

# **AVALIAÇÃO DA REGULAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUINOCULTURA: COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES**

Allan Lange Albuquerque<sup>1</sup>

Celso Leonardo Weydmann<sup>2</sup>

## **Resumo**

O objetivo deste trabalho é analisar em quais estados a legislação ambiental mostra-se mais restritiva em relação a criação de suínos e fazer uma correlação desta restrição com indicadores indiretos de pressão ambiental como a relação entre rebanho de suíno e a área territorial do estado; e a relação entre rebanho de suíno e área plantada de milho. A legislação ambiental mostrou-se severa e complexa em estados como PR e SC com alta concentração da atividade que, por sua vez, geram maiores custos ambientais aos produtores. Ao contrário nos estados como SP, GO, MT, MG e RS com baixa concentração da atividade, a legislação mostrou-se pouco rigorosa e com impacto menor entre estes produtores. A densidade de suínos é preocupante nos maiores estados produtores, e interage com os custos ambientais pagos pelos produtores. A relação entre o efetivo de rebanho suíno e a área plantada mostrou que os principais estados produtores convivem com oscilações na oferta de milho para ração, na qual geram aumento dos preços da ração, refletindo no custo da produção. Em estados com alta densidade de suínos e baixa área plantada de milho torna-se difícil para os produtores familiares (característica dos produtores catarinenses e de outros estados) de continuar na atividade.

**Palavras –chave:** suinocultura, meio ambiente, externalidade.

---

<sup>1</sup> Economista; lange411@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Ciências Econômicas UFSC; celsolw@cse.ufsc.br.

## 1 Introdução

No panorama nacional a suinocultura vem adquirindo um destaque importante na produção e na exportação, motivada pela introdução de novas tecnologias no sistema de produção, aumento do consumo interno e conquista do mercado internacional. Outro fator que influenciou esse *boom* de crescimento foi a concentração da atividade em municípios formados por pequenos produtores familiares cuja atividade já estava inserida na cultura desse povo.

Por outro lado, a concentração da atividade nesses municípios trouxe a poluição dos recursos hídricos e solo motivada pela falta de conhecimento técnico dos produtores e pela falta de fiscalização dos órgãos ambientais que não mediram as conseqüências que estas falhas pudessem gerar ao meio ambiente.

Muitas destas falhas podem ser explicadas pela ausência de uma legislação ambiental especificamente ligada à criação de suínos. A atividade é regida pelas mesmas políticas que regulam outros tipos de atividades – tanto de criação de gado como agricultura. Algumas destas medidas apresentadas neste trabalho visam à diminuição da poluição hídrica e do solo, ocasionada pelo manuseio incorreto dos dejetos suínos que foram elaboradas em resposta a insustentabilidade da situação existente em alguns desses estados produtores.

Diante disto, a estratégia ambiental de muitos estados produtores foi a criação e implantação de medidas com diferente grau de restrição em relação à criação de suínos e ao manuseio dos dejetos.

O objetivo deste trabalho é analisar em quais estados a legislação ambiental mostra-se mais restritiva em relação a criação de suínos e fazer uma correlação desta restrição com indicadores indiretos de pressão ambiental, como a relação entre rebanho de suíno e a área territorial do estado e a relação entre rebanho de suíno e área plantada de milho.

O trabalho segue com a apresentação da revisão teórica econômica baseada na leitura de Pindyck (2002) e Varian (2003). Na seção 3 são apresentados as legislações ambientais dos estados produtores. Na seção 4 é feita uma análise da comparação da legislação, sendo as conclusões apresentadas na seção 5.

## 2 Revisão teórica

Esta seção tem como objetivo dar o embasamento teórico das diferentes abordagens sobre análise ambiental. Serão apontadas as principais noções, conceitos, argumentos de cada uma das teorias e como a teoria econômica trata a questão ambiental.

São os impactos decorrentes dos subprodutos da atividade econômica (de produção e de consumo) que causam falhas de mercado denominadas de externalidades. Portanto, existem externalidades de produção e de consumo que são caracterizadas em positivas e negativas.

A externalidade da produção negativa ocorre quando as variáveis de produção de uma empresa são afetadas pelas escolhas de outra empresa ou consumidor. É difícil de ser evitada, uma vez que qualquer atividade econômica gera algum tipo de degradação ao meio ambiente. Outro tipo de externalidade é a de consumo negativa que ocorre quando o bem-estar de um consumidor é afetado pela produção ou consumo de outro agente econômico.

As externalidades possuem peculiaridades entre si, destaca-se o fato de que existem bens com que as pessoas se importam e não existe mercado para serem comercializados – (Ex.: emissão de gás carbônico). Este é, portanto, o principal problema da externalidade negativas: a falta de mercado. Na ausência de externalidades, o mercado é capaz de alcançar o equilíbrio (eficiente) de Pareto quando o agente econômico internaliza de algum modo o custo social da externalidades gerados por ele.

Se o mercado não encontrar o equilíbrio dos recursos é necessária a intervenção legal e/ou intervenção do governo que irão regular o mercado, a fim de alcançar a melhor eficiência.

Em termos práticos, a empresa A maximiza o lucro, onde o custo marginal (CMg) e a receita marginal (RMg) são iguais ao preço, desconsiderando o custo marginal externo (CMgE) fixado sobre os habitantes das proximidades. A soma dos custos (CMg) e o (CMgE) resulta no (CMgS). À medida que a produção da empresa A aumenta, consequentemente, a emissão de gás carbônico e os prejuízos ambientais e de saúde aumenta na mesma proporção para os habitantes. Daí deriva a maior inclinação do (CMgS) em relação ao (CMg). A ineficiência de Pareto ocorre quando  $(CMg) < (CMgS)$ , ou seja, o volume de poluentes gerados pela produção de equilíbrio  $(RMg) = (CMg)$  é comparativamente superior à igualdade  $(RMg) = (CMgS)$ . Por conseguinte, a externalidade negativa é sinônimo de danos ambientais e sociais ocasionada pela desconsideração

do custo social pelo agente econômico e tornando possível a permanência no setor de agentes economicamente inviáveis, logo, se houvesse a internalização do CMgE.

Existe uma relação direta entre externalidade e direito de propriedade; quando ocorre má definição do direito de propriedade impossibilitando a negociação dos agentes no mercado como se negociassem outros bens, torna-se necessária a intervenção do Estado na forma de regulação. O direito de propriedade é formado por um conjunto de leis que define o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas propriedades, ou seja, o direito de usar, dispor para terceiros.

Se os direitos de propriedade estiverem bem definidos é possível internalizar a externalidade por meio da negociação dos indivíduos ou agentes econômicos (teorema de Coase) sem necessitar da participação do Estado. Assim, é possível alcançar a eficiência paretiana.

A eficiência paretiana ocorre quando o número de agentes econômicos envolvidos é pequeno, pelo contrário, pode ocorrer o problema do carona (*free rider*) e gerar custos de transação elevados afetando a solução das falhas de mercado (externalidade), em razão da dificuldade de firmar contratos entre um número expressivo de agentes econômicos envolvidos.

Na presença de falhas e da indefinição de direito de propriedade, o mercado encontra limitações na tomada de decisões que leve ao equilíbrio da alocação de recursos naturais. O objetivo da regulação é estabelecer normas e padrões (ambientais) que viabilize de um lado, a produção e/ou consumo e do outro, o bem-estar de terceiros.

A informação tem um papel relevante na definição dos objetivos do agente regulador, porém, é o agente regulado (empresa) que detêm melhores informações sobre sua atividade, produção, processo e custo de produção. A forma de obtenção dessa informação pode levar ao problema de captura do regulador<sup>3</sup>. Além disso, o custo de acesso às informações é caracterizado como oneroso para o agente regulador e, muitas vezes, torna-se inviável a regulação.

Um dos problemas que envolvem o processo regulatório é a assimetria de informações, ou seja, o agente regulado dificilmente fornecerá todas as informações necessárias para a tomada de decisão do agente regulador porque a empresa (enquanto agente regulado) sabe que a alma do negócio são as informações do custo, processo de produção, pesquisa e desenvolvimento – são vitais para sua lucratividade (ou monopólio), e estará tornando público para seus concorrentes.

---

<sup>3</sup> Uma visão da teoria pode ser lida em: PIRES, Melissa Cristina Pinto & PINTO JR, Helder Q. Assimetria de Informações e Problemas Regulatórios. Nota Técnica de fevereiro de 2000. Agência Nacional Petróleo – ANP.

Nesse caso, é necessário criar mecanismos que facilitem o acesso às informações que o regulador necessita ou incentivar a eficiência econômica (para o regulado) e compartilhar com o consumidor. As consequências resultantes da assimetria de informações são: seleção adversa e risco moral<sup>4</sup>.

Para corrigir a ineficiência econômica gerada pela externalidade e pela assimetria de informações, o Estado utiliza-se de instrumentos que possibilita mensurar com clareza o grau de transgressão ambiental através de mecanismos de comando e controle (CEC) e instrumentos de mercado (IM's).

Estes instrumentos são formados por vários mecanismos. De um lado, padrões (de qualidade ambiental, de emissão e efluentes, com base tecnológica, de desempenho, de processo e de produto), licenças ambientais, zoneamento (ou controle do uso do solo e da água) – do tipo comando e controle (CEC). Do outro lado, os mecanismos baseados no princípio poluidor pagador (PPP), incentivos, taxaço, licenças negociáveis, sistema de depósito e reembolso – do tipo instrumentos de mercado (IM's).

As vantagens encontradas por Motta et alii (1996, p.1) e Margulis (1996, p. 6) no uso destes instrumentos (IM's) estão ligadas à função de complementação aos mecanismos do tipo CEC, por possuírem baixo custo social de controle ambiental quando comparados com CEC, e geram receitas aos cofres públicos porém exigem participação do governo.

Já, as desvantagens dos IM's estão na dificuldade de prever, ou seja, os agentes econômicos escolhem as melhores técnicas de controle ambiental conforme suas possibilidades financeiras. Outra dificuldade é a inexistência de instituições reguladoras fortes e uma variável capaz de quantificar tecnicamente, politicamente e socialmente os custos ambientais. A dificuldade de mensurar as multas e outros instrumentos regulatórios, como no caso do CEC, requer uma participação conjunta do governo e do agente regulador.

### **3 Legislação Ambiental dos estados produtores**

Esta seção tem o objetivo de apresentar as diferentes regulações ambientais impostas pelos estados produtores brasileiros à atividade suinícola. Devido ao poder de poluição, as autoridades

---

<sup>4</sup> Consultar manual de teoria econômica.

tentam buscar medidas para controlar e diminuir a poluição causada pela atividade suinícola. Os órgãos ambientais federais e estaduais têm elaborado ações regulatórias com o objetivo de adequar as propriedades suinícolas, principalmente nos estados produtores (Santa Catarina, Rio Grande do Sul) que concentram os maiores plantéis e caracterizam por serem grandes exportadores nacionais.

No outros estados (Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais) são aplicadas às legislações ambientais estaduais formada por leis, decretos, instruções, e deliberações normativas que determinam padrões de qualidade da água, dos resíduos líquidos e sólidos, de enquadramento da atividade e distâncias aplicadas a suinocultura.

### Rio Grande do Sul

O marco inicial do Termo de Compromisso Ambiental (TCA) é a resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA nº 084/2004<sup>5</sup>, que direciona suas ações para diminuição e controle da degradação dos recursos hídricos e solo, através do sistema de licenciamento integrado para atividades produtivas que adotem o sistema de integração.

O TCA<sup>6</sup> é o instrumento ambiental que busca o desenvolvimento sustentável das atividades suinícolas através da adequação das propriedades produtoras, adoção de medidas preventivas e corretivas de acordo com a legislação ambiental estadual, pode-se citar o treinamento de técnicos e suinocultores e o intercâmbio de informações.

É um termo de caráter flexível, isto é, permite que os integrados e integradores permaneçam com as licenças individuais ou optem pelo sistema de licenciamento integrado; concede ao suinocultor integrado a possibilidade de migrar para outra agroindústria ou abandonar a integração, porém todos os prazos firmados anteriormente permanecerão vigentes.

Um marco importante na regulamentação ambiental do estado rio-grandense foi a descentralização da licença ambiental<sup>7</sup>, que concede os mesmos poderes aos municípios produtores de fiscalizar as propriedades, emitir licenças, definir normas e padrões ambientais e fornecer técnicos para o intercâmbio de conhecimento com as agroindústrias.

---

<sup>5</sup> A versão completa deste documento pode ser acessado no site:<http://www.al.rs.gov.br> no link legislação.

<sup>6</sup> Este termo foi assinado em 2005 entre Associação Sul Brasileira das Indústrias de Produtos Suínos – ASBIPS e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, sob a coordenação da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEPAM.

<sup>7</sup> Mais detalhes podem ser vistos na lei estadual nº 11.520, artigo 69 e na Resolução 102/2005 do CONSEMA.

As agroindústrias que optarem pelo sistema de licenciamento integrado terão que disponibilizar técnicos para viabilizar o licenciamento dos atuais integrados e dos novos empreendimentos. Estes terão que orientar os integrados no uso de melhores técnicas de manejo dos dejetos e assessorar o integrado nas fases anteriores e posteriores ao licenciamento.

Os suinocultores integrados e empresas integradoras que aderirem ao TCA terão que obter a licença ambiental formada de três etapas: a primeira, licenças prévia (LP) é emitida na fase de planejamento do empreendimento ou na sua ampliação; segunda, licença de instalação (LI) é emitida para o projeto, autoriza o início da construção do empreendimento, após atender as condições do projeto aprovado; terceira, licença de operação (LO) que autoriza o funcionamento do empreendimento, após atender as condições da licença de operação.

Serão licenciadas as propriedades que estiverem adequadas ambientalmente, isto é, aquelas que estiverem dentro dos parâmetros da legislação ambiental<sup>8</sup>. Um destes parâmetros é o que regulamenta a localização das pocilgas<sup>9</sup>, devem localizar-se a uma distância de 50 metros das habitações, dos terrenos vizinhos e das frentes das estradas. O prazo de adequação das propriedades de acordo com a legislação ambiental não poderá exceder um ano.

## Minas Gerais

O estado de Minas Gerais, assim como outros estados produtores não possui uma legislação ambiental adequada para a suinocultura como padrões e normas mais detalhadas. A suinocultura está sujeita à mesma legislação ambiental que é fixada para outras atividades, ignorando suas particularidades.

A legislação ambiental mineira aplicada à suinocultura é formada por várias leis, decretos e deliberações normativas que determinam os padrões de emissão de efluentes no corpo d'água e no solo, padrões de qualidade da água e localização das atividades que normalizam o processo de licenciamento ambiental.

O tratamento dos dejetos oriundos da atividade agropecuária podem ser lançados aos cursos d'água, se não excederem aos padrões estabelecidos na legislação pertinente<sup>10</sup>. Nos rios de classe especial, utilizados para o abastecimento doméstico e preservação da vida aquática, não pode

---

<sup>8</sup> O TCA não define parâmetros técnicos de construção das esterqueiras.

<sup>9</sup> Descrito do Decreto Estadual nº 23.430, de 24 de outubro de 1974.

<sup>10</sup> Para uma leitura completa acessar: Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980; Deliberação Normativa COPAM nº 10, de 16 de dezembro de 1986 e a Lei nº 2.126, de janeiro de 1960.

conter qualquer tipo de substância tóxica. Nas demais classes de rios utilizados para recreação, navegação e uso animal podem receber níveis de efluentes, desde que não ultrapassem os limites estabelecidos por essa norma.

Os resíduos sólidos são regulamentados<sup>11</sup> pela sua responsabilidade e acumulação, ou seja, é de responsabilidade do produtor dos resíduos, o transporte e o tratamento e proíbe que este acumule os resíduos temporariamente no local. Essa norma define que o proprietário ou gerador dos resíduos estabeleça um contrato com uma unidade receptora para reutilizá-los, reciclá-los e/ou passar por um tratamento adequado. Já a unidade receptora deve possuir um projeto de implantação, de operação e de monitoramento de seus sistemas de tratamento e armazenamento.

O licenciamento ambiental<sup>12</sup> para atividades agropecuárias fica sob responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF). O procedimento para obtenção de licença segue as mesmas etapas: licença prévia (LP) onde é avaliado a localização do empreendimento para mensurar a viabilidade ambiental, seguida pela licença de instalação (LI) e de operação (LO), na LI, são avaliadas as instalações das propriedades, desde pocilgas, esterqueiras e bebedouros; na LO, determina o funcionamento ou início da produção, no caso da suinocultura.

## Paraná

A suinocultura paranaense tem as mesmas características da suinocultura catarinense, isto é, formada por 180 mil propriedades rurais<sup>13</sup>, dedicadas exclusivamente à criação de suínos, sendo que 80 % do total é de pequeno e médio porte que se caracterizam pela ausência de investimentos em meio ambiente, principalmente na qualidade d'água. Nas duas regiões produtoras, oeste e sudoeste foram apontadas como áreas de degradação dos recursos hídricos.

O respaldo legal das ações ambientais do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), baseia-se na legislação ambiental paranaense formada pelos mesmos elementos das demais legislações estaduais. A regulação ambiental paranaense é mais específica, ou seja, buscou através de uma resolução estadual SEMA Nº. 031<sup>14</sup> desenvolver ações de controle dos dejetos nas propriedades suínícolas.

---

<sup>11</sup> Deliberação Normativa COPAM nº 07 e Lei nº 13.796, de dezembro de 2000.

<sup>12</sup> Para mais detalhes sobre o licenciamento ambiental, ver: Deliberações Normativas COPAM nº 17 e 74; Lei nº 7.772, de 8 de setembro 1980 e Decreto nº 39.424, de 05 de fevereiro de 1998.

<sup>13</sup> Valores mensurados em 2001. Ver: PNMA II - Controle da contaminação ambiental decorrente da suinocultura no estado do Paraná. MMA, dezembro/2001.

<sup>14</sup> Este documento pode ser acessado no site: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap> no link legislação.

A resolução SEMA n°. 031, de 24 de agosto de 1998, define a classificação das propriedades suinícolas conforme o sistema de criação: ar livre, confinamento e misto; o sistema de produção – UPL, ciclo completo e terminação e por último, pelo porte da propriedade que varia de mínimo à excepcional<sup>15</sup>. Para propriedades com sistema de produção ao ar livre é definida a área necessária para criação de suínos por matriz, que é de 500 até 1000m<sup>2</sup>.

Através da classificação da propriedade pelo número de matriz que se mede o potencial poluidor do empreendimento feito pelo IAP (Instituto Ambiental do Paraná), órgão estadual vinculado à Secretaria de Estado de meio ambiente, responsável pela fiscalização ambiental.

Na mesma resolução é definido o licenciamento ambiental<sup>16</sup> é um mecanismo utilizado para autorizar o funcionamento do empreendimento. É estruturado em 3 etapas distintas: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO), o que impossibilita a “queima de etapas”, o empreendimento só poderá avançar para etapas seguintes se for aprovado nas etapas anteriores.

Devido o alto grau de poluição dos dejetos, a resolução n° 031 define padrões de composição dos efluentes líquidos e dos resíduos sólidos<sup>17</sup>. Quando não alcançados esses níveis, a resolução estabelece que os dejetos devam receber tratamento prévio<sup>18</sup> e tratamento específico ou secundário<sup>19</sup> – quando usados para aplicação no solo como fertilizante orgânico.

A conjunção dos tratamentos tem como objetivo reduzir os níveis de substâncias aos padrões regulados na resolução, conseqüentemente, redução do mau cheiro e a diminuição de moscas e metais pesados<sup>20</sup>. Após receber o tratamento adequado os dejetos podem ser utilizados como fertilizante orgânico na lavoura respeitando a época, forma de aplicação e a cultura recomendada (apropriada).

Para completar as normas de aplicação de fertilizante orgânico, determina-se a análise das características físicas e químicas do solo com o intuito de verificar a aptidão do solo que é feita através da classificação do solo em classes de uso potencial I, II e III – dividem o solo em

---

<sup>15</sup> A unidade de medida usada é o número de matriz que pode variar de 30 até acima 4.000.

<sup>16</sup> Detalhes do licenciamento ambiental pode ser acessado no endereço <http://www.pr.gov.br/meioambiente/legislacao.shtml>, ou acesse <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/#> e clique em legislação.

<sup>17</sup> Quantidades de máximo, mínimo e média de Ph; DBO; DQO; Sólidos totais, voláteis, fixos e sedimentares.

<sup>18</sup> Formado pelo sistema de armazenamento.

<sup>19</sup> Formado pelos sistemas: de compostagem, lagoas de estabilização, digestores, biodigestores.

<sup>20</sup> Crômio, zinco e cobre.

inaptos, potencial baixo, moderado, alto e muito alto.<sup>21</sup>. Já o monitoramento será responsabilidade do produtor através da coleta anual de amostras de solo que serão usados para essa finalidade.

Em relação aos efluentes líquidos gerados pela suinocultura, a resolução determina os valores máximos aceitáveis de substâncias orgânicas, inorgânicas e a concentração de metais pesados possíveis de serem lançados em corpos d` água.

A localização das pocilgas e das estruturas de armazenamento é definida pelo decreto nº 5.503, de 21 de março de 2002, que determina distâncias de 50 m da divisa de terrenos de vizinhos; 12 m, 15 m e 55 m, respectivamente, de mananciais, de estradas municipais, estaduais e federais; e por último, distâncias de 50 m em relação à frente de estradas.

#### São Paulo

A legislação ambiental paulista aplicada à atividade produtiva é composta de decretos, resoluções e leis estaduais. Estes documentos regulam todas as atividades geradoras de externalidade negativa, ou seja, controle e uso do solo, padrões dos resíduos sólidos e líquidos e a proteção dos mananciais.

A lei estadual nº 997, de 31 de maio de 1976 e o decreto nº 8.468<sup>22</sup>, de setembro de 1976, aplicam-se à preservação e ao controle da poluição do meio ambiente. No âmbito geral, tanto a lei como o decreto definem padrões de qualidade, de classificação e de emissão de água. Os padrões de qualidade e classificação das águas são iguais para todos os estados.

Os corpos d` água que recebem estas classificações devem ter um padrão de qualidade que determina a quantidade de substâncias que podem compor essas classes, com exceção da classe 1 a quantidade de substâncias não podem influenciar as características físicas. Nas classes 2 e 3 definem-se as quantidades de sais minerais, de coliformes fecais, de pH, e de temperatura.

O licenciamento ambiental para atividades agropecuárias é de responsabilidade da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB<sup>23</sup>. Assim, como nos outros

---

<sup>21</sup> O texto completo dos diferentes níveis de uso potencial podem ser acessados no Anexo I da Resolução nº 031.

<sup>22</sup> As duas leis podem ser acessadas no site: <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>

<sup>23</sup> A CETESB é ligada a Secretaria do Meio Ambiente.

estados, há três tipos de licença<sup>24</sup> que seguem uma ordem, primeiramente, a licença prévia (LP); em segundo, a licença de instalação (LI) e por último a licença de operação (LO).

Serão licenciadas as propriedades que estiverem adequadas ao decreto nº 12.342, de 27 de dezembro de 1978 que define a localização das pocilgas a uma distância de 50 metros das divisas de terrenos de vizinhos e das frentes de estradas.

### Goiás

A suinocultura no estado de Goiás não é regulamentada por uma legislação ambiental mais detalhada e rigorosa. Para legislar a suinocultura é usado o mesmo instrumento ambiental disponíveis para o restante das atividades produtivas como: decretos, leis estaduais, resoluções e normativas que definem os padrões de emissão de efluentes no corpo d'água e no solo, padrões de qualidade da água, localização das atividades e normalizam o processo de licenciamento ambiental.

Compete a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMAGO, regulamentar e normalizar as atividades produtivas capazes de poluir o meio ambiente. A regulação ambiental<sup>25</sup> goiana define os padrões de qualidade da água e do solo, dos padrões de emissão de resíduos sólidos e líquidos.

Os padrões de qualidade dos cursos d'água não permite o lançamento de efluentes em classes 1 de rios no abastecimento humano. Em rios de classe 2, 3 e 4 permite o lançamento de substâncias (após tratamento convencional e avançado) desde que não altere o estado natural da água, usada para o abastecimento humano e industrial, irrigação e outras funções.

Na mesma regulação ambiental são determinados os parâmetros de emissão de substâncias capazes de alterar as características física-químicas da água, como os metais pesados<sup>26</sup> mais encontrados na composição dos dejetos e a quantidade de coliformes fecais<sup>27</sup>, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) são aceitas nos níveis de 5,0 mg/l e o licenciamento ambiental<sup>28</sup>.

### Mato Grosso

---

<sup>24</sup> Seus prazos são: LP de 2 anos, LI de 3 anos, mas a LO seu prazo varia conforme o tipo de atividade, podendo variar 1 a 5 anos.

<sup>25</sup> Baseia-se no Decreto nº 1.745, de 06 de dezembro de 1979. O texto completo pode ser acessado no site: [http://www.semarh.goias.gov.br/LEGISLACAO/menu\\_2005.swf](http://www.semarh.goias.gov.br/LEGISLACAO/menu_2005.swf)

<sup>26</sup> Ver nota de rodapé nº14.

<sup>27</sup> São aceitos nos níveis até 5.000, onde 1.000 de origem fecal para amostras colhidas em 5 semanas.

<sup>28</sup> É semelhante ao licenciamento ambiental usado no estado de Minas Gerais.

A legislação ambiental do estado é formada por leis (complementares) e decretos estaduais. Os documentos abordam questões relacionadas a licenças ambientais, padrões de qualidade da água, dos resíduos líquidos e sólidos e as competências da fiscalização, sendo algumas aplicáveis à suinocultura.

A lei nº 6.945<sup>29</sup>, de 11 de maio de 1997, define a política de recursos hídricos<sup>30</sup> que estabelece classes para os corpos d'água em classes I, II e III. Nas águas de classe I, não são permitidos os lançamentos de resíduos sólidos e líquidos, destinados ao abastecimento urbano. Nas demais classes, são permitidos os lançamentos desde que não alterem as características físicas e químicas da água.

A licença ambiental é expedida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA, definida na Lei 7.083, de 23 de setembro de 1998, diferente dos outros estados, as licenças ambientais dividem-se em: licença prévia (LP), licença de instalação (LI), de operação (LO) e em licença ambiental única (LAU), está última aplicada à suinocultura.

Esta mesma lei classifica a propriedade de duas formas; genericamente conforme os parâmetros de área construída (m<sup>2</sup>), área de servidão (m<sup>2</sup>), investimento total U.P.F (MT) e nº. de empregados; A outra forma é específica, os empreendimentos de criação de animais confinados são classificados de acordo com os parâmetros de área construída do empreendimento em pequeno, médio, grande e excepcional. Ao contrário dos outros estados que classificam a suinocultura conforme o número de animais.

### Santa Catarina

Na região Oeste Catarinense, o principal agente de degradação dos recursos hídricos é a poluição decorrente da produção suinícola, através da ação direta do homem ou pela ação das chuvas, os dejetos alcançam o leito dos rios. A urgência do problema ambiental levou a introdução em 1994 do Programa de Expansão da Suinocultura e Tratamento de seus Dejetos em Santa Catarina<sup>31</sup>.

O programa não teve seus objetivos alcançados devido boa parte dos recursos financeiros destinados, serem aplicados somente na expansão e implantação de (novas) instalações e

---

<sup>29</sup> O texto completo pode ser acessado no site: <http://legislacao.fema.gov.br/aplicativos/fema/fema-leg.nsf>

<sup>30</sup> Baseia-se na legislação federal de recursos hídricos.

<sup>31</sup> Uma visão mais completa e crítica do Programa pode ser visto em: GUIVANT, Julia S. Conflitos e negociações nas políticas de controle ambiental: O caso da suinocultura em Santa Catarina, 1995.

matrizes. Outro motivo foi a prática de altos juros cobrados aos suinocultores na obtenção de recursos aliado as mudanças na política econômica do país nesse período.

A continuidade do problema na região e o aumento da pressão popular levou o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) juntamente com os principais agentes envolvidos na cadeia produtiva a formularem uma proposta de conduta que deverá ser seguida pelos produtores e pelas agroindústrias, intitulado Termo de Ajustamento de Conduta<sup>32</sup>.

O termo centraliza suas ações no problema ambiental decorrente do uso inadequado do excesso de dejetos suínos, causando prejuízos sócio-econômicos, ambientais e de saúde pública na região. Os objetivos serão alcançados através da participação dos suinocultores integrados formalmente e informalmente e das agroindústrias em ações ambientais diretas e indiretas.

Na divisão das responsabilidades e recursos disponibilizados pelo termo, os suinocultores<sup>33</sup> terão que adequar suas propriedades, respeitando a legislação ambiental a fim de obter deferimento do licenciamento ambiental, por outro lado, cabe a agroindústria elaborar e encaminhar os projetos técnicos aos órgãos de fiscalização (FATMA) e fornecer assistência técnica aos seus integrados.

O TAC adotou padrões de distâncias para áreas degradadas determinando o reflorestamento da mata ciliar. As propriedades suinícolas que ficam às margens dos rios, com largura inferior ou igual a 10 metros, terão que recuperar uma faixa de 10 metros a partir da margem rio e reflorestar com mata natural, em um prazo de 2 anos e uma faixa complementar de 10 a 30 metros com vegetação reflorestada, em um prazo de 5 anos.

E, as propriedades que ficam as margens dos rios com largura entre 10 e 50 metros, terão que recuperar uma faixa de 20 metros com reflorestamento natural da mata e na faixa complementar com reflorestamento de espécies nativas, nos prazos respectivos de 2 e 5 anos.

Como um dos problemas encontrados na região oeste catarinense era o excesso de produção de dejetos e o uso descontrolado dos dejetos como fertilizante orgânico. O TAC como instrumento de regulação ambiental definiu uma série de padrões de armazenamento e uso dos dejetos. Coube aos suinocultores adequar as estruturas de armazenamento de acordo com a IN-

---

<sup>32</sup> O documento na íntegra pode ser acessado no site: <http://www.cnpsa.embrapa.br/pnma/index2.html>. No mesmo link pode ser encontrado também o PNMA II – Projeto Suinocultura Santa Catarina.

<sup>33</sup> O termo coloca o suinocultor no centro do problema ao exigir uma série de metas a serem atingidas em determinado tempo.

11, da FATMA<sup>34</sup>, onde define que os volumes dos dejetos (produzidos) são calculados pela capacidade máxima das pocilgas.

Outro padrão definido pelo TAC é aplicado ao suinocultor que não tiver terras suficientes para espalhar o excesso de dejetos produzidos na sua propriedade. Para estes casos, o suinocultor terá que adequar o tamanho do seu plantel de acordo com sua área disponível para aplicação dos dejetos ou disponibilizar o excedente de dejetos a terceiros, mediante um contrato lavrado.

Para os suinocultores conseguirem atingir os objetivos do TAC foram destinados recursos financeiros disponibilizados pelo sistema troca-troca<sup>35</sup>, onde os valores financiados são determinados pelo integrado (suinocultor), chegando ao limite máximo do projeto técnico e convertidos no preço base do quilo da carne do suíno informado pelo Sindicato da Indústria de Carne e Derivados do estado de Santa Catarina – Sindicarne.

O financiamento será pago pelo suinocultor na forma de parcelas à agroindústria, baseando-se no preço do quilo do suíno a ser pago no dia do vencimento, não podendo passar do limite de 30 % do valor do lote recebido. Já, a amortização será dividida em lotes, com carência mínima de 6 meses a partir da liberação do financiamento e terá um desconto de 10 % no valor de cada parcela, se seguir corretamente o cronograma do projeto técnico terá 6 anos para quitar a dívida, poderá prorrogar por mais 5 anos.

Os suinocultores integrados sofreram penalidades previstas em lei (ambiental) e no termo de ajustamento de conduta caso: tornarem-se inadimplentes, deixar de fornecer suíno a agroindústria e não adequar sua propriedade conforme as normas estabelecidas neste termo, sendo sujeitos a multas no valor de R\$ 5.000,00 a ser usado como fundo de reconstituição dos bens lesados.

#### **4 Comparações das legislações ambientais estaduais**

O objetivo desta seção do trabalho é identificar em quais estados a legislação ambiental implicaria maior custo ao produtor e fazer uma correlação desta restrição com indicadores

---

<sup>34</sup> O documento pode ser acessado no site: <http://www.fatma.sc.gov.br/pesquisa/PesquisaDocumentos.asp> ou <http://www.fatma.sc.gov.br> no link biblioteca ambiental > legislação.

<sup>35</sup> O objetivo de sistema troca-troca é auxiliar o suinocultor arcar com as despesas de autorização, licenciamento ambiental e reformas da propriedade.

indiretos de pressão ambiental como relação entre o rebanho de suíno e a área territorial do estado e a relação entre o rebanho do suíno e a área plantada de milho.

As legislações ambientais estaduais pesquisadas diferenciam-se pelo grau de severidade e complexidade, ou seja, nos estados onde a suinocultura é predominante e gera impactos no meio ambiente, houve um aprimoramento da regulação ambiental. Assim, os órgãos ambientais têm um amplo conjunto de regulações que influenciam nos custos e na produção dos suinocultores. As primeiras regulações foram para diminuir poluição direta, por exemplo, impedindo ou fixando padrões de lançamento dos dejetos nos rios. Também foram introduzidas regulações que impedissem poluição indireta, por exemplo, limitando a produção de dejetos e de animais por propriedade, quanto e onde espalhar os dejetos.

Este trabalho mostra que os custos impostos pelas regulamentações são maiores nos estados de Santa Catarina e Paraná. No estado de Santa Catarina a regulação introduziu medidas para limitar a difusão da poluição hídrica, por exemplo, o suinocultor terá que adequar o tamanho do seu plantel de acordo com sua área disponível para aplicação dos dejetos ou disponibilizá-los para terceiros. Outras medidas dessa categoria, como por exemplo, adequar os sistemas de armazenamento e tratamento de acordo com a capacidade máxima de produção das pocilgas. Existem também medidas ecológicas que buscam o reflorestamento da mata ciliar que margeia os rios.

Os suinocultores catarinenses terão que aumentar a produtividade diminuindo seu plantel, ou seja, introduzindo novas tecnologias de produção. Outra consequência da regulamentação seria o desenvolvimento de um mercado de aluguel de terras para o suinocultor que não detém terras disponíveis e não queira diminuir seu plantel (ÍNDIO, 1995, p.586).

No estado do Paraná, a regulamentação ambiental definiu regras específicas para o tratamento e armazenamento dos dejetos e uso dejetos na lavoura como fertilizante orgânico – limitou o lançamento no meio ambiente de dejetos ricos em metais pesados, substâncias orgânicas e inorgânicas. Na prática o suinocultor terá que realizar tratamentos de acordo com a finalidade dos dejetos, ou seja, os dejetos usados para fins agrícolas terão que passar por tratamento preliminar<sup>36</sup> e secundário<sup>37</sup>; e os dejetos que passaram pelo tratamento preliminar e não tem seus parâmetros de composição alterados, terão que passar pelo tratamento secundário.

---

<sup>36</sup> Peneiramento, decantação, centrifugação e outros.

<sup>37</sup> Sistemas biológicos, tais como: compostagem, lagoas de estabilização, digestores e biodigestores.

Para ficar de acordo com as conformidades da regulação, os suinocultores terão gastos na aquisição de máquinas, construção de sistemas de armazenamento e tratamento, em mão-de-obra e na análise laboratoriais dos dejetos para atender os padrões determinados na medida ambiental<sup>38</sup>.

Nos demais estados (SP, GO, MT, MG e RS) pesquisados a regulamentação não implica em maiores custos ambientais, apenas os decorrentes do processo de licenciamento ambiental. Este instrumento é utilizado como uma medida preventiva que visa avaliar e examinar o empreendimento antes de sua construção, instalação e funcionamento – capaz de causar alguma degradação nos meios: água, ar e solo.

O produtor terá que seguir os procedimentos de localização, construção (do empreendimento), modificações e operação do empreendimento. Este mecanismo também exige que os resíduos resultantes da produção sigam os padrões de qualidade e quantidade deferida na legislação, ou seja, limitam a quantidade de substâncias orgânicas, inorgânicas e metais pesados que alterem a composição química da água dos rios.

Porém, as legislações usadas nesses estados não especificam quais os procedimentos para alcançar esses padrões de qualidade dos dejetos, seja através de análises laboratoriais semanais, quinzenais, mensais, ou mudança na alimentação dos animais; e também não especificam o uso dos dejetos suínos como fertilizante orgânico, qual o tipo de solo é permitido, qual a frequência da aplicação e em quais meses do ano. Todas essas medidas quando colocadas em prática geram custos ambientais ao produtor.

Portanto, não implica em custos para os produtores porque muitos destes estados possuem uma legislação incompleta, ou seja, a legislação não evolui no mesmo compasso da atividade suinícola – da criação de subsistência para comercialização interna e externa, tornando-a arcaica para o atual problema ambiental.

Muitos destes custos ambientais que restringe o produtor de poluir e até mesmo de produzir podem estar ligados aos indicadores indiretos de pressão ambiental que mostram quantitativamente e qualitativamente a relação existente entre a atividade econômica e o meio ambiente.

---

<sup>38</sup> Observa-se que o suinocultor terá mais preocupação e trabalho no gerenciamento dos dejetos do que na produção do suíno, como: alimentação, veificação de doenças, peso e outras ligadas diretamente ou indiretamente com a atividade.

Através da densidade de unidade animal (UA/km<sup>2</sup>)<sup>39</sup> pode-se medir o impacto da externalidade negativa da atividade sobre o meio ambiente através da relação efetivo de suínos<sup>40</sup> e área territorial oficial em (km<sup>2</sup>)<sup>41</sup> do estado produtor. Nos estados de SC, PR e RS obteve-se uma alta concentração de suínos, respectivamente, 61, 23 e 15 suínos/km<sup>2</sup>, sendo baixa nos estados de MT (1 suíno/km<sup>2</sup>), SP (7 suíno/km<sup>2</sup>), GO (4 suíno/Km<sup>2</sup>) e MG (6 suíno/km<sup>2</sup>), ver quadro 1. Ao detalhar para os municípios dos três principais estados produtores, como por exemplo, Concórdia (SC) com 429 suíno/km<sup>2</sup>, Capitão (RS) com 497 suíno/km<sup>2</sup> e Francisco Beltrão (PR) com 197 suíno/km<sup>2</sup>, a situação torna-se mais preocupante do ponto de vista ambiental.<sup>42</sup>

Os resultados da densidade dos estados e municípios produtores observados acima mostram o alto nível de pressão ambiental da atividade sobre o meio ambiente. E, reflete claramente a degradação ambiental do local ocasionada pelo grande volume de dejetos produzido e lançado nos rios e no solo. Estes poderiam ser corrigidos pela aplicação de uma legislação mais rigorosa – que na prática não ocorre.

Outro resultado da análise foi a relação entre o efetivo de rebanho suíno e a área plantada de milho<sup>43</sup>. Esse indicador indireto de pressão ambiental expressa o impacto da restrição para produzir, que foi superior nos estados onde a relação de rebanho e área plantada é grande, devido à baixa expectativa de área plantada, ou seja, déficit de produção<sup>44</sup> e, conseqüentemente, aumento no preço da ração. Esses valores foram registrados nos estados de SC e MT.

E, com impacto menor nos estados de SP, MG, GO, RS e PR onde a relação rebanho e área plantada são menores, ou seja, nesses estados verificou-se que a expectativa de área plantada é crescente, conseqüentemente, não afeta negativamente no abastecimento de insumos no mercado e não há alteração nos preços, ver quadro 1.

---

<sup>39</sup> É a razão entre o efetivo de rebanho suíno e a área em km<sup>2</sup> do estado.

<sup>40</sup> Estes dados foram obtidos no site do IBGE: <http://www.ibge.gov.br> selecione SIDRA, Pecuária, Efetivo dos rebanhos em cabeças.

<sup>41</sup> Estes dados foram obtidos no site: <http://www.ibge.gov.br> selecione geociências, área territorial oficial, consulta, Por unidade da federação ou por município.

<sup>42</sup> Com legislação ambiental severa e específica, a Holanda possui 510 suíno/km<sup>2</sup>. Este documento pode ser acessado no site: [http://interactive.usask.ca/ski/agriculture/animals/swine/swine\\_industry.html](http://interactive.usask.ca/ski/agriculture/animals/swine/swine_industry.html).

<sup>43</sup> Estes dados podem ser acessados no site: <http://www.conab.gov.br/conabweb/> selecione central de informações agropecuárias, safras, séries históricas.

<sup>44</sup> Pode-se explicar pela expectativa da oferta e demanda de milho (estimadas), por exemplo, em Santa Catarina a demanda é superior a oferta de milho, devido ao consumo nas atividades de suinícola e avícola. Este documento pode ser acessado em: <http://cepa.epagri.sc.gov.br/Infconj/textos06/IMilho/IMilho1011.htm>.

Quadro 1 - Efetivo de Rebanho, Área plantada de milho, Área Territorial, Densidades de suíno por área territorial e por área plantada.

Estado	Efetivo de rebanho suíno (em mil cabeças) <sup>1</sup>	Área Plantada de Milho (em mil Ha) <sup>2</sup>			Área territorial (KM <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Densidade unidade animal (UA/Km <sup>2</sup> )	Densidade de suíno por área plantada de milho (UA/Ha)		
		Safra 05/06	Safra 06/07				Safra 05/06	Safra 06/07	
			Intervalo entre					Intervalo entre	
<b>MT</b>	1.315.433,00	135,7	162,8	176,4	903.357,91	1	10	8	7
<b>RS</b>	4.094.030,00	1.436,00	1.392,90	1.421,60	281.748,54	15	3	3	3
<b>PR</b>	4.588.053,00	1.514,90	1.333,10	1.393,70	199.314,85	23	3	3	3
<b>SP</b>	1.698.619,00	781	663,9	695,1	248.209,43	7	2	3	2
<b>SC</b>	5.775.890,00	784,8	706,3	729,9	95.346,18	61	7	8	8
<b>GO</b>	1.493.837,00	460,6	497,4	511,3	340.086,70	4	3	3	3
<b>MG</b>	3.535.101,00	1.347,00	1.360,50	1.387,40	586.528,29	6	3	3	3

Fonte: <sup>(1)</sup> Pesquisa Pecuária Municipal – IBGE, 2004.

<sup>(2)</sup> Primeiro Levantamento de intenção de Plantio safra 2006/2007 – Conab, outubro de 2006.

<sup>(3)</sup> IBGE.

## 5 Conclusão

A suinocultura é legislada por um conjunto amplo de leis que regulam outras atividades agrosilvopastoril, ou seja, existem poucas leis ligadas diretamente à atividade e aos problemas ambientais decorrentes da produção de suínos. Algumas dessas medidas ambientais que visam limitar a poluição dos recursos hídricos estudadas neste trabalho foram introduzidas em resposta ao apelo da sociedade e da mídia e, principalmente, da pressão do mercado internacional que acusa os produtores brasileiros de *dumping* ambiental.

A legislação ambiental mostrou-se severa e complexa em estados como PR e SC com alta concentração da atividade que, por sua vez, geram maiores custos ambientais aos produtores. Ao contrário nos estados de SP, GO, MT, MG e RS com baixa concentração da atividade, a legislação mostrou-se pouco rigorosa e com impacto menor entre estes produtores.

Os indicadores indiretos de pressão ambiental analisados refletiram quantitativamente os problemas existentes na região. De um lado, mostrou que a densidade de suínos expressa o grau de impacto da atividade sobre o meio ambiente e é preocupante nos maiores estados produtores, principalmente pela ótica dos municípios produtores. Pode-se verificar pela degradação ambiental presente e pelos esforços das autoridades em controlar esse dano, através da implantação de políticas ambientais. Portanto, os altos índices de densidade de suínos interagem com os custos ambientais pagos pelos produtores, ou seja, maiores serão o controle anti-poluição pelas autoridades ambientais e os custos em adequar a propriedade.

Do outro lado, a relação entre o efetivo de rebanho suíno e a área plantada mostrou que os principais estados produtores convivem com oscilações na oferta de milho para ração, na qual geram aumento dos preços da ração, refletindo no custo da produção. Em estados com alta densidade de suínos e baixa área plantada de milho torna-se difícil para os produtores familiares (característica dos produtores de SC, PR e RS) de continuar na atividade.

Pode ser possível que, em se mantendo as atuais diferenças nas legislações, os estados venham a concorrer entre si para atrair investimentos expansionistas da agroindústria suinícola, os quais tenderão para os estados onde a regulamentação não tenha grande impacto no custo, podendo daí se estabelecer uma concorrência entre os estados como a existente em relação ao ICMS.

Sabe-se que os indicadores indiretos de pressão ambiental analisados neste trabalho são úteis para elaborar políticas ambientais preocupadas com a atividade especificamente, como por exemplo, limitar o número de produtores e elaborar planos de zoneamento e outros instrumentos ambientais – porque hoje muitas dessas medidas visam controlar o problema da poluição no rio e solo. No futuro, com aproximação dos centros urbanos das zonas rurais, novas regulamentações virão na forma de controle de emissão de gases gerados nas propriedades suinícolas.

## **6 Referências Bibliográficas**

CAMPOS, I. (1995). Complexos de produção agroindustrial e mecanismos de formação de preços na agricultura. Anais do Encontro Nacional de Economia (ANPEC), Salvador, volume 1, 572-589.

MARGULIS, Sergio, A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação, texto para discussão n.437, Rio de Janeiro, IPEA, 1996.

MOTTA, Ronaldo Seroa da et alli, Instrumentos econômicos na gestão ambiental: o caso da América Latina e Caribe. Rio de Janeiro, IPEA/DIPES, out. 1996 (Texto para discussão, 440). Disponível no site: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br) selecione então publicações, texto para discussão, escolha o ano. Acessado em 26/09/2004.

PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L., Microeconomia. São Paulo: Makron, 2002.

VARIAN, Hal R. Microeconomia, Rio de Janeiro, Campus, 2003.