

Capítulo 8

AVALIAÇÃO DO TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA DA SUINOCULTURA AMAUC/ CONSÓRCIO LAMBARI POR MEIO DO MODELO PRESSÃO - ESTADO - RESPOSTA

Cláudio Rocha de Miranda

Resumo

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa de avaliação do TAC da suinocultura da região da AMAUC/Consórcio Lambari, o qual teve a denominação de Avaliação do Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura AMAUC através de indicadores sociais, econômicos e ambientais, realizado com o aporte financeiro do Macroprograma 3 da Embrapa, no período de 2006 a 2008. O objetivo geral do projeto foi o de avaliar os impactos que o Termo proporcionou em relação aos objetivos para o qual foi firmado, ou seja, a permanência do maior número de produtores na atividade e a melhoria da qualidade ambiental da região. A metodologia empregada adotou como roteiro metodológico básico o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) (OECD, 1996). Destaca-se entre os principais resultados obtidos pelo TAC a adequação ambiental de aproximadamente 2 mil propriedades suinícolas, a recuperação de 200 hectares de mata ciliar e as ações de educação ambiental realizadas pelo Comitê Regional da Suinocultura. Todavia, no que diz respeito aos fatores de pressão sobre o meio ambiente, considerando-se a relação número de suínos por área de lavoura de milho, constata-se a ocorrência de aumento da densidade animal no período analisado. Em termos da qualidade da água, segundo a percepção da maioria dos entrevistados, constata-se que houve uma sensível melhoria na sua qualidade e, de acordo com os dados da Polícia Militar Ambiental, uma redução do número de ocorrência de vazamentos de dejetos nos cursos de água.

Introdução

O Estado de Santa Catarina é o principal produtor de suínos do país, respondendo por 20% da produção nacional, concentrando-se a produção na região do Oeste Catarinense. Em decorrência da elevada concentração espacial da atividade, os recursos naturais estão sendo severamente comprometidos. Entre as medidas previstas para o controle da poluição decorrentes da produção de suínos encontra-se o licenciamento ambiental, haja vista que a atividade é considerada como de alto potencial de poluição. Em que pese essa exigência, no ano de 2003, aproximadamente 80% dos empreendimentos suinícolas não possuíam licença ambiental (DIAGNÓSTICO..., 2003). Nesse contexto a Promotoria Pública do Estado de Santa Catarina, juntamente com o Consórcio Lambari e a Embrapa Suínos e Aves, preocupados com a sustentabilidade da atividade suinícola, articularam a elaboração de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para os suinocultores da região do Alto Uruguai Catarinense, região com maior concentração de suínos do estado de Santa Catarina. Esse TAC, pioneiro para a cadeia suinícola em Santa Catarina, apresenta algumas características especiais, tais como: envolvimento de 3.500 produtores, predominantemente, de base familiar; estabelecimento de responsabilidades para os suinocultores, agroindústrias integradoras e órgãos públicos de diferentes níveis; definição de uma instância organizativa específica (Comitê Regional do TAC da Suinocultura) para que os diferentes atores negociem os melhores rumos para o desenvolvimento da suinocultura e enfatiza a importância da autogestão do processo. Além disso, caso o TAC da Região da AMAUC/Consórcio Lambari obtivesse os resultados esperados, seria replicado em outras regiões do Estado.

Todavia, uma dúvida que permanecia entre os suinocultores, técnicos e lideranças regionais dizia respeito ao que iria acontecer após esse prazo, caso não fosse possível atender a totalidade dos aspectos previstos no TAC. A resposta apresentada pelo Ministério Público Estadual foi a de que o TAC poderia ser prorrogado se fosse atestado o esforço de todos os signatários para cumprimento do estabelecido e que, comprovadamente, houvesse melhoria na qualidade ambiental da região.

Apesar de uma das atribuições do Comitê Regional do TAC da Suinocultura, composto pelos representantes dos diversos signatários, fosse a de monitorar a implantação das diversas ações e programas definidos no TAC, não ficou estabelecido nenhum instrumento formal para que tal processo acontecesse. Diante dessa lacuna foi proposto, no âmbito do Macroprograma 3 da Embrapa, a realização de um projeto de pesquisa intitulado Avaliação do Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura AMAUC/Consórcio Lambari através de indicadores sociais, econômicos e ambientais. O objetivo do projeto foi o de avaliar os impactos que o Termo proporcionou em relação aos objetivos para o qual foi firmado, ou seja, a permanência do maior número de produtores na atividade e a melhoria da qualidade ambiental da região. Os resultados apresentados no presente artigo dizem respeito às informações coletadas no âmbito desse projeto, bem como de acompanhamento de informações que foram geradas e/ou atualizadas após o período de conclusão oficial do projeto.

Metodologia

A pesquisa empregou como roteiro metodológico básico o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) (OECD, 1996). O modelo PER é uma representação da ligação entre a pressão exercida sobre os recursos naturais pelas atividades humanas, da mudança na qualidade dos recursos e das respostas a estas mudanças dadas pela sociedade, na tentativa de se livrar da pressão ou de reabilitar os recursos que foram degradados. As trocas entre essas condições formam um mecanismo contínuo de retroalimentação (feedback), que pode ser monitorado e usado para avaliar a qualidade dos recursos naturais.

O modelo, além da simplificação que proporciona, foi escolhido por ser largamente utilizado na avaliação de problemas ambientais relacionados à produção animal, uma vez que permite uma perspectiva integrada e abrangente do problema (DE HAAN; BLACKBURN, 1995). Os indicadores sugeridos através do modelo PER, são os seguintes:

- **Indicadores de pressão:** apresentam as atividades humanas como elemento de pressão no ambiente, resultando em alterações na qualidade deste e na qualidade e quantidade de recursos naturais;
- **Indicadores de estado:** apresentam e caracterizam a qualidade do ambiente e a qualidade e quantidade dos recursos naturais disponíveis, possibilitando uma percepção do estado físico e biológico em que o ambiente se encontra;
- **Indicadores de resposta:** mostram os esforços desenvolvidos pelas comunidades para contrapor-se às alterações do estado do ambiente, buscando sua melhoria ou a mitigação de sua degradação.

Dessa forma, para a caracterização da pressão sobre o meio ambiente, considerou-se a relação entre número de suínos e área da lavoura milho, obtidos a partir dos dados quantitativos provenientes dos censos agropecuários do IBGE.

Para a avaliação do estado considerou-se o monitoramento da qualidade da água superficial em uma microbacia selecionada, bem como a realização de entrevistas com atores-chaves e aplicação de questionários para 122 suinocultores da região, dos quais uma das questões dizia respeito a sua percepção em relação à qualidade da água superficial.

Na realização da avaliação do TAC utilizou-se dos denominados métodos mistos de pesquisa, ou seja, informações qualitativas e/ou quantitativas de acordo com as diferentes facetas do fenômeno a ser estudado.

Assim, a primeira, numa escala mais ampla, abordou os aspectos qualitativos da questão, priorizando a percepção e participação dos diferentes atores no processo de avaliação dos impactos do TAC; a segunda, mais clássica, monitorou e avaliou os resultados do TAC em escala mais reduzida, através da realização do monitoramento das águas de dessedentação de humanos e animais nas propriedades suinícolas.

No presente capítulo serão priorizados os resultados mais gerais da avaliação do TAC, haja vista que os resultados do monitoramento da qualidade da água são apresentados de forma mais detalhada no Capítulo 9.

Resultados e discussão

O modelo PER (OECD, 1996) basicamente ajuda a identificar e compreender os processos envolvidos na interação entre ambiente e produção agropecuária. Ele focaliza primeiro as atividades humanas que criam pressão, as quais dizem respeito aos animais e às culturas agrícolas e processos relacionados. Essas atividades criam pressões positivas ou negativas (por exemplo, emissão de metano ou melhoria da matéria orgânica do solo), as quais modificam a qualidade e a quantidade dos recursos naturais renováveis (ar, solo e água, flora e fauna) e dos não renováveis. Informações sobre o estado desses recursos, melhorados ou enfraquecidos de acordo com os valores ambientais da sociedade em um determinado momento, conduz a uma resposta da sociedade, através de políticas ambientais, econômicas e setoriais.

Além disso, as ligações entre esses três grandes componentes do modelo PER são informações que ligam pressão e resposta, estado e pressão e estado e resposta. Esse mecanismo de *feedback* permite-nos a oportunidade de melhor entender as consequências das intervenções políticas e tecnológicas (OECD, 1996).

O modelo PER (Figura 1) é uma representação da ligação entre a pressão exercida nos recursos naturais pelas atividades humanas (caixa pressão), da mudança na qualidade dos recursos (caixa situação) e das respostas a estas mudanças dadas pela sociedade, na tentativa de se livrar da pressão ou de reabilitar os recursos que foram degradados (caixa resposta). As trocas entre essas condições formam um mecanismo contínuo de retroalimentação (*feedback*), que pode ser monitorado e usado

para avaliar a qualidade dos recursos naturais.

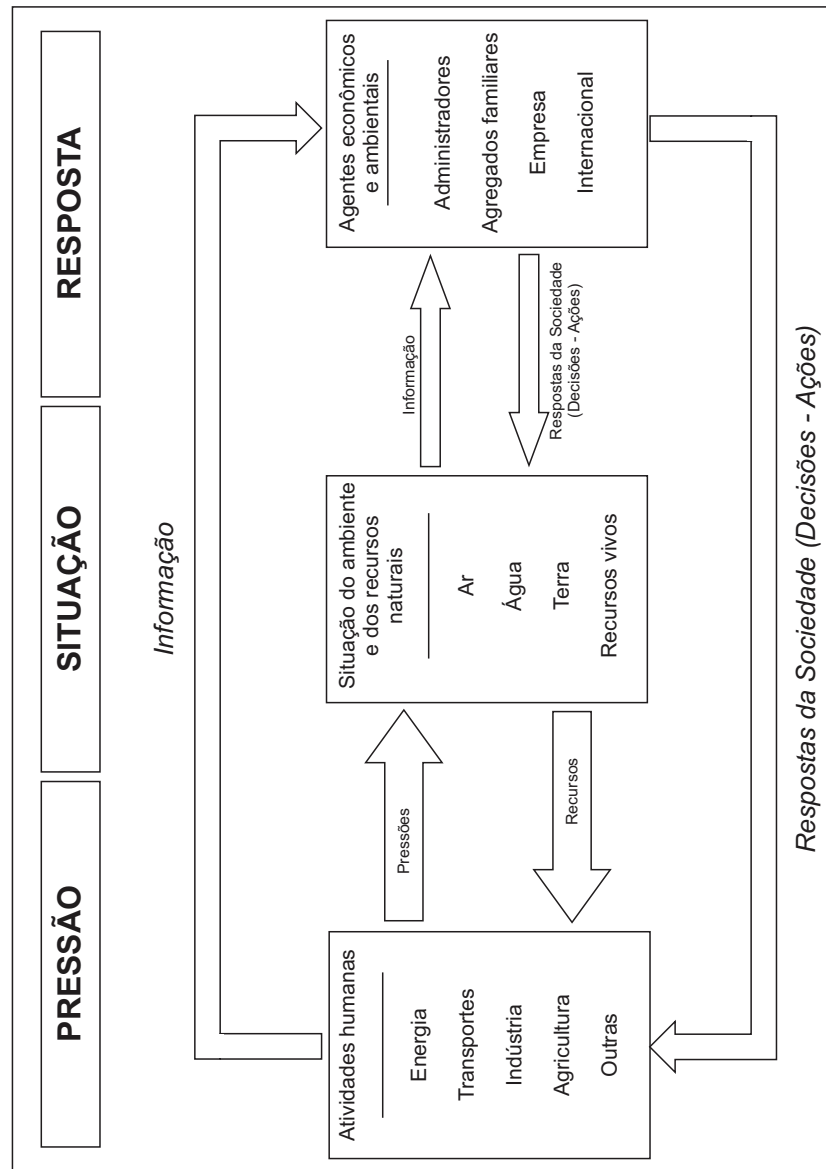


Figura 1. Modelo Pressão - Situação - Resposta (OECD, 1996)

Em outros termos, o modelo PER estabelece três macroquestões para o entendimento de qualquer situação ambiental:

- Por que tal problema está acontecendo e qual a sua causa?
- O que está acontecendo no ambiente?
- O que está sendo feito em relação a isso?

Devido a essas características, o modelo PER é provavelmente o marco conceitual mais amplamente aceito, em parte devido a sua simplicidade e ao fato de que pode ser aplicado em qualquer escala (OECD, 1996). Além disso, os passos descritos no modelo podem formar parte de um ciclo de gestão de política ambiental que inclui a percepção do problema, a formulação de políticas, a supervisão e a avaliação destas políticas.

A pressão ambiental

A avaliação desse indicador se revelou tarefa difícil, uma vez que não existiam dados atualizados disponíveis para um acompanhamento mais preciso, pois o órgão ambiental do estado de Santa Catarina (Fatma) não mantém cadastro informatizado e atualizado da evolução do plantel. Assim, só é possível se ter ideia da evolução da pressão sobre os recursos naturais através dos números do censo agropecuário e da pesquisa pecuária municipal, disponibilizados pelo IBGE.

Para se avaliar os indicadores de pressão ambiental da região se considerou, basicamente, a densidade de animais por área de lavoura de milho, que é a principal cultura em condições de realizar a reciclagem dos dejetos suínos. Através desse indicador, se constatou que o plantel de suínos na microrregião

de Concórdia, no ano de 2004 (ano de assinatura do TAC), era de 1.459.906 cabeças e a área de lavoura de milho igual a 72.263 hectares, ou seja, 20,2 suínos por hectare de lavoura de milho. Por sua vez, no ano de 2008 o número de cabeças de suínos era igual a 2.174.366 e a área de lavoura de milho igual a 53.320 hectares, ou seja, 40,7 suínos por hectare de lavoura de milho. Em outros termos, o rebanho suinícola cresceu 39% e a área plantada com a cultura do milho decresceu 26,2%.

Caso o número de cabeças de suínos seja transformado em volume de dejetos produzidos anualmente e relacionados com a área de milho disponível para a sua reciclagem, constata-se que a relação passou de um volume médio de 51 metros cúbicos/hectare/ano em 2004, para uma relação de 104 metros cúbicos/hectare/ano em 2008, ou seja, duplicou o volume de dejetos por unidade de área de lavoura de milho, valores os quais são muito superiores aos estabelecidos pela legislação ambiental do estado de Santa Catarina que é de 50 metros cúbicos/hectare/ano.

Portanto, no que diz respeito à pressão sobre os recursos naturais, especialmente, em termos da relação da densidade de animais por unidade de área, o TAC não apresentou, segundo os indicadores utilizados, resultado positivo.

A qualidade do ambiente (estado)

O aumento da concentração na produção de animais em sistemas confinados tem gerado sérios problemas ambientais e provocado acalorados debates, principalmente quanto à maneira mais adequada de realizar a disposição da enorme quantidade de

dejetos que são produzidos. As preocupações ambientais podem ser divididas em três grandes categorias:

- problemas relacionados com o acúmulo de nutrientes no solo;
- eutrofização das águas superficiais e contaminação das águas subterrâneas;
- poluição do ar causada pelo odor, particulados e pela emissão de amônia e do gás metano, o que contribui para a mudança climática global (JACKSON, 1998).

Para que se possa avaliar a evolução do estado do ambiente é importante que, além da caracterização das pressões (carga poluente, consumo de recursos) e do seu impacto sobre a qualidade do meio ambiente, se possuam informações confiáveis e precisas sobre a qualidade dos recursos (ar, água e solo). Nesse sentido o projeto procurou coletar e organizar as informações que permitissem melhor avaliar os reflexos que a pressão ambiental provocada pela produção animal ocasiona na alteração da qualidade do meio físico na região do Alto Uruguai Catarinense.

No caso da região em estudo, no entanto, os monitoramentos disponíveis são raros e, quando existentes, não apresentam uniformidade nos parâmetros e/ou na metodologia de análise ou periodicidade de monitoramento, dificultando, assim, um acompanhamento da evolução da qualidade dos recursos.

Dessa forma, desenvolveu-se no âmbito da pesquisa o monitoramento da qualidade da água de um rio localizado em uma bacia hidrográfica representativa da situação, ou seja, uma bacia com grande concentração de suínos e um número expressivo de produtores aderentes ao TAC, tendo sido

selecionada a bacia do rio Pinhal, localizada no município de Concórdia. Além disso, foi formalizada uma rede de monitoramento abrangendo diversos municípios da região, a qual monitorava a qualidade da água através de métodos mais expeditos. Os resultados desse estudo estão apresentados no Capítulo 9.

A qualidade do meio ambiente, todavia, não pode ser entendida apenas através de dados objetivos, uma vez que a percepção das pessoas sobre o meio onde vivem constitui-se num elemento tão fundamental quanto os dados. Ou seja, os problemas ambientais não são algo puramente técnico e científico, pelo contrário, são também determinados por processos sociais (PRETTY, 1995).

A importância de conhecer esse aspecto deve-se ao fato de que o modo de percepção da realidade e de organização dos fatos a ela pertinente tem implicações, embora nem sempre visíveis, nas questões de políticas públicas e de justiça social. Nesse sentido, as ciências sociais têm demonstrado que as questões ambientais não podem ficar restritas somente aos processos físicos, químicos e biológicos, já que o mundo em que se situam, o mundo dos seres humanos e de suas relações sociais, é constituído por outros aspectos, tais como estilo de vida, relações interpessoais, interações simbólicas e questões de poder, distribuição de riscos e controle social.

Para superar essa lacuna foram realizadas entrevistas e aplicados questionários que objetivavam conhecer a percepção dos principais atores quanto à qualidade do ambiente na microrregião. Para tanto, foram entrevistados pesquisadores, dirigentes municipais, agricultores (suinocultores ou não), técnicos das agroindústrias e da extensão rural pública, bem

como representantes de organizações não governamentais relacionadas ao problema, visando conhecer a percepção que esses diferentes atores possuíam em relação aos impactos ambientais provocados pela suinocultura na qualidade dos recursos naturais da região, bem como das medidas adotadas pelo TAC.

A primeira impressão que se tem em relação à percepção da população da região sobre os riscos ambientais, decorrentes da poluição provocada pelos dejetos suínos, é de que esse problema diz respeito exclusivamente à população que vive no meio rural, só perturbando a população das áreas urbanas eventualmente. Por exemplo, quando os caminhões transportando suínos cruzam as ruas da cidade, ou então, nos períodos mais quentes, quando o odor de alguma granja mais próxima dos aglomerados urbanos atinge a população local.

No entanto, os demais problemas que a poluição proveniente dos dejetos pode estar provocando em termos de saúde da população, de redução da qualidade de vida e comprometimento dos ecossistemas regionais, não costumam ser apontados pelos entrevistados como significativos, pois são entendidos como uma fatalidade que deve ser suportada com resignação por quem mora na região, pois é o preço do desenvolvimento econômico regional.

Em relação aos problemas ambientais provocados pelo manejo inadequado dos dejetos suínos, constata-se que a grande maioria dos entrevistados acredita que já foram muito mais graves e que atualmente a situação está mais controlada.

Outro dado que valida essa percepção é o número de despejos de dejetos suínos nos cursos hídricos após a implementação do TAC (Tabela 1). Segundo os registros da Polícia Militar Ambiental, sediada em Concórdia e com atuação junto aos municípios de Concórdia, Irani, Peritiba, Alto Bela Vista e Presidente Castello Branco, Ipumirim, Arabutã e Lindóia do Sul, percebe-se que após a implementação do TAC se reduziu o número de despejos de dejetos suínos em cursos d'água, bem como o número de granjas funcionando em desacordo com a legislação ambiental. No que diz respeito às notificações, não se observa essa mesma tendência, mas cabe salientar que estas são procedimentos que não caracterizam uma infração ambiental, mas apenas a constatação de ausência de algum comprovante ou a necessidade de adequação de pequenos aspectos não totalmente correspondentes ao estabelecido na licença ambiental.

Tabela 1. Relatório de atendimentos da Polícia Militar Ambiental na atividade suinícola no período 2002 a 2011

Motivos das autuações	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total de atividades fiscalizadas	205	177	265	204	195	293	167	112	133	121
Fiscalizações por denúncias	39	70	44	48	34	36	23	37	32	27
Fiscalização por iniciativa da PMA	166	107	221	156	161	257	144	75	101	94
Despejo de dejetos de suínos ocorridos em cursos hídricos, sem comprovação de autoria	37	46	28	31	16	16	15	12	14	16
Notificações	35	68	43	55	31	55	18	31	23	11
Autuações	44	49	31	35	19	41	15	5	3	2
Motivo das autuações										
Granjas de suínos sem licença ambiental	17	13	8	9	11	29	7	1	10	1
Granjas de suínos funcionando em desacordo com a licença ambiental	18	9	4	5	0	6	0	2	0	0
Despejo de dejetos em cursos hídricos	9	27	19	21	8	6	8	2	2	2

Fonte: Polícia Militar Ambiental (3º GP/1º PEL/5º CIA/BPMA).

Por sua vez, por meio da aplicação dos questionários a 122 suinocultores da região de abrangência do TAC, constatou-se que para 80% dos entrevistados a qualidade da água está melhor, para 10% está igual e para os outros 10% está pior após a implementação do TAC.

Em resumo, a maioria dos atores locais reconhece uma importante contribuição do TAC no que diz respeito à melhoria da qualidade ambiental da região, notadamente na qualidade da água, especialmente devido à redução do número de despejos intencionais nos cursos d'água.

A avaliação das respostas proporcionadas pelo TAC

A estratégia de controle da poluição da suinocultura acontece basicamente por intermédio da obtenção do licenciamento ambiental da atividade. Coerente com essa visão, o TAC preocupou-se em assegurar que a despeito dos suinocultores não terem condições de atender integralmente as normas exigidas para a obtenção da licença ambiental, poderiam continuar produzindo, desde que não representassem riscos evidentes à saúde e ao meio ambiente e que, em contrapartida, assumissem uma série de obrigações relacionadas à recomposição da mata ciliar, adequação das estruturas de armazenamento dos dejetos, melhoria na forma de distribuição e aproveitamento dos dejetos suínos. Além disso, as empresas integradoras deveriam fornecer a assistência técnica e viabilizar os recursos financeiros necessários para que os suinocultores pudessem cumprir tais obrigações. Por sua vez, as prefeituras municipais deveriam continuar prestando serviços de apoio aos suinocultores, como é o caso dos programas de distribuição dos

dejetos que contam com significativos subsídios públicos. Para completar, deveria ser formalizado o Comitê Regional da Suinocultura que entre outras tarefas se encarregaria de colaborar na efetiva implementação das diferentes cláusulas do TAC e na permanente avaliação de seus resultados.

Após um período de aproximadamente seis anos da assinatura do Termo de Ajustamento de Condutas da Suinocultura da Região da AMAUC, pode-se constatar que aconteceram inúmeras e importantes melhorias na qualidade ambiental da região. O relatório apresentado pelo Comitê Regional da Suinocultura na denominada primeira fase do TAC, que vigorou no período de junho de 2004 até o final do ano de 2007, apresenta os seguintes números e resultados em relação ao TAC:

- licenciamento ambiental de aproximadamente 1.300 propriedades através do TAC e de igual número através de licenças normais;
- adequação do sistema de armazenagem de dejetos em 100% das propriedades licenciadas;
- recomposição de 200 hectares de mata ciliares;
- totalidade das propriedades licenciadas com sistema de compostagem para animais mortos construídas de forma adequada;
- redução de cerca de 10% do desperdício da água nas propriedades, graças à troca de bebedouros, redução de vazamentos, cobertura de calhas, etc.

Além das conquistas acima mencionadas, o referido relatório aponta que a atuação do Comitê Regional da Suinocultura assegurou ganhos importantes na dimensão social e educativa, entre as quais se podem citar:

- a concentração de esforços na busca de soluções comuns, corresponsabilizando produtores, agroindústrias, governo estadual, administrações municipais, entidades civis, enfim, todos os principais envolvidos com a questão ambiental da suinocultura;
- a realização de reuniões abrangendo todos os municípios signatários e mais de 2 mil suinocultores;
- a produção de uma cartilha educativa, elaborada a partir de questionamentos levantados pelos próprios suinocultores;
- o estabelecimento de redes de monitoramento e avaliação socioambientais, que além da mobilização local, têm gerado informações importantes para avaliação do TAC;
- a criação de uma rede de comunicação sobre suinocultura e o meio ambiente que tem nas ações do Comitê Regional da Suinocultura a sua base;
- a internalização do assunto suinocultura e meio ambiente em diversos segmentos da sociedade regional;
- formação de 35 gestores ambientais com a missão de apoiar as ações do Comitê relacionadas à melhoria ambiental da atividade suinícola;
- realização de dois dias de campo que somados reuniram mais de 900 suinocultores;
- reestruturação de um programa de gestão ambiental da atividade para o período 2009-2011, que além de assegurar as conquistas já obtidas pelo Comitê Regional da Suinocultura irá avançar em aspectos ainda deficitários, como é o caso na melhoria dos critérios técnicos para aplicação dos dejetos como fertilizante (COMITÊ REGIONAL DA SUINOCULTURA, 2009).

Além disso, cabe destacar que o referido Comitê recebeu o troféu Onda Verde do 17º Prêmio Expressão de Ecologia (2009), na categoria Agropecuária – Setor Público com o trabalho de “Adequação Ambiental da Suinocultura da Região da AMAUC”.

Ao julgar-se pela intensa atuação do Comitê Regional da Suinocultura e pelos resultados concretos que aconteceram em termos de melhoria das instalações e no manejo dos dejetos suínos, pode-se dizer que, apesar de persistência de alguns problemas mais estruturais, o TAC da região da AMAUC obteve resultados positivos.

Considerações finais

As informações que foram coletadas no período da realização da pesquisa conduzida no âmbito do projeto Avaliação do Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura AMAUC/Consórcio Lambari através de indicadores sociais, econômicos e ambientais, bem como aquelas que foram atualizadas posteriormente a sua conclusão oficial, nos permitem afirmar que o TAC possibilitou importantes avanços em termos da melhoria da qualidade ambiental da região de sua abrangência. Todavia, constata-se que em termos do indicador de pressão utilizado na pesquisa, ou seja, volume de dejetos suínos por unidade de área de lavoura de milho, um acréscimo muito acentuado, o qual supera em duas vezes o volume máximo permitido pela legislação do estado de Santa Catarina.

Referências

COMITÊ REGIONAL DA SUINOCULTURA DA REGIÃO DA AMAUC. **Relatório de atividades do Comitê Regional da Suinocultura da Região da AMAUC**. Concórdia, 2009. 10 p.

DE HAAN, C.; STEINFELD, H.; BLACKBURN, H. **Livestock & the environment: finding a balance**. 1995. Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/againfo/resources/documents/Lxehtml/tech/index.htm>> Acesso em: 13 maio 2003.

DIAGNÓSTICO das propriedades suinícolas da área de abrangência do Consórcio Lambari, SC - relatório preliminar. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 33 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 84).

JAKCSON, L. L. Large-scale swine production and water quality. In: THU, M. K.; DURRENBERGHER, E. P. **Pigs, profits, and rural communities**. New York: State University of New York, 1998. p. 103-122.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Developing OECD Agri-Environmental Indicators**. OECD: Paris, 1996.

PRETTY, J. **Regenerating agriculture: policies and practice for sustainability and self-reliance**. Londres: Earthscan Nacional, 1995.