

BREVES REFLEXÕES SOBRE O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL FRENTE AOS IMPACTOS AMBIENTAIS DEIXADOS PELAS USINAS SUCROALCOOLEIRAS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Marco Aurélio Perroni Pires¹

Willian Rocha de Matos²

Maiara Perroni Pires³

RESUMO:

O presente artigo tem por finalidade promover reflexão sobre o desafio da sustentabilidade ambiental frente aos impactos ambientais deixados pelas usinas de açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul. Apesar de haver legislação prevendo a proteção do meio ambiente de forma geral, ainda cresce a degradação ambiental no Brasil, sendo importante a reflexão sobre os mecanismos de proteção ao meio ambiente postos à disposição dos cidadãos a partir da Constituição Brasileira de 1988. Sem a pretensão de esgotar o tema, o artigo se debruça brevemente sobre alguns dos malefícios causados pelas usinas sucroalcooleiras no Estado de Mato Grosso do Sul, conjugando os interesses desenvolvimentistas frente a sustentabilidade ambiental, evidenciando a necessidade da garantia da sustentabilidade ambiental, garantindo-se uma gestão que realmente traga bem-estar à sociedade.

INTRODUÇÃO

O desafio do desenvolvimento de produção de energia limpa que não polua o meio ambiente é um fim a ser atingido pelo Estado na busca pelo pleno bem-estar da sociedade. Por outro lado, a necessidade de exploração do setor sucroalcooleiro nos moldes atuais é vital para o desenvolvimento social, econômico e ambiental de qualquer nação.

¹ Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional Anhanguera & Uniderp. Docente da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. marcoaureliodtrd@gmail.com.

² Mestrando em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos pela UEMS (Bolsista Pibap), Especialista em Direitos Difusos e Coletivos pela UEMS, Bacharel em Direito pela UNIGRAN e advogado. willian_2100@hotmail.com.

³ Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Pós-graduada em Saúde Pública pela UNINTER e Ciência do envelhecimento humanos pela UEMS. Mestranda em Alimentos, Nutrição e Saúde pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. maiaraperroni@hotmail.com.

Nesse contexto, as usinas sucroalcooleiras são um importante instrumento de desenvolvimento para um país, possuindo enorme importância para a economia local e regional.

O crescimento econômico com sustentabilidade exige a definição de marcos regulatórios no setor sucroalcooleiro, evitando prejuízos à natureza reduzindo impactos ambientais negativos ao meio ambiente, conjugando-se os interesses do capital exploratório com o dever de sustentabilidade e preservação ambiental.

O Brasil passa por um momento histórico de profundas mudanças, principalmente a partir da grande expansão da exploração da cana de açúcar no país nos últimos anos.

A expectativa de expansão da área cultivada de cana-de-açúcar, de 8,5 milhões de hectares, em 2012, para cerca 14 milhões de hectares em 2030, vai requerer alterações significativas em todo o sistema de mecanização atualmente empregado para pôr a atividade em níveis adequados de sustentabilidade. (NIKO, VALENTE, MILANEZ et al, 2013, p. 418)

Para isso, a normatização específica do setor com enfoque na gestão ambiental é de extrema importância, pois orienta a forma de atuação e produção com finalidade de garantia dos princípios de preservação da natureza frente ao crescimento do setor sucroalcooleiro no Estado de Mato Grosso do Sul.

O trabalho tem como objetivo ressaltar a necessidade da responsabilidade socioambiental diante dos impactos ambientais deixados pelas usinas de cana de açúcar em Mato Grosso do Sul. Propõe-se a responsabilidade ética e moral dos agentes econômicos, com a definição de uma exploração que garanta o meio ambiente equilibrado para a atual e futuras gerações, nos termos do que prevê a Constituição Cidadã de 1988 e da Constituição do Estado de Mato Grosso do Sul.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS EM PROCESSOS PRODUTIVOS SUCROALCOOLEIROS

As transformações ocorridas no Brasil a partir do processo de mundialização se exteriorizam por um arranjo econômico que coloca o meio ambiente e justiça social como “entraves” ao desenvolvimento. (OLIVEIRA, RAQUEL, ZHOURI, p. 120, 2007)

Por isso, a reflexão sobre o tema é de salutar importância, sendo que a educação ambiental deve fazer parte de todas as discussões em que o ser humano está envolvido, assegurando a

participação popular e democrática na tomada das decisões do Estado.

No Brasil, o cultivo da cana remonta desde a época do seu descobrimento, contudo, esta monocultura agrícola só começou a ser cultivada em larga escala no Mato Grosso do Sul, no final da década de 70. Na década referida, o legislador brasileiro ainda não tinha total consciência da importância da preservação ambiental. De fato, a Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente humano (Conferência de Estocolmo realizada na Suécia em 1972) foi a primeira conferência mundial sobre o tema meio ambiente, sendo considerada, por muitos, um marco político, jurídico e histórico na discussão sobre a necessidade de preservação do Meio Ambiente.

A primeira Usina de cana de açúcar instalada em Mato Grosso do Sul foi no Município de Pedro Gomes, no ano de 1979, denominada Usina Aquários. Naquela época ainda não existia uma regulamentação específica voltada às questões ambientais, o que regulamentava o setor era a lei de comercialização e produção da cana no Brasil, através da lei 4.870 de 01 de dezembro de 1965, que dispôs sobre a produção açucareira e do álcool prevendo:

Art 1º Os aumentos ou reduções de quota de produção de açúcar no País serão fixados pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (I.A.A.), tendo em vista as necessidades de consumo interno e as possibilidades de exportação para o mercado internacional.

§ 1º A parcela destinada ao atendimento de compromissos de exportação constituirá um contingente móvel nacional, a ser atribuído, em cada safra, nos respectivos planos de comercialização, às regiões mais indicadas.

§ 2º A parcela de exportação referida neste artigo destinar-se-á, preferencialmente, a atender ao escoamento da produção infralimite das regiões produtoras, cujos contingentes não sejam totalmente absorvidos pelo consumo das respectivas áreas. (BRASIL, Lei 4870/65)

Araújo (2001, p. 14) explica que: “*O desenvolvimento industrial é visto atualmente com ressalvas, pois toda produção, seja ela arcaica ou moderna, é potencialmente poluidora*”.

Fabricio José Piacente (2005), em brilhante exposição de mestrado elencou impactos gerados a partir da atividade sucroalcooleira, dividindo-os quanto ao momento, entre duas fases (agrícola e industrial):

Em relação aos principais impactos ambientais ocasionados pelos diferentes processos produtivos, pode-se dividi-los em 2 categorias, os gerados da fase agrícola e os da fase industrial. Na fase agrícola destaca-se:

- Redução da biodiversidade causada pelo desmatamento e pela implantação da monocultura canavieira;
- Contaminação das águas superficiais e do solo através da prática excessiva de adubos, corretivos minerais e aplicação de herbicidas;
- Compactação do solo através do tráfego de maquinaria pesada durante o plantio, os tratamentos culturais e a colheita;

- Assoreamento de corpos d'água devido a erosão do solo em áreas de renovação de lavoura; Eliminação de fuligem e gases de efeito estufa na queima durante o período de colheita.

Já na fase industrial pode-se relacionar:

- A geração de resíduos potencialmente poluidores como a vinhaça e a torta de filtro;
- A utilização intensiva de água para o processamento industrial da cana de açúcar;
- O forte odor gerado na fase de fermentação e destilação do caldo para a produção de álcool. (PIACENTE, 2005, p. 22)

Em outro estudo, realizado por Cristina Veloso de Castro *et al* (2011) sobre as usinas sucroalcooleiras no Triângulo Mineiro constatou alguns impactos ambientais sofridos naquela região.

Porém, vários outros problemas ambientais se agravaram principalmente o interior paulista e Triângulo Mineiro, onde se localizam as principais usinas canavieiras do país. Dentre esses problemas pode-se destacar: o assoreamento dos rios causado pela erosão e pela ocupação agrícola de áreas geograficamente não adequadas; a compactação dos solos ocasionada pela intensificação da mecanização nas lavouras; a destruição de reservas de matas nativas e ciliares para ampliação das lavouras; o aumento das emissões de CO₂; a eliminação de micronutrientes e da mesofauna a partir das queimadas; contaminação de cursos d'água na lixiviação de pesticidas e fertilizantes; o aumento da produção de subprodutos agroindustriais como a vinhaça, a torta de filtro e o bagaço. (DE CASTRO; JORDANI, p. 1746, 2011)

A mosca-dos-estábulo (também denominada de mosca-dos-chifres) é outro impacto que pode decorrer desta atividade. No Mato Grosso do Sul já ocorreram surtos pontuais e curtos da proliferação dessa mosca. Wilson Werner Koller *et al* (2009, p. 19) asseveraram que: “*No entanto, nos últimos dois anos começaram a surgir relatos de infestações mais frequentes, principalmente em regiões canavieiras e circunvizinhança*”.

A mosca-de-estabulo (*Stomoxys calcitrans*), que se prolifera nos dejetos das usinas.

Semelhante à mosca-doméstica, esse inseto hematófago provoca feridas nos animais, inclusive no gado, e facilita a transmissão de doenças. Resíduos da cana formam um meio propício à sua proliferação. Como a postura se faz num raio de até onze quilômetros, a proximidade de usinas, de regiões de pecuária de corte e de regiões urbanas, pode afetar a saúde animal e humana das áreas envolvidas (Alves, 2012, *et. al.*, *apud* MF Rural, 2009).

Deveras, o uso indiscriminado de inseticidas nos animais como meio de contenção também não é sustentável, podendo trazer desequilíbrios ambientais. Wilson Werner Koller *et al* (2009, p. 19) asseveraram que: “*atualmente, a resistência da mosca-dos-chifres e de carrapato aos piretroides, no Brasil, é generalizada, e constitui um sério problema em MS*”.

Na mesma trilha, outro impacto é a queimada da palha da cana-de-açúcar que emite dióxido de carbono (CO₂). Essa queima é usada como técnica que facilita o aumento da produtividade do trabalhador rural durante a colheita.

Os impactos causados tanto no meio físico, biológico e antrópico são inquestionavelmente negativos. As consequências dessa prática ao ser humano são inúmeras, destacando os riscos de acidentes durante a queimada, depreciação do panorama visual pela exposição dos efeitos da queimada, incômodo proporcionado pela liberação de fumaça e os dados à saúde causados pela fuligem¹⁰. (PIACENTE, 2005, p. 24)

No Estado de Mato Grosso do Sul, demonstrou-se que:

Em visitas a propriedades na região sul de MS observou-se que os primeiros surtos aconteceram, principalmente, em fazendas próximas de usinas, em um raio de 11 km, o que é explicado pela capacidade de voo da mosca. (KOLLER, et al. P. 20, 2009)

A emissão de gases de efeito estufa também é um efeito deletério desta atividade, mas que tem demonstrado avanços na redução deste efeito. Milanez (2014, p. 200) assevera que: “*Do ponto de vista ambiental, a avaliação foi positiva, tanto pela ótica do balanço energético quanto pelo aspecto da redução das emissões de GEE*”.

Os ciclos iniciais de expansão da cultura de cana-de-açúcar deixaram de herança o avanço da fronteira agrícola sobre áreas naturais, principalmente no bioma Mata Atlântica, hoje com somente 7% de sua cobertura original, as práticas agrícolas arcaicas resultantes no mau uso e contaminação da águas e a consolidação de relações de trabalho que em muito seguiram as tradições e injustiças do período colonial. (RODRIGUES; ORTIZ, p. 5, 2006)

Nesta senda, o sistema de gestão ambiental (SGA) é um conjunto de medidas e procedimentos definidos e aplicados que visam reduzir e controlar os impactos ambientais gerados por um empreendimento. (ARAÚJO, 2001, p. 33)

A TUTELA DO MEIO AMBIENTE NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, NA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

Atualmente, o desafio da sustentabilidade é grande e abrangente, não se limitando à redução de gases:

A sustentabilidade requer maior responsabilidade, austeridade e equidade nos padrões mundiais de consumo e uso da energia, cuja demanda tem contribuído para a especialização e homogeneização do uso da terra e para a disponibilização de recursos naturais ao mercado global, fatores que podem colocar em risco a sustentabilidade das populações e do ambiente nos países produtores. É preciso que os diversos atores deste mercado, notadamente a sociedade civil internacional, façam uso deste momento de forte discussão sobre as vantagens e problemas da adoção de biocombustíveis para pressionar por mudanças nos padrões de produção e consumo de energia. (RODRIGUES; ORTIZ, p. 5, 2006)

O Poder Constituinte originário da Constituição Federal de 1988 (CF/88), também denominada de constituição cidadã, ciente da necessidade de preservação do meio ambiente, instituiu a proteção autônoma do Meio Ambiente, dando à tutela ambiental grande importância ao prevê-la de forma especial deixando a proteção ser regida por leis infraconstitucionais, considerando que a ciência do direito ambiental está em constante transformação.

O processo de concentração de capital a partir de licenciamento e apropriação privada da produção deve se realizar com justiça social e respeito à função social e ambiental da propriedade. Asseveram (OLIVEIRA, RAQUEL; ZHOURI, p. 132, 2007) que a ideia de equidade: *“coloca em pauta o reconhecimento de significados culturais distintos atribuídos ao território, associando-se, assim, aos princípios da diversidade e da democracia”*.

Tais ideias conduzem à estipulação de um novo modelo de empresa, onde a empresa é entendida como parte integrante da sociedade com responsabilidade de participação na mitigação dos conflitos socioambientais, sendo denominadas também de empresas-cidadãs preocupadas com a qualidade de vida da sociedade (DE CASTRO; JORDANI, p. 1753, 2011).

Dentro do paradigma desenvolvimentista, explicam Oliveira et al:

Observa-se, então que, operando dentro da visão dominante de “desenvolvimento”, a atuação das empresas no Setor Elétrico no Brasil durante os processos de licenciamento tem produzido não apenas a perpetuação ou a exacerbação das desigualdades sociais, bem como tem resultado na reprodução de tensões que desembocam em confrontos violentos. (OLIVEIRA, RAQUEL, ZHOURI, p. 131, 2007)

Destacamos o escólio de Efing e Geromini que aduzem:

A busca constante por produtividade, crescimento e maximização dos lucros teve como reflexo direto o rompimento dos mecanismos de regeneração dos recursos naturais do Planeta, de modo a gerar, pela primeira vez na história da humanidade, o seu esgotamento e, em consequência, uma incapacidade de reposição, isto é, um ciclo insustentável de produção e consumo. (EFING; GEROMINI, 2016 p. 232),

O Poder Constituinte derivado, no caso, a Constituição Estadual do Mato Grosso do Sul, também previu a tutela protetiva quanto ao meio ambiente, prevendo no artigo 222 o seguinte:

Art. 222. Toda pessoa tem direito a fruir de um ambiente físico e social livre dos fatores nocivos à saúde.

§ 1º Incumbe ao Poder Público, através de órgãos próprios e do apoio a iniciativas populares, proteger o meio ambiente, preservar os recursos naturais, ordenando seu uso e exploração, e resguardar o equilíbrio do sistema ecológico, sem discriminação de indivíduos ou regiões, através de política de proteção do meio ambiente definida por lei.

[...]

VI - exigir, na forma da lei, para a instalação de obra de atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio do impacto ambiental, a que se dará publicidade por meio de audiências públicas; (BRASIL. CONSTITUIÇÃO DE MATO GROSSO DO SUL)

O dispositivo da Constituição Estadual é conjugado de maneira harmônica com o art. 225 da Constituição Federal de 1988 que garantiu o meio ambiente sadio como um direito fundamental para esta e para as futuras gerações (intergeracionalidade da tutela do meio ambiente).

A interação dos textos fundamentais mencionados com o disposto no art. 225 e seus parágrafos estabelece uma relação intratemporal e intertemporal (princípio da equidade Inter geracional), e fundamenta a aplicação do princípio da precaução para a atual e futuras gerações. (IUNES; SUNAKOZAWA; GONÇALVES *et al* 2017, p. 179)

No Mato Grosso do Sul, a Lei 328 de 1982 proibiu a instalação de usinas na Pantanal Sul Mato-grossense, estabelecendo o seguinte:

Art. 1º Fica proibida a instalação de destilaria de álcool ou de usina de açúcar e similares na área do Pantanal Sul-Mato-Grossense, correspondentes a área da bacia hidrográfica do Rio Paraguai e de seus tributários, delimitada de acordo com o anexo I.⁴

A lei 6.938/81 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente definiu no art. 3 que poluidor é: “*a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou*

⁴ Nota explicativa: No Mato Grosso do Sul existe uma frente parlamentar contra a instalação de usinas de álcool no Pantanal. As organizações não-governamentais que estão promovendo a campanha "Não as usinas de álcool no Pantanal" são Ecoa-Ecologia e Ação, Fundação SOS Mata Atlântica, Fórum de Defesa do Pantanal, Rede Pantanal, Rede Cerrado e Rede de ONGs da Mata Atlântica. Em 2006 houve um projeto de lei que tentou modificar a Lei supracitada, com a finalidade de autorizar a implantação de usinas, mas que foi rejeitada após grande discussão sobre o tema.

indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”.

Marcelo Abelha Rodrigues (2016, p. 96) assevera que:

Verifica-se, então, uma produção serial de leis ambientais para atender aos ditames do art. 225 da CF/88. Não por acaso, pode-se dizer que há muito se sente a necessidade de um código ou mesmo uma consolidação de leis para o Direito Ambiental, como já ocorre há tempos com outros ramos do direito.

O Supremo Tribunal Federal (STF), na Ação Direta de constitucionalidade ADI 3.540 decidiu que o meio ambiente não pode ficar à mercê dos interesses do capital, sendo necessário compromisso e respeito com o direito ao meio ambiente:

A incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a “defesa do meio ambiente” (CF, art. 170, VI), que traduz conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral (BRASIL, STF, ADI 3.540 MC/DF, rel. Min. Celso de Mello, *DJ* 3-2-2006).

Foi criado o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), para regulamentar o setor. O ZEE tem como finalidade criar mecanismos que inibam a degradação ambiental através da sua normatização, estabelecendo critérios para o manejo dos meios ambientais produtivos, sua preservação e sustentabilidade.

A implantação de usinas de cana-de-açúcar tem como consequência efeitos sobre o meio ambiente, degradando de forma danosa os rios, exaurindo a terra e poluindo o ar, conforme ventilado no capítulo anterior.

A Resolução nº 01/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 23/01/86, no artigo 1º, define impacto ambiental como:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente (...) resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afete: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições sanitárias e estéticas do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, CONAMA Resol. 01/86)

No entanto, alguns partidários do progresso a qualquer custo do capital exploratório não medem e não admitem os resultados perniciosos ao meio ambiente para produzir energia. Estes impactos podem ser desastrosos e apresentar efeitos negativos. Os resíduos excretados

das usinas, como o bagaço e o vinhoto, sem direcionamento adequado para o seu descarte, resultam em danos e prejuízos aos animais e à saúde humana em decorrência da contaminação sofrida.

O interessante dessa inusitada situação é que parcela dos pecuaristas não percebem o risco que estão correndo em levar prejuízos significativos por conta de uma contaminação em seu rebanho para que as usinas de cana-de-açúcar possam lucrar o que pode levar a um conflito de interesses econômicos.

O dever de sustentabilidade emerge nessa luta de interesses, onde o interesse de exploração no momento não pode prejudicar as futuras gerações, sendo um compromisso Constitucional, social, moral de toda a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve o desiderato mor de promover reflexão acadêmica sobre a necessidade de proteção ambiental e o desafio da sustentabilidade intergeracional, ou seja, para esta e futuras gerações.

A sustentabilidade ambiental atualmente: *“não se limita à redução das emissões de gases de efeito estufa, à avanços tecnológicos ou ao enquadramento legal da atividade de produção de biocombustíveis”*. (RODRIGUES; ORTIZ 2006)

Diante do cenário vivido no Mato Grosso do Sul, com o aumento significativo da produção sucroalcooleira, é de vital importância refletir sobre o papel do Estado na efetivação de mecanismos que regulamentem o crescimento desenfreado da indústria da cana-de-açúcar que ocasiona impactos ambientais por onde ela se instala.

É necessário criar e fazer mais do que simples atos abstratos contra a degradação ambiental, sendo imprescindível estabelecer marcos regulatórios específicos para que sejam efetivamente capazes de conter os impactos de destruição deixados por usinas de cana-de-açúcar em Mato Grosso do Sul.

Por outro prisma, o artigo deixou nítido que o dever de sustentabilidade não está restrito à atuação do Estado, aplicando-se às empresas privadas e a todos os cidadãos, outrossim, a corresponsabilidade socioambiental atinge a todos na cadeia produtiva, atingindo também os

consumidores.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. L.; MERCANTE, M. A.; FAVERO, S. 2012. **Pantanal Sul-mato-grossense: ameaças e propostas**. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo: Universidade Anhanguera- UNIDERP, 2012. - (Coleção educação contemporânea).

ARAÚJO, Rubens Milton Silvestrini de. **Análise da gestão ambiental em empresas agroindustriais de usinas de açúcar e álcool do Mato Grosso do Sul**. Dissertação Mestrado UFRGS, 2001. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28690>. Acesso em 26 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.961 de 17 de setembro de 2009**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6961.htm. Acesso em 15 dez. 2014.

BRASIL. **Lei n. 4.870 de 01 de dezembro de 1965**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4870.htm. Acesso em 15 dez. 2014.

BRASIL. **Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981**. (Política Nacional do Meio Ambiente). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em 21 jun 2018.

BRASIL. **Lei n.12.651 de 25 de maio de 2012**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm Acesso em 11 jan. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 01/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em 11 jan. 2015.

BRASIL. **Supremo Tribunal Federal**. Tribunal Pleno, ADI 3.540 MC/DF, rel. Min. Celso de Mello, *DJ* 3-2-2006.

DE CASTRO, Cristina Veloso; JORDANI, Denis Ortiz. **Responsabilidade Socioambiental das Usinas Sucroalcooleiras**. 2011.

DOMINGUES, A. T.; THOMAS JR, A. **A territorialização da cana-de-açúcar no Mato Grosso do Sul**. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.34, v.1, p.138- 160, jan./jul.2012.

EFING, Antônio Carlos; GEROMINI, Flávio Penteadó. **Crise ecológica e sociedade de consumo**. Revista Direito Ambiental e sociedade. v.6 n.2, 2016, (p. 225-238).

IUNES, Fadel Tajher; SUNAKOZAWA, Lúcio Flávio Joichi; GONÇALVES, Wilson José; PUCCINELLI JÚNIOR, André. **Constituição do Mato Grosso do Sul – explicada**. Campo Grande-MS: ALJ-MS, 2017.

KOLLER, Wilson Werner et al. **Surtos da mosca-dos-estábulo, *Stomoxys calcitrans*, em Mato Grosso do Sul: novo problema para as cadeias produtivas da carne e sucroalcooleira?** Embrapa Gado de Corte-Documents (INFOTECA-E), 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/659108>. Acesso em 24 jun 2018.

MILANEZ, Artur Yabe et al. **A produção de etanol pela integração do milho-safrinha às usinas de cana-de-açúcar: avaliação ambiental, econômica e sugestões de política**. Revista do BNDS, n. 41, p. 147-207, jun. 2014. Disponível: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2496>. Acesso em 25 jun. 2018.

NYKO, D., VALENTE, M. S., MILANEZ, A. Y., TANAKA, A. K. R., & RODRIGUES, A. V. P. (2013). **A evolução das tecnologias agrícolas do setor sucroenergético: estagnação**

passageira ou crise estrutural?. *BNDES Setorial*, n. 37, mar. 2013, p 399-

442. Disponível em: < <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1503>>. Acesso em 24 jun. 2018.

OLIVEIRA, RAQUEL; ZHOURI, A. Desenvolvimento, conflitos sociais e violência no Brasil rural: o caso das usinas hidrelétricas. ***Ambiente & sociedade***, v. 10, n. 2, p. 119- 135, 2007.

PIACENTE, Fabrício José et al. **Agroindústria canavieira e o sistema de gestão ambiental: o caso das usinas localizadas nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**. Tese de Mestrado - UNICAMP. 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/286129>>. Acesso em 24 jun 2018.

RODRIGUES, Délcio; ORTIZ, Lúcia. Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana de açúcar no Brasil. **Porto Alegre, Brazil: Amigos da Terra Brasil**, 2006.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental esquematizado**; coordenação Pedro Lenza, 3. ed. – São Paulo: Saraiva: 2016.