo do solo e sua importância na produção agrícola. **Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 20, n. 2, p. 762-774, 2023. DOI: 10.31510.

SECRETARIA DA FAZENDA. Repasses de ICMS. Fevereiro de 2016. Disponível em: http://www.sefaz2.to.gov.br/repassesicms.php?ano=2016&mes=2&flag=IC. Acesso em: 20 jun. 2021.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. ICMS ecológico: política de meio ambiente, controle e combate às queimadas, unidades de conservação

ISSN 2317-9430
DOI: 10.70860/rtg.v14i33.15808

e terras indígenas, saneamento básico, conservação do solo. Governo do Estado do Tocantins, Palmas, TO, 48 p., 2013.
SILVA, A. A.; SOUZA, R. F.; CAVALCANTE, A. M. A importância da cobertura vegetal na conservação do solo e da água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 3, p. 316-321, 2012.
SILVA, J. R.; COSTA, L. F. Gestão sustentável do solo em municípios: um estudo de casos em áreas rurais. **Journal of Soil and Water Conservation**, v. 75, n. 2, p. 112-120, 2020.
SOUZA, D.; SOUZA, M.; RODRIGUES, W. Análise das políticas públicas para a agricultura familiar: o que tem feito o governo do Tocantins? **Revista Desafios**, v. 7, n. Especial – 4, 2020.
THEPHILO, L. Governo do Tocantins adquire 46 novos tratores e equipamentos do programa Terra Forte. 2020. Disponível em: https://www.to.gov.br/noticias/governo-do-tocantins-adquire-46-novos-tratores-e-equipamentos-do-programa-terra-forte/527lpjy3m799. Acesso em: 28 jul. 2021.
TOCANTINS. Lei nº 1.323, de 4 de abril de 2002. Dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto de arrecadação do ICMS. **Diário Oficial do Estado**, Palmas, 4 abr. 2002, p. 05.
TOCANTINS. Lei nº 2.701, de 7 de março de 2013. Autoriza o chefe do Poder Executivo a contratar financiamento com o Banco do Brasil, e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Palmas, 10 abr. 2013, p. 05.
TOCANTINS. Lei nº 4.081, de 27 de dezembro de 2022. Altera a Lei nº 2.959, de 18 de junho de 2015, que dispõe sobre critérios de distribuição das parcelas municipais do ICMS, e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Palmas, 27 dez. 2022.
TOCANTINS. Decreto nº 6.554, de 29 de dezembro de 2022. Altera o Decreto nº 5.264, de 30 de junho de 2015, que dispõe sobre o cálculo do valor adicionado, relativos à composição do Índice de Participação dos Municípios - IPM, e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Palmas, 29 dez. 2022.

Recebido: 24/02/2023 Publicado: 18/05/2025

Editor Geral: Dr. Eliseu Pereira de Brito