



Informações cadastrais

- a) Identificação: **empresa**
- b) Nome: **Embrapa Suínos e Aves**
- c) Setor/Atividades: **Pesquisa agropecuário na área de suínos e aves.**
- d) Endereço: **Br 153 - Km 110 – Dist de Tamanduá, Concórdia, CX P 21 89700-000**
- e) Telefone geral: : **49 3441-0400**
- f) Número de colaboradores: **197**
- g) Nome do responsável pela inscrição: **Claudete Hara Klein e Rosilei Klein da Silva**
- h) E-mail do responsável pela inscrição: **chara@cnpesa.embrapa.br e rosilei@cnpesa.embrapa.br**
- i) Telefone do responsável pela inscrição: **49 3441-0441 e 49 3441-0445**
- j) Nome do responsável pelo projeto: **Airton Kunz**
- k) E-mail do responsável pelo projeto: **airton@cnpesa.embrapa.br**
- l) Cargo do responsável pelo projeto: **Pesquisador**

Informações sobre o projeto e gestão ambiental

- a) Categoria: **Gestão Ambiental**
- b) Título: **Implantação do Sistema de Gestão Ambiental - SGA - Embrapa Suínos e Aves**
- c) Número de funcionários renumerados: **um consultor**
- d) Número de voluntários: -
- e) Quantas pessoas já foram beneficiadas: **260 e Comunidade de Tamanduá**
- f) Parceiros: **H2O Serviços de Tratamento de Água e Efluentes (Consultoria).**
- g) Resumo do case: **A Embrapa Suínos e Aves implantou o Sistema de Gestão Ambiental - SGA, integrado ao Sistema de Gestão da Qualidade. Esta implementação objetivou a unificação das ações realizadas de forma isolada nas várias áreas e setores de modo a concentrar esforços das equipes envolvidas, garantir o comprometimento da alta direção e permitir que as ações adotadas fossem compreendidas, como ações pertencentes ao SGQ e fortalecidas em toda a Unidade. Das ações implementadas na Unidade, vários resultados positivos foram alcançados e destacam-se a manutenção do Licenciamento ambiental das granjas, a definição da Reserva Legal, o estudo do comportamento do volume de dejetos produzidos nas granjas de suínos, a recuperação de solventes nos laboratórios, o Programa de Gestão Ambiental, Gerenciamento de resíduos sólidos (manutenção do programa de coleta seletiva de lixo), Gerenciamento dos aspectos ambientais da Estação de Tratamento da Água - ETA, a elaboração de um Projeto para a Estação de Tratamento de Efluentes - ETE, Coleta e drenagem de dejetos de suínos. Destaca-se também a realização do levantamento dos aspectos e impactos ambientais da Unidade, que serviu como um diagnóstico da situação atual e norteou o sistema de registros, acompanhamentos e análise crítica dos controles operacionais identificados.**
- h) Descreva outras boas práticas adotadas: **Implantação do Programa 10S e do Sistema Informatizado de Controle de Documentos como ferramentas para auxiliar o gerenciamento do Sistema de Gestão da Qualidade, promovendo o comprometimento e integração dos empregados e colaboradores da Embrapa Suínos e Aves.**



**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO  
AMBIENTAL - SGA  
EMBRAPA SUÍNOS E AVES**



**Embrapa**

---

*Suínos e Aves*



# **IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL - SGA EMBRAPA SUÍNOS E AVES**

*Airton Kunz  
Claudete Hara Klein  
Lorien Eliane Zimmer  
Jalusa Deon Kich  
Rosemari Martini Mattei  
Ricardo Luis R. Steinmetz  
Remídio Vizzotto  
Anildo Cunha Junior  
Cleiton Marcos Schuck  
Fabrício Simon Martins  
Marcio Gilberto Saatkamp  
Gerson Neudí Scheuermann  
Mirgon Elenor Schwingel  
Claudio Rocha de Miranda  
Júnior Antônio Parisoto  
Graciele Regina Magro  
Marco Ramme (Consultor)*

Concórdia – agosto de 2009.

**Embrapa**

---

**Suínos e Aves**

## 1 - HISTÓRICO DA EMBRAPA SUÍNOS E AVES

A Embrapa Suínos e Aves é uma Unidade descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária do Governo Federal, com a incumbência de atuar em todo território nacional na viabilização de soluções tecnológicas para a avicultura e suinocultura. Entre suas funções básicas está a gestão e execução de projetos estratégicos, de acordo com as três principais diretrizes da Embrapa, que são a de pesquisa e desenvolvimento, a de negócios tecnológicos e a de comunicação empresarial.

Com um amplo programa de Pesquisa e Desenvolvimento para o agronegócio avícola e suinícola brasileiro, a Unidade tem a responsabilidade de transferir para os diversos segmentos da cadeia produtiva as tecnologias, produtos e processos que desenvolve, gerando resultados para aumentar a produtividade no campo, reduzir custos, modernizar os sistemas de produção e melhorar a qualidade de vida das populações rural e urbana.

Criada em 1975, dispõe de uma área de 210,74 ha de terra com 46.423 m<sup>2</sup> de área construída. A infra-estrutura disponível é constituída pelo prédio administrativo, unidades de produção e pesquisa, campo experimental, dois modernos laboratórios (Análises Físico-Químicas e Sanidade Animal), isolamento e necropsia, biotério, incubatório, fábrica de rações, biblioteca, estação meteorológica e outras estruturas de apoio. Existem na Unidade cerca de 160 microcomputadores, distribuídos conforme o grau de necessidade dos diversos setores. Na área de pesquisa, todos os pesquisadores dispõem de um para uso individual. Todos estão conectados a uma rede interna e a Unidade conta com duas formas de acesso a internet. A Unidade possui oito servidores para armazenamento de dados de pesquisa, informações internas, servidor de e-mail, firewalls e acesso externo à informações relativas aos resultados de pesquisa em suínos e aves. Atualmente a Unidade conta com um novo link para o acesso a internet com velocidade de 2 Mbps possibilitando assim um melhor acesso por parte dos empregados bem como dos clientes, implementado em fevereiro de 2007. Na internet através do site da Unidade está disponibilizado cerca de 1200 publicações do tipo Comunicado Técnico, Série Documentos entre outras.

Para atender às diferentes demandas e segmentos da cadeia produtiva, a Unidade conta com um corpo técnico formado por 42 pesquisadores, (agrupados em cinco núcleos temáticos), 33 analistas, além de uma equipe de apoio de 122 pessoas, totalizando 197 empregados. A Unidade em 2008 contou, também, com 34 estagiários remunerados ou bolsistas do CNPq, 68 estagiários curriculares de curta duração e 11 de pós-graduação, além de 11 colaboradores de empresas terceirizadas, que atuam na vigilância e limpeza.

Na última década, a Unidade estendeu sua área de atuação a fim de contribuir mais decisivamente na questão ambiental, mais especificamente envolvendo a gestão ambiental dos dejetos de suínos e aves, o que a tornou importante referencial técnico na questão ambiental. Como exemplos dessa relevância podem ser citados a participação decisiva da Unidade na execução do Programa Nacional de Meio Ambiente II em Santa Catarina e na formação do

Projeto Lambari, consórcio ambiental que envolve 16 municípios do Alto Uruguai catarinense.

Em comprometimento com questões ambientais e frente a problemática do destino final que era dado aos dejetos de suínos das granjas, a Unidade implementou um sistema compacto de tratamento de dejetos denominada Estação de Tratamento de Dejetos Suínos (ETDS), que envolve o tratamento físico-químico e biológico de dejetos com capacidade de permitir o tratamento dos efluentes gerados nas granjas internas da Unidade. Os pontos de diluição dos dejetos de suínos por água de chuva foram reduzidos pela adequação das instalações impedindo assim a entrada da água na linha de dejetos. Uma nova linha para transporte de dejetos de suínos foi construída em substituição a linha antiga que já encontrava-se em situação precária e com muitos pontos de infiltração. Um sistema de comportas também foi instalado na linha para facilitar o manejo dos dejetos das granjas até a estação de tratamento de dejetos, cada comporta foi identificada no sentido de aumentar a segurança e controle do processo. Os efluentes produzidos no Sistema de Melhoramento Genético de Suínos - SMGS são carreados, por gravidade, até a caixa de amortecimento de vazão, para tratamento. Os dejetos gerados no Sistema de Produção de Suínos - SPS são carreados, por gravidade, até uma caixa coletora de 10 m<sup>3</sup> munida de um sistema de bombas com controlador de volume. Então, o dejetos é recalcado até a caixa de amortecimento de vazão e em seguida entra na ETDS. A ETDS é composta de três etapas de tratamento: Física, físico-químico e biológico. Seu funcionamento foi detalhadamente descrito e foi contemplado com o Prêmio Expressão Ecologia 2005. Recentemente, em 2009, um sistema informatizado foi estabelecido para o melhor gerenciamento da ETDS, visando a redução de problemas operacionais, o retrabalho, o desperdício e a redução de custos.

Novamente, em 2006, a Unidade recebeu o Prêmio "Expressão de Ecologia" na categoria Controle da Poluição - Gestão de Resíduos Sólidos no Setor de Comércio e Serviços, com o projeto Implantação do programa de gerenciamento dos resíduos de laboratórios da Embrapa Suínos e Aves. O programa de gerenciamento de resíduos da Embrapa Suínos e Aves é resultado de uma série de melhorias implantadas nos últimos anos. Um programa como esse não é algo estático. Este programa é construído com o passar do tempo e nunca está concluído. As novas rotinas criadas nos laboratórios de Sanidade e Análises Físico-Químicas da Embrapa Suínos e Aves alcançaram vários resultados positivos. Um deles foi a redução em 90% dos resíduos que eram recolhidos por empresas terceirizadas. Isso foi possível pelo tratamento de resíduos impactantes e/ou redução da produção de resíduos, substituindo reagentes perigosos, neutralizando os resíduos químicos dentro do próprio laboratório. A construção de uma instalação – Gerelab para tratamento e armazenamento dos resíduos químicos que necessitam ser dispostos em aterro sanitário Classe II e também foi adotado a segregação dos resíduos químicos impactantes, acondicionados em bombonas, previamente identificadas, no ato da geração. As melhorias contínuas realizadas permitem a manutenção e a revitalização do programa.

A Embrapa Suínos e Aves também foi vencedora do 15º Prêmio Expressão de Ecologia, na categoria Tecnologias Sócio Ambientais - Setor Público, pelo projeto "Gestão Ambiental de Propriedades Suinícolas". O Projeto Suinocultura Santa

Catarina (PNMA II) é vinculado ao MMA-Ministério do Meio Ambiente com financiamento do Banco Mundial (BIRD) e desenvolveu um modelo de gestão e planejamento ambiental, tendo como objetivo a recuperação ambiental de propriedades com alta concentração de suínos. Foram escolhidas duas bacias hidrográficas, nos municípios de Concórdia e Braço do Norte, envolvendo 176 produtores de suínos, com a intenção de torná-los pólos irradiadores das ações de recuperação ambiental, servindo de modelo das tecnologias e metodologias implantadas. Em Santa Catarina, o projeto teve a coordenação da Fatma, a execução técnica e financeira da Embrapa Suínos e Aves e foram co-executores a Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural e a Epagri. Ainda participaram 17 entidades parceiras constituídas de instituições governamentais (federais, estaduais e municipais) e privadas (agroindústrias), além de instituições de pesquisa, sindicatos, associações de criadores de suínos e ONGs.

A implantação de um programa motivador e norteador baseado nos princípios da qualidade é uma ferramenta importante para o sucesso da gestão da empresa. O Sistema Integrado de Gestão da Qualidade – SGQ, implantado na Embrapa Suínos e Aves contempla ações que visam o atendimento aos requisitos das normas da qualidade ISO 9001, ISO IEC 17025, NIT DICLA 035 e mais recentemente também a ISO 14001. Especificamente para os temas relacionados ao meio ambiente, foi implementado o Sistema de Gestão Ambiental - SGA, integrado ao Sistema de Gestão da Qualidade. Foi nomeado um Comitê Local de Gestão Ambiental (CLGA), encarregado de elaborar e executar o plano de melhoria contínua no processo de gestão ambiental, envolvendo tratamento de dejetos animais, resíduos sólidos e atuação no “projeto do Macroprograma 5 – Gestão Ambiental – uma Proposta Corporativa para a Embrapa”.

O objetivo da implementação do Sistema de Gestão Ambiental, foi adequar a Unidade aos requisitos da norma ISO 14001 de maneira que as ações fossem adotadas e compreendidas, como ações pertencentes ao SGQ e fortalecidas em toda a Unidade.

## **2- PROBLEMA QUE ORIGINOU O CASE**

A discussão de temas relacionados a preservação do meio ambiente e a redução dos impactos ambientais nas atividades realizadas pela Embrapa Suínos e Aves, sempre foi objeto de preocupação. Esta preocupação foi evidenciada pelas várias comissões nomeadas para tratar dos diferentes assuntos nas diversas áreas de atuação. As ações eram isoladas e específicas para atingir um determinado grupo ou setor da empresa. Visando fortalecer as ações executadas e estabelecer um processo de mudança de cultura baseados nos requisitos da norma ISO 14001, a Unidade decidiu estabelecer um comitê para juntar esforços e maximizar a área de atuação das diversas comissões existentes, assim foram extintas estas comissões e estabeleceu-se uma nova equipe, o Comitê Local de Gestão Ambiental – CLGA, responsável pela implementação do Sistema de Gestão Ambiental – SGA na Unidade, em conformidade com o SGQ implementado em 2007.

A implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade possibilitou a utilização de ferramentas que oportunizassem a identificação de problemas nas rotinas diárias e maneiras para a solução dos mesmos. Buscou-se desta forma a redução de desperdício e custos. Conseqüentemente, para a Unidade, pretende-se fortalecer a imagem e a relação com os funcionários, clientes, fornecedores, vizinhos, fiscalização ambiental e outros detentores de interesses.

Mesmo com as ações realizadas na Unidade, a necessidade de se concentrar as informações e esforços das equipes envolvidas tornou-se evidente. A formalização da equipe possibilitou a identificação de vários problemas. Dentre os problemas priorizados, destaca-se a manutenção do Licenciamento ambiental das granjas, a definição da Reserva Legal, o estudo do comportamento do volume de dejetos produzidos nas granjas de suínos, a recuperação de solventes nos laboratórios, o Programa de Gestão Ambiental propriamente dito, envolvendo a Avaliação do consumo de recurso – água; Avaliação do consumo de recurso – energia elétrica; Gerenciamento de resíduos sólidos (manutenção do programa de coleta seletiva de lixo); Gerenciamento dos aspectos ambientais da ETA; a elaboração de um Projeto para a Estação de Tratamento de Efluentes - ETE; Coleta e drenagem de dejetos de suínos. Além disso o CLGA identificou a falta de registro das ações executadas para mitigar e/ou eliminar o impacto ambiental da atividade. Da mesma forma, não existia um levantamento dos aspectos e impactos ambientais da Unidade. Assim o levantamento a ser elaborado, servirá como um diagnóstico da situação atual da Unidade e norteará o sistema de registros, acompanhamentos e análise crítica dos controles operacionais identificados. Dos problemas levantados várias ações foram implementadas e serão relatadas no presente case

### **3 – DETALHAMENTO DO CASE**

#### **Implantação do Sistema de Gestão Ambiental**

Embora as ações empresariais ambientalmente responsáveis ainda não sejam adotadas pela maioria das organizações, aquelas que o fazem tornam-se referências em seus respectivos setores constituindo-se em modelos para adoção de padrões e patamares de excelência ambiental.

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), baseada nos requisitos da norma ABNT ISO 14001, possibilita o controle sistemático e eficaz dos aspectos e impactos ambientais gerados por suas atividades, produtos e serviços, prevenindo e controlando a poluição, atendendo a legislação e outras exigências aplicáveis de forma eficaz e sempre melhorando continuamente o SGA.

O contexto da norma ISO 14001 possui uma sistemática fundamentada no princípio do ciclo do PDCA, também conhecido como *Ciclo de Deming*, composto por quatro principais passos: *Plan* (Planejar); *Do* (Realizar); *Check* (Verificar); e *Action* (Atuar para corrigir), conforme demonstrado na figura 1. Esta sistemática se inicia na consistência de uma Política Ambiental declarada, seguida de um planejamento e da implementação de um SGA, para, após possuir uma avaliação do

sistema e se encerrar na “Análise Crítica” da alta administração. Esse ciclo deve se repetir indefinidamente.

A CLGA iniciou as atividades para implantação de um SGA realizando o estudo da norma ISO 14001. Desta forma a equipe discutiu e sugeriu maneiras de implementar um SGA, integrado ao SGQ da Unidade.

Para viabilizar as ações do SGA, o CLGA, estabeleceu um cronograma mensal de reuniões, registrada por meio de lista de presença e memória de reunião. A equipe formada por representantes dos diversos setores da Unidade e pela Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento, foi estabelecida para permitir a atuação do comitê nos diversos setores da Unidade com envolvimento direto da liderança da empresa.

Das ações realizadas pelo CLGA, elaboram-se planos de ação anuais para garantir o acompanhamento e o alcance das ações propostas (Tabela 1). Estes Planos de ação, visam o atendimento aos requisitos da norma ISO 14001.

O que	Quando	Onde	Quem	Como	Quanto custa
1. Concluir o levantamento dos aspectos e impactos ambientais dos setores da Unidade	Até setembro	Em cada setor	Membros da OS e responsável do setor	Realizando estudo em cada setor/área e preenchendo do formulário	Tempo das pessoas envolvidas.
2. Identificar os controles operacionais necessários a serem implementados.	Até novembro	Na Unidade	Membros da OS e responsável do setor	Analisando as atividades existentes e identificando o que é necessário implementar como ação.	Tempo das pessoas envolvidas.
3. Manter o acompanhamento do gerenciamento de resíduos químicos dos laboratórios	Contínuo	Laboratórios	Membros da OS e responsável do setor	Os responsáveis dos laboratórios devem manter as equipes envolvidas e comprometidas e mantendo os registros das informações implementados.	Tempo das pessoas envolvidas.
4. Manter o monitoramento e acompanhamento do sistema de tratamento de dejetos animais	Contínuo	Nos setores de produção de animais.	Membros da OS, responsável do setor, pesquisados com projetos afins.	- Realizando um acompanhamento contínuo da operacionalização dos sistemas de tratamentos de dejetos existentes. - Acompanhando os monitoramentos laboratoriais e operacionais.	Tempo das pessoas envolvidas.
5. Manter o monitoramento e acompanhamento da coleta seletiva de resíduos sólidos na Unidade.	Contínuo	Na Unidade	A segregação é de responsabilidade de cada gerador, conforme orientação estabelecida. Os membros da O.S. orientam, esclarecem e realizam encaminhamentos quando necessários.	- Fazendo visitas nos setores e participando de reuniões quando solicitado. - Fazendo o registro de dados estabelecido. - Orientando e esclarecendo quando solicitado.	Tempo das pessoas envolvidas.

Tabela 1 – Ações prioritizadas em 2008 para a implantação do SGA

A partir do estabelecimento do Sistema de Gestão Ambiental, as ações relacionadas às questões ambientais tornaram-se estruturalmente mais fortes e reconhecidas pelo corpo gerencial da Unidade, fortalecendo o empenho e o comprometimento de toda equipe envolvida.

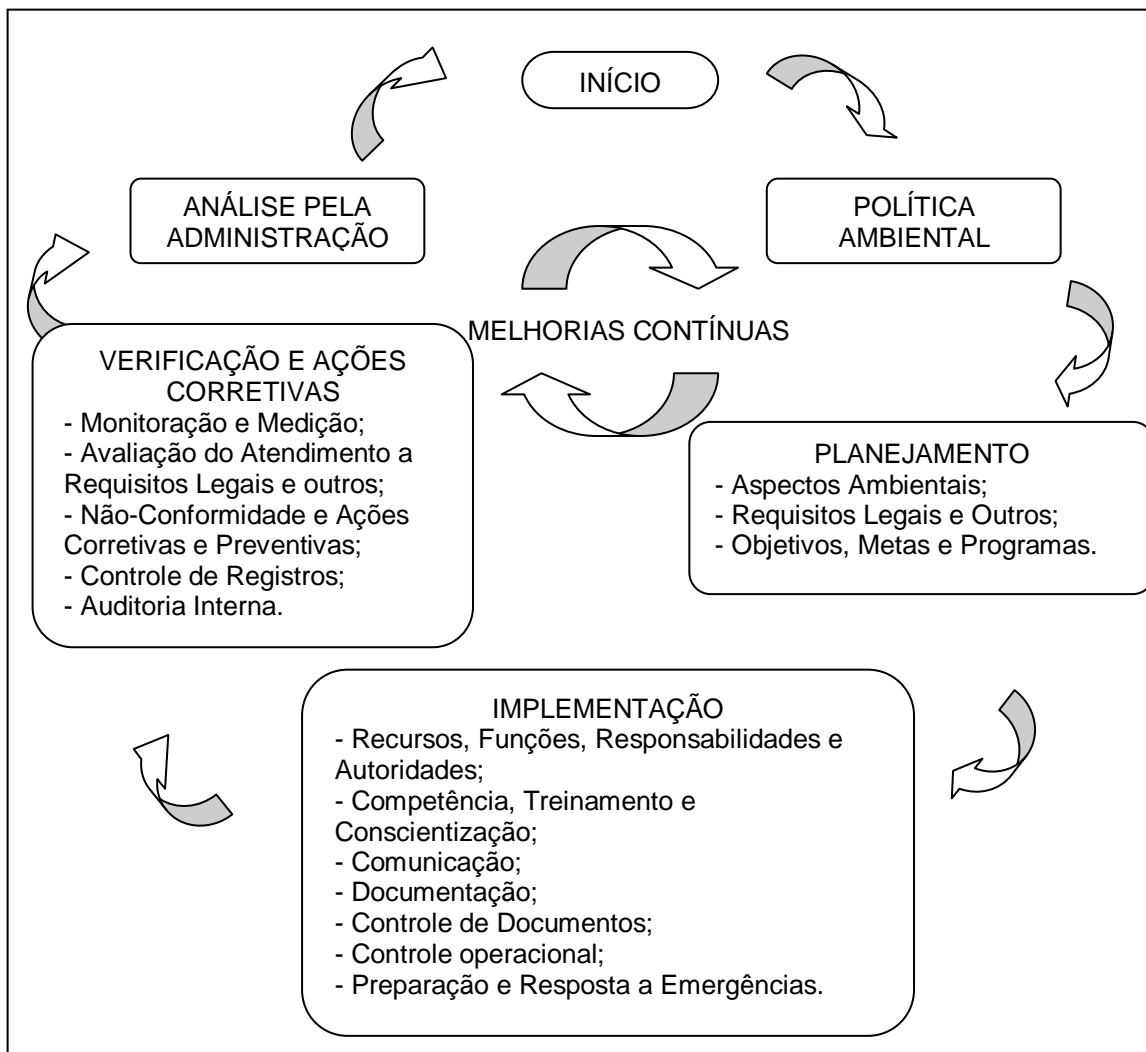


Figura 1 – Fluxograma PDCA de um SGA

Fonte: Adaptado de Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## Aspectos e Impactos Ambientais

O objetivo principal do levantamento dos aspectos e impactos ambientais da Unidade é o de evidenciar quais são as atividades, produtos ou serviços que possuem risco de provocar impactos ambientais, como por exemplo, a disposição incorreta de produtos ou o resultado de uma atividade desenvolvida ou omitida por pessoas. Esta tarefa é uma das mais importantes partes de um SGA e deve ser efetuada com muito cuidado pelos responsáveis, pois, se um aspecto ambiental não for levantado, o SGA torna-se incompleto, inconsistente e falho.

Visando atender os requisitos da norma ISO 14001, a Unidade estabeleceu um procedimento para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços determinando os aspectos que tenha ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente.

Para esta identificação, foi elaborada uma planilha (Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais por setor/área, figura 2). Após a formatação da planilha, o CLGA treinou uma equipe e escolheu um laboratório para realizar um levantamento piloto, a fim de testar a planilha elaborada, assim como a equipe

selecionada, para a realização do levantamento. Após a validação da utilização da planilha, foi realizado o levantamento em todas as demais áreas e setores.

Com base nos resultados obtidos do levantamento das atividades, produtos e serviços, e a definição e avaliação dos aspectos e impactos ambientais gerados por estas, pode-se observar quais os principais aspectos ambientais significativos devem possuir uma maior atenção por parte dos gestores ambientais na elaboração e manutenção do SGA.



 Suínos e Aves		Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais por setor/área															
Nº	ATIVIDADE, PRODUTO OU SERVIÇO	DESCRIÇÃO DO ASPECTO	IMPACTO (Alteração da Qualidade ...)					INCIDÊNCIA	SITUAÇÃO	MAGNITUDE	SEVERIDADE	FREQUÊNCIA OU PROBABILIDADE	IMPORTÂNCIA	DECISÃO INTERNA	DEMANDA DE PARTES INTERESSADAS	SIGNIFICATIVO	CONTROLE OPERACIONAL (SUGERIDO)
			da Água	do Solo	do Ar	Sonora	Outro										
<b>Bacteriologia</b>																	
	Isolamento e Identificação de Bactérias	Geração de material contaminados com bactérias / fungos (placa de Petri, tubo de ensaio, pipeta, ponteira, etc)		x					D	N	1	3	3	7		S	POP-SAN-BAC 004, 005, 007, 008, 010, 014, 019, 026
		Geração de resíduos químicos	x	x					D	N	1	3	3	7		S	POP-SAN-BAC 004, 005, 007, 008, 010, 014, 017 e TRE-SAN
		Geração de fragmentos de órgãos / tecidos		x					D	N	1	3	3	7		S	POP-SAN-BAC 004, 005, 007, 010, 014, 017, 019

Figura 2: Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais do CNPSA

Desta forma, baseados no levantamento realizado, cada setor da Unidade apresenta uma lista de controles operacionais que estão sendo priorizados e elaborados.

A Embrapa Suínos e Aves inovou ao incluir o levantamento de impactos ambientais no planejamento de seus projetos de pesquisa. Esta ação foi iniciada em 2002 na Unidade e posteriormente, em 2007, todas as demais Unidades Centrais e Descentralizadas da Embrapa adotaram este item como requisito na elaboração e aprovação de projetos de pesquisa.

A Embrapa Suínos e Aves iniciou o processo de averbação da reserva legal (fig 3). O projeto foi encaminhado e está em análise pelos órgãos ambientais competentes.

Quanto ao Licenciamento ambiental, a Embrapa Suínos e Aves possui a Licença Ambiental de Operação LAO Nº 0323/2006 para a atividade de Suinocultura – Ciclo Completo – Pesquisa Cód 01.54.03 de 03/10/2006 à 03/10/2010.

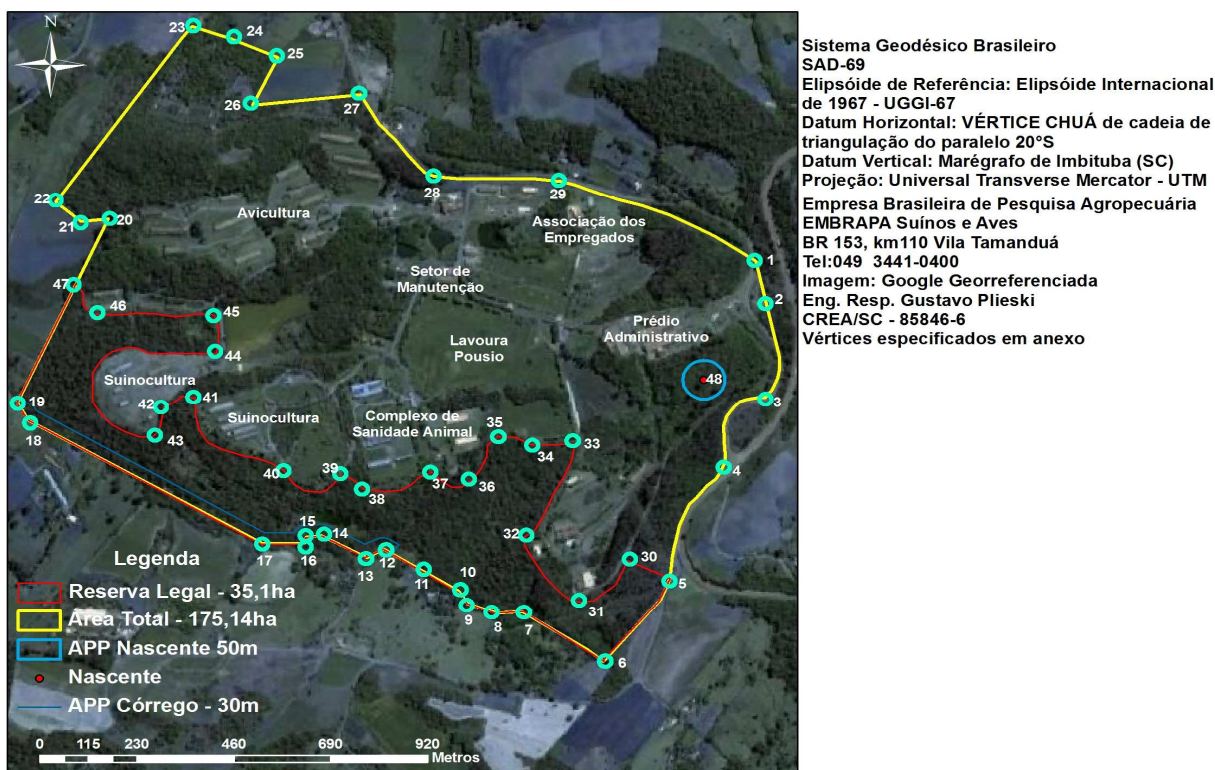


Figura 3 – Reserva legal da Embrapa Suínos e Aves

## Política Ambiental e da Qualidade

Segundo a norma ISO 14001, a alta administração deve definir e assegurar que seja apropriado à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviço, inclua o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição, atender os requisitos legais e os subscritos pela organização e ainda que seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos que trabalhem em nome da organização. A descrição da política e objetivos da qualidade e Ambiental da Embrapa Suínos e Aves são apresentados a seguir.

Política:

“Assegurar a confiabilidade dos resultados, a satisfação dos clientes, a melhoria contínua das estratégias, processos e produtos, respeitando as pessoas e o meio ambiente, prevenindo a poluição e atendendo aos requisitos das normas brasileiras da qualidade, à legislação vigente e outros requisitos aplicáveis”.

E seus principais objetivos:

- Assegurar que as soluções tecnológicas sejam desenvolvidas atendendo as normas da qualidade e meio ambiente;

- Elevar o nível de satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores da Unidade;
- Utilizar a gestão do sistema da qualidade integrado como um processo dinâmico, evolutivo e de aprendizado e melhoria contínuos;
- Manter um ambiente motivador que resulte em desenvolvimento profissional e pessoal fundamentado em uma cultura de comprometimento;
- Assegurar que a política da qualidade e meio ambiente seja comunicada e entendida em todos os níveis da organização;
- Minimizar os aspectos e impactos significativos dos processos, produtos e serviços, reduzindo por meio do aperfeiçoamento contínuo dos processos, objetivando a prevenção da poluição;
- Estar em conformidade com a legislação vigente, bem como com as normas internas e outros requisitos aplicáveis à Unidade.

## Objetivos, metas e programas de gestão

Procurou-se estabelecer em todas as funções e níveis pertinentes da Unidade, os Objetivos e Metas Ambientais. Estes objetivos são mensuráveis, revisados periodicamente e coerentes com a Política de Meio Ambiente, assim como, com o levantamento de aspectos e impactos ambientais.

Baseados no levantamento de aspectos e impactos realizado, foram priorizados os Programas de Gestão Ambiental - PGAs e suas ações (Figura 4) para direcionar a atuação das diversas equipes para o cumprimento dos objetivos propostos.

Programas de Gestão Ambiental - PGA							
<b>Área: Unidade</b> <b>Responsável: S04 - Pesquisa</b> <b>PGA: DEJETO</b> <b>Objetivo:</b> Controlar os aspectos e impactos ambientais nas atividades de tratamento de dejetos suíno <b>Meta:</b> Realizar melhorias nos sistemas de coleta e drenagem de dejetos de suínos							<b>Data emissão:</b> 01-01-2009 <b>Prazo:</b> 31-12-2009
	Ação	Responsável	R\$ Previsto	Prazo	Implantado	Custo R\$	Indicador (produto gerado)
1.	Realizar levantamento das calhas e linhas de drenagem de dejetos dos sistemas de criação de suínos até a ETDS.	Marco		31-01-09	31-01-09		Relatório do Levantamento realizado e disponibilizado ao SGA
2.	Realizar diminuição no volume útil das calhas para reduzir o TRH, implantar cobertura nas calhas e implantar novos sistemas de comportas nas calhas para diminuir vazamento pelas mesmas.	Manutenção (Pedreiros) e Cleiton		30-09-09			Nº melhorias realizadas / Nº melhorias necessárias
3.	Laorar a saídas das caixas de passagem com alvenaria, que anteriormente direcionavam o dejetos dos sistemas de criação para o antigo sistema de tratamento por lagoas.	Manutenção (Pedreiros)		31-01-09	31-01-09		Tubulações Laoradas
4.	Adequar as caixas existentes nas proximidades do SPS para armazenamento emergencial na eventualidade de paradas na ETDS.	Manutenção, (Pedreiros) Cleiton e Joel		30-09-09			Nº de caixas emergenciais disponibilizadas
5.	Implantar um procedimento técnico para facilitar o processo descarte de dejetos para a ETDS.	Marco e Carmo		30-04-09	30-04-09		PT4-ETDS-001
6.	Realizar treinamento do pessoal envolvido no descarte de dejetos para a ETDS.	Marco		31-05-09	31-05-09		Nº de empregados capacitados

Figura 4: Exemplo de Programas de Gestão Ambiental (PGA)

## Controle dos aspectos ambientais gerados pelo dejetos de suínos

Para possibilitar um controle operacional eficaz do aspecto ambiental ocasionado pela geração, armazenamento e tratamento do dejetos suínos, foram realizadas melhorias nas calhas e rede coletora de dejetos suínos nos sistemas de criação, resultando na diminuição do volume útil das calhas, padronização e numeração das comportas de cada calha. Além disso, também foram implantados procedimentos técnicos e formulários para registro das informações necessárias ao correto manejo dos dejetos. Os empregados e colaboradores foram devidamente treinados para utilização dos documentos elaborados.

Para auxiliar no correto manejo dos dejetos suínos, foi implantado um sistema padronizado de controle da Estação de Tratamento de Dejetos Suínos (Figura 5). O sistema consiste de um pacote de tecnologias adaptadas à realidade dos sistemas de tratamento de resíduos animais, possibilitando maior facilidade de operação, incremento e sustentação de seu desempenho técnico. O pacote compreende um sistema de supervisão e automação de processos por meio de Controlador Lógico Programável (CLP). As informações da estação poderão ser disponibilizadas através de um modem à uma estação de controle remoto para ser monitorada a distância.

Também foi implementado um formulário digital para inclusão dos resultados das análises de rotina da estação, formatado para interagir com o operador no momento da inclusão destes resultados, indicando se o valor digitado encontra-se dentro dos parâmetros normais de operação, caso contrário o programa indica qual o procedimento para correção da anormalidade. O formulário também disponibilizará links para acesso ao manual de operação do sistema, procedimentos operacionais padrão, instrução de inspeções programadas, um procedimento de ajuda para os principais problemas que podem ocorrer no sistema de tratamento dentre outros.



Figura 5: Programa de controle da ETDS

Os dados digitados pelo operador são armazenados em um banco de dados que poderão ser resgatados a qualquer momento por meio de um formulário de consulta, podendo ser apresentado como gráficos ou tabelas. Esta ferramenta permite um diagnóstico rápido do desempenho do manejo de dejetos suínos na Estação de Tratamento de Dejetos Suínos.

### **Controle dos aspectos ambientais gerados pelos efluentes sanitários**

Este controle operacional foi realizado pela elaboração de uma proposta técnica para implantação de um Sistema de Tratamento de Esgotos Sanitários dos edifícios da administração, laboratório de análises físico-químicas, laboratório de sanidade animal, centro de diagnóstico de saúde animal, almoxarifado, refeitório sala de lavagem de veículos e lavanderia da Embrapa Suínos e Aves. A proposta técnica foi aprovada e a construção do Sistema propriamente dito, está previsto para 2010. O sistema será composto basicamente de redes coletoras, uma estação elevatória, estação compacta de tratamento de efluentes até a disposição final dos efluentes.

### **Controle dos aspectos ambientais gerados pelos resíduos sólidos**

O gerenciamento de resíduos pode ser entendido, simplificado, como o processo sistematizado de tratamento e acompanhamento dado às etapas relacionadas ao ciclo de vida de cada resíduo. Estas etapas envolvem desde a geração até a destinação final do resíduo, que pode ser dado, de modo geral, pela disposição adequada ou re-processamento.

A Embrapa Suínos e Aves possui um programa de gerenciamento de resíduo sólido iniciado em 1998 com Programa de Coleta Seletiva de Lixo, aperfeiçoada ao longo dos anos. Com o estabelecimento da cultura do programa de gerenciamento de resíduo sólido, a Unidade verificou a necessidade de readequar as lixeiras assim como a quantidade e os modelos específicos a cada ambiente por meio da elaboração de uma estimativa da produção mensal de resíduos gerados na Unidade (Tabela 2).

Tipo de Resíduo	Quantidade de Resíduos gerados (kg)		
	Diário	Semanal (5 dias)	Mensal (20 dias)
Reciclável	20,4	102	408
Não reciclável	14,64	73,2	292,80
Orgânico	37,98	189,9	759,60
<b>Total Geral</b>	<b>73,02</b>	<b>365,1</b>	<b>1460,40</b>

Tabela 2 – Estimativa da Geração Mensal dos Resíduos Comuns e recicláveis – Embrapa

Uma ferramenta utilizada no Sistema de Gestão da Qualidade foi a implantação do Programa 10S. A Unidade optou por um programa mais amplo que os tradicionais 5S como forma de motivação e desafio às equipes. O Programa 10S contempla os cinco sentidos tradicionais do Programa 5S (Utilização, Ordenação, Limpeza, Saúde e Higiene e Autodisciplina) e incrementa mais 5 sentidos (Determinação e União, Treinamento, Economia e Combate ao Desperdício, Princípios Morais e Éticos, Responsabilidade Social). O Programa 10S tem grande aderência ao SGQ e ao SGA e é desta forma que a Unidade busca a integração das equipes e o fortalecimento dos conceitos e comprometimento das equipes. Foram realizadas campanhas para reforçar os conceitos da coleta seletiva do lixo reciclável, utilizando a padronização da identificação e promovendo a manutenção das lixeiras. Auditorias internas foram realizadas com o intuito de verificar a prática do dia a dia na correta segregação do lixo.

Além das lixeiras identificadas pelo padrão de cores, a Unidade elaborou folderes explicativos orientando a correta segregação do lixo (Figura 6).

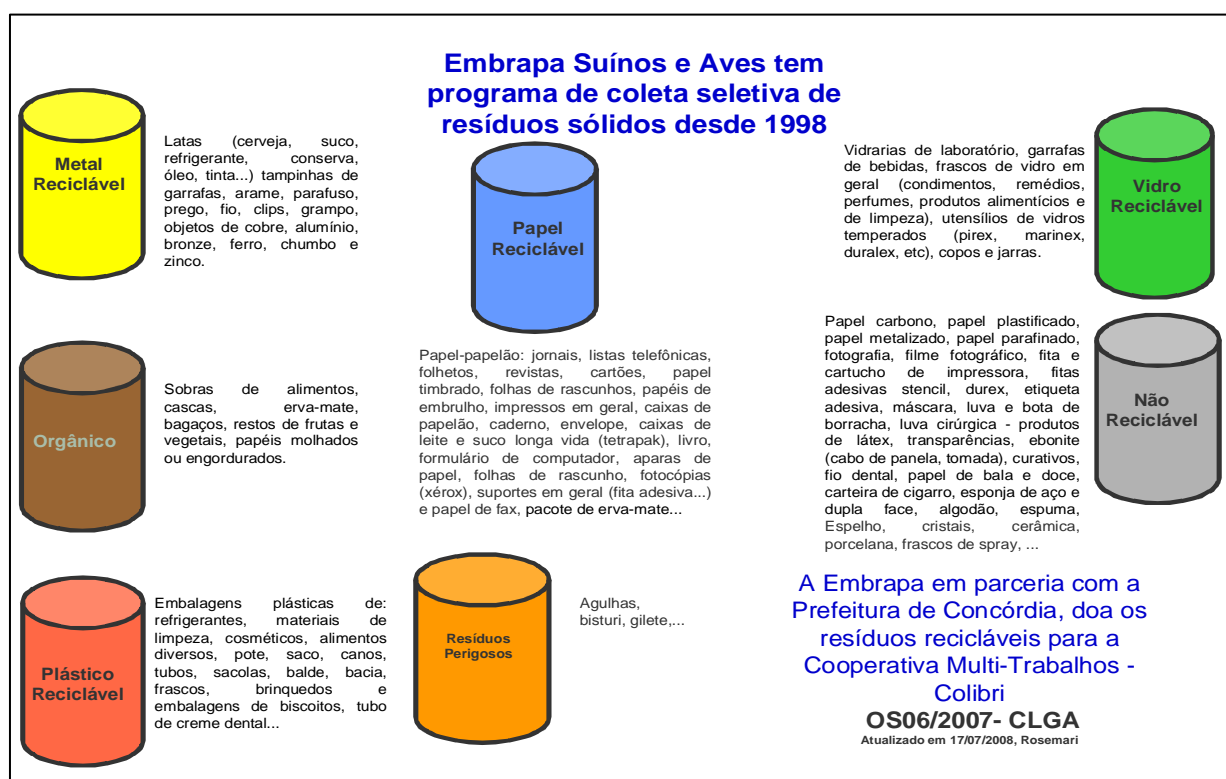


Figura 6 – Folderes elaborados para auxiliar a correta segregação do lixo.

Baseados neste documento, e tendo em mente sempre a melhoria contínua, visando a manutenção do interesse no Programa de coleta seletiva do Lixo, a Unidade promoveu o desenvolvimento de uma que visa o maior detalhamento dos resíduos gerados nos diversos setores da Unidade. A Figura 7 mostra um exemplo da planilha formatada específica para cada setor.

Embrapa Suínos e Aves		PLANILHA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS										SGA	
Código	(1) Identificação do Resíduo	* Cód. ONU	** Nº de Risco	(2) Norma	(3) Classe Norma	(4) Estado Físico	(5) Área de Geração	(6) Forma de Acondicionamento	(7) Responsabilidade pela Coleta Interna	(8) Local / Condições de Armazenamento	(9) Transporte Externo	(10) Tratamento Final	
R 1	Resíduos Orgânicos	NA	NA	10004	II-a	Sólido	Todos os setores	Saco de lixo preto	Manutenção	Central Resíduos Orgânicos	Caminhão compactador - CRI Coleta	Aterro Sanitário	
R 2	Resíduos não recicláveis (papel higiênico, cigarros)	NA	NA	10004	II-a	Sólido	Todos os setores	Saco de lixo preto	Manutenção	Central Resíduos Orgânicos	Caminhão compactador - CRI Coleta	Aterro Sanitário	
R 3	Papel e Papelão	NA	NA	10004	II-b	Sólido	Todos os setores	Container "papel"	Manutenção	Central de Resíduos	Colibri - Cooperativa dos Catadores	Reciclagem	
R 4	Plásticos	NA	NA	10004	II-b	Sólido	Todos os setores	Container "plásticos"	Manutenção	Central de Resíduos	Colibri - Cooperativa dos Catadores	Reciclagem	
R 5	Vidros	NA	NA	10004	II-b	Sólido	Todos os setores	Container "vidros"	Manutenção	Central de Resíduos	Colibri - Cooperativa dos Catadores	Reciclagem	
R 6	Isopor	NA	NA	10004	II-a	Sólido	Todos os setores	Container "isopor"	Manutenção	Central de Resíduos	Colibri - Cooperativa dos Catadores	Reciclagem	
R 7	Pilhas e Baterias	2795	80	10004	I	Sólido	Todos os setores	Container "pilhas e baterias"	Manutenção	Central de Resíduos	Em caçambra tipo "baú"	Aterro Industrial	

Figura 7 – Planilha de gerenciamento de resíduos

O gráfico 01 mostra o acompanhamento da quantidade de resíduos sólidos recolhidos na Unidade nos últimos 3 anos. Verifica-se que em 2007, com a implantação do Programa 10S, o volume recolhido de material reciclável, sucata, etc... foi significativamente maior que 2006 e 2008.

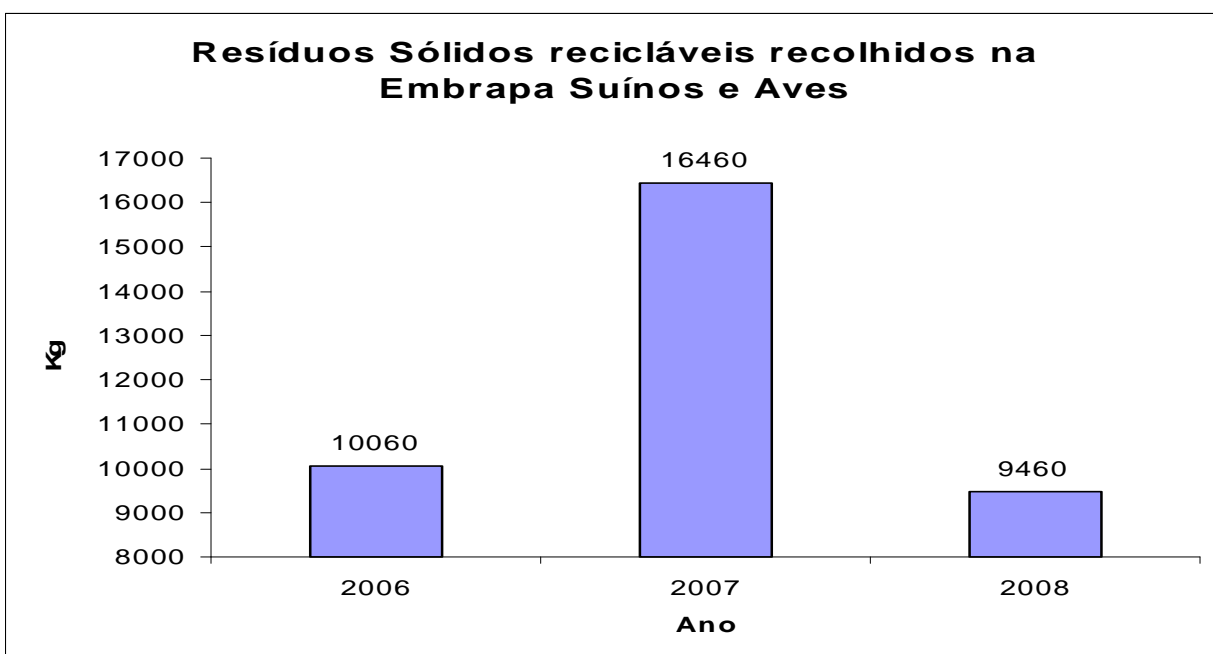


Gráfico 1 – Resíduos sólidos recicláveis

## Controle dos aspectos ambientais gerados pelos resíduos químicos

Os laboratórios estão comprometidos e empenhados com o tratamento dos resíduos químicos gerados. São mantidos os registros de classificação e quantidades dos resíduos gerados. Sempre que novas atividades são iniciadas nos laboratórios que gerem resíduos perigosos, são estudadas as formas de tratamento e incluídos dentro do programa de gerenciamento. São feitas capacitações e treinamentos sempre que necessário.

Os laboratórios tem como meta tratar pelo menos 90% do resíduo ativo passível de tratamento. O acompanhamento deste tratamento é registrado conforme mostra o gráfico 2.

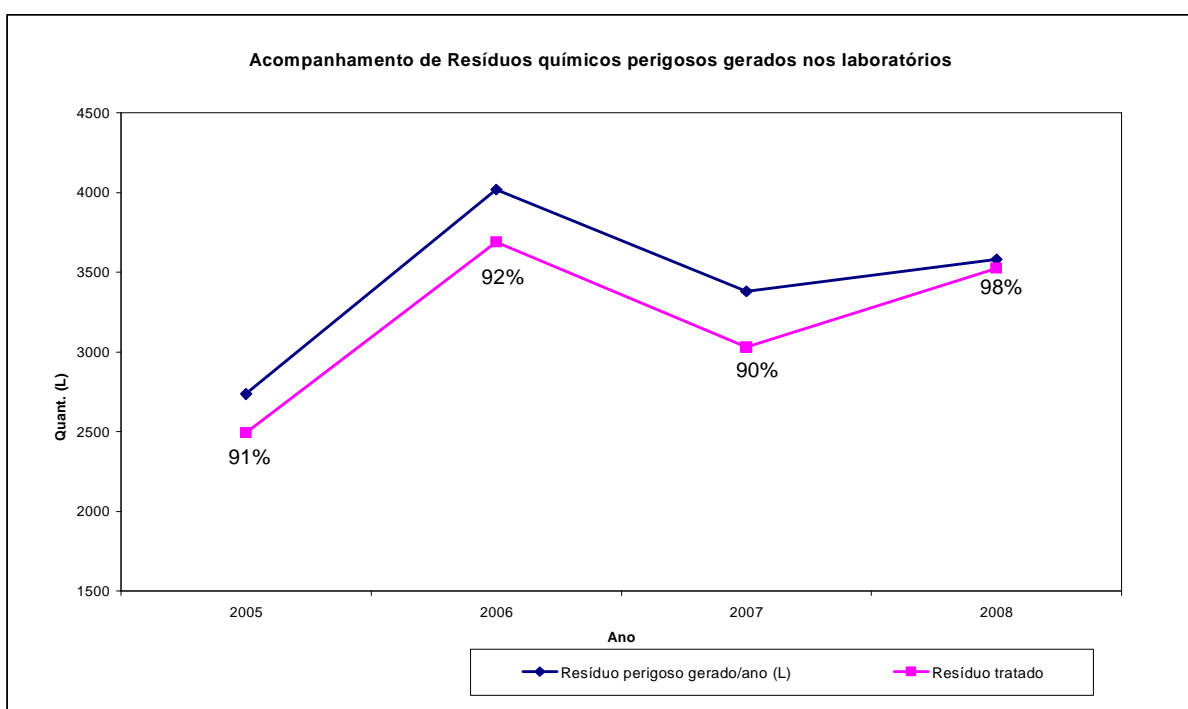


Gráfico 02 – Acompanhamento dos resíduos químicos perigosos gerados nos laboratórios da Embrapa Suínos e Aves

Além da tratamento de resíduos dos laboratórios realizados no Gerelab, verificou-se a necessidade e foi adquirida uma outra unidade de destilação de solventes que foi instalada no Laboratório do Complexo de Sanidade e Genética Animal - LCSGA. Esta aquisição foi necessária devido a distância do Gerelab e o LCSGA. Além disso, com a instalação desta nova unidade, o empregado no LCSGA pode realizar o trabalho de recuperação do resíduo concomitante à realização de suas atividades diárias facilitando e agilizando o trabalho de recuperação de solventes. Esses solventes estão sendo reutilizados no laboratório, significando um ganho econômico e ambiental.

No entanto, conforme acompanhamento realizado, a recuperação de solventes necessita ainda de algumas melhorias quanto as condições ambientais/segurança que seria a aquisição e instalação de uma capelas tipo “walk in” e realizar estudos

para melhorar a eficiência de recuperação para atingir a meta proposta de 80%, como mostra os dados no gráfico 03.

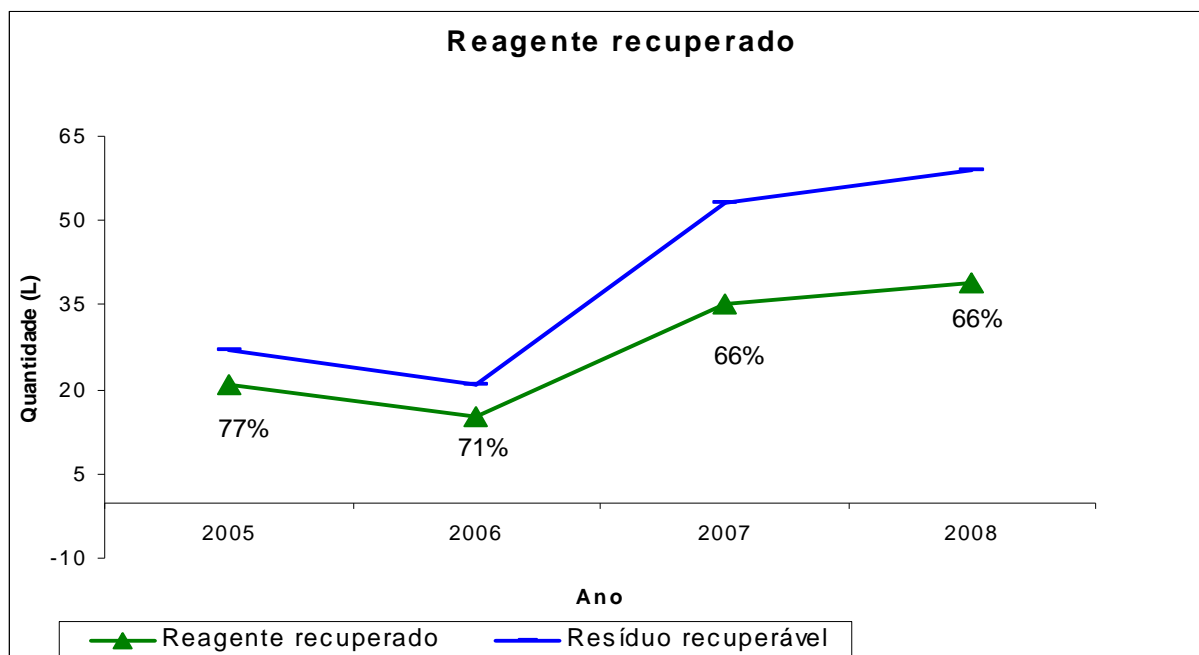


Gráfico 3 – Recuperação de reagentes

Para comprovação do acompanhamento periódico dos indicadores estabelecidos, referente a recuperação de resíduos de laboratório, anualmente é elaborado um relatório informando a situação, metas e índice alcançado (Tabela 3).

Indicador	Fórmula	Periodicidade	Responsável	Situação Anterior à Melhoria (final 2007)	Situação Posterior à Melhoria (final 2008)	Meta
1. Percentual de Resíduos químico perigoso tratado nos laboratórios.	$\Sigma$ da quantidade (L) de resíduos tratados / $\Sigma$ da Quantidade (L) de resíduos gerados * 100	Anual	Laboratórios	3030/3379*100=90%	3524/3580*100=98%	90%
2. Recuperação de solventes	$(\Sigma$ da quantidade (L ou kg) de solvente recuperado / $\Sigma$ da quantidade (L ou kg) de solvente recuperável gerado) * 100	Anual	Laboratórios	35/53*100=66%	39/59*100=66%	80%
4. Resíduos químicos perigoso armazenado aguardando disposição final.	Capacidade de armazenamento no gerelab.	Anual	Laboratórios	130 kg	313kg	500kg
5. Dejetos animais tratados	$(\Sigma$ da quantidade (L) de dejetos tratados / $\Sigma$ da Quantidade (L) de dejetos gerados)	Anual	ETDS	4988/4988*100=100%	6012/6012*100=100%	100%
6. Resíduo sólido segregado e disponibilizado para a Cooperativa Colibri	$(\Sigma$ da quantidade (kg) de resíduo sólido segregado / $\Sigma$ da Quantidade (L) de resíduo sólido disponibilizado para a Colibri)	Anual	CLGA	16460/16460*100=100%	9460/9460*100=100%	100%

Tabela 3 – Indicadores de desempenho para recuperação de resíduos de laboratórios.

## BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, L.L.; FERREIRA, T.F.; MOREIRA, B.C.; MARCHI, S.L.; PEDROSO-DE-PAIVA, D. **Regularização ambiental da atividade suinícola no estado de Santa Catarina**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 2003. 2p. (EMBRAPA-CNPSA. Cartilha Técnica).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**. Sistemas da Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para o uso. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004. 27 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14004**. Sistemas de Gestão Ambiental: Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004. 45 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14031**. Gestão Ambiental: Avaliação de desempenho ambiental - Diretrizes. 1ª ed. Rio de Janeiro, 2004. 38 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001**. Sistemas da Gestão da Qualidade: Requisitos. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2008. 28 p.
- MIRANDA, C.R. de; COLDEBELLA, A. **Aspectos produtivos e ambientais da suinocultura desenvolvida na sub-bacia do Lajeado Fragosos**. Concórdia: EMBRAPA – CNPSA, 2002. 22p.
- OLIVEIRA, P.A.V. de. **Manual de manejo e utilização dos dejetos suínos**. Concórdia: EMBRAPA – CNPSA. Documento 27, 1993. 188p.
- PERDOMO, C.C.; OLIVEIRA, P.A.V. de; KUNZ, A. **Metodologia sugerida para estimar o volume e a carga de poluentes gerados em uma granja de suínos**. Comunicado técnico 332. Concórdia: EMBRAPA – CNPSA, 2004. 6p.
- ZIMMER, L. E.; KLEIN, C. H. **Manual da qualidade Embrapa Suínos e Aves** - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008. 28p.; 29cm. – (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 126).
- ZIMMER, L. E.; KLEIN, C. H. **Cartilha Programa 10S**: Orientações para implementação - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 19p. 21 cm.