

LEGISLAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E O TRATAMENTO DE DEJETOS NA SUINOCULTURA PAULISTA

DANIELA BACCHI BARTHOLOMEU; MARCELO BACCHI BARTHOLOMEU; THIAGO BERNARDINO DE CARVALHO; SILVIA HELENA GALVÃO DE MIRANDA;

ESALQ

PIRACICABA - SP - BRASIL

dbbartho@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Legislação de recursos hídricos e o tratamento de dejetos na suinocultura paulista

ÁREA TEMÁTICA: 6 - Grupo de Pesquisa: Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Resumo

O Estado de São Paulo vem apresentando grande evolução na produção nacional de suínos, passando de uma participação de 3,5% do total produzido no Brasil em 2004 para mais de 7% em 2005, segundo a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de carne Suína (Abipecs). A grande maioria da produção do estado de São Paulo é destinada ao abastecimento do mercado consumidor interno, significativo na região Sudeste. Além disso, diante da concentração das indústrias exportadoras na região Sul do país, a participação de São Paulo nas exportações brasileiras é relativamente inexpressiva.

Predomina, no estado, o sistema de produção independente, no qual o produtor se responsabiliza por todos os ciclos de produção do suíno, desde a compra dos insumos (medicamentos e rações) até a manutenção do controle sanitário da granja.

A atividade suinícola, entretanto vem sendo considerada pelos órgãos ambientais como potencialmente causadora de degradação ambiental. O desenvolvimento da suinocultura nas últimas décadas trouxe a produção de grandes quantidades de dejetos, que pela falta de tratamento adequado, transformaram-se numa importante fonte poluidora dos mananciais de água.

Neste contexto, o presente estudo faz parte de um trabalho mais amplo, no qual busca-se analisar as práticas dos suinocultores em relação ao tratamento dos dejetos e à questão dos recursos hídricos no estado de São Paulo. De maneira semelhante à pesquisa realizada por Assis (2004), na Bacia do rio Quilombo, em Santa Catarina, foram entrevistados dois produtores independentes, localizados nas maiores regiões produtoras do estado. Os principais

resultados, encontrados até então, sugerem que o produtor desconhece as leis sobre a proteção e gerenciamento dos recursos hídricos que afetam suas atividades. Independentemente deste conhecimento, verifica-se que o produtor com certo nível de informação e conhecimento sobre os usos alternativos dos dejetos, acaba adotando práticas que diminuem os impactos negativos sobre o meio ambiente e, especificamente, sobre os recursos hídricos. Assim, os dejetos são reaproveitados como compostos orgânicos, bem como para irrigação nas pastagens da propriedade, não sendo lançados diretamente nos rios/lagos.

1. Introdução

Segundo Guivant e Miranda (2004), um dos problemas ambientais mais graves ocasionados pela suinocultura é resultante das dificuldades de manejo dos dejetos produzidos com a crescente concentração geográfica da produção animal. Quando armazenados em esterqueiras ou tratados em lagoas, os dejetos acabam provocando diversos tipos de impactos negativos ao meio ambiente, através da contaminação do solo e dos cursos d'água, decorrente de vazamentos comuns nestes depósitos, e do ar, decorrente da emissão de gases, como metano e amônia.

Os autores ainda destacam a importância de estudar o setor, do ponto de vista ambiental. Um dos motivos apontados refere-se à representatividade da poluição em termos da aplicação da legislação existente, da falta de recursos para estimar os níveis de poluição da água, ar e solo, por um lado, e da inexistência de consenso sobre tecnologias adequadas para o controle da poluição, por outro.

Também destacam a dificuldade de se encontrar bibliografia que analisa as relações deste setor com a sustentabilidade e o comércio internacional. Finalmente, entender como se processa a questão ambiental na atividade suinícola permitirá a elaboração de estratégias de sustentabilidade para regiões de alta concentração da produção.

No estado de São Paulo existem mais de 800 propriedades suinícolas, com aproximadamente 80.300 matrizes que produzem, diariamente, 9,2 milhões de litros de dejetos. Este volume é bastante expressivo, e merece atenção dos agentes públicos e privados ligados ao setor, para que seja vislumbrada uma solução sustentável para a destinação destes dejetos (APCS, 2006¹).

De acordo com Miranda (2006), atualmente o sistema de manejo dos dejetos provenientes da atividade suinícola é o seguinte: os dejetos são retirados das instalações e armazenados em depósitos escavados na terra (esterqueiras revestidas de lona plástica, alvenaria ou pedra), durante um determinado período, para que sejam fermentados e estabilizados para posterior transporte para as áreas agrícolas. Embora a legislação determine um mínimo de 120 dias para que os dejetos permaneçam nos depósitos, este tempo varia de acordo com a capacidade de armazenagem da esterqueira, disponibilidade de máquinas e a existência de áreas agrícolas disponíveis para sua aplicação. Em seguida, os dejetos são aplicados nas áreas de lavoura de milho, concentrando sua aplicação nos meses que antecedem a implantação da cultura.

A concentração destes dejetos até a época de sua aplicação provoca transbordamentos nas esterqueiras, e a conseqüente contaminação do solo e da água.

Existem algumas alternativas de tratamento dos dejetos de suínos. Algumas delas, como as esterqueiras e lagoas de tratamento já vêm sendo bastante utilizadas pelos produtores. Outras, tais como os biodigestores e as camas sobrepostas, ainda não são amplamente utilizadas, uma vez que representam uma tecnologia relativamente nova, seus

¹ Comunicação pessoal com técnico da Associação Paulista dos Criadores de Suínos, em 2006.

custos são considerados elevados e, além disso, também dependem das características da temperatura local e disponibilidade de materiais para a cama (palha de arroz, bagaço de cana, maravalha etc.).

As Tabelas 1 e 2 apresentam os tipos de tratamento de dejetos (na forma líquida ou sólida, respectivamente) existentes, bem como suas principais vantagens e desvantagens.

Tabela 1 - Principais características dos tratamentos de dejetos líquidos

| | Vantagens | Desvantagens |
|-----------------------------|---|--|
| Esterqueiras | <ul style="list-style-type: none"> - facilidade operacional; - baixo custo de implantação; - aproveitamento integral dos dejetos para o uso agrícola. | <ul style="list-style-type: none"> - emissão de odor; - lodo e efluentes com alto potencial poluente; - geração de gases de efeito estufa; - o aumento do custo de armazenagem, transporte e distribuição; - alto risco de acidente ambiental pelo rompimento da esterqueira. |
| Lagoas de tratamento | <ul style="list-style-type: none"> - possibilita uma alta remoção da carga orgânica, dos coliformes fecais; - baixos custos de investimentos e de manutenção. | <ul style="list-style-type: none"> - necessidade de grandes áreas para a sua construção. |
| Biodigestor | <ul style="list-style-type: none"> - diminuição do odor e das moscas; - possibilita alta redução de carga orgânica; - facilidade operacional; - produção de biofertilizante e biogás. | <ul style="list-style-type: none"> - produção do gás em função do clima; - elevado investimento inicial; - mão-de-obra operacional para redução do lodo. |

Tabela 2 - Principais características dos tratamentos de dejetos sólidos

| | Vantagens | Desvantagens |
|------------------------|--|---|
| Cama sobreposta | <ul style="list-style-type: none"> - menor custo de investimento em instalações e manejos de dejetos; - melhor conforto e bem estar animal; - melhor aproveitamento da cama como fertilizante agrícola; - menor tempo de mão-de-obra; - menor risco de poluição ambiental; - redução significativa dos odores e dos gases. | <ul style="list-style-type: none"> - maior consumo de água no verão; - maior cuidado e necessidade de ventilação para que ocorra a aeração; - disponibilidade do substrato; - rebanhos livres de histórico de ocorrência de condenações de carcaças por infecções causadas por agentes do complexo (MAC). |
| Compostagem | <ul style="list-style-type: none"> - adubo orgânico de grande valor agrônômico; - Diminuição do odor; - Não sofre efeitos de lixiviação e contaminação de lençóis freáticos. | <ul style="list-style-type: none"> - Custo de investimento e manutenção; - Exigência de mão-de-obra operacional. |

Neste sentido, o presente estudo procura avaliar, para as condições do estado de São Paulo, a relação entre as exigências ambientais e o sistema de produção vigente, tendo como referência o arcabouço legal existente. Busca-se verificar qual vem sendo o papel dos órgãos públicos frente à regulamentação e fiscalização da atividade, bem como as práticas dos suinocultores frente ao ambiente institucional estabelecido.

Para tanto, o texto está dividido da seguinte forma: inicialmente, uma revisão e análise das legislações federal e estadual relacionadas aos recursos hídricos; na sequência a

apresentação das principais características da atividade suinícola em São Paulo, e, finalmente, os principais resultados obtidos a partir das entrevistas junto aos dois produtores paulistas.

2. Principais características da suinocultura paulista

Em dez anos, a produção brasileira de carne suína aumentou mais de 101%, atingindo, em 2004, um volume de 2,7 milhões de toneladas; tal volume torna o país o quarto maior produtor mundial. Entretanto, este volume representa apenas 2,9% da produção mundial, uma vez que a China, a União Européia e os Estados Unidos, os maiores produtores, respectivamente, respondem por 85% da produção mundial (Abipecs/USDA,2005).

Além disso, o Brasil também é o quarto maior exportador mundial de carne suína, como pode ser visualizado pela Figura 1. A participação do país no mercado internacional cresceu de forma bastante expressiva. Enquanto em 1994 o volume exportado correspondeu a 32,3 mil toneladas, em 2004 este valor atingiu 507,7 mil toneladas (Abipecs, 2005).

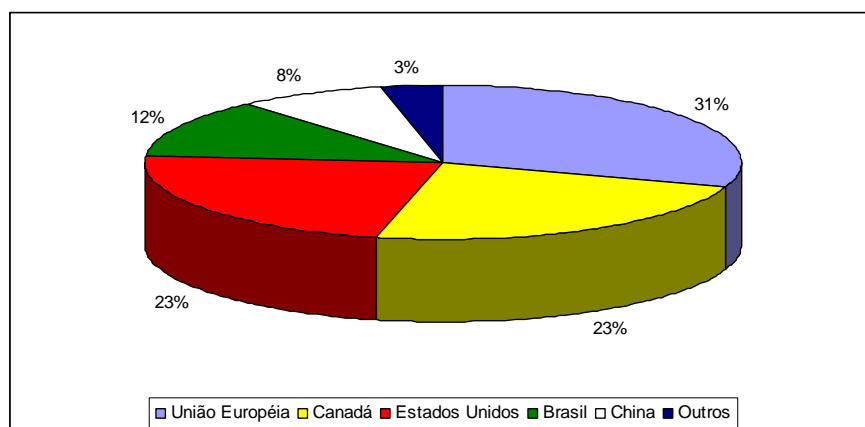


Figura 1 – Participação dos maiores exportadores mundiais de carne suína

Fonte: Abipecs/USDA, 2005

Com relação ao consumo interno, nota-se também um expressivo crescimento no período. Apesar deste crescimento (aproximadamente 43% entre 1994 e 2004), o consumo per capita atual do Brasil (12kg/hab/ano) ainda é pequeno quando comparado ao consumo da China, dos EUA ou da própria União Européia, onde cada habitante consome 30,5 kg, 32 kg e 44,6 kg por ano. Esta diferença indica o potencial de crescimento do mercado consumidor interno de carne suína (ABCS, 2005).

No estado de São Paulo, particularmente, a atividade suinícola também vem ocupando lugar de destaque na agricultura. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (Abipecs), o estado paulista respondeu, em 2005, por mais de 7% da produção nacional em milhões de cabeças. Atualmente, o estado de São Paulo é o quinto maior estado produtor de suínos, justificando a importância do setor para a economia local.

A participação do estado nas exportações brasileiras de suínos, entretanto, não é significativa. Em 2004, São Paulo respondeu por apenas 0,4% das exportações nacionais. Este valor é resultado, por um lado, da concentração das indústrias exportadoras no Sul do País e, de outro, da concentração do consumo na região Sudeste, fazendo com que a maior parte da produção seja destinada ao abastecimento do mercado interno. No ano de 2004, o estado

exportou o equivalente a 1.962 toneladas de carne suína. O estado de São Paulo, assim como a região Sudeste, é um grande mercado consumidor de carne suína.

A produção do estado concentra-se nas regiões de Campinas, Fartura e Bragança Paulista. Tais regiões possuem potenciais para produzir e abastecer o próprio estado, mas são dependentes de grãos para ração, provenientes de outras regiões.

Ao contrário dos sistemas produtivos encontrados na região Sul (integração ou contratos), na região Sudeste² e, especialmente no estado de São Paulo, prevalecem as granjas independentes.

No sistema de produção independente, ou de especialização, o produtor se responsabiliza por todos os ciclos de produção do suíno, sendo responsável pela compra dos insumos (medicamentos e rações) e também pelo controle sanitário da granja. Neste caso, a produção não é destinada exclusivamente a um frigorífico; tanto o suinocultor quanto a indústria trabalham de forma independente. É nessa estrutura, portanto, que se encontram os grandes suinocultores do estado de São Paulo.

Segundo Ferreira (1998), no caso dos produtores independentes, a suinocultura torna-se a principal atividade agrícola da propriedade. Tais produtores têm liberdade de escolher e adquirir, nos mercados nacional e internacional, a tecnologia disponível nas áreas de genética, nutrição e assistência técnica.

O suinocultor independente enfrenta de forma mais intensa todas as variações de preços, tanto dos insumos quanto do seus preços de venda dos suínos. Em períodos de preços de mercado mais atrativos, tais produtores observam vantagens econômicas, pois não estão presos aos preços determinados nos contratos. Por outro lado, também sofrem de forma mais expressiva as variações negativas no mercado (aumento dos preços dos insumos ou queda nos preços da carne suína).

Ao contrário das integrações, que trabalham com maior controle de plantel e planejamento da produção e abate, visando otimizar as estruturas das granjas, no sistema independente, a falta de controle e organização do próprio setor acabam provocando algumas de suas maiores crises. Em geral, tais crises estão relacionadas a excessos de oferta, que ocorrem poucos meses após os picos de preços, decorrentes do aumento não planejado da produção (Lot, 2004).

Ferreira (1998) também ressalta que, como resultado deste maior impacto das variações de preço sobre o suinocultor independente e tendência de redução das suas margens, tais criadores vêm buscando se aprimorar em busca de melhorias técnicas e econômicas ou estão sendo obrigados a sair do mercado.

Portanto, é neste cenário, caracterizado por produtores independentes, responsáveis por todas as etapas do ciclo de produção dos suínos, até o descarte dos dejetos resultantes da atividade, que este trabalho se insere. Dado o crescimento do setor no estado de São Paulo, bem como de seu potencial poluidor, torna-se importante analisar o ambiente institucional relacionado ao tratamento dos recursos hídricos e à atividade suinícola, bem como a prática observada pelos produtores quanto ao descarte dos dejetos. A seção seguinte apresenta os principais resultados da pesquisa.

3. A Legislação Federal e os recursos hídricos

Apesar de a Constituição Federal de 1934 apresentar algumas leis com o objetivo de preservação dos recursos hídricos, ela não obteve sucesso em suas disposições devido à estrutura de gestão proposta.

² No Triângulo Mineiro, o sistema integrado já está se iniciando.

A Lei 24.643/1934, que dispunha sobre o Código das Águas, baseava-se nos princípios da propriedade privada da água (Art. 8º), do domínio dos recursos hídricos pela União, Estados e Municípios (Art. 29º) e da outorga pelo uso da água (Art. 43º e 63º). Apesar de o Código ser bastante avançado para a época, caracterizou-se pela sua ineficácia, devido a sua gestão ter sido, segundo Thomas (2002), setorial, centralizada e insuficiente. Setorial devido ao tratamento prioritário ao setor elétrico em detrimento dos demais setores da economia, evidenciado após a criação, em 1968, do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), órgão responsável pelo setor elétrico e que assumiu o controle de gestão dos recursos hídricos; centralizada devido às decisões serem controladas por agências federais ou estaduais, nas quais as prioridades eram dadas a grandes usuários públicos; e insuficiente devido à inexistência de regulamentação que promovesse o uso racional da água.

A promulgação da Nova Constituição Federal, em 1988, foi um importante instrumento inicial para orientar uma mudança e um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos. Em seu artigo 21º, a Constituição institui o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SNGRH) e dispõe sobre a dominialidade da água, extinguindo os domínios privado e municipal, e mantendo os domínios federal e estadual.

A Nova Constituição deu origem à criação de várias medidas que viriam a ser instituídas alguns anos depois. Neste sentido, em 1997, após cinco anos de tramitação, foi promulgada a Lei 9.433 (ou “Lei das Águas”), um importante marco institucional, efetivamente criando e regulamentando o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

A PNRH considera, fundamentalmente, a água como um bem público e um recurso limitado, dotado de valor econômico cuja gestão deve ser descentralizada; determina também que seu uso prioritário deve atender ao consumo humano e à dessedentação de animais. Seus principais objetivos visam assegurar às gerações futuras a necessária disponibilidade de água, com padrões de qualidade adequados aos seus usos e a utilização integrada e racional da água, com vistas ao desenvolvimento sustentável. Para atingir tais objetivos, a PNRH possui como instrumentos de destaque os Planos de Recursos Hídricos (PRH); o enquadramento em classes dos recursos hídricos; a outorga dos direitos de uso e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Os PRH são, segundo a Lei da Águas, planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, e devem conter um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; uma análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; o balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; as metas de racionalização de uso; as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; as diretrizes e os critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, entre outros aspectos.

O enquadramento em classes dos recursos hídricos refere-se a uma classificação das águas doces, salobras e salinas em determinados níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos. Estabelecido pela legislação ambiental, objetiva, principalmente, assegurar a qualidade da água compatível com os usos mais exigentes a que for destinada.

O regime de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos busca assegurar qualidade e quantidade adequadas para sua utilização e seu efetivo exercício dos direitos de acesso. Possui prazo de duração não excedente a trinta e cinco anos, o qual pode ser renovável. Em geral, os usos sujeitos à outorga são, entre outros: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água (ou aquífero subterrâneo) como insumo de processo produtivo ou para consumo final, inclusive abastecimento público; lançamento de

esgotos e demais resíduos líquidos e gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; e cobrança pelo uso de potencial hidroelétrico (este subordinado à PNRH). Satisfação de pequenos núcleos populacionais, derivações, captações, lançamentos de dejetos e acumulações de volume de água considerados insignificantes independem de outorga pelo Poder Público.

Outorgas de direito de uso dos recursos hídricos poderão ser suspensas nos casos em que se verifique o não cumprimento dos termos da outorga por parte do outorgado; a ausência de uso da outorga por três anos consecutivos e a necessidade premente de suprir a demanda de água em situação de escassez (Lei 9.433).

A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, bem como sua regulamentação e fiscalização de seus usos cabem aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, nas respectivas esferas de competência.

Outro instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, cujos principais objetivos visam reconhecer a água como bem econômico e oferecer ao usuário uma indicação de seu real valor. Também busca incentivar a racionalização do uso da água (uma vez que pressupõe que quanto mais um indivíduo deve pagar por um bem, mais racional será seu uso) e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. O instrumento da cobrança foi assim instituído na LEI 9.433, mas no caso de São Paulo, ainda não foi regulamentado em todas as Bacias Hidrográficas.

Segundo o Instituto Socioambiental (2005), de maneira geral, a receita arrecadada pela cobrança não é suficiente para suprir os investimentos necessários para recuperação das bacias hidrográficas. Dessa forma, a cobrança não deve ser vista como solução para o financiamento da recuperação, preservação e gestão sustentável dessas bacias. Além disso, devido à incerteza sobre o destino dos recursos arrecadados³, esse instrumento provoca bastante polêmica e desconfiança (THOMAS, 2002).

A PNRH se baseia, também, na gestão descentralizada dos recursos hídricos. Através da Lei das Águas (9.433), foi instituído o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), responsável pela coordenação da gestão integrada das águas, pela efetiva implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, pela cobrança pelo uso de recursos hídricos, entre outros.

Quanto à sua estrutura, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é formado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) - regulamentado pelo Decreto do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA nº. 4.613)⁴ -, pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, pelos órgãos dos poderes públicos federais, estaduais e municipais, cujas competências se relacionam com a gestão de recursos hídricos e pelas Agências de Água. A Tabela 3 apresenta, de forma sucinta, as principais funções de cada órgão componente do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, de acordo com a Lei 9.433.

Tabela 3 – Órgãos componentes do SNGRH e suas principais funções, de acordo com a Lei 9.433/1997.

| Órgãos do SNGRH | Principais Funções |
|-----------------|--------------------|
|-----------------|--------------------|

³ No artigo 22 da Lei 9.433, fica estabelecido que os valores arrecadados pela cobrança sejam aplicados prioritariamente na bacia de origem. O termo *prioritariamente* abre espaço para uma interpretação de que os recursos não retornem necessariamente à bacia de origem.

⁴ Além das funções desse órgão, este Decreto estabelece, ainda, a composição do Conselho, a maneira como serão indicados e nomeados os membros etc.

| | |
|--|---|
| Conselho Nacional de Recursos Hídricos | <p>I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nos níveis nacional, regional, estaduais e dos setores usuários;</p> <p>II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;</p> <p>III - acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas (modificada pela Lei 9.984/2000);</p> <p>IV - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.</p> |
| Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal | Suas principais funções são semelhantes às do CNRH, mas referentes aos Estados. |
| Comitês de Bacia Hidrográfica | <p>I - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;</p> <p>II - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.</p> |
| Agências de Água | <p>I - efetuar a cobrança pelo uso de recursos hídricos;</p> <p>II - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;</p> <p>III - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;</p> <p>IV - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.</p> |

Fonte: Adaptado da Lei Federal 9.433/1997.

Desta forma, tanto a Constituição Federal de 1988 quanto a Lei das Águas acabam definindo os aspectos institucionais referentes à gestão dos recursos hídricos, estabelecendo os principais órgãos e suas funções. Não tratam diretamente das regulamentações sobre uso e despejo de resíduos.

Apenas a Resolução CONAMA n°.237/1997 outorga que atividades agropecuárias, como criação de animais, estão sujeitas ao licenciamento ambiental, que deve ser expedido pelo Poder Público (no caso de São Paulo, a Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB). Empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio (como é o caso da atividade suinícola) devem realizar um estudo prévio de impacto ambiental e o respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA).

Segundo a Resolução, o processo de licenciamento ambiental compreende três etapas a serem seguidas pelas atividades:

I. Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação. O prazo de validade não deve ser superior a cinco anos;

II. Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante. O prazo de validade não deve ser superior a seis anos;

III. Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação. O prazo de validade não deve ser superior a dez anos.

A Figura 2 ilustra as fases do licenciamento pelo qual tramitam os projetos.

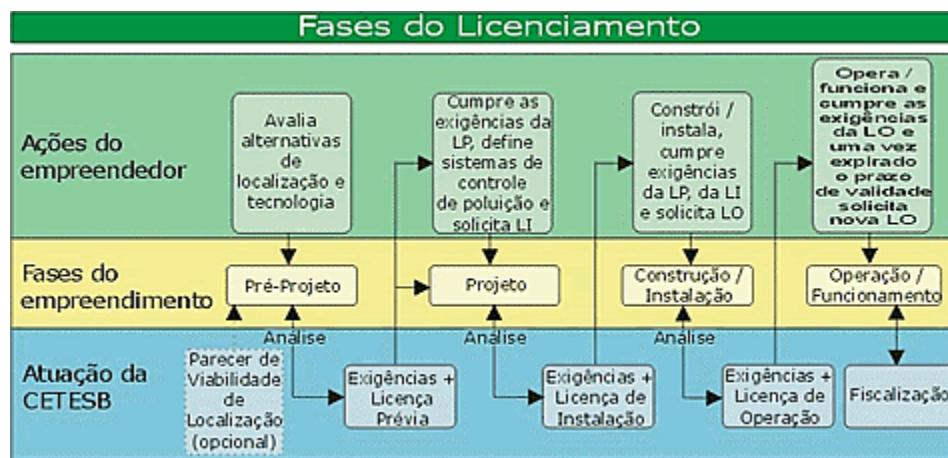


Figura 2 – Fases do licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio.
Fonte: CETESB, 2006.

As sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente são tratadas na Lei 9.605, promulgada em 1998. Em seu artigo 33º é prevista pena de detenção ou multa, ou ambas cumulativamente para o agente que provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécies da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras. Também são previstas penas de categoria similar em caso de causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora (Artigo 54º). Entretanto, não discriminam as atividades e os limites de efluentes permitidos. Essa lei é a que mais especificamente direciona o setor suinícola no âmbito dos recursos hídricos.

Ainda em âmbito federal, foi aprovada, no ano 2000, a Lei 9.984 (ou Lei “ANA”), a qual implementou a Agência Nacional das Águas (ANA), órgão federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos

(CNRH), cuja função é implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH).

Segundo o Artigo 4º da referida Lei, a atuação da ANA deve obedecer aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) e estar em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do SNGRH. Dentre as diversas funções a que lhe cabe, podem ser destacadas:

- a) Supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;
- b) Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- c) Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;
- d) Implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;
- e) Definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;
- f) Organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

A ANA é composta por uma Diretoria Colegiada, a qual é formada por cinco membros nomeados pelo Presidente da República, com mandatos de duração não coincidentes de quatro anos⁵, admitida uma única recondução consecutiva. Além de exercer a administração da ANA, a Diretoria Colegiada deve cumprir e fazer cumprir as normas relativas ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; examinar e decidir sobre pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, entre outros.

A Figura 3 resume o ambiente institucional relacionado aos recursos hídricos em nível federal.

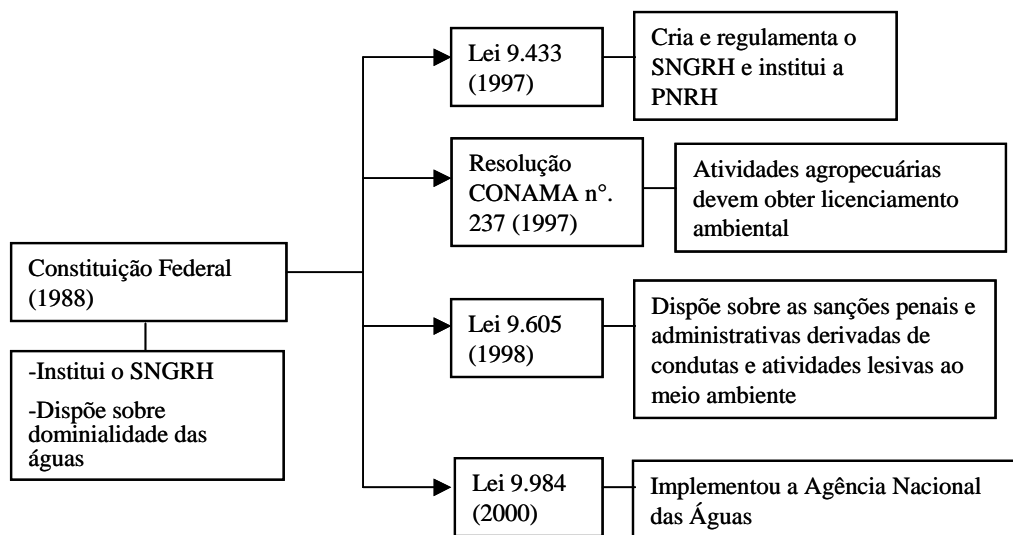


Figura 3 – Principais legislações federais relacionadas aos recursos hídricos.

⁵ Segundo o artigo 22º da Lei 9.984, na primeira gestão da ANA, um diretor terá mandato de três anos, dois diretores terão mandatos de quatro anos e dois diretores terão mandatos de cinco anos, para implementar o sistema de mandatos não coincidentes.

Percebe-se, portanto, que a legislação federal dispõe somente a respeito de aspectos institucionais bastante gerais, criando os principais órgãos bem como suas respectivas funções e direcionando o modo pelo qual os recursos hídricos devem ser geridos. Não apresenta detalhes sobre os tratamentos a serem dados quanto ao lançamento de efluentes, muito menos a atividade econômica envolvida, embora a Resolução 237 do Conama pressuponha uma regulamentação, pelo próprio Conama de como proceder ao licenciamento ambiental para todas as atividades previstas como degradadoras do meio ambiente. E, portanto, a atividade suinícola também deveria ter sido alvo desse tipo de regulamentação.

4. A Legislação Estadual e os recursos hídricos

Com relação à Legislação Estadual que trata dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, pôde ser notado que a Constituição Estadual, promulgada em 1989, dedicou inédita atenção a estes recursos (ASSIS; AYABE, 2004). Em seus Artigos 205 ao 213, foi disposto que o Estado, através do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH), deve assegurar os meios financeiros e institucionais para a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas, bem como garantir sua prioridade para abastecimento às populações. O Estado também deve assegurar o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio dos custos das respectivas obras; a proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro; e a defesa contra eventos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos ou sociais. Para tanto, a utilização dos recursos hídricos será cobrada segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica (Artigo 211°).

Dois anos depois, foi promulgada a Lei 7.663, a qual estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH).

De acordo com essa Lei, a Política Estadual de Recursos Hídricos deve reconhecer a água como um bem público, de valor econômico, e atender ao princípio do Artigo 211° da Constituição Estadual. Além disso, deve combater e prevenir as causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água.

As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos são basicamente as mesmas dispostas na Constituição. Dentre seus instrumentos de gestão destacam-se a outorga de direito do uso dos recursos hídricos e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos (superficiais ou subterrâneos) e a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade ou quantidade deve obter prévia autorização ou licença de implantação. Atividades que derivem a água de seu curso ou depósito (superficial ou subterrâneo) para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como lancem efluentes nos corpos d'água deverão obter cadastramento e outorga do direito de uso.

Os agentes que desenvolverem tais atividades sem a respectiva outorga de direito de uso ou autorização dos órgãos ou entidades competentes serão considerados infratores, sujeitos às penalidades previstas na Lei (advertências por escrito, multas, intervenções administrativas ou embargos definitivos).

A cobrança pelo uso ou derivação considerará a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo d'água onde se localiza o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada em seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina. A cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos, de

qualquer natureza, considerará a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros orgânicos físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos. Contudo, a cobrança da água no Estado de São Paulo ainda não foi regulamentada em todas as Bacias.

A Lei 7.663/1991 também dispõe sobre a instituição do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), o qual deve ser aprovado por lei e atualizado periodicamente⁶. O projeto deve ser encaminhado à assembléia legislativa até o final do primeiro ano do mandato do governador do estado, com prazo de vigência de quatro anos. Nesse documento deve conter os objetivos e as diretrizes gerais do Plano, em níveis estadual e inter-regional, bem como os critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos, os programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e da comunicação social, no campo dos recursos hídricos, entre outros tópicos.

O PERH deve se basear no Plano de Bacias Hidrográficas. Por sua vez, o Plano de Bacias Hidrográficas deve conter, entre outros elementos, metas de curto, médio e longo prazos referentes à recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, além de programas de âmbito regional.

O Poder Executivo deve publicar um relatório anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo e relatórios sobre a Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas a fim de avaliar a eficácia das Políticas Estaduais dos Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas e subsidiar as ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal. Os relatórios devem considerar a avaliação da qualidade das águas, o balanço entre disponibilidade e demanda, a avaliação do cumprimento dos programas bem como das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos, e os cronogramas de obras e serviços.

O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) deve executar a Política Estadual de Recursos Hídricos e formular, atualizar e aplicar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil. Como órgãos colegiados, consultivos e deliberativos foram criados o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), de unidade central, e o Comitê de Bacias Hidrográficas (CBH), com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Dentre suas competências, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos deve discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado; aprovar o relatório sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” e efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os eventuais conflitos decorrentes.

Já os Comitês de Bacias Hidrográficas devem aprovar a proposta da bacia hidrográfica, integrando o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações e aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos. Além disso, ambos os órgãos (CRH e CBH) contarão com o apoio do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), cujas funções são coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Recursos Hídricos; promover a integração entre os componentes do SIGRH com os demais

⁶ O primeiro PERH foi aprovado pela Lei 9.034, referente aos anos de 1994/1995. Segundo Assis e Ayabe (2004), os projetos de leis dos PERHs referentes aos quadriênios de 1995/1999 e 2000/2003 não foram votados pela Assembléia, demonstrando uma “má vontade política” em relação aos recursos hídricos.

sistemas do Estado em matéria correlata, com o setor privado e com a sociedade civil; e promover a articulação com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos com os Estados vizinhos e com os municípios do Estado de São Paulo.

A mesma Lei estabelece, ainda, que nas bacias hidrográficas onde os problemas relacionados aos recursos hídricos assim justificarem, poderá ser criada a Agência de Bacia, uma entidade jurídica, com estruturas administrativa e financeira próprias.

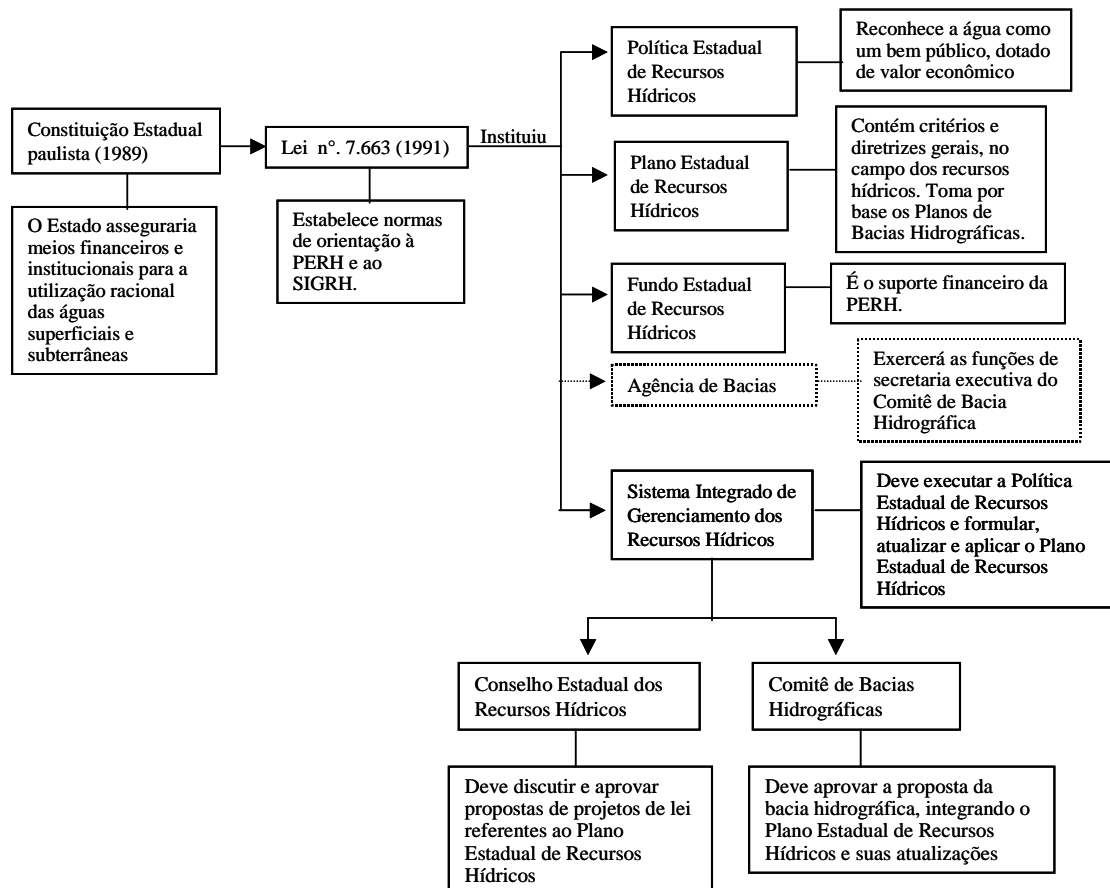
A Agência de Bacia exercerá as funções de secretaria executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, e terá como atribuições principais a elaboração periódica do plano de bacia hidrográfica, como proposta para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos relatórios anuais sobre a “Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”. Também deverá gerenciar os recursos financeiros do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) pertinentes à bacia hidrográfica.

O FEHIDRO foi criado para dar suporte financeiro à execução da Política Estadual dos Recursos Hídricos; seus recursos serão originados do Estado e dos Municípios, como resultado da cobrança pela utilização de recursos hídricos, dos empréstimos nacionais e internacionais e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais, de doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais e recursos eventuais.

A aplicação de recursos do FEHIDRO deverá ser orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizado com o Plano Plurianual, com a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com o orçamento anual do Estado.

O produto decorrente da cobrança pela utilização dos recursos hídricos será aplicado em serviços e obras hidráulicas e de saneamento, de interesse comum, previstos no PERH e nos planos estaduais de saneamento, neles incluídos os planos de proteção e de controle da poluição das águas.

A Figura 4 ilustra o ambiente institucional referente aos recursos hídricos no Estado de São Paulo.



.....Órgão que *poderá* ser criado, caso os problemas relacionados aos recursos hídricos assim justificarem

Figura 4 – Principais legislações estaduais relacionadas aos recursos hídricos.

Assim como a legislação federal, a estadual também não detalha as especificidades e os limites de efluentes decorrentes de cada atividade econômica. Em geral, a questão deve ser tratada de forma mais regionalizada. Em cada estado da região Sul, por exemplo, há uma instituição que regulamenta a atividade frente ao meio ambiente: a Fundação do Meio Ambiente (FATMA), no estado de Santa Catarina, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM), no estado de Rio Grande do Sul, e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), no Paraná. Em São Paulo, entretanto, não foi possível identificar órgão semelhante.

5. Metodologia

Para a realização do estudo, inicialmente foi realizada uma revisão das legislações federal e estadual que regem sobre os recursos hídricos, a fim de identificar o *status* em que se encontra o aspecto legal, geral e específico, referente ao tratamento dos dejetos produzidos pela suinocultura de São Paulo.

Para fornecer subsídios ao entendimento do que vem sendo observado como prática adotada pelos suinocultores do estado, foram realizadas entrevistas com dois suinocultores independentes localizados nas principais regiões produtoras do Estado de São Paulo no mês de fevereiro de 2006. Os nomes das empresas são omitidos a pedido dos entrevistados. Um dos produtores localiza-se na região de Salto, com uma área de 30 alqueires e mil matrizes, além de culturas agrícolas e pastagens. O outro produtor localiza-se na região de Fartura e possui 600 matrizes, distribuídas em três diferentes granjas.

As questões procuraram caracterizar o conhecimento do suinocultor frente à legislação vigente relacionada à gestão de recursos hídricos e à sua atividade em particular, bem como sua adequação à mesma e a verificação, de modo geral, de quais as suas ações práticas adotadas para o tratamento dos dejetos.

Além disso, através de estudos semelhantes realizados no estado de Santa Catarina, pode-se realizar uma comparação, tanto em termos legais quanto práticos, da situação encontrada em São Paulo.

6. Resultados e Discussão

Com relação às legislações de recursos hídricos na atividade suinícola, ambos os produtores afirmaram possuir pouco conhecimento neste sentido. De forma mais específica, afirmaram que desconhecem qualquer legislação que trate especificamente da relação entre a atividade e os recursos hídricos.

É interessante notar que, apesar de haver toda uma institucionalização a respeito das licenças de funcionamento referentes a atividades potencialmente poluidoras, os entrevistados afirmaram que, para atuar como produtor de suínos, não foi necessário/exigido qualquer tipo de licenciamento. Com relação à fiscalização, também ficou claro que os órgãos técnicos, tais como a CETESB e a Polícia Florestal não visitam as propriedades periodicamente; apenas verificam possíveis irregularidades nas áreas quando recebem denúncias.

Caso haja registro de alguma infração na propriedade, um dos produtores afirmou que a penalidade é bastante rigorosa (multa, principalmente), enquanto que o outro desconhece qualquer tipo de sanção. Talvez isto reflita o fato de que não são muito claros os tipos de infrações e, conseqüentemente, as respectivas sanções.

Quando perguntado sobre a produção e o destino dos dejetos gerados, o primeiro entrevistado relatou que sua propriedade produz, em média, 100 m³ por dia. Esses dejetos passam por processo de decantação, sendo aproveitados posteriormente tanto a sua fração líquida (utilizada para irrigação nas pastagens da própria área) quanto a sólida (utilizado como composto orgânico). O produtor acredita que essa prática pode ser considerada como representativa da adotada pela maioria dos suinocultores paulistas, já que é considerada simples e eficaz.

Já na segunda propriedade são produzidos cerca de 69 m³ diários de dejetos⁷. Nessa área, os dejetos passam inicialmente por uma caixa de decantação, apenas para reaproveitamento do farelo de milho e da ração presentes nos dejetos, cujo desperdício, segundo o produtor, chega a ser de 30%. Após essa fase, os dejetos passam por três lagoas de decantação, para então os resíduos serem reaproveitados nas pastagens da propriedade. Segundo o produtor entrevistado, há grandes ganhos na altura do pasto quando esses resíduos são utilizados.

Segundo a opinião do produtor, atualmente não se observam práticas nocivas aos recursos hídricos na região. Ele acredita que apenas os suinocultores de pequena escala podem estar lançando os dejetos diretamente nos corpos d'água próximos. Os principais motivos apontados pelo entrevistado são, principalmente, o desconhecimento destes pequenos suinocultores quanto às vantagens econômicas do processo de reaproveitamento dos resíduos, ou até a inexistência de áreas nas quais eles podem ser reaproveitados.

Esse produtor afirma ainda que não teme os órgãos técnicos de fiscalização. A adoção do processo de tratamento citado (caixa de decantação mais três lagoas de decantação) foi conseqüência apenas da verificação da existência de vantagens econômicas originadas do reaproveitamento dos resíduos (nos pastos, na lavoura etc.) e não resultado de qualquer imposição legal.

Finalmente, os entrevistados foram questionados a respeito da implantação de um biodigestor na propriedade. Ambos afirmaram que já consideraram tal possibilidade; porém, a suinocultura é uma atividade que não sustenta economicamente o elevado investimento inicial que requer a instalação de um biodigestor. Um dos produtores conclui que, uma vez que os resultados de ambos os processos são bastante semelhantes – em ambos são geradas uma fração líquida e outra fração sólida, a opção por um sistema deve considerar o seu custo de implantação. Além disso, os produtores entrevistados destacaram a falta de incentivo, por parte do governo, em relação à implantação do biodigestor.

Como citado anteriormente, estudo semelhante foi realizado por Assis (2004) no Estado de Santa Catarina, mais precisamente na bacia do Rio Quilombo. O autor procurou mostrar o impacto ambiental causado pelos dejetos suínos através de levantamento de dados primários junto a 25 propriedades da região (todas utilizando esterqueiras), assim como a análise da legislação ambiental vigente.

⁷ Estimativa realizada a partir de Perdomo et al (2003), em que cada matriz produz 115,5 litros/dia.

De forma semelhante ao proposto no presente trabalho, Assis (2004) fundamentou-se nos artigos da Legislação Federal e estadual, ligados à problemática ambiental resultante da criação de suínos.

Segundo o autor, para iniciar um estabelecimento, é necessário um licenciamento ambiental. Este licenciamento é o procedimento pelo qual o Estado examina e avalia a atividade considerada potencialmente causadora de degradação ambiental, antes mesmo de sua instalação, prevenindo o meio ambiente de possível degradação.

No estado de Santa Catarina, conforme competência legislativa, firmada no Art. 24 da magna Carta Federal, foi publicada a Portaria Intersetorial nº 01/92/SDM-FATMA, que elenca as atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental e, portanto, necessitam de prévio licenciamento ambiental antes mesmo do início de suas instalações. A produção suinícola está citada neste documento como sendo potencialmente poluidora.

No estado de Santa Catarina, a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) é o órgão licenciador competente.

Assis (2004) conclui que a criação de suínos, na bacia do rio Quilombo, não utiliza práticas que garantam um destino adequado aos dejetos, em parte das propriedades analisadas. Apesar do fato de a grande maioria das propriedades possuírem suas esterqueiras dentro das normas exigidas pela Legislação Ambiental em vigor, isto não diminui a problemática da poluição ambiental existente no município. É necessário, segundo o autor, um movimento de redistribuição da produção de suínos, a fim de viabilizar a própria atividade e o manejo dos dejetos, reduzindo-se, com isto, o processo de degradação existente, haja vista a elevada taxa de concentração de coliformes fecais.

Miranda (2006), estudando a concentração populacional de suínos na Bacia do Rio Jacutinga, no oeste de Santa Catarina, também conclui que, apesar da existência de uma preocupação relacionada à resolução da poluição ocasionada pelos dejetos suínos, as medidas existentes ainda têm sido insuficientes para enfrentar adequadamente as origens do problema. As origens estão relacionadas, basicamente, à ausência de controles mais rígidos na distribuição espacial da atividade. O autor sugere três medidas para reverter tal situação: a) estímulos a programas de educação ambiental que esclareçam os suinocultores quanto às técnicas mais adequadas de manejo; b) fornecimento das condições necessárias para que os órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental realizem seu trabalho; e c) realização de um diagnóstico ambiental das bacias hidrográficas mais problemática em termos de poluição, visando efetuar um balanço dos nutrientes totais aportados e a capacidade de reciclagem dos mesmos pelas diferentes culturas vegetais existentes.

Desta maneira, percebe-se que o tema é bastante relevante e, por ser tratado de forma regional, os diferentes estados produtores encontram-se em estágios distintos de desenvolvimento regulatório e fiscalizador. Em geral, enquanto nos estados da região Sul há uma instituição responsável pelo tratamento deste tema (FATMA, FEPAM e IAP), no estado de São Paulo não foi possível identificar órgão com atribuições semelhantes. Entretanto, mesmo nos estados da região Sul, onde se verifica um progresso no sentido de regularização, ainda há significativa falta de controle com relação aos dejetos. A fase atual pode ser caracterizada como de “regularização dos produtores” frente às Instruções Normativas estabelecidas. Quando esta fase for finalizada, tende-se a um estreitamento nos limites permitidos de descarte de dejetos e, conseqüentemente, aumenta-se a necessidade de fiscalização.

7. Conclusões e recomendações

Através do levantamento e análise das principais regulamentações que regem os sistemas hídricos do Brasil, pôde-se observar que, apesar da preocupação quanto à preservação deste recurso ser relativamente recente, ela existe e vem se tornando crescente.

Nota-se que a legislação que rege os recursos hídricos é bastante ampla, tratando da criação e regulamentação dos principais atores responsáveis pelo gerenciamento, planejamento e manutenção dos recursos hídricos, tanto na esfera federal quanto na estadual. Também determina as ações e os órgãos responsáveis pela fiscalização de atividades potencialmente poluidoras. Entretanto, não foi possível, neste estudo, identificar uma lei ou regulamento específico para atividade suinícola paulista e seu tratamento quanto aos recursos hídricos. Esta constatação decorre da dificuldade de regulamentação das leis ambientais, o que dificulta sua implantação efetiva no campo, seja ele agrícola, pecuário ou em atividades urbanas. Um exemplo claro desta dificuldade é o fato da Resolução do Conama que prevê o licenciamento ambiental ter sido publicada em 1997 e ainda em 2006 diversas atividades não tiveram seu licenciamento operacionalizado via regulamentações específicas.

Isso, por sua vez, gera dificuldades no sentido de uma fiscalização efetiva por parte dos órgãos públicos responsáveis (no caso do Estado de São Paulo, da CETESB). Por outro lado, a ausência de tais informações e de uma fiscalização adequada dificultam uma prática sustentável da atividade por parte do suinocultor. Apesar de não ser muito clara a questão de quem é o responsável pelo tratamento dos dejetos dos suínos (se a integradora ou o integrado), no caso dos produtores do estado de São Paulo, caracterizados como independentes, esta pergunta torna-se mais clara. Uma vez que eles são responsáveis por todas as etapas do ciclo produtivo, também cabe a eles o devido tratamento aos resíduos. Neste sentido, foi possível observar que, em geral, os proprietários que conhecem as vantagens de reaproveitamento dos dejetos acabam diminuindo os impactos negativos da suinocultura; entretanto, muitos deles ainda desconhecem tais práticas, ou não possuem área para reaproveitá-los.

De acordo com as entrevistas, pode-se perceber que, além do descontrole e da fiscalização precária das práticas exercidas pelos produtores de carne suína, há casos em que o produtor não possui sequer o licenciamento ambiental necessário para iniciar a atividade, prática já instituída em Santa Catarina.

Os elevados custos das alternativas de tratamento dos resíduos, aliados à ausência de informação referente aos limites máximos de dejetos a serem produzidos, além de uma fiscalização precária, fazem com que, dificilmente a atividade suinícola seja considerada ambientalmente sustentável.

Neste sentido, deve-se chamar a atenção dos agentes ligados ao setor e dos órgãos públicos, uma vez que há uma tendência de expansão da produção suinícola no Brasil. Nos maiores estados produtores, situados na região Sul do país, esta questão relacionada ao crescimento da produção e o conseqüente aumento da quantidade de dejetos ainda vem sendo amplamente discutida e debatida. Entretanto, já se observa certa mobilização em prol das práticas ambientalmente sustentáveis. As próprias integradoras começam a exigir um tratamento adequado dos resíduos gerados nas propriedades de seus integrados. Isto começa a ser tornar um dos pré-requisitos para a integração.

Esta discussão deve ser extrapolada para os demais estados produtores, e adaptada aos sistemas produtivos que ali predominam. Tais estados devem começar a pensar em adequar suas propriedades em regulamentações específicas para o setor.

Sem práticas sustentáveis ambientalmente, a produção nacional pode começar a sofrer barreiras no mercado internacional. O mercado externo, cada vez mais exigente por empreendimentos que visem à produção ecologicamente correta, pode começar a estabelecer restrições aos produtos nacionais. Isto pode ocorrer tanto pela exigência de que o Brasil produza adotando o mesmo nível de exigências ambientais requeridos nos países ricos, como

também pelos selos de adoção voluntária, através de processos de certificação. Neste caso, refletindo claramente a preferência e poder aquisitivo dos compradores externos por produtos que eles tenham garantia de que foram produzidos de forma ambientalmente correta. Esta questão é delicada, já que a FAO, Banco Mundial e outras organizações internacionais vêm financiando estudos para avaliar as diferenças nos sistemas de produção entre países e a identificação de diferenças nos requisitos legais ambientais pode vir a gerar restrições ao Brasil, mesmo que tais requisitos não sejam necessários consideradas as circunstâncias produtivas do País em relação a de outros territórios.

Quanto às questões mais técnicas, ainda que haja reaproveitamento dos detritos dos animais, seja como composto orgânico ou como irrigação no pasto, deve-se considerar, ainda, os impactos negativos que podem ser gerados a partir da reutilização intensiva desses resíduos na lavoura, como poluição dos recursos hídricos através da erosão, lixiviação e escoamento superficial de águas em pastagens e lavouras.

A adoção do biodigestor, ainda considerada inviável economicamente, deve ser estudada. Neste sentido, muitos proprietários e suas cooperativas e associações vêm se mobilizando e, através do Protocolo de Quioto propõem projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo conjuntamente, como forma de viabilizar tal investimento, através da obtenção dos créditos de carbono.

Finalmente, para que se possa ter um panorama que efetivamente reflita o que vem ocorrendo no setor, recomenda-se a realização de uma pesquisa mais abrangente no que diz respeito a um maior número de suinocultores entrevistados, localizados em outras áreas de produção e comercialização de suínos do Estado de São Paulo. Além disso, deve-se considerar a posição dos órgãos públicos envolvidos; tais observações serão consideradas na próxima etapa deste estudo.

Referências Bibliográficas

ABYPECS - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br>>.

ASSIS, R.B.; AYABE, E.I. São Paulo e a Cobrança pelo Uso da água na Agricultura. In: THAME, A.C.M. (Org.). **A Cobrança pelo Uso da Água na Agricultura**. Embu: IQUAL Editora, 2004. Cap. 5. p. 107-125.

ASSIS, F. O. Bacia hidrográfica do Rio Quilombo: detritos de suínos e impactos ambientais. Universidade Federal do Paraná - Curso de Pós-Graduação em Geografia, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA. Disponível em <<http://www.abipecs.org.br>>. Acesso em: 01 mar. 2006.

BLEY JR, C. A Suinocultura e o Meio Ambiente. In: SCHEID, I.R. *et al.* (Orgs.). **Encontros Técnicos – Abraves/SC: memórias 2000**. Concórdia, 2000. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/abraves-sc/pdf/Memorias2000/7_CiceroBley.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2006.

BRASIL. Constituição (1934). **Constituição da República Federativa do Brasil**. In: THOMAS, P.T. **Proposta de uma Metodologia de Cobrança pelo Uso da Água Vinculada à Escassez**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em:

- <http://www.coc.ufrj.br/teses/mestrado/rh/2002/teses/THOMAS_PT_02_t_M_rhs.pdf>. Acesso em: 10 janeiro 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/CCIVIL/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2006.
- BRASIL. Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9433-97.htm>>. Acesso em: 1 mar. 2006.
- BRASIL. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leis/l_9605.html>. Acesso em: 1 mar. 2006.
- BRASIL. Lei 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9984-00.htm>>. Acesso em: 13 fev. 2006.
- BRASIL. Decreto CONAMA nº 4.613, de 11 de março de 2003. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4613.htm>. Acesso em: 13 fev. 2006.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/237-97.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2006.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2006.
- Dejetos da Suinocultura. **Ambientebrasil**, Curitiba, fevereiro 2006 Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/dejetos_suinos.html>. Acesso em: 14 fev. 2006.
- Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - FATMA. Disponível em: <www.fatma.sc.gov.br> Acesso em: 01 jun. 2003.
- FERREIRA, R.C. **Competitividade do Sistema Agroindustrial Suinícola Brasileiro**. Tese de Mestrado. Piracicaba, SP. ESALQ/USP, 1998. 109 p.
- GUIVANT, J. Conflitos e negociações nas políticas de controle ambiental: o caso da suinocultura em Santa Catarina. *Ambiente e Sociedade*. Campinas: Unicamp, v. 1, n. 2, p. 101-123, 1998.

- GUIVANT, J.S.; MIRANDA, C.R. **Desafios para o desenvolvimento sustentável da suinocultura**: uma abordagem multidisciplinar. Chapecó: Argos Editora Universitária, 2004. 332 p.
- LOPES, R. **Suinocultura no estado de Goiás; Uma aplicação do modelo de localização**. Tese de Mestrado. Piracicaba, SP. ESALQ/USP, 1997. 95 p.
- LOT, L.R.T. Comparação da Suinocultura nas Regiões de Fronteira e Tradicional. In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004. In *Compact Disc*. Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional, 2004.
- MIRANDA, C.R. **Informe Embrapa - Suinocultura sustentável**. Disponível em http://suinoculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?id=2350&tipo_ta. Acesso em 25 fev. 2006.
- PERDOMO, C. C. et al (2003). **Metodologia sugerida para estimar o volume e a carga de poluentes gerados em uma granja de suíno**. Concórdia – SC, 2003. comunicado Técnico, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- SÃO PAULO. Constituição Estadual. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/dg280202.nsf/a2dc3f553380ee0f83256cfb00501463/46e2576658b1c52903256d63004f305a?OpenDocument>>. Acesso em: 23 fev. 2006.
- SÃO PAULO. Lei 7.663, 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.ana.gov.br/Institucional/Aspar/Legislacao_EstadosDF/Lei7663-91-SP.doc>. Acesso em: 16 fev. 2006.
- THOMAS, P.T. Proposta de uma Metodologia de Cobrança pelo Uso da Água Vinculada à Escassez. Tese (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil), COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.coc.ufrj.br/teses/mestrado/rh/2002/teses/THOMAS_PT_02_t_M_rhs.pdf>. Acesso em: 10 janeiro 2006.
- Uma Lei em Conta-gotas. **Instituto Socioambiental**, São Paulo, março 2005. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/esp/agua/pgn/otrechosulemananciais.html>>. Acesso em: 13 janeiro 2006.