

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

PROJETO AGROVILAS CONDOMINIAIS:

PRODUÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS AO AR LIVRE.

Trabalho apresentado como um dos requisitos necessários para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Acadêmico: RONALDO ZIMER

Supervisor: DOMINGOS VÁGNER COELHO RODRIGUES

Orientador: CARLOS FALKOSKI

FLORIANÓPOLIS, MAIO DE 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

PROJETO AGROVILAS CONDOMINIAIS:

PRODUÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS AO AR LIVRE.

Trabalho apresentado como um dos requisitos necessários para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Acadêmico: RONALDO ZIMER

Supervisor: DOMINGOS VÁGNER COELHO RODRIGUES

Orientador: CARLOS FALKOSKI

FLORIANÓPOLIS, MAIO DE 1995.



0.282.765-1

UFSC-BU

“ a unidade familiar de produção (...) não é apenas uma forma de produzir safras e criações; é uma forma de produzir gente - boa gente ”.

(Paalberg, 1976).

AGRADECIMENTOS:

À Prefeitura Municipal de Bagé - RS, representada pelo prefeito Dr. Luis Alberto Vargas por possibilitar a realização do estágio;

À Secretaria Municipal de Agropecuária, representada pelo Secretário e Médico Veterinário Dr. Domingos Vágner Coelho Rodrigues - supervisor do estágio, pelos ensinamentos;

Aos Engenheiros Agrônomos Jorge Luiz Hoffmann e Marco Antônio Lucas, pelo auxílio no desenvolvimento do estágio e amizade;

Aos funcionários da Secretaria Municipal de Agropecuária, pela amizade e pelo auxílio durante o estágio;

Aos mestres Carlos Falkoski e Antônio Carlos Machado da Rosa, pela ajuda na efetivação do estágio, por acompanharem todo o processo de estágio e pelas informações prestadas que em muito auxiliaram na minha formação profissional;

Às famílias da Agrovila, pois sem elas este projeto não poderia ser realizado;

À minha família que sempre me acompanhou e incentivou nesta jornada.

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO.	5
2. INTRODUÇÃO.	7
3. SITUAÇÃO DA PEQUENA PROPRIEDADE.	11
4. O DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGROPECUÁRIO.	14
5. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO AGROVILAS CONDOMINIAIS.	17
6. A SUINOCULTURA AO AR LIVRE COMO PROPOSTA PARA A PEQUENA PROPRIEDADE.	19
7. A PRODUÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS AO AR LIVRE.	21
7.1 O MERCADO.	22
7.2 SANIDADE	24
7.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS:	24
7.3 ALIMENTAÇÃO	25
7.3.1 CONVERSÃO ALIMENTAR	30
7.4 INSTALAÇÕES	31
7.5 MANEJO.	34
7.5.1 MANEJO DOS DEJETOS.	39
7.6 SELEÇÃO DE REPRODUTORES E GENÉTICA.	40
8. CONCLUSÃO	42
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.	43
10. ANEXOS	45
10.1 ANEXO 1.	45
10.1.1 ANTEPROJETO PARA SISTEMA DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS AO AR LIVRE.	45
10.1.1.1 INTRODUÇÃO.	45
10.1.1.2. JUSTIFICATIVA.	45
10.1.1.3. DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES E DO PLANTEL.	46
10.1.1.4. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA.	46
10.1.1.5. MODO DE OBTENÇÃO / AQUISIÇÃO DOS REPRODUTORES.	47
10.1.1.6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.	47
10.1.1.7. FINALIDADE DA PRODUÇÃO.	47
10.1.1.8. ESTIMATIVA DE CUSTOS E RECEITAS.	48
10.1.1.9. POSSÍVEIS PONTOS DE ESTRANGULAMENTO.	48
10.1.1.10. ETAPAS DO PROJETO.	48
10.1.1.11. APRECIÇÃO FINAL CONCLUSIVA.	49
10.2 ANEXO 2.	50
10.2.1 DIMENSIONAMENTO INICIAL PARA O PROJETO DE SUINOCULTURA AO AR LIVRE PARA A AGROVILA:	50
10.2.1.1 DEFINIÇÃO DO POTENCIAL DE CONSUMO:	50
10.2.1.2 DEFINIÇÃO DO TAMANHO DO PLANTEL:	50
10.2.1.3 DEFINIÇÃO DO POTENCIAL DO MERCADO E FORMA DE COMERCIALIZAÇÃO:	50
10.3 ANEXO 3.	51
11. FIGURAS.	55
11.1 FIGURA 1.	55
11.2 FIGURA 2.	56
11.3 FIGURA 3.	57

1. APRESENTAÇÃO.

Este trabalho procura discutir aspectos relacionados com as iniciativas realizadas pelo Município de Bagé, que visam promover o desenvolvimento do setor agrícola, considerando algumas observações sobre as políticas do governo, sobre os avanços tecnológicos na agropecuária e sobre a adequabilidade destas tecnologias para a realidade da maioria dos agricultores.

O estágio foi realizado na Prefeitura Municipal de Bagé, no Estado do Rio Grande do Sul, que está desenvolvendo um projeto que pode ser dito pioneiro em termos de Reforma Agrária, é o Projeto de Agrovilas Condominiais.

O Projeto de Agrovilas Condominiais é uma iniciativa caracterizada pela vontade política e que tem o objetivo de incentivar a produção de hortifrutigranjeiros em uma cidade onde aproximadamente 95 % dos produtos desta categoria (hortaliças, frutas e produtos de origem animal), são provenientes de outros municípios do Estado. O projeto espera contemplar famílias do perímetro urbano de Bagé que possuam baixa renda familiar e origem ou afinidade com o meio rural, mostrando que é possível manter um padrão de vida melhor no meio rural, diminuindo o processo migratório do campo para a cidade. Além disso, o principal objetivo do projeto é proporcionar para as famílias beneficiadas condições de desenvolverem aspectos de cunho sócio-cultural e financeiro, através de uma ocupação com renda em atividades no meio rural, sendo para isso dado treinamento, assistência técnica e toda a infra-estrutura e investimentos financeiros necessários para a implantação de todas as fases do projeto.

Todas as atividades serão desenvolvidas conjuntamente, ou seja, a intenção é de incentivar os beneficiários a formarem uma associação cooperativada que seja responsável por todas as atividades desenvolvidas, desde a implantação da Agrovila, a produção vegetal e animal, beneficiamento, transformação dos produtos, agregando-lhes valor, e principalmente, na fase de comercialização dos produtos. Ainda, a intenção é que seja continuamente promovida a conscientização das pessoas participantes da Agrovila, voltada ao desenvolvimento de setores como saúde, educação, segurança, cultura, enfim, promover o desenvolvimento social.

A proposta deste estagiário foi desenvolvida no setor de produção animal, onde se pretende produzir intensivamente suínos ao ar livre. Dentro do enfoque de se promover o desenvolvimento sustentado, esta é uma proposta que nos parece ser factível, em relação aos baixos custos exigidos em instalações e rendimento produtivo equiparado ao sistema de criação totalmente confinado.

2. INTRODUÇÃO.

O Homem é uma das espécies com a capacidade de raciocínio sobre a superfície terrestre. Ele sobrevive utilizando-se de sua inteligência e dos recursos existentes na natureza. O grande aumento da população verificado nas últimas décadas exerce grande pressão sobre os recursos naturais existentes, principalmente porque o Homem necessita explorar cada vez maiores áreas com agricultura e pecuária para poder se alimentar, o que pode gerar desequilíbrios ao meio ambiente e pôr em risco o futuro da humanidade.

Durante as últimas quatro décadas, diferentes políticas de desenvolvimento do setor agropecuário foram promovidas pelo governo. Os resultados nem sempre foram benéficos para àqueles a quem se destinavam os *avanços tecnológicos*, geralmente inadequados e que, pela insistência em se manter o mesmo caminho, acabaram por levar o setor de produção primária dos países que adotaram este sistema à beira da falência, contribuindo para o seu subdesenvolvimento.

Atualmente, a produção de alimentos por habitante é a maior verificada em toda a história da humanidade, atingindo a marca de 500 kg de cereais e tubérculos por habitante, as fontes básicas de alimentação do Homem. No entanto, 730 milhões de pessoas não comem o suficiente para levar uma vida plenamente produtiva. O que ocorre, são áreas onde quase nada é cultivado ou áreas onde grande número de pessoas não ganha o suficiente para comprar alimentos. Por outro lado, existem áreas onde ocorre um excesso de produção de alimentos que resulta em danos ao meio ambiente, prejudicando a base da produção futura, os recursos naturais. (Nosso futuro comum, 1991).

As diferenças de produtividade em diversas regiões do planeta, bem como os aumentos na utilização de fertilizantes, estão representadas na tabela 1. Esta diferença de produtividade gerou excessos de produção em determinadas áreas e deficiência noutras, o que determinou alterações radicais na estrutura do comércio mundial de alimentos, em particular o de cereais. Com isso, os países que possuem as maiores produções exercem forte influência sobre as condições de comercialização, utilizando-se do poder de barganha, através de cultivos altamente subsidiados que determinam a queda nas cotações internacionais do produto, desestimulando a produção em países em desenvolvimento, que passam a ser importadores em potencial, quando poderiam ter sua própria produção.

Tabela 1: Duas décadas de desenvolvimento agrícola.

Região	Produção de alimentos <i>per capita</i> (1961 - 1964 = 100)		Área de plantio bruta <i>per capita</i> (hectares)		Uso de fertilizantes <i>per capita</i> (quilos)	
	1961-64	1981-84	1964	1984	1964	1984
MUNDO	100	112	0.44	0.31	29.3	85.3
AMÉRICA DO NORTE	100	121	1.05	0.90	47.3	93.2
EUROPA OCIDENTAL	100	131	0.31	0.25	124.4	224.3
LESTE EUROPEU e URSS	100	128	0.84	0.71	30.4	122.1
ÁFRICA	100	88	0.74	0.35	1.8	9.7
ORIENTE PRÓXIMO ¹	100	107	0.53	0.35	6.9	53.6
EXTREMO ORIENTE ²	100	116	0.30	0.20	6.4	45.8
AMÉRICA LATINA	100	108	0.49	0.45	11.6	32.4
PAÍSES ASIÁTICOS COM ECONOMIA DE PLANEJAMENTO CENTRALIZADO ³	100	135	0.17	0.10	15.8	170.3

FONTE: NOSSO FUTURO COMUM (1991), BASEADO EM DADOS DA FAO.

¹ AGRUPAMENTO DA FAO QUE COMPREENDE O OESTE DA ÁSIA, EGITO, LÍBIA E SUDÃO.

² AGRUPAMENTO DA FAO QUE ABRANGE O SUL E SUDESTE ASIÁTICO, EXCLUINDO AS ECONOMIAS ASIÁTICAS DE PLANEJAMENTO CENTRALIZADO.

³ AGRUPAMENTO DA FAO DE ECONOMIAS DE PLANEJAMENTO CENTRALIZADO DA ÁSIA QUE COMPREENDE CHINA, CORÉIA DO NORTE, KAMPUCHEIA, MONGÓLIA E VIETNÃ.

A produção agrícola mundial obteve, nas últimas décadas, significativos incrementos de produtividade, de modo que fosse atendida a demanda de alimentos resultante do incremento populacional, pela elevação da renda dos países em desenvolvimento e pela crescente necessidade de ração animal nos países desenvolvidos (Nosso futuro comum, 1991).

Segundo Nosso futuro comum (1991), o aumento da produção de alimentos no mundo deveu-se, em grande parte, a uma ampliação na utilização dos recursos naturais, como maiores incrementos, aberturas de novas áreas de plantio e incrementos no tamanho dos rebanhos, mas principalmente, resultante dos ganhos obtidos na produtividade do setor agropecuário, que ocorreu devido principalmente a:

⇒ uso de novas variedades de sementes desenvolvidas para maximizar o rendimento, facilitar o cultivo múltiplo e resistir às pragas;

⇒ aplicação de mais fertilizantes químicos, cujo consumo aumentou mais de 9 vezes;

⇒ uso de mais agrotóxicos e produtos similares, que aumentou 32 vezes;

⇒ aumento das áreas irrigadas, que mais do que duplicou.

Mas o principal problema da utilização exagerada de agrotóxicos são os danos ao meio ambiente, que é um sistema dinâmico que sempre está mudando. Isto quer dizer que o uso destes produtos pode não atingir o Homem num primeiro momento, mas como representamos um nível mais elevado na cadeia alimentar, certamente acabaremos consumindo um alimento que direta ou indiretamente tenha sido produzido com a aplicação destes produtos, que como já se sabe, são responsáveis pelo surgimento de vários tipos de doenças, inclusive o câncer.

A manutenção deste sistema de produção altamente dependente de capital e insumos, defendido pelas grandes empresas produtoras dos principais produtos industriais de aplicação em sistemas agropecuários, só foi viável pela utilização de influência política das mesmas sobre o Estado, que, influenciado por estes interesses ou pela incompetência dos políticos e até pelo desconhecimento por parte dos profissionais do setor agropecuário, das reais conseqüências deste sistema, que de certo modo foram os responsáveis pela formulação e liberação dos *planos de desenvolvimento* do setor agropecuário, que foram baseados em financiamentos, subsídios e paternalismo, que de um modo geral pretendiam sustentar e promover a manutenção deste sistema de produção, que a longo prazo é inviável, tornando-se prejudicial aos agricultores.

Os problemas advindos dos subsídios e de outros incentivos com caráter protecionista da agricultura são prejudiciais principalmente, porque podem estimular a produção, mesmo não havendo demanda ou desestimular a mesma, pois nos países onde não existe subsídio ficará economicamente inviável a produção destes produtos.

Poucas foram as iniciativas que realmente pudessem proporcionar o desenvolvimento sustentado em sistemas de produção agrícola. Pelo contrário, as iniciativas foram idealizadas sem que fossem considerados aspectos básicos de respeito às leis da natureza, contribuindo para a degradação da base de recursos.

Nos países subdesenvolvidos ocorre uma redução da produção interna de alimentos, geralmente porque os insumos necessários não podem ser adquiridos pelos produtores, gerando desemprego no meio rural e êxodo rural, o que transfere o problema para os grandes centros urbanos, gerando problemas sociais diversos. Já nos países desenvolvidos, responsáveis pelos excessos de produção subsidiada ocorrem problemas de administração dos excedentes além de problemas ao meio ambiente, como:

⇒ queda de produtividade causada pela perda de qualidade do solo por cultivo intensivo, abuso de fertilizantes e demais produtos químicos;

⇒ diminuição das áreas agricultáveis, pelo desmatamento, utilização de áreas marginais para agricultura e áreas de proteção de bacias;

⇒ poluição do lençol freático por nitrato;

⇒ baixa qualidade dos produtos produzidos neste sistema, que são fonte em potencial para problemas de saúde do consumidor.

Até aqui foi possível verificar uma série de problemas e inconvenientes do sistema de desenvolvimento adotado, infelizmente, sendo o mais apoiado pelo Estado, de um modo geral. Cabe a nós, Engenheiros Agrônomos, juntamente com outras categorias profissionais capacitadas, propor um sistema de desenvolvimento que realmente possa atender aos interesses da sociedade, preservando as pequenas unidades familiares de produção agrícola e o meio ambiente. É de fundamental importância que seja uma proposta sustentável a longo prazo, e que possa ser geradora de novos avanços, contribuindo para cada vez mais, fixar o Homem ao campo.

3. SITUAÇÃO DA PEQUENA PROPRIEDADE.

Segundo Nosso futuro comum (1991), existem três grandes tipos de sistemas de produção de alimentos: A *agricultura industrializada*, baseada no uso intensivo de capital e insumos em grande escala; a *agricultura da Revolução Verde*, que ocorre em áreas uniformes, onde há disponibilidade de capital, ricas em recursos naturais, férteis, planas e irrigadas, conhecidas como celeiros agrícolas, sendo até certo ponto, acessível tanto para grandes, como para pequenos produtores; e a *agricultura pobre em recursos*, que ocorre em regiões em desenvolvimento, com deficiência de investimentos financeiros e pobres em recursos naturais, geralmente caracterizadas pela agricultura em locais de difícil cultivo, sendo que nestas regiões a produção *per capita* está em declínio e são graves os problemas causados pela fome. Mas estes três sistemas de produção de alimentos apresentam-se de modo que seja fácil perceber a sua insustentabilidade a longo prazo, seja pela ação dos subsídios, pela situação de abandono do pequeno produtor e pela degradação da base de recursos agrícolas.

Para superar o déficit alimentar da população, precisamos produzir mais, mais depressa, melhor e com menos custos, ou seja, com o aumento da produtividade (Leal, 1985). O único sistema de produção que poderia suprir estes requerimentos seria a produção familiar em pequenas propriedades, que constantemente tem sua importância diminuída pela pressão realizada pela sociedade capitalista.

É fundamentalmente sobre a base de unidades familiares de produção que se constitui a imensa prosperidade que marca a produção de alimentos e fibras das nações mais desenvolvidas. Mas o que mais chama a atenção é o caráter familiar da propriedade, da direção, da organização e da execução das diversas atividades desenvolvidas (Abramovay, 1992).

A agricultura familiar não pode ser considerada como sendo pequena, pois esta representa ser uma articulação de modos de produção, acusada de utilizar tecnologias antigas e de ser atrasada, o que é uma inverdade, porque uma estrutura que sobrevive com o Estado, continuamente interferindo nas estruturas agrárias, na política de preços, determinação da renda do setor agrícola e até no processo de inovações técnicas não pode ser caracterizada como *camponesa* , pois está altamente integrada ao mercado , é capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder satisfatoriamente às políticas governamentais (Abramovay, 1992).

Destes fatores, julga-se mais importante, devido ao enfoque deste trabalho, considerar a situação de abandono do pequeno produtor, pois para que ocorra sucesso neste tipo de agricultura, exige-se qualificações científicas e tecnológicas, orientação especializada e uma visão administrativa, que nem sempre estão disponíveis e em muitos casos são inadequadas para o seu caso.

Os modelos de desenvolvimento agropecuário adotados até hoje são baseados no objetivo de aumentar a produção, que não responde às necessidades do pequeno produtor, praticante da agricultura pobre em recursos, pois baseia-se na aquisição de insumos e sementes melhoradas e principalmente da aplicação de tecnologias que se apresentam inviáveis quanto ao seu retorno econômico e rentabilidade para o agricultor.

Com isso, fica ameaçada a permanência do agricultor no meio rural, o que origina o êxodo rural, que é um problema já conhecido pela sociedade, mais pelas suas conseqüências à vida na cidade.

No êxodo rural, as populações rurais, iludidas, vão para a cidade em busca do conforto que não possuem no meio rural. Entretanto, a realidade das cidades é cruel e nem de longe se equipara às condições de vida que possuíam até então. As principais causas do êxodo rural são o modelo urbano/industrial, concentrador dos recursos humanos, financeiros e decisões político/administrativas, que incluem as políticas agrárias, muitas vezes desfavoráveis para o pequeno produtor, que passa a acreditar que a sua sobrevivência na cidade seria mais fácil. Com isso surgem problemas nas áreas de saúde, saneamento básico, educação e até no nível de alimentação, além de inúmeros problemas característicos para populações marginalizadas e excluídas pela sociedade. Os administradores públicos destinam cada vez mais recursos para solucionar estes problemas, que neste caso, seriam soluções para a conseqüência do problema e não das causas, provando a inexistência de conhecimento ou de interesse político em solucionar tais problemas. Segundo Olinger (1991), existem 5 fatores que podem ser apontados como causadores do êxodo rural, sendo eles:

- * Fatores físicos;
- * Fatores econômicos;
- * Fatores de conhecimento;
- * Fatores sociais;
- * Fatores políticos e institucionais.

O êxodo rural é a prova de que o atual sistema de desenvolvimento apresenta sérias falhas, pois é excludor da grande maioria dos pequenos agricultores, que não têm acesso a tecnologias de elevada exigência em capital.

Medidas urgentes devem ser tomadas para inicialmente cessar o processo de migração campo-cidade. Este é um trabalho que envolve a necessidade em primeiro plano , de vontade política , que com toda a estrutura disponível do Estado pode iniciar um processo de informar os profissionais da área e os pequenos agricultores de que é possível evoluir, desde que seja proposto um novo plano de desenvolvimento.

4.0 DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGROPECUÁRIO.

Nas últimas décadas, as propostas para o desenvolvimento do setor agropecuário nos países subdesenvolvidos, foram baseadas principalmente, em recursos que geralmente eram escassos nas pequenas propriedades rurais e de custo elevado. Tentou-se realizar o desenvolvimento baseando-o no fornecimento de crédito rural, tecnologias avançadas, como a utilização de insumos industriais, mecanização, sementes e animais de alto potencial genético dependentes de insumos, dependente das decisões do Estado, que além de tomar decisões muitas vezes inoportunas, não oferecia serviços eficientes e em quantidade e qualidade suficiente. Como era um programa de desenvolvimento insustentável a longo prazo, sujeito a deficiências técnicas, gerenciais e organizativas, foram criados os subsídios e protecionismos, pagos pela sociedade, para que fosse viável a produção nessas condições.

Só a modernização poderá reverter este processo de sucateamento do setor agropecuário. No entanto, modernizar não significa utilizar recursos de última tecnologia, dependentes de insumos e principalmente de capital. A modernização deve ser baseada em um modelo factível e eficaz, que permita aumentar a produtividade, mantendo e elevando a qualidade, diminuindo os custos de produção e, principalmente, racionalizando a comercialização.

Esta modernização deve ser baseada em um modelo de modernização possível, menos dependente de decisões do governo, que muitas vezes são inoportunas e inadequadas e os serviços realizados pelo mesmo são insuficientes e fundamentados em tecnologias que exigem capital, o qual não está disponível para a maioria dos agricultores.

O fato de que não existem recursos financeiros e muito menos agilidade operativa e vontade política são os principais fatores que caracterizam os fracassos obtidos durante as últimas quatro décadas, que tinham como objetivo modernizar a agricultura, utilizando-se do modelo de desenvolvimento proposto.

Por isso, devemos oferecer ao agricultor, reais possibilidades de crescimento econômico e tecnificação, conforme as condições existentes na propriedade, realizando um trabalho educativo que vise estimular o desenvolvimento do agricultor, aumentando seus conhecimentos, basicamente sobre o seu potencial, motivando-o a promover ele mesmo o seu desenvolvimento.

Neste ponto, fica bem claro que é mais um trabalho de conscientização e capacitação, que será realizado permanentemente na Agrovila, gerando o interesse e a partir daí impulsionar o crescimento, adotando-se um modelo menos dependente de recursos externos à propriedade, aproveitador dos recursos existentes, principalmente da mão-de-obra, que pode e deve ser proporcionada pela própria família.

Ao planejarmos estratégias de desenvolvimento sustentado devemos nos concentrar no objetivo, ou seja, as idéias devem apresentar condições de proporcionarem resultados imediatos, que possam ser realizadas pelos beneficiários com os recursos disponíveis na propriedade e que tenham realmente viabilidade. A idéia de se realizar o desenvolvimento sustentado deve ter como base a autogestão, sendo permitido às famílias protagonizarem seu crescimento.

É um equívoco, pensar que a modernização só será possível através do modelo convencional proposto verticalmente. A modernização não é sinônimo de utilização de tecnologias de ponta, insumos de alto rendimento, crédito rural, subsídios e da ação paternalista do Estado. Estes recursos *não são imprescindíveis* para que seja possível o desenvolvimento.

É de fundamental importância saber que o subdesenvolvimento não tem como principal origem a falta de recursos financeiros, e sim, a falta de conhecimento, uma vez que existem tecnologias que podem ser adotadas e que possuem aplicação para a situação da maioria dos agricultores, sem que seja necessário qualquer tipo de investimento de capital ou o lançamento de novos programas com este objetivo.

Em resumo, podemos dizer que as causas do subdesenvolvimento estão fundamentadas na utilização excessiva de insumos materiais e na deficiência da utilização dos *insumos intelectuais* (FAO, 1993), caracterizados pela falta de consciência por parte dos agricultores de que eles mesmos poderiam solucionar seus problemas, pela pouca capacitação para identificar as causas dos problemas, de administrar sua propriedade para o uso racional dos recursos e principalmente pela falta de organização para a aquisição de fatores de produção de custo mais elevado e para a comercialização da produção.

A necessidade de se manter a existência das pequenas propriedades está fundamentada na importância que ela representa para a sociedade, como um empreendimento responsável pela produção de alimentos para a manutenção permanente da família e dos animais da propriedade, bem como produzir excedentes que quando comercializados devem proporcionar uma fonte complementar de renda para a família adquirir bens externos à propriedade.

A manutenção da propriedade de forma permanente só é possível através da diversificação das atividades, sendo que é isso que se pretende na Agrovila, o que permite diminuir a vulnerabilidade e os riscos aos quais a agricultura está sujeita, como fatores climáticos, pragas e doenças e problemas no momento da comercialização, aos quais, o pequeno produtor, isolado, dificilmente poderia superar.

Somente a diversificação aliada à integração das atividades permite o uso racional de todos os recursos disponíveis na propriedade, sendo que todos os elementos devem estar relacionados entre si como em um sistema, sendo que um elemento complementa o outro.

A partir da aplicação destes princípios, o pequeno agricultor poderá avançar para a autosuficiência, tomando para si a idéia que sempre será dele a responsabilidade para solucionar os seus problemas e que cada vez menos recursos externos à propriedade estarão disponíveis para serem utilizados na agricultura, fator este que depende do Estado, que com as tendências neoliberais ficará cada vez mais enfraquecido.

5. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO AGROVILAS CONDOMINIAIS.

O *Projeto Agrovilas Condominiais*, é um programa do governo do Estado do Rio Grande do Sul, de responsabilidade do Departamento de Assistência ao Cooperativismo da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, sendo parte do plano de municipalização da reforma agrária idealizado e financiado pelo Governo daquele Estado.

A princípio, 3 municípios manifestaram o interesse de implantar o projeto, e seriam os primeiros a executarem em todo o Estado, sendo literalmente considerados como *cobaias*, para demonstrar a viabilidade ou não junto à população. Durante o desenvolvimento dos primeiros trabalhos e o surgimento das primeiras dificuldades, ocorreram duas desistências, sendo que Bagé, através da vontade dos políticos e pela necessidade de se obter uma solução para a questão da produção de hortifrutigranjeiros e o problema do êxodo rural, foi o único município a dar continuidade e a realmente implantar o projeto.

A Agrovila é constituída por um conjunto de famílias, que obrigatoriamente tenham sido aprovadas em uma seleção, que visa identificar aquelas famílias que tenham identidade com o meio rural, que residam no perímetro urbano, não possuam propriedades ou bens de grande valor monetário, ou seja, que apresentem necessidade de melhorar seu padrão de vida. Além disso, é imprescindível uma afinidade com o modo de desenvolvimento das atividades na Agrovila, que serão realizadas em conjunto, administradas por uma associação dos próprios beneficiados pelo projeto.

O seu objetivo básico é promover o desenvolvimento de atividades agropecuárias em áreas próximas à cidade, procurando aproveitar a mão-de-obra abundante e geralmente mal utilizada, destinando-a para produção de alimentos para a subsistência das famílias e comercialização dos excedentes. Isto seria efetivado pela recondução das pessoas que migram do campo para a cidade, mostrando a viabilidade de se realizar a agricultura de um modo sustentado, o que pode fazer com que seja cessado ou pelo menos diminuir o processo migratório.

Uma das finalidades do projeto é gerar emprego em atividades ligadas a produção de hortifrutigranjeiros, inicialmente como uma forma de subsistência, contribuindo para a melhoria da condição de vida dos agricultores e a manutenção contínua das famílias. A realização de treinamento, com o objetivo de profissionalizar os agricultores e promover continuamente o processo de especialização, formando uma mentalidade de produção sem a utilização de tecnologias caras e que não estão disponíveis na propriedade é uma característica importante para o sucesso do projeto. Por outro lado, promovendo o desenvolvimento de um sistema de produção orgânico, pouco dependente de recursos externos à propriedade e que resulte em alimentos de alto valor biológico e livres de agrotóxicos.

Após o treinamento das famílias selecionadas, através de cursos de capacitação, que envolvem as áreas de associativismo, cooperativismo, gerenciamento e funcionamento da Agrovila, atividades agrícolas e pecuárias, saneamento básico e saúde, entre outros, foram iniciadas as atividades para a implantação da Agrovila, como construção das casas, galpões para armazenamento de produtos e equipamentos, instalações para animais, aquisição dos animais, implantação de hortas, pomares e lavouras, conforme prévios estudos de viabilidade para a região. Todas estas atividades serão viabilizadas com a liberação de recursos do Governo, com administração pela Prefeitura Municipal. Os investimentos financeiros cobrem todos os custos do projeto, inclusive custos com a alimentação das famílias. Ao todo serão implantadas quatro Agrovilas com 25 famílias em cada uma, totalizando 100 famílias ao final do projeto.

A Agrovila está localizada em uma área adquirida pela prefeitura municipal, distante 6 km do centro de Bagé. A propriedade era um estabelecimento dedicado à produção pecuária, sendo que está toda formada com pastagens e poteiros. A criação de animais na Agrovila será de bovinos, ovinos, suínos, aves, peixes e pequenos animais. Na parte de produção vegetal, a principal atividade é a produção de hortaliças, frutas, medicinais, condimentos e culturas anuais.

A associação possui um regulamento que define a parte legal do processo, definindo direitos e deveres de cada parte envolvida no projeto. A cessão das áreas será feita em regime de comodato, e a desistência de uma família do projeto não permite venda ou qualquer outro tipo de transação financeira, ficando a vaga para nova família ser integrada à Agrovila.

Cada setor de produção terá uma área definida através de planejamento participativo, conforme as necessidades da Agrovila. Ainda será definida uma área individual para cada família, correspondente a 0,5 hectare, na qual será permitida exploração pelo comodatário, com atividades de seu interesse, desde que não ocorra interferência para as outras unidades e prejuízos ao meio ambiente.

6. A SUINOCULTURA AO AR LIVRE COMO PROPOSTA PARA A PEQUENA PROPRIEDADE.

Integrar as atividades de uma pequena propriedade não é uma tarefa difícil. Basta o conhecimento e a consciência daquilo que se está fazendo, para verificar que todas as atividades realizadas dependem umas das outras e que a diversificação das atividades é importante, pois é dela que depende a manutenção do sistema durante todo um período, tornando-o sustentável.

A produção de suínos é uma das atividades que mais se identificam à pequena propriedade familiar, devido a inúmeras características específicas aos suínos, como:

⇒ Precocidade e Prolificidade: os suínos são animais que se tornam aptos à reprodução entre o sexto e o oitavo mês de vida, produzindo leitegadas numerosas em pelo menos dois partos anuais;

⇒ Produtividade: caracterizada pela grande aptidão como produtores de proteína animal em quantidade, transformando produtos de menor valor, como por exemplo o milho e seus subprodutos, em produtos nobres;

⇒ Rusticidade: os suínos são animais que possuem uma grande capacidade de adaptação em diferentes tipos de ambientes, inclusive ao confinamento. São animais resistentes para diversos tipos de doenças, desde que sejam mantidos em condições ideais de higiene. Neste ponto é conveniente lembrar que a ocorrência de doenças em suínos está intimamente ligada às condições de higiene mantidas nas instalações, sendo este fato citado por diversas bibliografias como sendo um dos fatores responsáveis pela ocorrência das mesmas.

⇒ É uma atividade que caracteristicamente está baseada na utilização de mão-de-obra familiar, em todos os níveis de produção, o que prova a sua importância como geradora e promotora de condições para o desenvolvimento do setor agrícola.

Além destas características, podemos dizer que os suínos são animais onívoros e por isso aproveitadores de resíduos da indústria alimentícia, sobras da alimentação humana e produtos de diversas origens. A utilização de pastagens não é recomendada, porque os suínos são monogástricos, e portanto, pouco aproveitadores de alimentos com teores elevados em celulose. Mas nem por isso o pastoreio deve ser descartado, devendo ser encarado como uma fonte *complementar* de alimentação, além da necessidade de se proteger o solo da erosão nos piquetes.

A suinocultura apresenta outra característica importante, a de criar empregos diretos e indiretos, na área de criação dos animais, produção de equipamentos, rações, industrialização, comercialização, medicamentos, pesquisa, entre outros, o que conforme as idéias do desenvolvimento sustentado é socialmente desejável.

Sabendo-se que é tecnicamente viável a produção de suínos ao ar livre, fica possibilitada a implantação de um sistema de produção de menor custo, tornando-o acessível aos pequenos produtores, sendo possível a realização de maiores investimentos em tecnologias para melhorar a produtividade, como melhoria da alimentação, formação de um plantel com bom potencial genético e até manter um técnico para fornecer assistência.

Com tudo o que foi abordado até aqui, podemos verificar que este sistema de criação ao ar livre apresenta características desejadas dentro da proposta de desenvolvimento sustentado das atividades agrícolas. O investimento financeiro realizado para implantar toda a Agrovila certamente é de grandes proporções, e a diminuição dos custos em todos os setores é desejável. Neste caso, podemos conciliar a diminuição dos custos com a utilização de uma tecnologia eficiente e realmente adaptada as condições da Agrovila.

7.A PRODUÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS AO AR LIVRE.

Dentro da proposta para a Agrovila, de se realizar uma produção agropecuária que seja sustentável, moderna e executável, em uma propriedade de produção altamente diversificada e integrada e principalmente visando a autosuficiência, pela exploração intensiva dos recursos produtivos com a finalidade de promover o autoabastecimento, pode-se incluir a produção de suínos ao ar livre.

Trata-se de um sistema alternativo que permite ao mesmo tempo ao agricultor modernizar, dentro do enfoque do desenvolvimento sustentado, as atividades de agricultura. Constitui-se em uma forma de criação de suínos onde é necessário baixo investimento de capital, respeitando o meio ambiente, portanto, um sistema ecologicamente equilibrado. Outro aspecto positivo é o respeito ao animal, permitindo que possa expressar o seus comportamentos estereotipados a nível de campo, o que certamente diminuirá problemas de estresse.

Atualmente, a produção de suínos no mundo é realizada basicamente utilizando sistemas de criação confinada e semi-confinada, onde os animais são mantidos em pequenos espaços e com alta densidade populacional. Em geral, são instalações de alvenaria, de elevado custo, que conforme sua sofisticação e tecnologia empregada na construção pode requerer no mínimo 5 anos para que se tenha retorno financeiro, o que poderia inviabilizar a produção.

Neste sistema de produção ocorrem vários tipos de problemas, geralmente decorrentes do tipo de instalação. Devido ao fato de se tratar de um sistema fechado, ocorre grande concentração de fezes e urina, que afetam diretamente o fator sanidade, de maior importância na pirâmide de produção, acarretando problemas pulmonares, verminoses e favorecer a ocorrência de doenças caracterizadas por falta de higiene nas instalações, resultando na necessidade de se efetuar um controle sistemático com medicamentos, o que consiste em um custo que poderia ser diminuído e até evitado.

Os problemas sanitários certamente afetam os outros níveis da pirâmide de produção (figura 1), iniciando pela redução da eficiência alimentar, ou seja, redução da conversão alimentar e sérios problemas no desempenho reprodutivo, causados pelo estresse da alta densidade populacional, espaço limitado e falta de higiene. Os problemas de estresse são identificados pelo comportamento anormal dos animais, como o ato de roer barras, postura de cão e canibalismo, acarretando desvios de energia da produção para a realização destes comportamentos.

Outro grande problema originado pela alta concentração de animais no sistema de produção confinada é a concentração de dejetos e o grande volume produzido, que é agravado ainda mais pelo grande volume de água utilizado na limpeza, o que agrava ainda mais o problema pois ocorre diluição, dificultando ainda mais o manejo correto dos dejetos, exigindo altos investimentos. Devido aos altos custos e falha no planejamento das instalações, na maioria dos casos, o problema dos dejetos não foi considerado, resultando em graves problemas ao meio ambiente.

O sistema de produção de suínos ao ar livre, apresenta características que o projetam como uma opção alternativa de criação, onde os animais mesmo tendo maior gasto de energia em locomoção, teriam um balanço energético favorável, para produção de proteína. Além disso, teríamos o respeito ao bem estar dos animais, que tanto é adequado por razões de ética profissional e moral, contemplando itens como o aumento de produtividade, qualidade do produto e eficiência econômica.

7.1 O MERCADO.

Antes de iniciarmos a produção de suínos, assim como em qualquer atividade econômica devemos realizar um estudo preliminar de grande importância, com o objetivo de identificar o tamanho do mercado na região e principalmente o modo como será realizada a comercialização. Basicamente, devemos responder a 3 perguntas antes de iniciar o processo de produção: *quanto produzir*: -devemos saber o tamanho do mercado, para determinar a quantidade de animais que serão necessários para atender o mercado, a necessidade de investimento e a receita que poderá ser obtida; *como produzir*:- neste item estão implicados fatores referentes ao dimensionamento das instalações, definição das diversas técnicas de manejo que serão adotadas, enfim, deve-se determinar como será montada a criação; *e, o que produzir*:- aqui serão definidas as raças, cruzamentos mais favoráveis, o tipo de produto e sua qualidade.

Os principais fatores que podem afetar a produção de suínos, são:

- a) A possibilidade de abastecimento e preço do suíno vivo no mercado;
- b) A demanda de carne suína fresca/congelada no mercado;
- c) Variedade de carnes disponíveis para o abastecimento do mercado;
- d) A oferta e o preço de outras carnes competitivas no mercado;
- e) A relação entre os preços - suíno : milho;
- f) Ocorrência de epidemias que afetam os suínos;
- g) As condições econômicas mundiais.

A atividade de comercialização envolve a troca de bens e serviços por ativos monetários, ou seja, o preço pago pelo bem, que é determinado pelo mercado no confronto entre oferta e demanda. Outro fator que devemos assinalar é que durante o processo de comercialização de produtos agrícolas podem ocorrer transformações no produto, que são basicamente de quatro tipos:

alterações de posse: desde o produtor até o consumidor final;

alterações de forma: estado bruto para condições de ser consumido, proporcionando satisfação do consumidor;

alterações de tempo: a produção é sazonal e o consumo pode ocorrer durante o ano todo, ficando o produto sujeito a falta de oferta durante determinados períodos, exigindo investimentos em estruturas de armazenamento e estocagem ou outras transformações para permitir a conservação do produto e,

alterações de espaço: o produto geralmente é produzido fora da região de consumo e necessita ser transportado até o consumidor. (Marques, Aguiar, 1993).

A partir do exposto acima, poderemos facilmente concluir que o processo de comercialização é bastante complexo. Mas também podemos verificar que nas fases descritas, podem atuar diversos agentes. No caso da Agrovila, estes agentes devem ser evitados, sempre procurando agregar maior valor ao produto, resultando em maiores lucros para a associação.

Estas transformações são importantes para atender aos interesses do consumidor, pois são adicionadas utilidades ao produto, que podem ser realizadas pelo próprio produtor, conforme sua capacidade de administração e organização permitir, ou pelos intermediários, que atuam como empresários, realizando investimentos de capital e assumindo riscos, recebendo por isso uma remuneração chamada margem de comercialização. (Marques, Aguiar, 1993).

Para que um determinado produto tenha aceitação no mercado deve acima de tudo ter qualidade, que significa atender perfeitamente os desejos do consumidor, de forma confiável, a um custo baixo e acessível para a população, dando segurança da qualidade do produto ao consumidor e de que a entrega seja realizada no prazo, local e quantidade corretos (Campos, 1992).

A princípio, a criação de suínos ao ar livre na Agrovila é destinada para fornecer alimentos protéicos para a manutenção das famílias. Os excedentes poderão ser comercializados no mercado local, sob forma de cortes resfriados ou congelados, embutidos, leitões com aproximadamente 20 a 25 kg na época das festas de final de ano, leitões para terminação e outras formas de comercialização.

7.2 SANIDADE

A sanidade dos animais é o aspecto mais importante na produção de suínos, pois representa o fator mais significativo representado na pirâmide da produção (figura 1). A origem das principais doenças dos suínos sempre estão relacionadas a aspectos de higiene das instalações. Por isso, devemos sempre estar alertas para identificar rapidamente qualquer fato anormal na criação.

Em um sistema intensivo de produção de suínos ao ar livre, ocorrem condições de higiene adequadas para o bom desenvolvimento dos animais, resultando em animais com boa sanidade. No entanto, para melhor controle, devem ser tomadas algumas medidas preventivas que visam diminuir a possibilidade de surgimento de problemas sanitários em geral.

7.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS:

Em primeiro lugar, deve-se restringir a movimentação de veículos e pessoas nos locais de criação, permitindo acesso somente aqueles relacionados com atividades necessárias;

Se for possível, deve-se construir um rodolúvio e pedilúvio na entrada da propriedade que pretenda diminuir riscos de entrada de doenças provenientes de outras propriedades que se dedicam à produção animal, abundantes na região;

Os animais devem ser vacinados contra as principais doenças que afetam os suínos. De preferência os reprodutores já devem ser vacinados pelo criador, que deve ser conhecido por sua idoneidade, o qual deve fornecer garantia de que todas foram realizadas, além de testes que comprovem a sanidade, principalmente para brucelose, tuberculose e leptospirose;

Todos os animais que forem adquiridos devem passar por um período de quarentena, como forma de se identificar animais que apresentem sintomas de patógenos;

Deverá ser realizado um controle parasitário permanente nos animais do plantel, mediante dosificações sistemáticas;

Os piquetes devem possuir áreas com árvores que forneçam sombra para que os animais se abriguem nos períodos quentes do dia e áreas de incidência direta do sol, que atua como desinfetante natural, tanto das cabanas e equipamentos, como da superfície do piquete;

Incineração de natimortos e dos animais que morrerem na propriedade, independente de espécie;

Relocação das cabanas nos piquetes a cada 15 dias , com o objetivo de preservar a cobertura vegetal e permitir a desinfecção da cabana realizada pela ação do sol;

Adotar o sistema *all in all out* , fundamentado pela formação de grupos de animais com as mesmas idades ou na mesma fase de criação, que devem ser manejados em períodos regulares de um piquete para outro, permitindo um período para limpeza, desinfecção e vazio sanitário antes da introdução de outro lote de animais. Este sistema é baseado no fato de que animais mais velhos possuem uma população de microrganismos que pode contaminar animais mais jovens (EMBRAPA, 1985).

A limpeza a nível de campo deve ser baseada em períodos de vazio sanitário, onde é permitida a ação da luz solar sobre os equipamentos, pela relocação das cabanas no piquete e pela retirada de restos de palha. A área deve ser mantida livre de objetos estranhos à criação, bem como deve se evitar a formação de lodaçais e poças com águas paradas. A rotação, no que se refere a área de todo o sistema deve ser considerada, pois do ponto de vista sanitário, estaremos prevenindo o surgimento de possíveis problemas.

De um modo geral deve ser realizado um acompanhamento contínuo e permanente de todos os aspectos relacionados à sanidade do rebanho, o qual deve ser realizado continuamente pelo criador na Agrovila, aplicando-se tratamentos sistemáticos e preventivos dos problemas mais comuns e graves em suinocultura e tratamentos curativos para problemas de difícil disseminação e transmissão para o restante do rebanho, de rara ocorrência ou de elevado custo de controle.

7.3 ALIMENTAÇÃO

A alimentação é um dos fatores que assumem grande importância quando se considera uma criação de suínos, uma vez que o fornecimento de alimentos representa aproximadamente 80 % do custo total de uma criação. Devido a este fator, devemos tomar muito cuidado para que seja fornecida aos suínos uma alimentação correta, conforme as exigências nutricionais para cada a fase do seu desenvolvimento.

Os suínos são monogástricos, e por isso não são especializados para aproveitar fibras. Isto quer dizer que sua alimentação deve ser baseada principalmente em alimentos concentrados (energéticos e protéicos). O conhecimento da composição dos alimentos disponíveis permite que se realize uma avaliação de seu potencial para fazer parte da composição da dieta dos animais. Em síntese, os alimentos são compostos por água, carboidratos, proteínas, fibras, lipídeos, vitaminas e sais minerais.

Entretanto, podemos dizer que entre 15 e 20 % da dieta dos suínos pode ser suprida mediante pastoreio, desde que a pastagem seja de boa qualidade, o que nos diz que é uma possibilidade que não deve de todo ser descartada, especialmente para as categorias dos machos e fêmeas gestantes.

Torres (1977), faz uma classificação dos alimentos usuais e pouco usuais na alimentação dos suínos, formando grupos com certa analogia, sendo:

- a) Suculentos: pastagens, hortaliças, raízes, tubérculos, silagem, frutas.;
- b) Fenos: leguminosas (alfafa), gramíneas, etc.;
- c) Cereais: milho, aveia, trigo, cevada, sorgo, etc.;
- d) Sementes de leguminosas: soja, feijão, etc.;
- e) Farelos de cereais;
- f) Subprodutos da indústria de óleos: farelos proteínicos;
- g) Subprodutos da indústria de fermentação;
- h) Subprodutos da indústria de laticínios;
- i) Subprodutos da indústria de carnes: farinhas de carne, ossos e sangue;
- j) Subprodutos da indústria de pesca;
- k) Subprodutos de outras indústrias.

Independente das exigências nutricionais, devemos procurar atender as necessidades dos animais primeiramente com os alimentos que podem ser obtidos na propriedade. A busca de alimentos fora da propriedade para suprir deficiências deve ser baseada naqueles existentes em abundância na região e que podem ser adquiridos a preços bastante acessíveis.

A autosuficiência da Agrovila no fornecimento de alimentos é condição essencial para o progresso da suinocultura ao ar livre. A grande vantagem é a possibilidade de se aproveitarem resíduos que não podem ser utilizados por outras criações. Além disso, os suínos, por estarem livres de problemas de estresse devem aproveitar com maior eficiência os alimentos fornecidos, reduzindo, portanto o custo com a alimentação.

A região de Bagé, apresenta condições para o cultivo de mandioca e batata-doce, que são alternativas de alimentação que devem ser consideradas. Além disso, existem cooperativas que beneficiam o arroz produzido na região, produzindo farelo em grande quantidade. A lavoura de milho deve ser viabilizada, juntamente com o sorgo, para serem as fontes de energia principais da ração. Outros tipos de alimentos podem também ser considerados, quando for viável a sua utilização.

A utilização de alimentos alternativos deve sempre ser considerada, principalmente porque com ela, poderemos viabilizar um melhor aproveitamento dos recursos que podem ser obtidos na propriedade, e que na Agrovila, com certeza poderão ser utilizados de forma racional e equilibrada. Dentre eles, podemos citar algumas opções de obtenção de alimentos alternativos, que são:

1- Cultivo de cereais e outras culturas com ciclo na entressafra do milho e soja (principais alimentos que compõem rações para suínos), como por exemplo, aveia, cevada, centeio, ervilha, triticale, e outras, que inclusive têm condições climáticas favoráveis na região de Bagé;

2- Utilização de resíduos agroindustriais, como o farelo de arroz, abundante na região;

3- Cultivos alternativos, como mandioca, outros tubérculos, milho, sorgo, pastagens e utilização de resíduos de hortaliças, os quais facilmente poderão ser obtidos na Agrovila.

As rações devem ser elaboradas conforme as necessidades dos animais, variando-se a quantidade e forma de fornecimento para cada fase de desenvolvimento. Esta recomendação prática pode ser melhor observada no esquema abaixo:

FASE	QUANTIDADE E FORMA DE FORNECIMENTO DE ALIMENTOS					
	À VONTADE	CONTROLADA	ÚMIDA	SECA	FARELADA	PELETIZADA
ALEITAMENTO		X	*		X	X
CRECHE	X	*		X		X
RECRIA	X	*	*	X	X	
TERMINAÇÃO	X	*	*	X	X	
GESTAÇÃO		X		X	X	
PORCA VAZIA	X		*	X	X	
REPOSIÇÃO	*	X		X	X	
LACTAÇÃO	X	*	X	X	X	
CACHAÇO		X		X	X	

x = PREFERENCIAL

* = PERMITIDO, SE FOR CONSIDERADO VANTAJOSO.

Fonte: anotações de aula, disciplina Suinocultura, UFSC/CCA, 1994:2.

A utilização de diferentes alimentos depende de sua disponibilidade, do seu custo, da sua composição, da sua palatabilidade e de suas propriedades dietéticas. A proporção em que os diferentes tipos de alimentos podem constituir uma formulação de uma ração depende do seu efeito sobre os fatores citados acima. As quantidades mínimas, recomendadas e máximas dos principais alimentos estão representadas na tabela 2.

Tabela 2. Proporções usuais dos alimentos nas rações para suínos.

ALIMENTO	QUANTIDADE (%)		
	MÍNIMA	RECOMENDADA	MÁXIMA
Arroz (farelo)	5	10	20
Aveia (grãos)	10	20	50
Calcário	0	1,5	3,0
Centeio (grãos)	10	20	50
Cevada (grãos)	10	20	97
Farinha de carne e ossos	2,5	5	20
Mandioca (raspa)	5	15	40
Mandioca (farelo)	5	15	30
Milho (moído)	10	77	97
Ossos (farinha)	0	1	3
Soja (farelo tostado)	2,5	15	30
Sal	0,2	0,5	1
Trigo (farelo)	5	12	30

Fonte: Torres (1977).

As rações devem ser compostas por uma fração energética e outra protéica, que serão definidas conforme a disponibilidade de cada alimento e seu custo, sendo ainda acrescentados à ração aqueles elementos que estão deficientes na alimentação. De um modo geral, os principais componentes das rações que devem ser cuidadosamente analisados são as exigências energéticas, proteína bruta, vitaminas, minerais e aminoácidos (metionina e lisina).

A variação no percentual de utilização de diferentes tipos de alimentos energéticos e protéicos estão representadas nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Porcentagem (%) de utilização de alimentos energéticos, conforme a fase de desenvolvimento para cada tipo de ração fornecida.

ALIMENTO	GESTAÇÃO	LACTAÇÃO	INICIAL	CRESC./TERMIN.
Milho	0 a 80	0 a 80	0 a 70	0 a 85
Sorgo	0 a 80	0 a 80	0 a 60	0 a 85
Farelo de trigo	0 a 40	0 a 20	0	0 a 30
Trigo mourisco	0 a 40	0 a 20	0 a 10	0 a 40
Farelo de arroz desengordurado	0 a 50	0 a 20	0 a 30	0 a 30
Mandioca (Kg/dia)	3 Kg ou à vontade	controlar/ à vontade	0	à vontade

Fonte: anotações de aula, disciplina suinocultura / UFSC/CCA, 1994:2.

Tabela 4. Porcentagem (%) de utilização de alimentos protéicos conforme a fase de desenvolvimento para cada tipo de ração fornecida.

ALIMENTO	GESTAÇÃO	LACTAÇÃO	INICIAL	CRESCIMENTO/TERMINAÇ.
Farelo de soja	0 a 25	0 a 20	0 a 25	0 a 20
Soja integral tostada	0 a 30	0 a 25	0 a 30	0 a 25
F. de algodão	0 a 6	0 a 6	0 a 3	0 a 8
F. de amendoim	0 a 12	0 a 12	3 a 5	4 a 10
Farinha sangue	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3
Farinha carne	0 a 5	0 a 5	0 a 5	0 a 5
Farinha peixe	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3
Farinha de pena	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3

Fonte: anotações de aula, disciplina suinocultura. UFSC/CCA, 1994:2.

Os alimentos sólidos podem ser fornecidos diretamente sobre o solo, com exceção das rações , que de preferência devem ser fornecidas em comedouros especiais , que podem ser fabricados a partir de pneus.

Como a proposta do projeto é de promover um desenvolvimento sustentado, e pouco dependente de recursos de fora da Agrovila, durante a realização do estágio, sempre foi proposto que os alimentos para os suínos fossem produzidos, em sua maioria, pelas próprias famílias da Agrovila. Dentro desta proposta, sugere-se a produção de mandioca e batata-doce, para utilização direta na alimentação, como complemento da dieta. A produção de milho, é um fator de grande importância para suprir as necessidades energéticas dos animais, podendo também ser utilizado o sorgo.

De um modo geral, ao considerarmos os possíveis alimentos que podem ser utilizados na alimentação dos animais da Agrovila, devemos sempre pensar na viabilidade econômica de sua utilização e na possibilidade de produção pela Agrovila.

7.3.1 CONVERSÃO ALIMENTAR

Um dos fatores que podem caracterizar a eficiência de todo o ciclo produtivo é a conversão alimentar, que representa a qualidade da alimentação oferecida aos animais, pela eficiência de transformação destes alimentos consumidos em carne de boa qualidade. Em ordem decrescente, a seguir citamos as medidas mais importantes que podem ser adotadas para melhorar a conversão alimentar em suínos:

- 1- Otimização do controle dos problemas sanitários;
- 2- Utilização de reprodutores que tenham sido geneticamente melhorados;
- 3- Reduzir o desperdício de ração;
- 4- Fornecer aos animais dietas melhor balanceadas conforme as suas exigências nutricionais;
- 5- Proposição de um padrão de manejo de alimentação que comprovadamente possa dar melhores resultados;
- 6- Manejo das instalações e do ambiente, de forma a promover limpeza contínua evitando problemas ao bem estar dos animais.

Com isso, poderemos observar se estão ocorrendo problemas no processo produtivo, sendo que a partir da identificação de problemas na conversão alimentar dos animais, poderemos conhecer a causa, ficando facilitada a solução do problema. Cabe ao responsável pela condução da criação dos suínos na Agrovila, cumprir rigorosamente o proposto acima, para evitar a ocorrência de problemas mais graves. A padronização do processo de criação é muito importante, mas não deve ser tomada como uma solução definitiva, pois sempre surgirão inovações tecnológicas, que devem, quando oportuno, ser incorporadas ao padrão, que de certa forma deve ser dinâmico.

7.4 INSTALAÇÕES

As instalações devem ser as mais simples possíveis para as condições da Agrovila, preferencialmente utilizando madeira existente na propriedade devendo ser adquirido somente o aparelho para eletrificar a cerca, arames, instalações hidráulicas, pregos, parafusos e as chapas para a cobertura das cabanas.

Para a elaboração do projeto de criação de suínos ao ar livre da Agrovila foram utilizados os seguintes índices técnicos:

Fertilidade	90%
Número de partos/porca/ano	2,2
Número de leitões nascidos/parto	10,5
Número de leitões desmamados/parto	9,5
Número de suínos abatidos/fêmea/ano	18
Mortalidade total	20%
Idade de desmama	40 dias
Idade ao abate	180 dias
Peso ao abate	90 a 100 Kg
Taxa de descarte de fêmeas/ano	20 a 30 %
Período de creche e recria	80 dias
Período de terminação	60 dias

Conforme estudo sobre as necessidades para a manutenção da Agrovila (25 famílias), e para atender o mercado com os excedentes, concluiu-se que seriam necessárias 10 matrizes e um cachaço (anexo 2). A unidade dos reprodutores, conforme discutido com os integrantes da Agrovila, seria realizada em condomínio, ficando somente a opção de se fazer a terminação dos animais produzidos nas unidades familiares individuais. No entanto, parece que esta alternativa não agradou, devido à possibilidade de se produzir mau cheiro nas áreas residenciais, e, por isso, a princípio ficou decidido realizar a terminação também ao ar livre.

De um modo geral, as instalações em um sistema ao ar livre permitem maior flexibilidade à criação, pois permitem a remoção para outros locais, são de baixo custo, representando aproximadamente 15 % do custo quando comparado ao sistema confinado, não requerendo financiamentos elevados na sua construção. Como não existe um compromisso financeiro de elevada monta, em caso de crise no setor de suínos, reduzem-se os prejuízos.

As instalações basicamente serão compostas por:

a) Galpão: com capacidade para armazenar alimentos, medicamentos, equipamentos e outros materiais que serão utilizados nas atividades de produção, ficando possibilitada a sua utilização para auxiliar no armazenamento de utensílios de outras atividades, desde que não fique prejudicada a sua principal função, a suinocultura.

b) Piquetes: delimitados por cercas eletrificadas com área determinada conforme a categoria do animal a que se destina cada um (tabela 5), sendo elas:

- 1- Reposição;
- 2- Cachaço;
- 3- Fêmeas desmamadas / pré-cobrição / confirmação da prenhez;
- 4- Fêmeas em gestação;
- 5- Maternidade;
- 6- Creche (recria I);
- 7- Recria II;
- 8- Terminação
- 9- Quarentena. (separada do restante da criação).

A divisão dos piquetes deverá ser feita através da utilização de cercas eletrificadas. Alguns detalhes sobre as cercas estão esquematizadas na figura 2.

Tabela 5. Área de piquete prevista para cada animal no sistema de criação ao ar livre no projeto Agrovilas Condominiais.

CATEGORIA	M ² /ANIMAL
REPOSIÇÃO	500
CACHAÇO	700
FÊMEAS DESMAMADAS/ CONFIRMAÇÃO DA PRENHEZ	600
FÊMEA (GESTAÇÃO)	600
FÊMEA (MATERNIDADE)	800
CRECHE	150*
RECRIA II	200*
TERMINAÇÃO	300*

* A recomendação da área de piquete por animal para as categorias citadas acima, não foi comprovada pela pesquisa. Devido a inexistência destes dados para condições de Brasil, estes valores podem ser alterados, conforme se verifique a necessidade de rotação dos animais para outros piquetes, com possibilidade de que se realize o cultivo de hortaliças nos piquetes desocupados, aproveitando-se a fertilização feita pelos dejetos.

Esta proposta certamente está de acordo com a proposta de sustentabilidade do projeto, pois neste caso estamos promovendo a integração da suinocultura com outras atividades da Agrovila, além de possibilitar a recuperação de possíveis danos ao meio ambiente, causados pela excessiva deposição de dejetos em uma área limitada.

c) Cabanas: devem ser em número suficiente para abrigar todos os animais. (mínimo de 1 cabana por piquete e maternidade com uma cabana por fêmea);

As especificações para a construção das cabanas estão na figura 3.

d) Bebedouros e comedouros;

Os bebedouros devem ser dimensionados conforme a necessidade de água para cada piquete, prevendo-se um sumidouro para evitar a formação de lodaçais nas áreas próximas.

e) Reservatório para água; conforme as necessidades de consumo por categoria animal, incluindo-se reserva para 3 dias de consumo, como segurança para eventuais problemas. O consumo diário médio de água por animal, é de 5,5 litros, segundo dados da EMBRAPA, o que nos permite dizer que a capacidade do reservatório deve ser de 1700 litros de água armazenados por dia.

f) Instalações para o abate dos animais, produção de embutidos e armazenamento dos produtos em condições ideais, até o consumo ou comercialização. Esta estrutura é muito importante, porque com ela estaremos assegurando a comercialização dos produtos de forma a garantir o lucro, uma vez que exista uma estrutura de armazenamento. Outro ponto positivo é que fica possibilitada a produção de embutidos e outros produtos com condições ideais de higiene, o que permitirá a obtenção de produtos de qualidade e de boa aceitação no mercado.

A área dos piquetes deve possuir cobertura vegetal composta por plantas que permitam o pastoreio, sejam adaptadas às condições ambientais da região e resistentes ao pisoteio. As espécies que mais se prestam para este fim seriam o capim kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) e grama paulista (*Cynodom dactylis*).

Outro fato importante é a necessidade de se realizar o plantio de árvores, pois os locais disponíveis para a implantação dos piquetes são completamente desprovidas de vegetação de maior porte, capaz de dar abrigo aos animais nos períodos mais quentes do dia. Recomenda-se o plantio de espécies de rápido crescimento e também algumas árvores que apresentem folhas caducas, com a finalidade de melhorar as condições ambientais durante o inverno. É importante que sejam deixadas áreas que tenham incidência direta da luz do sol em cada piquete.

Em Bagé, durante o inverno é comum a ocorrência de baixas temperaturas, por isso recomenda-se que seja evitada uma área exposta à ação do vento sul. Caso não seja possível este recurso, recomenda-se o plantio de árvores com a função de quebra-vento, o que permite reduzir a velocidade do vento e diminuir o seu efeito negativo.

7.5 MANEJO.

O máximo desempenho reprodutivo do macho e das fêmeas, está diretamente relacionado com os resultados financeiros do empreendimento, uma vez que quando estamos tratando de qualquer criação animal, um dos principais fatores de sucesso é o nascimento de animais.

Para um eficiente desempenho reprodutivo, o conhecimento de aspectos do comportamento sexual assume grande importância, permitindo que sejam decididas quais as melhores técnicas de manejo relacionadas com o processo de produção.

No sistema de criação ao ar livre, permitimos a expressão do comportamento sexual dos suínos, que, como vimos, é responsável por melhorar o desempenho reprodutivo, sem representar por isso necessidade de investimento financeiro, pelo contrário, inclusive com redução de custos, (ACARESC, 1988).

O aumento da eficiência reprodutiva consiste em otimizar alguns fatores que permitem obter melhorias e ganhos na criação. Ela pode ser analisada, pela observação de dados obtidos a partir de anotações realizadas pelo próprio produtor, que representam o número de leitões por parto e número de partos / porca / ano.

Na Agrovila, pretendemos favorecer medidas que aumentem a eficiência reprodutiva, melhorando a eficiência econômica da criação. O respeito ao bem estar do animal é uma das condições primordiais para que seja obtida uma máxima eficiência reprodutiva.

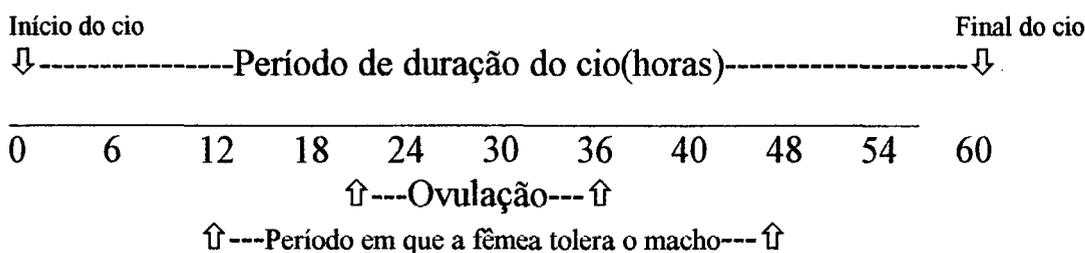
Os suínos estão aptos a se reproduzir a partir da manifestação do primeiro cio nas porcas e quando os machos apresentarem os primeiros espermatozoides viáveis. Esta fase é caracterizada como puberdade, que ocorre por volta do sexto mês de idade dos animais. Contudo, estes animais ainda se encontram na fase de crescimento, sem terem completado o desenvolvimento morfofisiológico necessário, e por isso não é recomendável a sua utilização como reprodutores. Normalmente, os suínos podem ser utilizados a partir do sétimo/oitavo mês de idade, ou quando estiverem com peso corporal entre 100 e 120 kg, sendo que isto deverá ser considerado com cuidado, para melhorar o desempenho dos animais da Agrovila.

Os animais que não apresentarem condições de serem utilizados como reprodutores devem ser descartados. Nos machos, os principais motivos de descarte são: baixa fertilidade, ausência da libido, fatores genéticos desfavoráveis. Já nas fêmeas, procura-se descartar aquelas que não possuem instinto maternal desenvolvido, produzem leitegadas desparelhas, com baixo peso, baixo número de animais nascidos e desmamados e alta taxa de mortalidade pré-desmame.

A longo prazo, o descarte de reprodutores deve ser realizado através da avaliação da variação no número de leitões desmamados/porca/ano, em função do número de partições. Normalmente, o número de leitões tende a aumentar a partir do primeiro parto, atingindo o seu máximo no terceiro e quarto partos, sendo em seguida verificado um declínio neste número. Segundo Deschamps, et. al. (1989), as principais causas de descarte de porcas são problemas reprodutivos, problemas locomotores, problemas puerperais e a interação destes problemas.

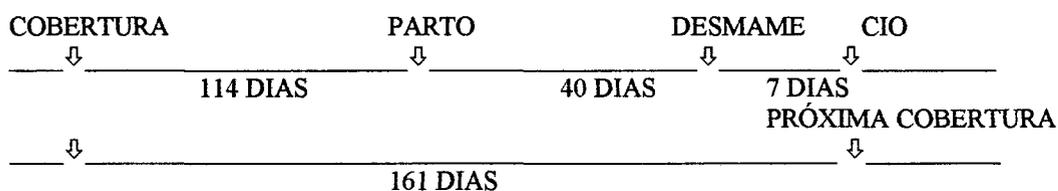
Na Agrovila, recomenda-se que os descartes sejam realizados utilizando-se como critério a produtividade das fêmeas, definido como: número de leitões desmamados/porca/ano. Com isso espera-se aproveitar ao máximo a capacidade reprodutiva dos animais.

Com uma antecedência de pelo menos sete dias a fêmea gestante deve ser levada ao piquete maternidade, no qual deve permanecer até o desmame, que se realizará 40 dias após o parto. No desmame, a fêmea é levada para o piquete de pós-desmama/cobertura/confirmação da prenhez, o qual deve ficar próximo ao piquete do cachaço, para que ocorra bioestimulação. Normalmente, a porca entraria em cio em até sete dias, sendo realizada a cobertura no período em que a porca aceita o teste de monta (reflexo de tolerância), considerando o tempo de vida útil dos óvulos e dos espermatozoides. No esquema abaixo podemos visualizar melhor estes fatores, o que nos permite definir o melhor momento para a cobertura ou inseminação artificial.



Os espermatozoides apresentam um período de vida útil de 15 horas e os óvulos de 10 horas. Recomenda-se realizar 2 coberturas, a primeira 12 horas após a manifestação do reflexo de tolerância e o repasse em 12 horas após a primeira cobertura, pois, com isso teremos um aumento significativo no número de leitões nascidos/parto.

Após realizada a cobertura e terminado o período fértil, as porcas podem permanecer no mesmo piquete que o cachaço durante 28 dias, para confirmação da prenhez, sendo em seguida levadas ao piquete de gestação, de onde só sairão sete dias antes da data prevista para que ocorra o parto, seguindo novamente para a maternidade, completando assim o ciclo das matrizes.



O parto deve ser acompanhado à distância, de preferência sem nenhuma interferência por parte do criador. Basicamente os únicos cuidados que devem ser realizados é o fornecimento de palha em quantidade suficiente na cabana da maternidade, para permitir aos leitões se abrigarem em caso de baixas temperaturas. A manutenção de temperatura ideal é possível devido a formação de um micro clima originado pelo agrupamento dos leitões e pela proteção exercida pela palha.

Por outro lado, o calor também pode prejudicar o desempenho, tanto da porca como dos leitões. Para isso, durante o período de altas temperaturas devemos deslocar a cabana para locais sombreados do piquete e também quando se julgar necessário, suspender a cabana com pedras ou cepos de madeira para promover maior circulação de ar e refrescar o ambiente.

As exigências em temperatura dos suínos varia muito durante o seu desenvolvimento, por isso a necessidade de se proporcionar condições adequadas para todas as categorias. As temperaturas ótimas para cada fase de desenvolvimento segundo as categorias estão representadas na tabela 6.

Tabela 6. Temperaturas ideais para os suínos, conforme a categoria.

CATEGORIA	TEMPERATURA ÓTIMA (° C)
CACHAÇO	10 A 20
PORCAS GESTAÇÃO:	
2/3 INICIAIS	10 A 20
1/3 FINAL	10 A 15
PORCAS EM LACTAÇÃO	12 A 15
LEITÕES:	
AO NASCIMENTO	30 A 32
1ª SEMANA	28
2ª SEMANA	24
3ª SEMANA	20 A 22
4ª SEMANA	18 A 20
5ª A 8ª SEMANA	15 A 18
20 A 35 Kg	18 A 24
35 A 60 Kg	15 A 18
60 A 100 Kg	10 A 15

Fonte: anotações de aula. Disciplina: Suinocultura - UFSC/CCA. 1994:2.

O manejo dos leitões deve ter como objetivo melhorar a produção, levando-se em consideração o bem estar e conforto do animal. Existem inúmeras práticas que podem ser realizadas por ocasião do nascimento, como o enxugamento do leitão, corte e desinfecção do umbigo, corte dos dentes, caudoctomia, massagem, fornecimento de calor, orientação às primeiras mamadas, pesagem da leitegada, entre outras.

Mas, a nível de criação ao ar livre, recomendamos apenas as práticas essenciais, descartando aquelas que agridem e mutilam o animal. As principais práticas recomendadas, neste caso seriam:

- * Fornecimento de calor ou abrigo a baixas temperaturas;
- * Corte e desinfecção do umbigo;
- * Orientação às primeiras mamadas, principalmente do colostro;
- * Pesagem da leitegada , para um acompanhamento da eficiência reprodutiva das porcas;

- * Fornecimento de ração pré- inicial, ainda durante o período de aleitamento;
- * Castração dos machos entre os 7 e 20 dias de idade, pela facilidade de realização neste período, rapidez da cicatrização e caso ocorram perdas, o prejuízo será menor;
- * Outras práticas que forem consideradas viáveis e eficientes;
- * De preferência não devem ser realizadas duas práticas de manejo num mesmo dia, para não causar maior estresse aos animais.

O desmame dos leitões será artificial antecipado, realizado com aproximadamente 40 dias. Esta data não é fixada, permitindo-se flexibilizar o período de amamentação para mais ou para menos dias, para possibilitar o desmame de leitegadas em grupos, otimizando e maximizando a utilização das instalações.

No desmame adotamos uma alimentação específica, que pretende diminuir os problemas que surgem, causados pela mudança no regime alimentar. Para isso, devemos adaptar os animais gradualmente à nova dieta, da seguinte maneira:

- 1: cortando a ração no dia do desmame, fornecendo somente água à vontade.
- 2: no primeiro dia após o desmame, fornecer aproximadamente 50 gramas de ração por leitão duas vezes ao dia.
- 3: no segundo dia fornecer 100 gramas de ração por leitão duas vezes ao dia.
- 4: aumentar gradativamente a quantidade de alimento fornecido para que ao final da primeira semana a partir do desmame, seja fornecido alimento à vontade.

Quando for realizada qualquer mudança brusca quanto ao tipo de alimentação, esta deve ser gradual, misturando-se os dois tipos de ração em proporções crescentes para a nova fórmula de ração e decrescentes para a antiga. Com isso pretende-se diminuir o impacto da alteração, evitando estresse.

Os leitões são desmamados aos 40 dias, seguindo para o piquete de creche e recria II, em grupos que podem ser de no máximo 30 animais, ali permanecendo por aproximadamente 80 dias. Após este período, os animais seguem para a terminação, onde devem permanecer durante aproximadamente 60 dias, de onde devem sair com aproximadamente 100 kg para o abate. Estas etapas, com exceção da creche, poderão ser realizadas nas unidades familiares individuais da Agrovila ou também ao ar livre, como é a intenção.

7.5.1 MANEJO DOS DEJETOS.

Em regiões com alta concentração de propriedades rurais que se dedicam a criação de suínos, aproximadamente 90 % das fontes de água estão contaminadas por coliformes fecais, com origem na alta produção de dejetos e concentração em áreas específicas.

O principal problema da suinocultura confinada com impacto sobre o meio ambiente é a inexistência de qualquer tipo de tratamento ou utilização na adubação de lavouras de todo o volume de dejetos produzidos pela atividade. Na tabela 7, estão representadas as quantidades de dejetos produzidas pelos suínos, conforme a categoria.

Tabela 7. Produção média diária de dejetos por diferentes categorias de suínos.

CATEGORIA ESTRUTURA PARA	ESTERCO		ESTERCO		DEJETOS	
	Kg/DIA	+ URINA Kg/DIA	LÍQUIDOS LITROS/DIA	ESTOCAGEM M ³ / ANIMAL / MÊS ESTERCO + URINA		
25 A 100 Kg	2,30	4,90	7,00	0,16		
FÊMEAS DE REPOSIÇÃO, COBRICÃO E GESTAÇÃO	3,60	11,00	16,00	0,34		
FÊMEAS EM LACTAÇÃO COM LEITÕES	6,40	18,00	27,00	0,52		
MACHOS	3,00	6,00	9,00	0,18		
LEITÕES ATÉ 25 Kg	0,35	0,95	1,40	0,04		
MÉDIA	2,35	5,80	8,60	0,17		

FONTE: Tietjen (1966), COMMITTEE OF NATIONAL PORK PRODUCERS COUNCIL (1981), Loehr (1974), Sancevero Et AL.(1979) E Konzen (1980), Citado por Oliveira (1993).

A quantidade total de dejetos produzidos, varia de acordo com o desenvolvimento ponderal dos suínos, apresentando valores decrescentes de 8,5% a 4,9 % de seu peso vivo, considerando a faixa dos 15 aos 100 kg de peso vivo (Jelinek 1977), citado por Konzen (1983).

O volume de dejetos produzido por uma criação de suínos, está diretamente relacionada com o sistema de criação e o manejo de limpeza, principalmente na quantidade de água utilizada para essa finalidade. Em um sistema de criação de suínos ao ar livre, o problema dos dejetos é quase inexistente, uma vez que o dimensionamento dos piquetes prevê uma concentração menor de animais por área, além de considerar a capacidade do solo e dos microrganismos presentes em degradar e absorver os dejetos produzidos.

Com a finalidade de se caracterizar a composição química média dos dejetos de suínos, para indicar o seu potencial de utilização como fertilizante, podemos observar os níveis obtidos por Oliveira (1993), a partir de resíduos líquidos não decompostos, que obteve a seguinte proporção: Nitrogênio Total: 0,6 %, Fósforo: 0,25 % e Potássio: 0,12 %.

Assim, a atividade de suinocultura contribui para aumentar a fertilidade do solo, ficando aí caracterizado um ponto de interesse para a Agrovila, o que possibilita a realização de implantação de atividades de produção de hortaliças ou outros vegetais na área do piquete, como uma forma de rotação e integração das atividades. No caso da Agrovila, o problema será maior nos piquetes de recria e terminação, ocasionado pela maior concentração de animais por área e, conseqüentemente maior deposição de dejetos. A ausência de dados sobre terminação ao ar livre para as condições de Brasil, não nos permite definir corretamente o período ideal para a rotação nos piquetes. Por isso, sugere-se a realização de observações para identificar danos mais graves ao piquete que podem determinar a necessidade de rotação dos animais para outra área. Basicamente, as observações consistem na verificação de problemas sérios à cobertura vegetal do piquete e a ocorrência de erosão.

7.6 SELEÇÃO DE REPRODUTORES E GENÉTICA.

Em primeiro momento devemos definir quais as melhores raças para utilização na criação, considerando as condições existentes na propriedade. Para isso, o primeiro passo é identificar as granjas próximas à Agrovila que possuem disponibilidade dos reprodutores e se a granja produz animais dentro de um padrão de qualidade desejado.

Os animais devem apresentar boa fertilidade, dados que comprovem seu potencial produtivo, como a conversão alimentar, temperamento adequado para utilização em um plantel de reprodutores, bom rendimento de carcaça, habilidade para programas de cruzamentos e resistência para as principais doenças.

Recomenda-se a utilização de macho de raça Duroc, pelas suas características favoráveis que a classificam como raça pai, sendo muito rústica, precoce, prolifera, produzindo excelentes carcaças, apresentando boa velocidade de ganho de peso e excelente conversão alimentar.

As fêmeas que são recomendadas devem ser cruzas F1 entre animais das raças Landrace e Large White, onde pretende-se aproveitar o vigor híbrido ou heterose, resultante da recombinação de genes de duas raças diferentes e com excelentes características produtivas.

Outro motivo pelo qual recomendamos a utilização de 3 raças diferentes na produção de leitões é pelo fato de que o cruzamento permite que genes causadores de defeitos sejam encobertos, pois geralmente são recessivos.

Segundo Moretti, citado por Cavalcanti (1984), a utilização de matrizes cruzadas F1 em reprodução, mostrou vantagens em relação a reprodutoras puras nos seguintes aspectos:

- a) Menores problemas relacionados com a aptidão reprodutiva, consequentemente diminuindo a necessidade de descartes;
- b) Melhor ambiente intra-uterino para o desenvolvimento embrionário, o que diminui a ocorrência de morte embrionária;
- c) Menor ocorrência de natimortos;
- d) Maior tamanho de leitegadas ao nascimento e desmama pelo fato do leitão possuir um vigor adicional que leva a uma diminuição da mortalidade no período de amamentação, associado também a uma maior habilidade maternal;
- e) Peso maior da leitegada por ocasião do desmame, acarretando um ganho adicional em kg de leitões produzidos por porca/ano, com reflexo expressivo sobre o lucro líquido da atividade.

Com a utilização de reprodutores de qualidade, garante-se o investimento em outros setores do processo produtivo, como alimentação, instalações entre outros. Esta é uma medida que pretende racionalizar a criação de suínos na Agrovila, evitando investimentos desnecessários, obtendo-se, então os resultados desejados.

8. CONCLUSÃO

Este trabalho pretendeu mostrar alguns aspectos referentes a toda uma gama de fatores que influenciam o setor agropecuário. Nas últimas décadas, a agricultura mundial vêm sofrendo transformações drásticas ocasionadas por problemas de ordem política, na maioria das vezes ditadas pelo mercado mundial.

A iniciativa da Prefeitura Municipal de Bagé, juntamente com o auxílio de outras entidades, pretende mostrar que é possível a permanência do homem do campo em atividades agrícolas que sejam sustentáveis a longo prazo.

Com certeza, após os primeiros resultados o Projeto Agrovilas Condominiais de Bagé será reconhecido nacionalmente, e será lembrado como um marco, uma iniciativa de reforma agrária que seja sustentável.

Como formando do curso de Agronomia pela Universidade Federal de Santa Catarina, aproveito este espaço para expressar minha insatisfação em relação aos seminários da 10ª fase, que de todo o curso foi o semestre de menor qualidade. O fator principal que é afetado é o estágio curricular, que fica muito prejudicado, pois o tempo de estágio deveria ser maior, além de que deveria existir maior tempo para redigir o relatório final. Fica aqui a sugestão de que a 10ª fase seja modificada, no sentido de que sejam repassados aos alunos conhecimentos importantes para um formando que está prestes a ser integrado ao mercado de trabalho.

Sinto-me alegre por me formar em uma instituição que sempre procurou abrir a mente de seus estudantes para uma realidade, a de que podemos mudar os atuais sistemas de produção de alimentos, que a muito provaram ser insustentáveis e que é de nós, agrônomos, que deve proceder a proposta racional e sustentada para mudar este panorama.

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão.** São Paulo: Hucitec - ANPOCS, 1992. 275 P.

ABCS. **Registro genealógico e provas zootécnicas.** Estrela: 1994. 87 p.

ACARESC. **Suinocultura intensiva ao ar livre.** Florianópolis : 1988. 111p.

ARCINIEGAS, J.G. ,LACKI, P. **La modernizacion de la agricultura: los pequeños tambien pueden.** Santiago :FAO, 1993. 82 p.

CAMPOS , V.F. **TQC : controle de qualidade total (no estilo japonês)** Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1992. 229 p.

CAVALCANTI, S de S. **Produção de suínos.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 453 p.

DESCHAMPS , J. C. et. al. **Causas de eliminação de porcas do plantel reprodutivo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS , 4 , 1989, Itapema. Anais do IV Congresso Brasileiro de veterinários Especialistas em Suínos. Concórdia : EMBRAPA , Centro Nacional de pesquisa de Suínos e Aves, 1989. 114 p.

FAO. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor.** 2. ed. Santiago: 1992. 110 p.

KONZEN , E. A. **Manejo e utilização de dejetos de suínos.** Concórdia: EMBRAPA , Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, 1983. 29 p.

LEAL, L.O.P. **Agricultura, uma opção de investimentos.** Rio de Janeiro: Bloch, 1985. 114 p.

MARQUES , P.V., AGUIAR, D.R. D. de. **Comercialização de produtos agrícolas.** USP, 1993. 295 p.

NOSSO FUTURO COMUM. **Comissão mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento.** 2.ed. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

OLINGER, G. **Êxodo rural: campo ou cidade?** Florianópolis: ACARESC, 1991. 108 P.

OLIVEIRA, P. A. V. de (coord). **Manual de manejo e utilização dos dejetos de suínos.** Concórdia : EMBRAPA , Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, 1993. 188 p.

PINHEIRO MACHADO , L. C. **O comportamento sexual dos suínos.** Florianópolis : UFSC , Centro de Ciências Agrárias , 1994. 84 p. (mimeografado).

PINHEIRO MACHADO , L. C. **Os suínos.** Porto Alegre : Ed. A Granja, 1967. 622 p.

PINHEIRO MACHADO , L. C., BRIDI , A. M., WOLF , A. A. **Proyecto Siboney : pastoreio racional Voisin. - Proyecto La Esperanza: Cria intensiva de cerdos a campo.** Florianópolis : UFSC , Centro de Ciências Agrárias, 1994. 56 p. (mimeografado).

REVENGA, L. **O porco e a sua criação.** Lisboa: Portugalia, 1977. 255p.

SOBESTIANSKI , J. et al. **Manejo em suinocultura.** Aspectos sanitários, reprodutivos e de meio ambiente. Concórdia : EMBRAPA , Centro Nacional De Pesquisa de Suínos e Aves, 1985. 184 p.

TORRES, A. P. **Alimentos e nutrição dos suínos.** São Paulo: Nobel, 1977. 214 p.

VIANNA, A.T. **Os suínos: criação prática e econômica.** 4. ed. São Paulo: Nobel, 1974. 386 p.

10. ANEXOS

10.1 ANEXO 1.

10.1.1 ANTEPROJETO PARA SISTEMA DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS AO AR LIVRE.

10.1.1.1 INTRODUÇÃO.

O projeto Agrovilas pretende realizar o assentamento de famílias que residem no perímetro urbano de Bagé, em uma área adquirida pela Prefeitura Municipal, dando-lhes a oportunidade de estas famílias realizem atividades que contemplem produção de hortifrutigranjeiros e permitindo a sua organização sob forma de uma associação cooperativa. A princípio, o objetivo principal é proporcionar às famílias beneficiadas condições mínimas de sobrevivência, pela manutenção de uma renda obtida na atividade agropecuária e pelo atendimento de outras necessidades básicas, como moradia, alimentação, educação, saneamento básico e outros recursos iniciais necessários à sua sobrevivência.

Será realizado o treinamento destas famílias e pessoas beneficiadas pelo projeto, de modo que seja permitido um desenvolvimento com características de autonomia e que seja autosustentado, pouco dependente de recursos que não estejam disponíveis na propriedade, como insumos industriais, políticas do governo, investimentos financeiros, e outros.

Dentro deste contexto, o projeto de criação intensiva de suínos ao ar livre na Agrovila pretende representar uma alternativa de uso racional da área para produzir proteínas para a alimentação destas famílias, e, principalmente para impulsionar as outras atividades de forma integrada, principalmente com a horticultura.

10.1.1.2. JUSTIFICATIVA.

Entre os animais domesticados pelo homem, os suínos apresentam características que os destacam como uma excelente alternativa para produção de proteína animal. Dentre estas características, podemos citar: boa conversão alimentar, alto rendimento de carcaça, prolificidade, precocidade, rusticidade, rápido ganho de peso, possibilidade de industrialização artesanal com possibilidade de fornecer produtos embutidos variados.

A criação de suínos ao ar livre representa uma opção viável para a pequena propriedade familiar. Além de ser economicamente sustentável, a atividade é pouco exigente em investimento com instalações, possibilita a redução no emprego de mão-de-obra, é ecologicamente correta (dejetos) e atende às necessidades básicas dos animais, no que se refere aos princípios etológicos, fornecendo espaço para livre deslocamento e a expressão de características comportamentais dos animais, o que resulta em melhores resultados de produtividade.

Baseando-nos nestas e noutras vantagens que serão consideradas quando oportuno, podemos dizer que a aplicação desta tecnologia é perfeitamente justificada para a situação existente e para a sustentabilidade e continuação da atividade, indicada para condições de pequena propriedade, uma vez que podem ser utilizados todos os avanços obtidos pela pesquisa, nas áreas da nutrição, genética, manejo e sanidade, no processo produtivo.

10.1.1.3. DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES E DO PLANTEL.

Para o dimensionamento, em primeiro lugar devemos determinar o número de animais que irá compor o plantel de reprodutores, conforme a demanda de mercado e as necessidades para a Agrovila.

Analisando mais detalhadamente este fator, determinamos que para atender a 25 famílias, devemos ter 10 fêmeas, que devem produzir, em condições normais, um total de 18 suínos abatidos/porca/ano, devendo produzir um total de 180 animais por ano.

10.1.1.4. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA.

A região de Bagé caracteriza-se pela existência de grandes propriedades rurais, sendo que as principais atividades exercidas são a ovinocultura (carne e lã), bovinocultura (corte e leite), equinocultura e orizicultura, sendo que não existem outras atividades de maior importância.

Outro fator importante que deve ser considerado é a quase inexistência de produção de hortifrutigranjeiro, sendo que aproximadamente 95% dos produtos consumidos são provenientes de outros municípios da região. Por isso, decidiu-se por incentivar o desenvolvimento de atividades que promovessem a diversificação na propriedade, garantida pela existência de um mercado consumidor destes produtos. A criação de suínos ao ar livre é uma das possíveis opções que merece ser melhor analisada, objetivando adquirir conhecimento sobre todos os fatores que podem estar envolvidos e que possam influir na implantação do projeto, de um modo sustentado.

10.1.1.5. MODO DE OBTENÇÃO / AQUISIÇÃO DOS REPRODUTORES.

Deve ser feita uma análise das condições nas quais será realizada a criação, principalmente na disponibilidade de alimento e das tecnologias disponíveis para a criação, para determinar as características desejadas nos reprodutores. Pode-se adiantar que as principais características desejadas são: precocidade, prolificidade, produtividade, adaptação às condições de criação ao ar livre e para as condições da Agrovila, rusticidade e animais geneticamente melhorados. Os reprodutores devem ser adquiridos em granjas de idoneidade conhecida, relativamente próximas à Agrovila e que ofereçam animais de bom potencial genético, isentos de quaisquer doenças, ecto e endoparasitas.

10.1.1.6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

Durante todo o processo de planejamento e implantação, deve existir o acompanhamento de profissionais conhecedores dos procedimentos e detalhes de um sistema de criação ao ar livre, que juntamente com as pessoas beneficiadas, devem participar das decisões através da troca de informações. É necessário que seja feito um trabalho educativo, onde procure-se transmitir conhecimento às pessoas beneficiadas, dando lhes subsídios e condições de decisão sobre fatores do processo de criação dos suínos.

O acompanhamento técnico deve ser mantido, procurando sempre manter um intercâmbio com outras instituições, que deve resultar no desenvolvimento e evolução da criação, bem como deve participar dos demais processos de organização das famílias envolvidas no projeto. Como exemplo podemos citar atividades de planejamento participativo da pequena propriedade, profissionalização do agricultor, gestão agrícola, desenvolvimento rural, projeto de microbacias, etc.

10.1.1.7. FINALIDADE DA PRODUÇÃO.

Em um primeiro momento, a finalidade da atividade é de fornecer alimento protéico de origem animal para as famílias envolvidas no projeto, ou seja, a criação terá, a princípio características de atividade de subsistência. Com a evolução do conhecimento e pela prática adquirida pela vivência junto à suinocultura, e com o aumento dos padrões de qualidade do produto e produtividade, pode-se pensar em investir mais na atividade, com o objetivo de comercializar os excedentes, preferencialmente agregando valor ao produto, com a montagem de um agroindústria artesanal, com a finalidade de produzir embutidos, defumados e outros produtos.

10.1.1.8. ESTIMATIVA DE CUSTOS E RECEITAS.

Os investimentos financeiros em um sistema de criação ao ar livre são significativamente menores quando comparados a um sistema de criação confinada. Os maiores investimentos deverão ser realizados na aquisição dos reprodutores e na construção das cabanas e dos piquetes. Os demais custos devem ser reduzidos ao máximo, devido ao fato de que devem ser aproveitados recursos existentes na Agrovila, como exemplo, podemos citar a mão-de-obra e a produção de alimentos na área da Agrovila, como milho, mandioca, batata-doce, sorgo e pelo aproveitamento de restos da alimentação das famílias e restos de hortaliças.

10.1.1.9. POSSÍVEIS PONTOS DE ESTRANGULAMENTO.

- ⇒ Grande área para a instalação do sistema de criação;
- ⇒ Disponibilidade de recursos financeiros no momento de necessidade;
- ⇒ Problemas na organização da associação e distribuição das atividades;
- ⇒ Disponibilidade e oferta de alimentos na região para os suínos;
- ⇒ Necessidade de treinar as pessoas beneficiadas pelo projeto;
- ⇒ Descuidos na aquisição dos reprodutores e distância das granjas produtoras de reprodutores, em relação a Bagé;
- ⇒ Aceitação da carne suína e subprodutos pelo mercado de Bagé;

10.1.1.10. ETAPAS DO PROJETO.

- a) Escolha do local para a implantação da criação ao ar livre.
- b) Dimensionamento do plantel , instalações e piquetes.
- c) Construção das cabanas e piquetes.
- d) Implantação do sistema de bebedouros e alimentação.
- e) Aquisição dos reprodutores.
- f) Organização dos reprodutores em grupos, conforme a categoria.
- g) Organização de um padrão de manejo reprodutivo.
 - g.1) Manejo dos reprodutores.
 - g.2) Manejo dos leitões.
 - g.3) Manejo na terminação.
- h) Abate dos animais e industrialização artesanal.

Todas as etapas do processo produtivo, principalmente a produção de leitões, serão realizadas pela associação das famílias beneficiadas pelo projeto, sendo que a recria e a terminação podem ser realizadas em unidades familiares individuais ou a campo. Esta decisão será tomada posteriormente, através da decisão das famílias da Agrovila e discussão mais aprofundada do assunto. Deve-se manter um rígido controle sobre o trânsito de pessoas e animais na propriedade, como medida de prevenção para problemas sanitários, bem como deve ser feito um controle da produção de dejetos/área, de modo que sejam tomadas precauções quanto a necessidade de se realizar rotação de piquetes, o que permitirá o plantio de hortaliças durante o período de vazio sanitário, inclusive permitindo o aproveitamento da fertilização do solo feita pelos suínos.

10.1.1.11. APRECIACÃO FINAL CONCLUSIVA.

Pode-se dizer que a criação de suínos ao ar livre representa a melhor opção para o projeto, uma vez que sua manutenção da criação no decorrer do tempo é garantida, pois procuraremos desenvolver a criação baseados na utilização dos recursos existentes ou que podem ser obtidos na propriedade, principalmente para a alimentação dos animais, que deve ser constituída de aproveitamento de sobras e produtos que podem ser produzidos no local, como milho, mandioca e outros.

Este anteprojeto procurou demonstrar a viabilidade da criação de suínos ao ar livre, conforme todo um estudo sobre tendências do desenvolvimento da agricultura, cada vez mais independente de recursos externos à propriedade e que resultem em produtos de elevada qualidade biológica para a alimentação humana.

10.2 ANEXO 2.

10.2.1 DIMENSIONAMENTO INICIAL PARA O PROJETO DE SUINOCULTURA AO AR LIVRE PARA A AGROVILA:

10.2.1.1 DEFINIÇÃO DO POTENCIAL DE CONSUMO:

25 FAMÍLIAS.

CONSUMO DE CARNE SUÍNA POR DIA DE CONSUMO: 2,0 Kg.

DIAS DE CONSUMO/ANO: 100 DIAS.

TOTAL: 5000 Kg/ANO.

10.2.1.2 DEFINIÇÃO DO TAMANHO DO PLANTEL:

10 FÊMEAS, COM PRODUÇÃO ESPERADA DE 18 SUÍNOS (± 95 Kg) ABATIDOS/PORCA/ANO.

REPOSIÇÃO DO PLANTEL: 25 A 30 % (ANUAL).

TOTAL DE APROXIMADAMENTE 180 ANIMAIS ABATIDOS/ANO.

EQUIVALÊNCIA DE 7,2 SUÍNOS/FAMÍLIA/ANO.

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE CARNE/ANO EM EQUIVALENTE CARÇA: 11970 Kg (RENDIMENTO DE CARÇA=70 %).

COM ISSO, VERIFICA-SE UM EXCEDENTE DE 6970 Kg/ANO, O QUE REPRESENTA APROXIMADAMENTE 4 SUÍNOS EM EQUIVALENTE CARÇA/FAMÍLIA.

10.2.1.3 DEFINIÇÃO DO POTENCIAL DO MERCADO E FORMA DE COMERCIALIZAÇÃO:

LEITÕES PARA AS FESTAS DE FINAL DE ANO;
EMBUTIDOS, DEFUMADOS E OUTROS PRODUTOS DE AGROINDUSTRIALIZAÇÃO;

CORTES RESFRIADOS OU CONGELADOS;

ANIMAIS INTEIROS;

OUTRAS FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO.

PREFEITURA ADMINISTRA 10 % DO TOTAL PRODUZIDO.

10.3 ANEXO 3.

RESUMOS ESTATÍSTICOS DE SUÍNOS NO BRASIL E NO MUNDO.(FONTE: ABCS, 1994).

10.3.1 DADOS ESTATÍSTICOS REFERENTES A PRODUÇÃO DE SUÍNOS NO BRASIL.

	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994*
REBANHO DO BRASIL**	32,5	32,2	30,0	31,0	32,0	32,5	33,1
ABATE TOTAL NO BRASIL**	17,7	14,0	16,0	17,0	17,1	17,5	18,0
ABATE SIF - BRASIL**	8,86	7,40	8,42	9,15	10,0	10,2	10,5
CONSUMO <i>Per capita</i> /ANO (Kg)	9,30	7,00	7,00	7,30	7,50	7,70	8,00
EXPORTAÇÃO CARNE SUÍNA***	0,20	5,20	13,1	17,3	44,5	34,8	32,3
PRODUÇÃO CARNE SUÍNA***	1150	966	1050	1100	1200	1225	1260

* Estimativa

** Milhões de cabeças

*** 1000 toneladas

10.3.2 MAIORES PAÍSES CRIADORES DE SUÍNOS.

COLOCAÇÃO	PAÍS	% DO TOTAL	Nº CABEÇAS
1º	CHINA	47,8	361.000.000
2º	Ex. URSS	9,4	71.200.000
3º	USA	7,5	56.974.000
4º	BRASIL	4,4	33.100.000
5º	ALEMANHA	3,5	26.251.000
6º	OUTROS	27,4	207.314.000
TOTAL			755.839.000

FONTE: USDA - março/1992.citado por ABCS (1994).

10.3.3 MAIORES IMPORTADORES DE CARNE SUÍNA(1993).

PAÍSES	%	TONELADAS (x 1000)
ALEMANHA	22,7	1010
JAPÃO	15,8	705
ITÁLIA	14,0	626
FRANÇA	10,2	455
REINO UNIDO	9,9	441
EUA	6,8	302
HONG KONG	5,1	229
OUTROS	15,5	691
TOTAL	100,0	4459

FONTE: USDA, citado por ABCS (1994).

10.3.4 MAIORES EXPORTADORES DE CARNE SUÍNA(1993).

PAÍSES	%	TONELADAS(x 1000)
DINAMARCA	24,1	1135
HOLANDA	21,3	1000
BÉLGICA	9,9	468
FRANÇA	6,8	320
TAIWAN	6,7	315
CANADÁ	5,5	260
EUA	4,4	204
CHINA	4,3	202
OUTROS	17,0	799
TOTAL	100,0	4701

Fonte: ABCS(1994).

10.3.5 PRINCIPAIS EMPRESAS EXPORTADORAS DO BRASIL (1993).

EMPRESAS	TONELADAS (x.1000)	%
PERDIGÃO AGROINDUSTRIAL S/A	6401	19,8
SADIA CONCÓRDIA S/A	5634	17,4
CHAPECÓ CIA IND. ALIMENTOS	5049	15,6
CEVAL ALIMENTOS S/A	4323	13,4
AGROELIANE S/A IND. ALIMENTOS	3478	10,8
FRIGOBRÁS - CIA BRAS. FRIGOR.	2943	9,1
FRANGOSUL S/A AGRO AVIC. IND.	1687	5,2
COOP. CENTRAL LATIC. DO PR	1471	4,6
COOP. CENTRAL OESTE CATAR. LTDA	849	2,6
FRIGOR. STO ÂNGELO S/A - IND. COM.	234	0,7
FRIGOR. ZUCCHETTI S/A	179	0,6
PRENDA S/A	69	0,2
TOTAL	32317	100

FONTE: ABCS (1994).

10.3.6 PRINCIPAIS CORTES EXPORTADOS.

CORTE	%	QUANTIDADE (TON.)
CARRÉ	26,1	9075
COPA - LOMBO	18,4	6400
PERNIL	16,3	5653
PALETA	9,9	3464
COSTELA	7,5	2612
OUTROS	21,8	7567
TOTAL	100,0	34771

Fonte: ABCS (1994).

10.3.7 PAÍSES PARA ONDE O BRASIL EXPORTA.

PAÍSES	%	QUANTIDADE (TON.)
HONG KONG	46,9	16321
ARGENTINA	39,4	13714
OUTROS	13,7	4736
TOTAL	100,0	34771

Fonte: ABCS (1994).

10.3.8 EXPORTAÇÃO POR ESTADO.

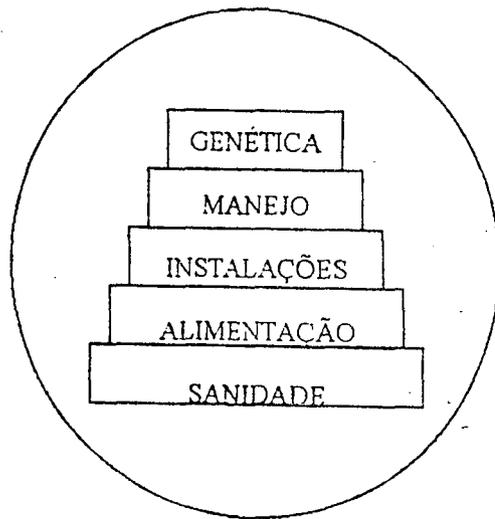
ESTADO	%	QUANTIDADE (TON.)
SANTA CATARINA	74,0	25716
PARANÁ	17,4	6057
RIO GRANDE DO SUL	8,6	2998
TOTAL	100,0	34771

FONTE: ABCS (1994).

11. FIGURAS

11.1 Figura 1.

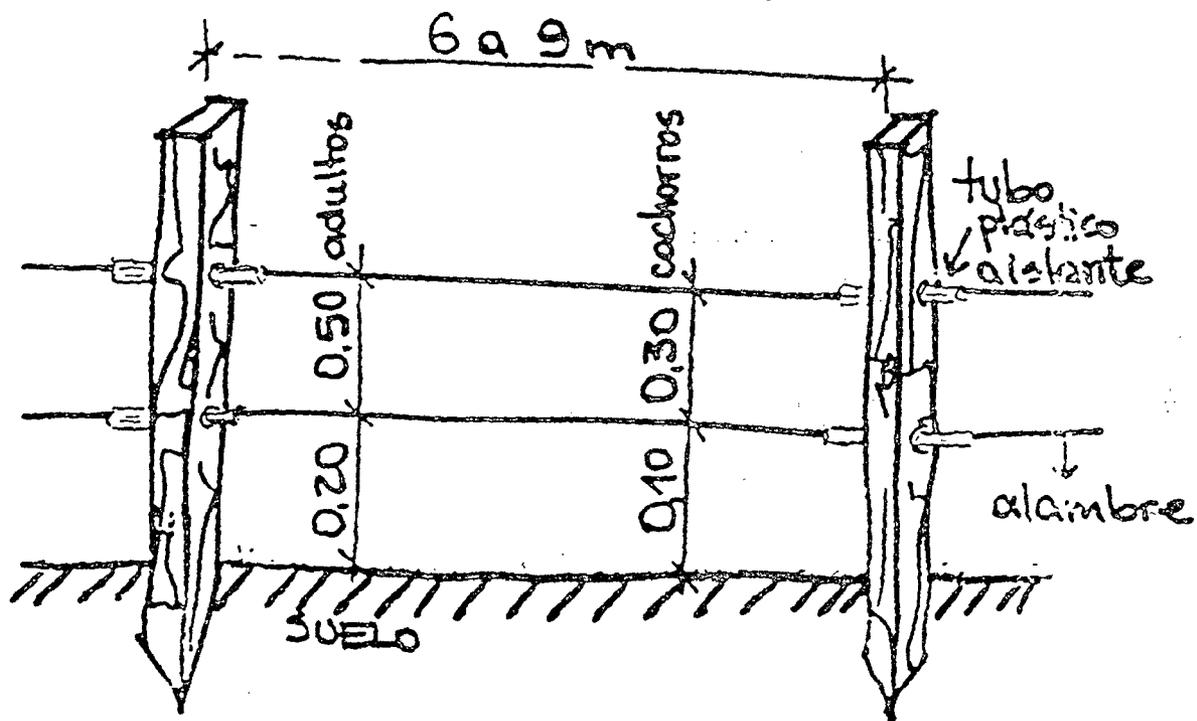
Pirâmide de produção.



Pirâmide da Produção

11.2 FIGURA 2.

Detalhe das cercas

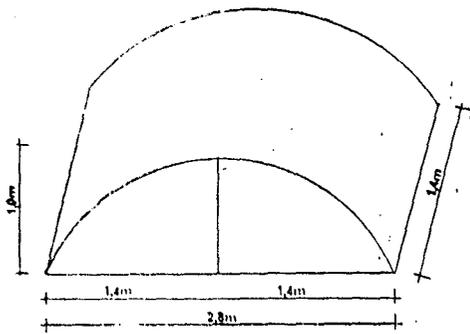


11.3 FIGURA 3. Detalhes das cabanas

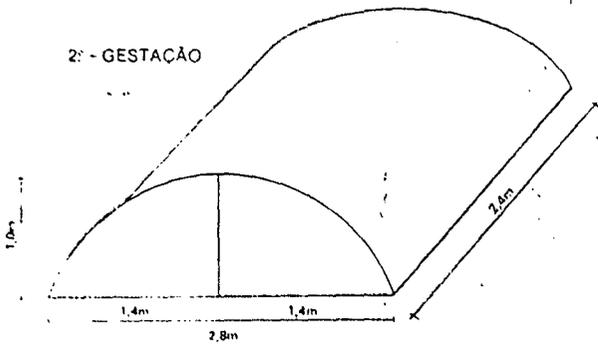
2 CABANAS

As cabanas utilizadas foram de modelo francês, feitas de madeira e cobertas com folhas de alumínio (conforme esquemas abaixo).

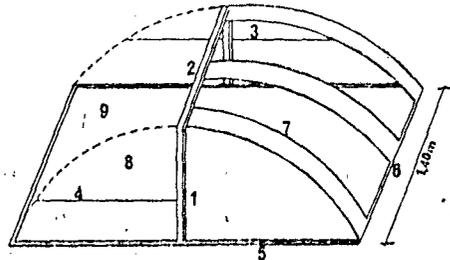
1º - MATERNIDADE



2º - GESTAÇÃO



2.1 Material utilizado



Fonte: ACARESC, *1987

Material Necessário

Maternidade	Gestação
(1) 2 peças 1,0 x 0,025 x 0,09	(1) 2 peças 1,0 x 0,025 x 0,09
(2) 1 peça 1,5 x 0,025 x 0,09	(2) 1 peça 2,4 x 0,025 x 0,09
(3) 1 peça 2,8 x 0,025 x 0,09	(3) 1 peça 2,8 x 0,025 x 0,09
(4) 1 peça 1,4 x 0,025 x 0,09	(4) 1 peça 1,4 x 0,025 x 0,09
(5) 2 peças 2,8 x 0,05 x 0,09	(5) 2 peças 2,8 x 0,05 x 0,09
(6) 2 peças 1,45 x 0,05 x 0,09	(6) 2 peças 2,4 x 0,05 x 0,09
(7) 3 tábuas de forro: 3,7m	(7) 5 tábuas de forro: 3,7m
(8) 3m ² de forro	(8) 3m ² de forro
(9) 5,5m ² de aço galvanizado	(9) 8,88m ² de chapa galvanizada
0,3kg prego	0,3kg prego
04 dobradiças	04 dobradiças
02 trincos	02 trincos

*Modelo modificado do descrito por Le Denmat et alii, 1985.