



CONFINAMENTOS DE GADO DE CORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E AUTOMAÇÃO

F.N.G. Ferreira¹, S. Crestana²

(1) Escola de Engenharia de São Carlos, EESC/USP, Avenida Trabalhador São-Carlense, 400, 13566-590, São Carlos, SP, flavianunesbtos@sc.usp.br

(2) Embrapa Instrumentação, Rua Quinze de Novembro, 1452, 13560-970, São Carlos, SP, silvio.crestana@embrapa.br

Resumo: Nas últimas décadas o número de animais confinados aumentou rapidamente no Brasil. O Estado de São Paulo está entre os que mais confinam no país. Diante disso, questões ligadas a impactos ambientais e sua regulação pela legislação ambiental, bem como a automação do setor surgem. A importância da pesquisa reside na necessidade de aprofundar os conhecimentos relativos à produção de bovinos confinados no Estado de São Paulo relativamente à legislação ambiental e a automação. Assim, o objetivo primordial da pesquisa é descrever, de acordo com a literatura e aplicação de questionários que está sendo implementada, o panorama geral dos confinamentos de gado de corte no Estado de São Paulo, abordando-se a legislação ambiental e a automação.

Palavras-chave: bovinocultura de corte, gado confinado, leis ambientais, tecnologia.

FEEDLOTS BEEF CATTLE IN THE STATE OF SÃO PAULO: ENVIRONMENTAL LEGISLATION AND AUTOMATION

Abstract: In recent decades the number of confined animals increased rapidly in Brazil. The State of São Paulo is among the ones who most confine in the country. Thus, issues related to environmental impacts and its regulation by environmental legislation, as well as automation of the industry arise. The importance of the research is the need to deepen the knowledge on the production of beef cattle in São Paulo on environmental legislation and automation. Therefore, the main objective of the research is to describe, according to the literature and questionnaires being implemented, the overview of beef cattle feedlots in the state of São Paulo and its relationship with environmental legislation and automation.

Keywords: beef cattle, feedlot cattle, environmental laws, technology.

1. Introdução

Nas últimas décadas o Brasil vem se destacando no cenário mundial como grande produtor de alimentos e, conseqüentemente, como potência agrícola mundial, com exportação crescente dos excedentes de sua produção. A partir de 1999, o número de animais confinados no Brasil cresceu rapidamente, devido, principalmente, ao aumento nas exportações de carne, aumento da produção agrícola e da boa oferta e preço das categorias de reposição (CERVIERI; DE CARVALHO; MARTINS, 2009; CRESTANA, 2012).

A maioria dos confinamentos existentes no Brasil estão localizados nos Estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, onde também estão localizadas as áreas de produção de grãos, como milho e soja (MILLEN et al., 2011).

Por meio de pesquisa bibliográfica, pode ser constatado que os confinamentos de gado de corte no Estado de São Paulo e sua relação com a legislação ambiental e automação é um tema que carece de informações em diversos aspectos, justificando, portanto, a pesquisa. Assim, o objetivo primordial do artigo é descrever, de acordo com a literatura e questionários, o panorama geral dos confinamentos de gado de corte no Estado de São Paulo, abordando-se a legislação ambiental e a automação.

1.1. Legislação ambiental

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, *caput*, assegura a proteção ao meio ambiente, sendo que em seu artigo 23, confere a responsabilidade pela proteção do meio ambiente e controle da poluição à União, aos Estados, Distrito Federal e municípios (BRASIL, 1998).

Na esfera da União, a lei federal 6938, de 31 de janeiro de 1981, estabelece a política nacional do meio ambiente, trazendo instrumentos de política ambiental, como o estudo de impacto ambiental (EIA) e o licenciamento ambiental (BRASIL, 1981).

A resolução 237 do CONAMA estabelece que está sujeita ao licenciamento ambiental, dentre outras atividades, a criação de animais (BRASIL, 1997).

A lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, de modo que, no Brasil, para se desenvolver a atividade pecuária deve ser pedida outorga para o uso de águas de rios ou de poços aos órgãos ambientais (BRASIL, 1997).

A lei 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, elencando vários instrumentos. Relativamente à atividade produtiva de bovinos em confinamento, de acordo com o artigo 20 de tal lei, estão sujeitos ao plano de gerenciamento de resíduos os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, quando exigido pelo órgão competente (BRASIL, 2010).

Na esfera estadual, a Constituição de São Paulo também assegura proteção ao meio ambiente, também trazendo a exigência de licença ambiental competindo essa, via de regra, à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) (CETESB, 2014; SÃO PAULO, 1989).

No tocante aos recursos hídricos, o Estado de São Paulo dispõe de política própria, disciplinada pela lei 7663/91, sendo o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), o órgão gestor de tais recursos. A política estadual de São Paulo de resíduos sólidos é estabelecida pela lei estadual n. 12.300/06, ficando à cargo da CETESB, a atividade fiscalizatória (SÃO PAULO, 1991; SÃO PAULO, 2006).

1.2. Automação

Automação pode ser definida como o sistema em que os processos operacionais em diversos segmentos são controlados e executados por meio de dispositivos mecânicos ou eletrônicos, substituindo o trabalho humano (NEPAL, THAPA, 2009; SCHOLTEN et al., 2013).

A mecanização agrícola e a pecuária de precisão representam mudanças implementadas pela tecnologia através da adoção de fontes não humanas e que permitem a realização de operações agrícolas e agropecuárias. Ao redor do mundo, os elevados custos de áreas de terras e de mão de obra, bem como escassez de mão-de-obra no campo, em razão da migração rural-urbana culminaram na implementação de práticas agrícolas eficientes, englobando programas inteligentes de reprodução, nutrição e tecnologias ambientais (NEPAL, THAPA, 2009; SCHOLTEN et al., 2013).

Em relação às perspectivas tecnológicas, as principais inovações são esperadas dentro dos domínios da nanotecnologia, genoma e tecnologia da informação, gerenciando-se o sistema produtivo em tempo real, permitindo monitorar a variação individual dos animais dentro de um rebanho, a variação espacial e temporal, saúde, segurança e desempenho na fazenda (SCHOLTEN et al., 2013).

No Brasil, em especial no Estado de São Paulo, o aumento do preço das terras e a competição com outras culturas agrícolas de maior lucratividade, têm contribuído para a adoção de sistemas mais intensivos na pecuária de corte (SOUZA FILHO; ROSA; VINHOLIS, 2010). Abaixo serão descritos dois exemplos de automação para ilustrar o entendimento.

1.2.1. Cerca virtual e Global Positioning System (GPS)

A cerca virtual normalmente baseia-se em um colar GPS, com sistema de disparo integrado. As coordenadas do GPS são utilizadas para definir a virtual linha da cerca. O colar utilizado pelo animal permite que seja mapeada a posição do mesmo no terreno, em relação ao limite de cerca virtual. Caso o animal se aproxime da cerca pode ser emitido um tom de aviso e, caso continue em direção à cerca, um estímulo elétrico é disparado. Nesse mecanismo há também um magnetômetro, que identifica o ângulo sob o qual o animal se aproxima da cerca virtual, daí a nomenclatura direcional (UMSTATTER et al., 2013).

A tecnologia GPS é cada vez mais aplicada em ciências animais, para monitorar a utilização de pastagens e rotas de rastreamento, sendo muitas vezes combinada com outros equipamentos. Como os dados do GPS são referenciados no tempo e no espaço, os parâmetros dele derivados podem ser utilizados para obter-se estimativas confiáveis das atividades diárias dos animais, bem como seus padrões de horários em pastejo (SCHLECHT, et al., 2004).

2. Materiais e Métodos

O trabalho utilizou análise descritiva e bibliográfica, em uma abordagem qualitativa. Foram utilizados: artigos científicos, dados e documentos oficiais nacionais e internacionais, bem como entrevistas obtidas por meio da aplicação de questionário semi-estruturado a quatro grupos, quais sejam: proprietários de confinamentos, professores/pesquisadores ligados ao tema, órgãos ambientais e fabricantes de máquinas de automação, buscando coletar suas visões em relação ao tema. Abaixo, modelo do questionário que está sendo aplicado.

- 1 – Quais são os estímulos e desestímulos que o Sr. (a) vê no empreendimento de confinamento de gado de corte no Brasil e, em especial, no Estado de São Paulo?
- 2 – O Sr.(a) conhece algo sobre a realidade dos confinamentos de gado de corte em outros países, em especial nos Estados Unidos da América? Existem diferenças importantes? Quais são?
- 3 – Quais as principais dificuldades enfrentadas por quem cria gado de corte em confinamento hoje no Brasil e, em especial no Estado de São Paulo?

- 4 – Em sua opinião, a legislação ambiental brasileira, e em especial a do Estado de São Paulo, vigente, relativa a água, solo e atmosfera, favorece ou engessa a atividade de criação de gado de corte em confinamento?
- 5 – Como o Sr.(a) enxerga a atuação dos órgãos ambientais na fiscalização e aplicação da legislação ambiental brasileira e do Estado de São Paulo, incidente em confinamentos de gado de corte?
- 6 – O Sr.(a) considera que no Estado de São Paulo há segurança jurídica para se constituir o empreendimento de confinamento de gado de corte?
- 7 – O que o Sr.(a) conhece acerca da automação da atividade de confinamento de gado de corte? Em se tratando de confinador: que parte de suas atividades estão ou serão automatizadas? Caso não seja confinador: o que poderia acrescentar?
- 8 – O Sr.(a) identifica a automação como, também, uma consequência da legislação ambiental, no sentido de contar a legislação com exigências cada vez maiores em relação à proteção ambiental e aos direitos e proteções dos trabalhadores?
- 9 – A automação pode ser entendida como um fator positivo ou negativo, considerando-se o desenvolvimento da atividade versus geração de empregos e renda?
- 10 – O Sr.(a) considera como fatores determinantes para a automação da atividade produtiva de confinamento de gado de corte a escassez e o custo de mão-de-obra apta a trabalhar no setor?
- 11 – O Sr.(a) faria alguma observação que não foi abordada nesse questionário?

3. Resultados e Discussão

O levantamento bibliográfico permitiu verificar que o Brasil e o Estado de São Paulo dispõem de farta legislação ambiental. Contudo, especificamente em relação à atividade de confinamento de gado de corte, praticamente nada é previsto, aplicando-se a lei ambiental geral.

A Resolução 237/07 do CONAMA traz a exigência de licenciamento para atividades agropecuárias. Contudo, o Estado de São Paulo ainda não possui legislação específica sobre o assunto, de tal sorte que a atividade de criação de gado de corte em confinamento não consta no rol de atividades sujeitas a licenciamento ambiental no Estado (CETESB, 2014).

No tocante às águas, a legislação estadual não cria obstáculos à atividade de confinamento, desde que haja disponibilidade, hipótese em que será concedida a outorga.

Em relação à automação do setor, a pesquisa bibliográfica indica que o Estado de São Paulo pode estar acompanhando a tendência de incorporação crescente de tecnologia, sendo necessário aprofundar os estudos com vistas a constatar-se essa tendência, bem como se esse movimento poderá impactar positiva ou negativamente a sociedade, diante do binômio maior produtividade do setor x diminuição de empregos e renda.

Os questionários ainda estão sendo aplicados, portanto não serão apresentados resultados.

4. Considerações Finais

Verificou-se a existência de legislação ambiental federal e estadual protetiva do meio ambiente. Também foi possível constatar que a maioria da legislação ambiental não regula de maneira específica a atividade de criação de gado de corte em confinamento. Na temática da automação da atividade produtiva de gado de corte confinado no Estado de São Paulo, é preciso maior aprofundamento no tema a fim de que se possa fazer afirmações concretas, bem como apontar possíveis impactos sociais a serem gerados.

Referências

- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 23 jan. 2014 b.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 19 jan. 2014.
- BRASIL. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 18 fev. 2014.
- CERVIERI, R. D C.; CARVALHO, J. C. F; MARTINS, C. L. Evolução do manejo nutricional nos confinamentos brasileiros: importância da utilização de subprodutos da agroindústria em dietas de maior inclusão de concentrado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, 2., 2009, Botucatu. Anais... Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, 2009. p. 2-22.
- COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Licenciamento. Disponível em: <<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em: 18 ago.2014.
- CRESTANA, S. Oferta de alimentos não crescerá apenas com tecnologia agrícola. Agriannual 2012 – anuário da agricultura brasileira. São Paulo, 2012 a. p.10-12.

- MILLEN, D. D. et al. Current outlook and future perspectives of beef production in Brazil. *Animal Frontiers*, v. 1, n. 2, p. 46-52, 2011.
- NEPAL, R.; THAPA, G. B. Determinants of agricultural commercialization and mechanization in the hinterland of a city in Nepal. *Applied Geography*, v. 29, n. 3, p. 377-389, 2009.
- SÃO PAULO. Constituição do Estado de São Paulo, de 5 de outubro de 1989. Disponível em: < <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/a2dc3f553380ee0f83256cfb00501463/46e2576658b1c52903256d63004f305a?OpenDocument>>. Acesso em: 20 ago.2014.
- SÃO PAULO. Lei nº7663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>>. Acesso em: 19 ago.2014.
- SÃO PAULO. Lei nº12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Disponível em: < <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/doma/legis/Lei%2012300.pdf>>. Acesso em: 21 ago.2014.
- SCHLECHT, Eva et al. The use of differentially corrected global positioning system to monitor activities of cattle at pasture. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 85, n. 3, p. 185-202, 2004.
- SCHOLTEN, M. C. et al. Livestock farming with care: towards sustainable production of animal-source food. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, v. 66, p. 3-5, 2013.
- SOUZA FILHO, H. M.; ROSA, F. T.; VINHOLIS, M. M. B. Análise da competitividade da cadeia produtiva da carne bovina do Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, v. 40, n. 3, p. 16-28, 2010.