

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SUÍNOS



Considerações sobre o

1983

FL - 12741

EIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
rio da Agricultura
DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES - CNPSA



ISSN 0101 – 6245

 **EMBRAPA**
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES – CNPSA

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SUÍNOS

Francisco Castro Simplício Filho
Cláudio Nápolis Costa

Concórdia - SC
1983

EMBRAPA/CNPSA
BR 153 – Km 110 – Trecho SC – Vila Tamanduá
Caixa Postal D-3 – Fone: (0499) 44-0122
Telex: (0492) 271 EBPA BR
CEP 89.700 – CONCÓRDIA – SC

Simplicio Filho, Francisco Castro
Considerações sobre o desenvolvimento de
um sistema de informações sobre suínos, por
Francisco Castro Simplicio Filho e Cláudio
Nápolis Costa. Concórdia, SC, EMBRAPA/CNPSA, 1983

36p. (EMBRAPA/CNPSA. Documentos, 4)

CDD 636.4072

C. EMBRAPA / 1983

APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos a suinocultura brasileira tem evoluído no seu grau de tecnificação, resultado do trabalho conjunto de vários setores.

Recentemente estão sendo implantados Programas Estaduais de Melhoramento Genético de Suínos, e o volume de informações geradas tem crescido consideravelmente. A orientação dos produtores com vistas a justificar os investimentos em melhoramento genético deve resultar dos próprios registros por eles anotados e o seu tratamento sistemático se torna uma necessidade como forma de agilizar o processo.

Uma das áreas que tem alcançado grande desenvolvimento mundial é a informática. Felizmente, o Brasil tem acompanhado este avanço e atualmente recursos humanos e equipamentos não mais limitam a execução de atividades que envolvem a captação, armazenamento e tratamento sistemático de um grande número de informações que subsidiam decisões importantes.

Consciente da realidade suinícola nacional e dos recursos humanos e de infra estrutura disponíveis, a EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves e Departamento de Métodos Quantitativos, em conjunto com a Associação Catarinense de Criadores de Suínos e técnicos da EMATER-SC/ACARESC, se propuseram a desenvolver experimentalmente um sistema que pudesse ser utilizado pelos demais estados brasileiros atendendo as normas existentes no Ministério da Agricultura e Associação Brasileira de Criadores de Suínos e facilitasse o gerenciamento e utilização pela pesquisa das informações que vem sendo geradas nos programas de melhoramento genético de suínos, tais como controle de provas zootécnicas e emissão de registros genealógicos. As principais idéias e propósitos do Sistema de Informação são apresentadas neste trabalho para serem analisadas e recebem sugestões de todos aqueles que atuam na nossa suinocultura.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
1.1. Informações para pesquisa	07
1.2. Dados de Pesquisa	08
2. OBJETIVOS	
2.1. Objetivo Geral	09
2.2. Objetivos Específicos	09
3. INFRA-ESTRUTURA ATUAL	09
4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SUÍNOS	
4.1. Apoio às atividades das associações de criadores	12
4.2. Base de dados	13
4.3. Informações geradas	15
4.3.1. Indicadores administrativos	15
4.3.2. Indicadores técnicos	15
5. OUTRAS EXPERIÊNCIAS NA ÁREA	16
6. BENEFÍCIOS POTENCIAIS	20
7. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA	20
8. CONCLUSÕES	22
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
10. APÊNDICE	25

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SUÍNOS

*Francisco Castro Simplicio Filho¹
Claudio Nápolis Costa²*

1. INTRODUÇÃO

1.1. Informações para pesquisa

Como integrante do Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA, o Programa Nacional de Pesquisa de Suínos responsabiliza-se pela geração de tecnologia, visando o aumento da produção e da rentabilidade da suinocultura.

No cumprimento deste objetivo, foram apontadas sérias deficiências na disponibilidade de tecnologia nas áreas de reprodução, melhoramento, sanidade, nutrição, assim como nas de economia e engenharia ambiental (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1981b). Em consequência, o programa estabeleceu linhas de pesquisa orientadas ao suprimento destas necessidades.

Na área de melhoramento, foram desenvolvidas pesquisas orientadas para o estabelecimento de índices de seleção, e para a análise da estrutura genética dos rebanhos de raças puras.

Na área de reprodução, as pesquisas realizadas, foram orientadas ao controle da função reprodução, e baseadas fundamentalmente no acompanhamento do desempenho produtivo do rebanho.

As pesquisas realizadas na área de sanidade, foram orientadas no estabelecimento de medidas higiênico-sanitárias para minimizar os efeitos, controlar e/ou erradicar as principais doenças do rebanho.

Como se pode observar, de maneira geral em todas as áreas de pesquisa, os estudos têm como base das análises, informações sobre o rebanho suíno.

1 Analista de Sistemas - DMQ/EMBRAPA - Cx. Postal 11.1316, 70.330
Brasília - DF

2 Zoot⁹ MS - CNPSA/EMBRAPA - Cx. Postal, D-3 - 89.700 - Concórdia - SC

1.2. Dados de Pesquisa

O grande volume de informações relativas ao rebanho, e a falta de tratamento sistemático na coleta e armazenamento dos dados, tem feito com que a grande parte do esforço das pesquisas, seja gasto justamente com a obtenção dos dados que vão subsidiar as análises.

Como os levantamentos são realizados visando a necessidade específica de cada pesquisa, e como as dificuldades de obtenção, levam ao uso de generalizações e extrapolações sobre amostras, os dados coletados para uma pesquisa raramente são úteis a outras, além de tornar difícil a verificação da representatividade das amostras.

Pelo mesmo motivo, torna-se extremamente trabalhosa a avaliação de mudanças de tecnologia ou o acompanhamento da evolução das tendências da produção (Servy, 1981).

Para permitir a avaliação do volume de dados manipulados no processo, consideremos como exemplo, a Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS), que no ano de 1980, contando com 154 granjas associadas com rebanho total de 16.066 criadeiras, emitiu 61.566 novos registros de animais. Ainda no mesmo ano, controlou a realização de testes em 2.739 animais sendo 2.186 testes em granjas e os demais nas seis Estações de Testes de Reprodutores de Suínos (ETRS) e na Estação de Avaliação de Suínos (EAS), (Associação Catarinense de Criadores de Suínos, 1980).

Sensibilizados com estes fatos, o Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA), iniciou providências para que juntamente com o Departamento de Métodos Quantitativos (DMQ)/EMBRAPA, fosse verificada a possibilidade de reorganização deste fluxo de informações.

A partir desta iniciativa foram mantidos contatos com a Associação Catarinense de Criadores de Suínos, face à participação do CNPSA no Programa de Melhoramento Genético de Suínos, conduzido por aquela Associação, com o apoio da EMATER/ACARESC. Em consequência, firmou-se um convênio entre estas instituições, com o objetivo de se desenvolver experimentalmente um sistema projetado de forma a executar as atividades de suporte à emissão do registro genealógico e aos processos de testagem, que se constituem em funções comuns às Associações de Criadores.

O Sistema de Informações sobre Suínos constitui-se em uma proposição do Ministério da Agricultura/EMBRAPA, através de seus órgãos CNPSA e DMQ, em atendimento às necessidades de tratamento (coleta, armazenamento e recuperação) das informações sobre suínos, como forma de promover o aperfeiçoamento da infra-estrutura administrativa e técnico-científica de programas de pesquisa em suinocultura, em cooperação com Associações Estaduais de Criadores e órgãos de assistência técnica e extensão rural.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Dar suporte ao desenvolvimento de Programas Estaduais de Melhoramento Genético e de pesquisas em geral, no que se refere a captação, armazenamento, tratamento e disseminação das informações geradas na execução das atividades planejadas.

2.2. Objetivos específicos

1. *Captar e armazenar informações sobre:*
 - a) *identificação de criadores e granjas;*
 - b) *notificação de cobertura;*
 - c) *notificação de nascimento;*
 - d) *resultados de inspeção zootécnica;*
 - e) *registro genealógico;*
 - f) *resultados de testes de animais em granjas;*
 - g) *resultados de testes nas Estações de Teste de Reprodutores Suínos - ETRS;*
 - h) *resultados de testes nas estações de Avaliação de Suínos - EAS;*
 - i) *produtividade do rebanho.*
2. *Admitir a captação e armazenamento de informações geradas pela alteração ou criação de métodos de testagem.*
3. *Possibilitar tratamento estatístico integrado sobre os dados armazenados, no interesse da realização de pesquisas.*
4. *Fornecer os relatórios de apoio e controle administrativos necessários ao desempenho das atividades de captação e disseminação das informações, por parte das Associações de Criadores.*
5. *Fornecer relatórios consolidados sobre a evolução e produtividade dos rebanhos, por criador, como apoio às atividades de assistência técnica e extensão rural.*
6. *Permitir a utilização por mais de uma Associação de Criadores, o que além de garantir a uniformidade das informações a serem armazenadas, lhe possibilite reunir condições para, no futuro se de interesse do Ministério da Agricultura e Associação de Criadores ter utilização Nacional.*

3. INFRA-ESTRUTURA ATUAL

Procurando conhecer os recursos informacionais existentes, bem como os atuais processos de tratamento (coleta, armazenamento e recuperação) das informações relativas ao rebanho suíno, foram realizados estudos (CNPSA/DMQ) tendo

em vista, inicialmente, o fornecimento de apoio ao Programa de Melhoramento Genético de Suínos, em desenvolvimento no Estado de Santa Catarina.

O fluxo de informações necessárias à orientação de um programa de seleção de animais por parte de uma comunidade produtora, se processa com a participação de cinco entidades:

- Os criadores;
- A associação de criadores;
- As estações de teste;
- Os órgãos de pesquisa;
- Os órgãos de extensão.

Sob a ótica restrita a melhoramento genético, a troca de informações entre as entidades pode ser assim sintetizada:

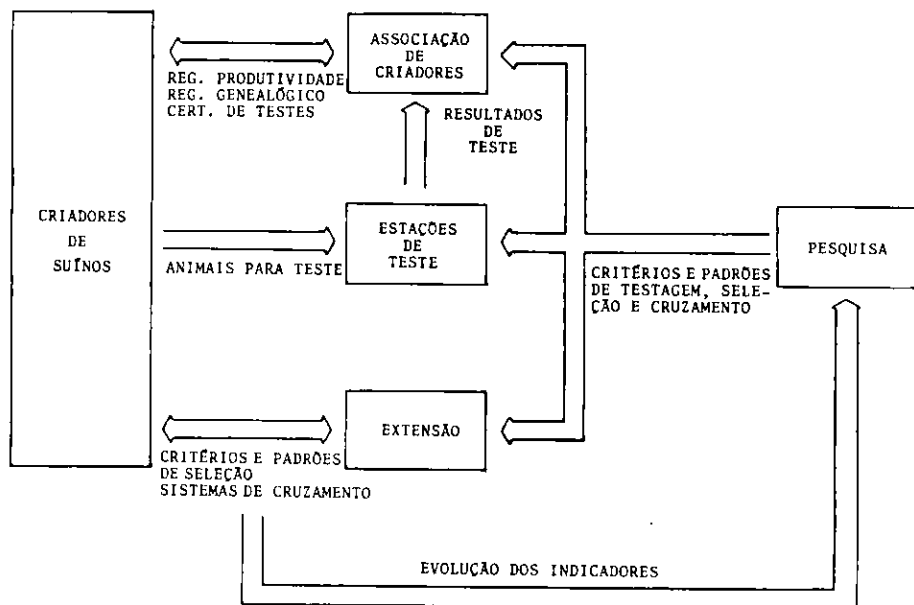


FIGURA 1 – Fluxo de informações entre as entidades.

A função da pesquisa, é de estabelecer os padrões e critérios para seleção e cruzamento de animais, com base na análise das características de produção e tendências do rebanho.

A extensão efetua a difusão desta tecnologia orientando os criadores em seu uso (realização de testes, orientação sobre seleção e reposição de animais do plantel).

A associação de criadores, certifica a genealogia garantindo o padrão racial, a produtividade e os índices obtidos por animais em teste de performance, através da instituição de mecanismos adequados de controle e segurança das informações.

As estações de teste, aplicam os padrões e critérios estabelecidos, avaliando a qualidade dos animais encaminhados pelos criadores interessados.

Os criadores, por fim, sendo geradores e beneficiários das informações, participam da maior parte das trocas de informações entre as demais entidades, motivadas pela possibilidade de aumentar a rentabilidade da sua produção.

Na análise deste fluxo de informações, verifica-se que não apenas as atividades de pesquisa sofrem com as dificuldades de obtenção de informações para uma boa execução de suas funções, mas de uma forma geral, todas as unidades envolvidas.

A extensão, por exemplo, tem dispendido um tempo considerável na coleta de dados junto aos produtores atendidos, ao desejar orientar com segurança a apuração de boas linhagens ou a reposição ideal do plantel.

As associações de criadores por sua vez, necessitam criar grupos especiais de trabalho intensivo, para recuperar as informações atualizadas dos animais inscritos em exposições, mesmo estando todas estas informações armazenadas em seus arquivos.

Pode-se ainda, imaginar as dificuldades de um criador ao tentar estabelecer uma comparação entre o padrão de performance da sua produção, com o padrão de de seu mercado. Esta informação é vital para quem quer decidir sobre a importância de investir em melhoramento do rebanho.

Por si só, estas dificuldades justificariam a adoção de métodos mais eficazes de tratamento de dados. No entanto, estes não são os maiores prejuízos advindos da dificuldade de obtenção de informações. Nos processos executados pelas entidades envolvidas, as informações subsidiam decisões que nem sempre podem aguardar a realização de levantamentos demorados. Muitas vezes, as decisões têm sido tomadas apenas com base na experiência e bom senso de seus dirigentes, o que de certa forma, envolve certo risco.

A abordagem de sistemas considera a informação como um recurso vital a qualquer atividade, para o qual é imprescindível construir um mecanismo ágil e flexível que permita a organização do fluxo de dados de forma a fornecer informações confiáveis em tempo hábil à análise e à tomada de decisões.

4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE SUÍNOS

4.1. Apoio às atividades das associações de criadores

Basicamente por meio da execução de cinco funções, as associações de criadores de suínos efetuam o tratamento das principais informações disponíveis sobre os rebanhos dos criadores associados (Figura 2).

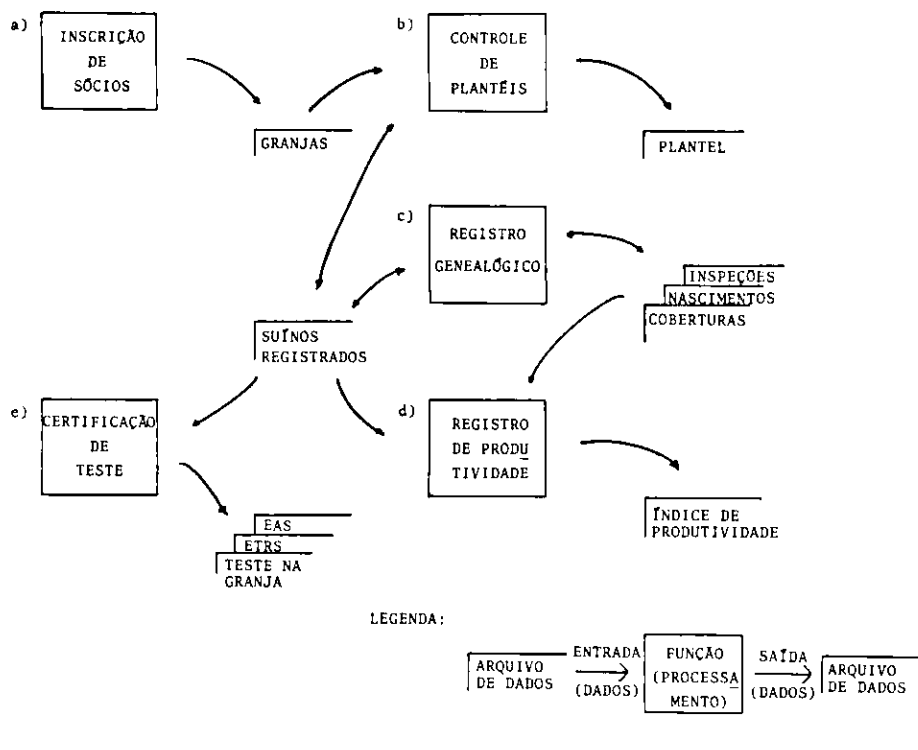


FIGURA 2 – Funções e arquivos de dados do Sistema.

a) *Inscrição de sócios, compreendendo o registro e manutenção de dados relativos a criadores e granjas filiados à associação.*

b) *Controle do rebanho, compreendendo o acompanhamento dos reprodutores ativos em cada uma das granjas e seus ascendentes.*

c) *Registro Genealógico, compreendendo a captação das informações sobre coberturas, nascimentos e inspeção após os 90 dias, reunindo, enfim, todas as condições para a emissão de um novo registro de origem (Apêndice 10).*

d) Registro de produtividade, compreendendo o acompanhamento da performance reprodutiva das criadeiras.

e) Certificação de testes, compreendendo o registro e certificado do resultado dos testes realizados em granjas ou em estações.

A premissa básica para o desenvolvimento de um sistema de informações sobre suínos, é que este, em apoio ao cumprimento das tarefas da associação relativas ao exercício destas cinco funções, que seja capaz de organizar e manter os dados coletados, de forma a permitir uma recuperação que também seja útil às demais entidades.

Antes, no entanto, o sistema deve ser útil à própria associação de criadores. Deverão ser processadas as informações provenientes de:

- a) Ficha de sócio (criador)
- b) Notificação de cobertura
- c) Notificação de nascimento
- d) Atestado de inspeção
- e) Teste de granja
- f) Teste de performance (ETRS)
- g) Teste de progênie (EAS)

A proposição é que estas informações sejam captadas a partir dos documentos tradicionalmente utilizados, sem a necessidade de se efetivar transcrições ou captações especiais.

Para cada documento processado, o sistema verifica a correção das informações recebidas, garantindo um maior grau de qualidade e confiabilidade. Os arquivos que armazenam estas informações podem ser substituídos por relatórios do sistema, exceto, é claro, quando estas informações constituem valor documental.

O sistema é projetado de forma a possibilitar a sua utilização por mais de uma associação de criadores, respeitando as suas identidades e diferentes estilos gerenciais. Para tanto, a critério de cada associação, é possível optar por um fluxo de informações com diferentes graus de automatização, permitindo a escolha do nível de envolvimento com o sistema, e obviamente dos serviços e benefícios por ele oferecidos.

4.2. Base de dados

Os dados já armazenados, são organizados em uma base de dados central, de forma a permitir sua recuperação e tratamento, no interesse das entidades envolvidas (Figura 3).

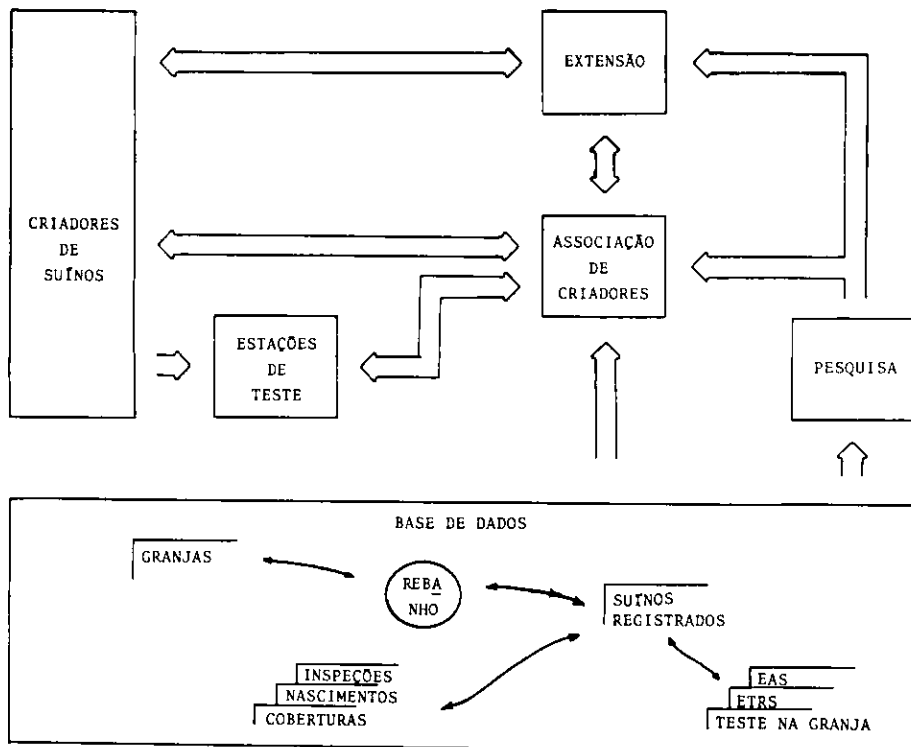


FIGURA 3 – Fluxo de informações entre as entidades e o Sistema.

Nesta base de dados, as informações são mantidas indefinidamente armazenadas, de forma a permitir a recuperação do histórico do rebanho para análises futuras, em qualquer época; a extração de informações para a orientação ao manejo do rebanho, índices de produção e produtividade do mercado produtor, bem como, de informações para suporte ao nível estratégico da administração das associações de criadores.

4.3. Informações geradas

A aplicação de tratamento estatístico vai permitir obter relatórios contendo indicadores administrativos de interesse das Associações de Criadores e indicadores de produção e produtividade de interesse para a pesquisa, para a assistência técnica e extensão rural.

As estatísticas geradas vão refletir o comportamento das atividades dos órgãos envolvidos, e em conjunto, uma avaliação do desenvolvimento do manejo e produção de suínos.

4.3.1. Indicadores administrativos.

São estatísticas de suporte à infra-estrutura das Associações de Criadores de Suínos, componentes de relatórios administrativos anuais, sobre a evolução de:

- a) Granjas associadas
- b) Notificações de cobertura
- c) Notificação de nascimento
- d) Animais inspecionados
- e) Animais desclassificados e motivos
- f) Registros emitidos
- g) Criadeiras
- h) Animais testados em EAS
- i) Animais testados em ETRS
- j) Animais testados em granjas

Tais estatísticas serão obtidas no geral, e também caracterizadas por raça e núcleo.

4.3.2. Indicadores técnicos

São estatísticas que caracterizam a atividade, estimulando o trabalho de pesquisa e orientando a Assistência Técnica e Extensão Rural na transferência de tecnologia aos produtores.

a) Resultados de testes em EAS – Média geral e por raça de cada característica avaliada, e relação dos animais que concluíram cada teste, ordenados pelo índice de seleção (Apêndice 1).

b) Resultados de testes em ETRS – Média geral e por raça de cada característica de desempenho, e relação dos animais que concluíram o teste, ordenados pelo índice de seleção, para cada ETRS. (Apêndice 2 - 5).

c) Resultados de testes de granjas – Média geral e por raça de cada característica de desempenho e relação dos animais que concluíram o teste, ordenados pelo índice de seleção, por criador. Média geral por raça e por núcleo. (Apêndice 6 - 8).

d) Relatório de produtividade do rebanho – apresenta resultados médios de

produtividade, eficiência reprodutiva e descartes observados no rebanho, em períodos semestrais. (Apêndice 9).

5. OUTRAS EXPERIÊNCIAS NA ÁREA

Diversos países, particularmente os mais desenvolvidos em produção agropecuária, possuem sistemas de informações computadorizados, para apoio a programas de produção de suínos.

A Dinamarca, um tradicional exportador de carne suína, conta com um sistema de controle da eficiência produtiva e econômica, utilizado em 1979, por cerca de 2.500 rebanhos suínos (Fávero & Gosmann, 1981). Este sistema, é conduzido por uma equipe do comitê nacional de produção e melhoramento de suínos, formado por federações de produtores e de industriais do setor.

São captados mensalmente, dados de cobertura, nascimentos, desmama e entradas e saídas de animais do plantel. Trimestralmente, as informações sobre a produção são consideradas e é feito um balanço de cada rebanho junto aos produtores.

São captados, também, dados sobre os animais abatidos, junto aos frigoríficos.

Desde 1975, todos estes dados são armazenados em um banco de dados central.

São produzidos, mensalmente, pelo sistema, relatórios destinados aos produtores, com informações sobre a situação de cada fêmea do plantel, em função de seu estágio produtivo (gestação, lactação), com orientação de manejo e produtividade das fêmeas e machos, com respectivamente dados médios por leitegada.

Se houver interesse do produtor é possível receber uma relação das melhores fêmeas do plantel, bem como das piores.

Trimestralmente, o produtor recebe um conjunto de relatórios que apresentam a situação consolidada da propriedade, que podem ser solicitados com informações acumuladas dos últimos 6 meses, ou do último ano.

Nestes relatórios são apresentadas uma grande quantidade de informações e indicadores de produtividade, que permite aos produtores e assistentes técnicos procederem um melhor trabalho de seleção e melhoramento, como forma de tornar a criação mais rentável.

No Reino Unido a Meat and Livestock Commission (MLC), é a responsável pelas atividades de melhoramento genético, conduzidas pela divisão Pig Improvement Services (Smith, 1976). Com o objetivo de aumentar a lucratividade dos produtores e melhorar a eficiência da indústria de suínos, esta comissão orienta a realização de testes em estações centrais e em granjas, e testes de suínos de companhias de melhoramento. Tem ainda um serviço de registro de manejo e custo de produção em rebanhos comerciais, cujas informações permitem realizar comparações, de forma confidencial, dos rebanhos entre si, gerando recomendações técnicas da parte dos especia-

listas da MLC que visitam os produtores regularmente. De todas as atividades são gerados relatórios que sumarizam os dados coletados, classificando animais, rebanhos e companhias. Desse modo, tem-se informações seguras e precisas para as decisões de seleção, padrão dos rebanhos e companhias e orientação da assistência técnica aos produtores.

No Canadá, os testes de suínos iniciaram em 1935. Atualmente existem 7 estações centrais sob direção da divisão da produção animal do Ministério da Agricultura (Canadá, 1980). As atividades desenvolvidas pelo programa "Record of Performance" (ROP) para suínos tem como objetivo identificar animais geneticamente superiores e multiplicá-los em número suficiente para atender os produtores com material genético que possa influenciar significativamente a produção econômica de suínos para a indústria. Em 1980, 3712 suínos machos completaram testes em estações e 101.996 animais foram testados em granjas. Esses testes geram informações que possibilitam emitir relatórios sumarizados em três formas:

- a) Comparação das médias das raças nacionais por sexo;
- b) Médias por província, por raça, por sexo, e
- c) Médias por raça, por província e por sexo.

Elabora-se ainda um relatório onde consta a distribuição dos rebanhos em função do número de animais submetidos a testes em estações e na própria granja, por província. Em maior grau de detalhamento, tomando o teste de granja como exemplo, pode-se obter: as médias por leitegada para todos os animais testados, por reprodutor e matriz, e por raça; médias atualizadas dos reprodutores, por raça, listando as progênes testadas e respectivas médias, e médias por rebanho, incluindo todos os animais testados no período de três meses.

Na França, em 1969/70 foi implantado o Programa Nacional de Gestão Técnica de Plantel de Criadeiras sob iniciativa do Instituto Técnico do Porco – ITP, União Nacional de Associações de Criadores – UNME e Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica – INRA (Dagorn, 1981). Por meio deste programa são coletadas informações sobre o desempenho reprodutivo dos animais (cobrições realizadas por reprodutor e respectivas médias de leitegadas, vida produtiva das criadeiras), e estrutura do rebanho, que são sumarizadas em relatórios emitidos a cada três meses. Anualmente o programa também fornece ao criador um resumo da produtividade do rebanho (médias de leitegada, intervalo entre parto, taxa de reposição, mortalidade, etc.) em relação às médias observadas no núcleo e estado em que se situa o criador.

Nos Estados Unidos, os programas de testes formais foram iniciados em 1950, e desde então, 43 estações centrais de teste foram estabelecidas em 27 Estados até 1975, sendo que alguns deles também estruturaram os testes em granjas. Em face do grande número de informações geradas, se fez necessário estabelecer procedimentos tanto para coleta objetiva de dados de performance, como para a publicação dos re-

sultados de maneira uniforme (Estados Unidos, 1981). Assim, em 1975, foi criada a Federação Nacional de Melhoramento de Suíno (NSIF), integrando Associações de Criadores, Conselho Nacional de Produtores de Suínos, e organizações estaduais de testes em estações e em granjas. Seus objetivos são: garantir a *uniformidade* da coleta e publicação de dados de performance de suínos; permitir o *desenvolvimento* das organizações membros em seus programas de armazenamento de dados, desenvolver a *cooperação* entre segmentos da indústria de suínos para aumentar a eficiência da produção; encorajar os membros no desenvolvimento de programas de *educação* com ênfase no uso e interpretação de dados de performance; e, desenvolver a *confiabilidade* da indústria de suíno no potencial econômico dos testes de performance.

De forma similar, existem programas de melhoramento genético em outros países de suinocultura avançada, tais como Alemanha, Suécia, Holanda, Noruega.

Em função de seus objetivos, (que se resumem em promover o lucro do produtor e a eficiência da indústria), e da quantidade de informações geradas é imprescindível o auxílio de infra-estrutura eletrônica para a coleta, armazenamento, tratamento estatístico e emissão de relatórios, que sumarizam todas as atividades desenvolvidas. Tais relatórios são o suporte para a identificação de setores que comprometem a produtividade do rebanho, e possibilitam a tomada de decisões segura por parte dos criadores com relação a práticas de manejo, alimentação e principalmente melhoramento, baseadas em orientação precisa e objetiva recebida de técnicos da assistência técnica e extensão.

A dimensão destes sistemas, certamente extrapola a proposta do sistema de informações sobre suínos aqui apresentada, no entanto, tomar conhecimento sobre sua existência, nos apresenta o imenso horizonte de trabalho a nossa frente.

6. BENEFÍCIOS POTENCIAIS

Os esforços necessários para se quantificar os benefícios advindos do desenvolvimento e uso de um sistema de informações do tipo proposto neste trabalho, são extremamente grandes e raramente úteis, principalmente pelo fato de que os principais benefícios são informacionais, de natureza intangível, e a atribuição de valores se torna muito discutível. Por isto, os benefícios são analisados qualitativamente, em termos de benefícios potenciais.

Dentre os principais benefícios, destacamos:

- a) Otimização do fluxo de informações da associação de criadores;
- b) Otimização do fluxo de informações entre as entidades, estimulando maior cooperação entre elas;
- c) Maximização da qualidade e confiabilidade dos dados;
- d) Uniformização do histórico sobre o rebanho suíno;

e) *Preservação do histórico sobre o rebanho.*

Apresentamos a seguir, uma breve descrição de como estes benefícios são realizados.

a) *Otimização do fluxo de informações interno da Associação de Criadores.*

A captação de dados a partir dos documentos fonte, propicia a minimização de transcrições manuais de documentos com as mesmas informações, que consistem em grande fonte de erros. Em decorrência, reduz-se a necessidade de manutenção de arquivos manuais e de reprodução de formulários para transcrição, bem como o tempo de trabalho gasto nesta atividade.

A capacidade de geração de relatórios e listagens orientados aos procedimentos administrativos internos, promove a uniformização destes procedimentos, evitando a dependência de pessoas especializadas neste ou naquele ponto do fluxo operacional. Promove também a formalização das tarefas, possibilitando seu controle e avaliação do volume de trabalho.

Com a disponibilidade de informações atualizadas em relatórios, decorre, pela facilidade de pesquisa, a redução do tempo de resposta às questões formuladas tanto pelo nível tático quanto operacional, da administração da associação.

Finalmente, os documentos recebidos pela associação, são tratados com maior rapidez, visto que os trabalhos de conferência e revisão passaram a ser executados apenas para os documentos acusados como errados pelo sistema.

b) *Otimização do fluxo de informações entre as entidades*

Para facilitar a compreensão deste benefício, devemos ter em mente o fluxo sintético de troca de informações sobre as entidades apresentado no item 3 (figura 1).

Com o estudo dos dados armazenados sobre a base de dados central, a função de pesquisa, poderá compreender com maior rapidez as tendências e evoluções dos indicadores sobre o rebanho suíno, podendo acionar o desenvolvimento de tecnologias adequadas ao lugar e momento, fornecendo respostas mais rápidas às outras entidades, em especial, o usuário final da pesquisa, o criador.

Uma mudança de grande impacto, no fluxo de trocas de informação, seria a produção de relatórios sobre o rebanho ao nível de cada produtor. Estes, com o auxílio da extensão passariam a usufruir diretamente, das informações que hoje enviam às associações, ou que registram em suas granjas para a realização da inspeção.

O sistema como se propõe, terá disponível em sua base central todos os dados necessários para fornecer um inventário da produção das granjas com informações sobre a performance de cada animal, em particular, e índices de produtividade do rebanho, em geral.

Estes relatórios, obviamente, favoreceriam a intensificação da troca de informações entre todas as entidades.

As estações de teste também têm benefícios com o sistema. As informações

podem ser coletadas a partir das próprias fichas de teste. O cálculo e ajuste dos índices finais podem ser realizados pelo sistema, promovendo mais confiabilidade, rapidez, e uniformidade, na publicação e divulgação dos resultados.

c) Maximização da qualidade e confiabilidade dos dados

Um sistema baseado em processamento computadorizado de dados, eleva o nível de exigência quanto a correção dos dados informados.

Quando da captação de um dado, o sistema irá verificar todas as correlações com outros dados ou arquivos, aceitando-o somente se obedecer a todas as regras de validade previamente definidas.

Deste modo, a segurança sobre os dados captados é maximizada, reduzindo as chances de que, por erros ou tentativas de fraude, fique comprometida a integridade dos arquivos.

d) Uniformização dos dados sobre o rebanho suíno

A exigência de pré-definição de todos os atributos de cada dado a ser captado, promove uma revisão, ao nível técnico, da informação nele contida, e definições claras e atualizadas sobre sua utilidade no ambiente.

Como subproduto deste passo, obtém-se uma uniformização destes dados, altamente desejável quando se quer estabelecer relações comparativas entre seus valores.

A difusão do sistema, certamente promoverá a formação de uma linguagem comum a todas as comunidades usuárias.

e) Preservação do histórico sobre o rebanho

Um dos pontos críticos para a pesquisa do presente, é a manutenção das informações geradas no passado, por um tempo suficientemente longo e organizadas de forma a permitir sua recuperação sempre que for necessário.

Estes dados são importantes sempre que se quer fazer projeções para o futuro, reinterpretações do passado, ou apenas o acompanhamento de tendências ao longo do tempo, todas muito comuns à atividade de pesquisa.

7. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de Informações sobre Suínos se desenvolve de forma a ter as seguintes características básicas:

- a) Capacidade de processamento parcialmente distribuído possibilitando a execução dos trabalhos de captação de dados (digitação e validação) em centros locais de processamento próximos das associações de criadores.
- b) Capacidade de operar simultaneamente com mais de uma associação de criadores.
- c) Mecanismos de garantia de exclusividade dos dados, de forma que cada associação de criadores tenha acesso apenas aos dados pertinentes a sua

administração.

- d) Mecanismos de integração central dos dados das associações usuárias, para efeitos de consultas por parte da pesquisa.
- e) Capacidade de emitir o registro genealógico e resultados de testes, nos centros de processamento local.
- f) Facilidade de uso pelos usuários envolvidos.
- g) Segurança sobre a integridade e acesso dos dados.

Os recursos de processamento de dados, a serem utilizados como base para o desenvolvimento do sistema, são os atualmente disponíveis (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, 1981a) considerando sempre que possível, a evolução já projetada.

Entre os recursos atualmente disponíveis, encontra-se a rede de processamento parcialmente distribuído, na qual as principais unidades de pesquisa da EMBRAPA contam com microcomputadores que emitem comunicações com o computador central. O processamento central, onde estará residente a base de dados será efetuada na sede da EMBRAPA que conta com um computador de grande porte em suas instalações. A comunicação entre os centros de processamento local (CP local) e central inicialmente se faz através da remessa de disketes. O sistema deve estar habilitado a gerenciar automaticamente esta operação. O uso de processamento por RJE está previsto no sistema.

Em uma visão funcional, o sistema congrega os seguintes componentes:

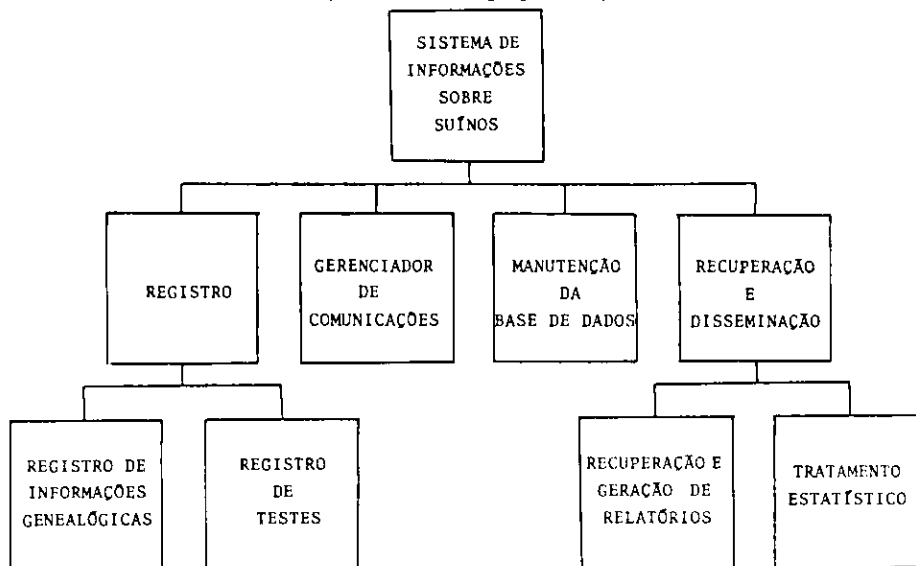


FIGURA 4 – Visão funcional dos componentes do Sistema.

- a) **REGISTRO DE INFORMAÇÕES**, responsável pela captação dos dados junto aos centros de processamento local (CP-Local).
- b) **GERENCIADOR DA COMUNICAÇÃO**, responsável pelo controle da remessa e utilização dos disketes entre o CP-Central, e os CP-Locais, de forma a garantir a total compatibilidade entre as informações.
- c) **MANUTENÇÃO DA BASE DE DADOS**, responsável pelo armazenamento e integridade da base de dados central, e pela reorganização periódica dos arquivos mantidos nos CP-Locais.
- d) **RECUPERAÇÃO E TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES**, responsável pela recuperação, seleção e tratamento dos dados armazenados na base de dados central, para atendimento às diversas necessidades.

8. CONCLUSÕES

O desenvolvimento de um sistema de informações sobre suínos é altamente recomendável, tendo em vista os benefícios a serem obtidos e o aproveitamento futuro destes benefícios. No entanto não se deve perder a oportunidade de implantar, sem excessiva demora, o seu componente básico de processamento dos dados atualmente captados pelas associações de criadores.

Por envolver o trabalho cooperativo de várias entidades, o sistema deve ser desenvolvido na forma mais flexível possível, para permitir o atendimento aos diversos interesses de cada entidade.

O uso da estrutura de processamento de dados disponíveis torna plenamente viável, o desenvolvimento de um sistema como o caracterizado neste trabalho.

O sucesso na produção de suínos não vem em consequência da adoção do sistema em si, mas este introduz a infra-estrutura de administração e tratamento de informações indispensáveis para que possa alcançar os objetivos universais da suinocultura: a garantia do lucro do criador mediante alcance de níveis de produtividade compatíveis com um produto de alta qualidade, que, além de promover a eficiência da indústria suinícola nacional, garanta a sua competitividade no mercado externo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos técnicos da Associação Catarinense de Criadores de Suínos, da Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina e do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves pela colaboração na discussão das premissas que permitiram desenvolver este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS. Relatório 1980. Concórdia, SC, 1980. 12 p.
2. CANADÁ. Agriculture Canadá, Federal-Provincial Record of Performance for wine. Annual Report 1980. Canadá, Regional Development and International Affairs Branch, 1980, 68 p.
3. DAGORN, J. Le programme national de gestion technique de truies fait peu neuve... L. leueur de Porcs, 123: 33, 1981.
4. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Métodos Quantitativos, Brasília, DF. Implantação do processamento parcialmente distribuído na EMBRAPA. Brasília, 1981a. 23 p.
5. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Métodos Quantitativos, Brasília, DF. Plano diretor de informática - 1982 - 1984. Brasília, 1982.
6. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico Científico, Brasília, DF. Programa nacional de pesquisa de suínos. Brasília, EMBRAPA-DID, 1881 b. 61 p.
7. ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Science and Education Administration. National Swine Improvement Federation. Guidelines for uniform swine improvement programs. s. 1., 1981. 20 p.
8. FÁVERO, J. A. & GOSMANN, H. A Suinocultura na Dinamarca: relatório de viagem, Concórdia, SC, EMBRAPA / CNPSA / ACCS / ACARESC, 1981. 33 p.
9. SERVY, E. C. Produção de suínos em Santa Catarina. Brasília, EMBRAPA/DMQ, 1981, 110 p.
10. SMITH, D. H. The role of the British Meat and Livestock Commission in Pig Improvement. World Rev. Anim. Prod., 12: 21-34, 1976.

APÉNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS USADAS NOS APÊNDICES

GPD	– GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO
IFT	– IDADE AO FIM DO TESTE
CA	– CONVERSÃO ALIMENTAR
ET	– ESPESSURA DE TOUCINHO AOS 100 kg.
CC	– COMPRIMENTO DE CARÇAÇA
RDTO	– RENDIMENTO DE CARÇAÇA
AOL	– ÁREA DE OLHO DE LOMBO
C/G	– RELAÇÃO CARNE GORDURA
PP	– PESO DE PERNIL
N/N	– N° DE ANIMAIS TESTADOS / N° DE LOTES
IND	– ÍNDICE DE SELEÇÃO
N° REG.	– NÚMERO DO REGISTRO
NASC	– NASCIDOS
INT	– INTERVALO
DESM	– DESMAMADOS
(d)	– DIAS
(cm)	– CENTÍMETROS
(g)	– GRAMAS

APÊNDICE 1

ESTAÇÃO DE AVALIAÇÃO DE SUÍNOS

PERÍODO: / / a / / Nº DE LOTES:
 Nº DE VARÕES:
 Nº DE CRIADORES:

MÉDIAS POR RAÇA:

RAÇA	Nº	IFT (d)	GPD (g)	CA	ET (cm)	CC (cm)	RDTO (%)	AOL (cm ²)	C/G	PP (%)

RESULTADOS ACUMULADOS POR REPRODUTOR

NºREG.	RAÇA	N/N	IFT	GPD	CA	ET	CC	RDTO	AOL

C/G	PP	IND	CRIADOR

APÊNDICE 2

TESTE DE REPRODUTORES SUÍNOS

COMPARAÇÃO DE RAÇAS – MÉDIA GERAL

PERÍODO: / / a / /

	IFT (d)	GPD (g)	CA	ET (cm)
MÉDIA D. P.				

Nº DE ANIMAIS:

Nº DE CRIADORES:

RAÇA	IFT	GPD	CA	ET	NÚMERO	
					ANIMAIS	CRIADORES

APÊNDICE 4

TESTE DE REPRODUTORES SUÍNOS

MÉDIAS POR ESTAÇÃO POR RAÇA POR CRIADOR

PERÍODO: / / a / /

ESTAÇÃO	RAÇA	IFT	GPD	CA	ET	CRIADOR	Nº

APÊNDICE 6

TESTE NA GRANJA

COMPARAÇÃO DE RAÇAS – MÉDIA GERAL POR SEXO

	GPD (g)	ET (cm)
MÉDIA D. P.		

PERÍODO: / / a / /

Nº DE GRANJAS:

Nº DE ANIMAIS TESTADOS:

RAÇA	MACHOS			FÊMEAS		
	Nº	GPD	ET	Nº	GPD	ET

APÊNDICE 9

RESUMO DE PRODUTIVIDADE DO REBANHO

GRANJA: PERÍODO: / / a / /
 CRIADOR: ASS. TÉCNICO:

ESTRUTURA MÉDIA NO PERÍODO:

CRIADEIRAS	INSPEÇÕES	ANIMAIS EM ETRS	
CACHAÇOS	APROVADOS	ANIMAIS EM EAS	
PARTOS	REGISTRADOS	ANIMAIS EM TG	
LEITÕES DESMAMADOS			
PRODUTIVIDADE	REBANHO	NÚCLEO	ESTADO
	()	()	()

NASCIDOS VIVOS/PARTO
 NASCIDOS MORTOS/PARTO
 VIVOS AOS 21 DIAS/PARTO
 DESMAMADOS/PARTO

MORTALIDADE - 21 DIAS
 MORTALIDADE - DESMAMA

LEITÕES DESMAMADOS/PORCA

EFICIÊNCIA REPRODUTIVA

IDADE A DESMAMA (d)
 INT. DESM-COBRIÇÃO FÉRTIL (d)
 INT. ENTRE PARTOS (d)

PRIMEIROS PARTOS - : %

IDADE AO PRIMEIRO PARTO (d)
 IDADE MÉDIA AO PARTO (d)

DESCARTES

Nº DE DESCARTES - : %

Nº PARTOS/PORCA DESCARTADA
 IDADE PORCAS AO DESCARTE (d)
 INT. ÚLTIMO PARTO/DESCARTE (d)

RESULTADOS POR ORDEM DE PARTO

	01	02	03	04	05	06	07	08
Nº DE PARTOS								
NASC. VIVOS/PARTO								
NASC. MORTOS/PARTO								
DESMAMADOS/PARTO								
MORTALIDADE-DESMAMA								
INT. DESM/COBRIÇÃO								
Nº DESCARTES								

OBSERVAÇÕES: _____

