

Custos agregados da produção integrada de suínos nas fases de leitões e de terminação.

Dirceu João Duarte Talamini

Ph.D. Economia Rural, Oxford University
Instituição: Embrapa Suínos e Aves - SC.
Endereço: BR 153 KM110, Concórdia, SC
E-mail: talamini@cnpa.embrapa.br

Franco Muller Martins

Mestre em Engenharia de Produção pela UFSC
Instituição: Embrapa Suínos e Aves - SC.
Endereço: BR 153 KM110, Concórdia, SC
E-mail: franco@cnpa.embrapa.br

Clênio Arboit

Graduado em Administração de empresas pela Universidade do Contestado
Instituição: Cooperativa Central Oeste Catarinense – Aurora.
Endereço: BR 153 KM110, Concórdia, SC
E-mail: arboit@concordia.psi.br

Nilson Wolozsim

Assistente de Pesquisa, Embrapa Suínos e Aves
Instituição: Embrapa Suínos e Aves - SC.
Endereço: BR 153 KM110, Concórdia, SC
E-mail: wolozsyn@cnpa.embrapa.br

Resumo

A forma de produzir suínos tem mudado e passado da produção independente para a integrada, da criação de todo o ciclo produtivo no mesmo local para a divisão em fases, nas unidades de produção de leitões (UPL's) e nas unidades de terminação (UT's), realizadas em locais e produtores diferentes, com aumento do escala de produção. A integração possui a modalidade da parceria na qual a empresa integradora assume maiores responsabilidades, coordenando as operações e fornecendo os insumos. Do ponto de vista da pesquisa aplicada é importante estudar a lógica deste arranjo até porque ele permite a inclusão de pequenos produtores, cooperativas e grandes industrias na produção e no processamento de produtos agropecuários. Outra questão refere-se a distribuição dos custos e receitas entre as unidades e entre os produtores e a integradora. O principal objetivo do trabalho foi o de estimar os custos de produção do suíno vivo posto na indústria, considerando a participação dos produtores e da integradora e a produção em dois sítios, ou seja, nas UPL's e nas UT's, ambas no sistema de integração e as UT's no sistema de parceria. Os dados foram obtidos da Cooperativa de Produção e Consumo de Concórdia –

Copérdua, que atua no Alto Uruguai Catarinense, conta com um quadro social de 8.873 associados, destes 227 produtores de leitões e 265 terminadores. Os resultados mostraram que nas UPL's os produtores assumem 97,06% dos custos enquanto que nas UT's a situação se inverte e a cooperativa assume 95,28%. Nos custos da cooperativa não foram incluídos os custos do capital de giro e do pessoal da administração. Apesar de calcular as receitas de cada fase a análise econômica comparativa dos dois sistemas não foi realizada, sendo, portanto, objeto de outro estudo.

Palavras-chaves: Produção de suínos, Custos agregados, Integração

1. Introdução

A cadeia produtiva de suínos tem um papel relevante no desenvolvimento econômico e social de vários estados brasileiros, alguns de longa tradição e outros mais recentes na atividade. Em Santa Catarina ocupa dentre os produtos da agropecuária, a segunda posição, após o frango, quanto ao valor da produção (SINTESE..., 2005).

As grandes indústrias que processam carne suína tiveram origem no sul do país onde ainda mantém sua matriz, mas gradualmente implantaram filiais em outras regiões do país para aproveitar condições favoráveis de oferta de milho e soja e também ocupar posição geográfica estratégica em relação ao mercado interno e externo (TALAMINI et al., 1997).

Cerca de 70% da carne suína é processada e a cadeia de suínos, além de apresentar grande efeito na geração de trabalho e renda no meio rural, têm efeito multiplicador em outros setores da economia com forte reflexo no meio urbano. Além disso também consome e viabiliza a exportação de milho e soja na forma de carne.

A produção de suínos tem mudado da produção independente para a integrada, da execução de todo o ciclo no mesmo produtor para a divisão em fases em locais e em produtores diferentes, nas UPL's - unidades de produção de leitões e nas UT's - unidades de terminação, com aumento da escala (DESCHAMPS et al., 1998; SANTOS FILHO et al., 1999; DE ZEN et al., 2005).

O objetivo deste estudo é o de estimar os custos produção do suíno vivo posto na indústria para as fases de leitões e da terminação, ambos no sistema de integração e a terminação na modalidade de parceria, identificando a participação do produtor e da integradora.

2. Metodologia

O custo de produção aqui calculado visa prospectar a organização da produção em dois sítios, verificar a participação dos itens de custo e as diferenças existentes entre as UPL's e UT's. Outra questão refere-se às responsabilidades e participação dos produtores e da cooperativa, que coordena a integração, nos custos da produção dos animais postos na indústria, em cada fase do processo. O estudo não visa primordialmente ser um instrumento formal de apoio ao agricultor nas suas decisões, mas ser uma referência, para o entendimento e para análise dos que atuam na cadeia produtiva para o planejamento da cadeia, como se tratasse de um novo negócio a ser implantado.

Este tipo de estudo parte da pressuposição de que os produtores não teriam restrições financeiras, podendo, no planejamento do empreendimento, mudar todos os recursos, inclusive encerrar o negócio. Deste modo não haveriam recursos fixos e não é necessário considerar uma estrutura formal de custos fixos e variáveis (EMBRAPA 2005). Os principais itens do custo de produção das unidades são a depreciação, manutenção de instalações e equipamentos, juros sobre o capital investido, reposição de reprodutores, ração, medicamentos, mão de obra, energia elétrica, água, transporte e assistência técnica. Eles são tratados seguindo a literatura padrão (CASAROTO FILHO & KOPITTKKE, 2001) e, para facilitar a compreensão, discutidos para cada etapa. Os coeficientes técnicos e os preços dos insumos, foram levantados junto a Copórdia, de Fevereiro a abril de 2006, medidos pelo valor de mercado ou pelo seu custo de oportunidade para a mão de obra.

3. A unidade de produção de leitões (UPL)

A UPL destina-se a produção de leitões com peso variando entre 18 e 25 kg e idade entre 50 e 70 dias que são transferidos à unidade de terminação (UT) para criação até o peso de abate. As UPL's possuem os cachacos e as matrizes, e a reprodução pode ser realizada por monta natural, sendo necessário um macho para cada 20 matrizes, ou por inseminação artificial (IA) com sêmen adquirido nas centrais de inseminação e mantendo um macho para cada 75 matrizes para estimular o cio e efetuar a cobrição se necessário.

Em geral os criadores de leitões são donos das instalações, dos reprodutores e adquirem os insumos para a produção sendo que as transações entre cooperativa e integrados se resumem na aquisição destes itens e na venda dos leitões produzidos. Os reprodutores são adquiridos de

granjas integradas e especializadas de forma a garantir a qualidade desejada do material genético. A alimentação, a sanidade e o manejo geral do rebanho seguem as recomendações da cooperativa visando o uso correto da tecnologia.

Tabela 1. Estratificação dos produtores quanto ao tamanho do plantel de matrizes.

Matrizes	Nº produtores	% produtores	Nº matrizes	% matrizes
1 a 20	6	2,64	36	0,24%
21 a 40	51	22,47	1.746	11,49%
41 a 60	63	27,75	3.183	20,95%
61 a 80	42	18,50	2.989	19,67%
81 a 100	34	14,98	3.095	20,37%
101 a 120	16	7,05	1.730	11,39%
Mais de 120	15	6,61	2.415	15,89%
Total	227	100,00	15.194	100,00

Fonte: Copérdia

Uma etapa necessária para este estudo é a definição do tamanho da granja e dos indicadores técnicos que influem no custo de produção. Os dados são dos 227 integrados na produção de leitões associados da Copérdia, dos quais cerca de 33 % alojavam entre 61 e 100 matrizes, totalizando cerca de 40% do total das matrizes (Tabela 1). Assim optou-se por usar 80 matrizes, valor central do intervalo, como referência de tamanho.

A tarefa seguinte é, partindo número de matrizes, calcular o número de lotes que depende do intervalo de semama/cio, da duração da gestação e da duração do aleitamento (Morés e Amaral, 2003). O cálculo é feito com coeficientes da Tabela 2 na equação abaixo:

$$N = \frac{DC + PG + ID}{IL}$$

Onde,

N = Numero de lotes de matrizes

DC = Intervalo Desmama - Cio

PG = Duração da Gestação

ID = Idade do leitão ao desmame

IL = Intervalo entre lotes

Tabela 2. Indicadores técnicos considerados no estudo.

Indicador	Valor	Unidade
Número de cachaços	2	Cachaços
Número de matrizes	84	Matrizes
Peso dos cachaços na aquisição	120	kg
Peso dos cachaços no descarte	250	kg
Peso das matrizes na aquisição	100	kg
Peso das matrizes no descarte	220	kg
Preço do suíno vivo	1,60	R\$/kg
Preço dos reprodutores no descarte	1,44	R\$/kg
Taxa de reposição de matrizes	35	%
Número de partos/porca/ano	2,3	Partos
Número de leitões nascidos vivos /porca/parto	10,8	Leitões
Número de leitões vendidos/porca/parto	10	Leitões
Número de leitões vendidos /porca/ano	23	Leitões
Idade ao desmame	26	Dias
Intervalo entre desmame e o cio	7	Dias
Quantidade de leitões vendidos	1.932	Leitões
Idade dos leitões vendidos	65	Dias
Peso dos leitões vendidos	24,5	kg

Fonte: Copérdia

As 80 matrizes viabilizam 7 lotes de 11,4, ou em valores inteiros, 7 lotes de 11 fêmeas e um plantel de 77 reprodutoras. No entanto, devido a taxa de parição de 90%, ou que 10% das fêmeas não acusam prenhez, é necessário trabalhar com 12 matrizes por lote e um total de 84 reprodutoras. Na seqüência determinou-se o número de cachaços por fêmea nas criações do intervalo, obtendo-se o valor médio de 37 matrizes para cada macho e uma média de 2,3 cachaços por UPL. A recomendação é a de um macho para 20 fêmeas, sendo 2 machos suficientes para cobrir 40 matrizes. Para as demais 44 considerou-se o uso da IA.

3.1. Custos do produtor

3.1.1. Depreciação e juros sobre os investimentos em instalações e equipamentos

A depreciação foi calculada à partir de instalações e equipamentos novos incluindo a estrutura para manejo dos dejetos, com valor de R\$ 1.700,00 por matriz. Devido a razões

explicadas no item sobre as rações assumiu-se que as UPL's usariam apenas rações prontas, não havendo investimentos em estruturas para sua preparação na propriedade. Apesar da grande diversidade de tipos, padrões tecnológicos das instalações e equipamentos o valor considerado permite a construção de instalações apropriadas mas sem a utilização de materiais e equipamentos sofisticados e de custo elevado, refletindo a realidade da maioria dos produtores de leitões integrados à Copérdia.

Tabela 3. Depreciação de instalações e equipamentos

Descrição	Valor atual	Vida útil	Valor residual	Depreciação	Juros
Instalações	100.800,00	25	10.080,00	3.628,80	3.024,00
Equipamentos	42.000,00	15	4.200,00	2.520,00	1.260,00
Total	142.800,00		14.280,00	6.148,80	4.284,00

Fonte: Copérdia e cálculo dos autores

Como é comum nestes estudos assumiu-se uma vida útil de 25 anos para as construções e de 15 anos para os equipamentos. Para o cálculo dos juros sobre o capital próprio, considerou-se o valor médio do capital investido e uma taxa de juros de 6% ao ano representando a remuneração de aplicação alternativa de baixo risco como a caderneta de poupança, conforme Tabela 3 (HOFFMANN et al. 1987).

3.1.2. Reposição de reprodutores

Recomenda-se descartar matrizes com leitegadas de 9 ou menos leitões por parto, as que não acusam prenhez após o segundo cio, as que morrem ou apresentam lesões que podem comprometer a sua sanidade ou a do rebanho e as em final da vida produtiva. A taxa anual de reposição dos machos é de 50%, neste caso 1 a cada ano. A prática adotada é transformar o preço de compra dos reprodutores em quilos de suínos que serão convertidos em reais com o preço do suíno do dia do pagamento.

Os preços são posto na propriedade, com peso ao redor de 120 kg para os cachaços e 100 kg para as fêmeas. Tomando como base o preço do suíno vivo de R\$ 1,60 o kg, um cachaço vale 750 kg ou R\$ 1.200,00 e as leitoas 195 kg ou R\$ 312,00. A reposição anual das matrizes é de 35% a um custo de R\$ 9.172,80. As reposições refletem-se no fluxo de caixa, ou seja nas receitas e despesas, não gerando custo de depreciação.

Os reprodutores podem ser financiados mas a recomendação é de que o pagamento seja feito no curto prazo quando da venda dos leitões. Junto aos reprodutores são enviadas

recomendações de manejo, imunização, alimentação no período pré-cobertura e peso à primeira cobertura. Antes da reprodução há um período de adaptação entre 60 e 90 dias para os machos e em torno de 40 dias para as fêmeas.

Na IA o sêmen é adquirido na central de inseminação da cooperativa e o pagamento é feito quando da venda dos leitões. O sêmen é transportado por motocicletas até uma central próxima da UPL, que possui equipamentos para sua conservação, mantendo a temperatura entre 15° C e 18° C o que possibilita sua utilização até 48 horas após ser processado. O cálculo dos juros sobre o capital investido no plantel seguiu o critério usado para as instalações, resultando um valor anual de R\$ 858,24.

3.1.3. Armazenagem e distribuição dos dejetos

No oeste catarinense o mais comum é o manejo dos dejetos com esterqueiras e deposição nas lavouras como fertilizante, mas existe a opção dos biodigestores e lagoas de estabilização, entre outras (Perdomo, 2003; Kunz et al 2005). A variabilidade de tamanho das propriedades e dos rebanhos, tipos de equipamentos, topografia e distâncias às áreas de deposição dificulta o uso de um custo representativo. Considerou-se, então, que os custos do manejo dos dejetos são cobertos pela seu valor como fertilizante (Talamini et al.,2005).

3.1.4. Ração

Não existe imposição contratual quanto ao tipo de ração a ser utilizada e o produtor tem a flexibilidade de produzir a ração na propriedade ou usar ração pronta. A definição do preço da ração, item de maior peso no custo de produção, depende da estratégia adotada pelo produtor para a sua obtenção. A liberdade que é dada neste contexto pode influenciar de forma negativa o desempenho da criação, pois apesar de parecer um processo simples, do ponto de vista prático, existem dificuldades para produzir uma ração de qualidade. A oferta de ingredientes é elevada e é oneroso fazer o controle de qualidade dos mesmos nas pequenas propriedades.

Qualidade deficiente, balanceamento incorreto ou falhas na mistura vão se refletir nos resultados da criação. Para reduzir riscos os técnicos recomendam que o produtor adquira os ingredientes da cooperativa. O custo da ração preparada na propriedade depende do volume produzido, do preço dos ingredientes, dos fretes, do custo da mão de obra e dos equipamentos utilizados. Este trabalho não avalia o efeito econômico do uso da ração de produção própria mas

é conveniente analisar se esta estratégia pode reduzir custos. A utilização do milho de produção própria, com economia de fretes e impostos pode ser um dos pontos positivos desta estratégia. Contudo, devido a variabilidade nesta prática optou-se pelo uso da ração pronta, adquirida da cooperativa.

O consumo de cada tipo, a quantidade total e os preços postos na propriedade estão na Tabela 4. Para o pagamento, a prática mais usada e recomendada pela cooperativa é de que seja feito por ocasião do acerto das vendas dos suínos, mas existe a possibilidade de financiamento com juros de 2% mês.

Tabela 4. Composição do custo da ração

Animal	Tipo de ração	Quantidade Kg/ ano	Preço/kg	Total Kg/ ano	Total R\$
Cachaço	Gestação	750	0,49	1.500	735,00
Matriz	Gestação	660	0,49	55.440	27.165,60
	Lactação	440	0,59	36.960	21.806,40
Leitões	Pré Inicial I	3	1,77	5.796	10.258,92
	Pré Inicial II	6	1,26	11.592	14.605,92
	Inicial	18	0,69	34.776	23.995,44
Total					98.567,28

Fonte: Copéridia e cálculo dos autores.

3.1.5. Mão de obra

Acima de 90% das criações usam mão de obra familiar, mas inclui-se os custos de um homem, 8 horas dia, para uma UPL de 84 matrizes. O salário médio da região é de R\$ 400,00 mês, mais encargos de 65%, dando R\$ 660,00 ao mês e R\$ 7.920,00 ao ano.

3.1.6. Vacinas e medicamentos

As quantidades e preços das vacinas e medicamentos preventivos recomendados para cada categoria estão na Tabela 5. Para os medicamentos curativos estimam-se gastos adicionais de R\$ 30,00 por matriz/ano.

Tabela 5. Composição do Custo Com Vacinas e Medicação Preventiva.

Animal	Vacinas					Medicamento	Total R\$
	Tríplice EPL	Micoplasma	Circuivirose	Rinite	Escherichia	Ferro	
R\$/ Dose	2,05	0,55	0,45	4,03	2,05	0,13	
	Doses e períodos de aplicação						
Cachaço	1 por semestre	1 por semestre		1 por semestre			26,48
Doses / ano	4	4		4			
Total Cachaços	8,18	2,20		16,10			
Matriz	1 por gestação	1 por semestre	1 por gestação	1 por gestação	1 por gestação		1.748,32
Doses / ano	193,2	168	193,2	193,2	193,2		
Total Matrizes	395,29	92,40	86,94	777,63	396,06		
Leitão			1 no desmame 1 aos 15 dias			1 até 3 dias	1.991,89
Doses / ano			3864			1932	
Total Leitões			1.738,80			253,09	
Total Doses	197	172	4.057	197	193	2.125	
R\$/Tipo Vacina	403,47	94,60	1.825,74	793,73	396,06	649,15	4.162,75

Fonte: Copéridia e elaboração dos autores

3.1.7. Manutenção de equipamentos e benfeitorias

O custo anual de manutenção é estimado em a 2% do valor dos equipamentos e benfeitorias, ou R\$ 34,00 por matriz/ano e um custo total anual de R\$ 2.856,00.

3.1.8. Inseminação artificial

Os 2 cachaços cobrem 40 porcas e as outras 44 usam IA a um custo anual de R\$ 708,4 (2,3 partos por ano, 2 doses de sêmen por fêmea ao preço de R\$ 3,50).

3.1.9. Energia elétrica

O consumo é estimado em 150 kwh por matriz alojada ao custo de 27 centavos e um custo anual de R\$ 3.402,00.

3.1.10. Funrural

Este imposto incide apenas na venda dos terminados e não na dos leitões.

3.2. CUSTOS DA COOPERATIVA

3.2.1. Assistência Técnica

A cooperativa dispõe de 5 veterinários que atendem a produção de suínos e de bovinos. No sistema de gestão da Copérdia eles dedicam 10% do tempo ao negócio suínos, dividido igualmente nas UPL's, UT's e CC's (produção em ciclo completo). Esta equipe orienta três técnicos em tempo integral e um técnico em meio período que dão assistência às UPL's. Os custos referem-se aos salários, encargos sobre a folha (76,7%), auxílio alimentação e 56 centavos por km rodado. A distância média percorrida por técnico é de 1.764 km por mês (Tabela 6).

Tabela 6: Composição do custo de assistência técnica nas UPL's.

Descrição	R\$/UPL/ano	R\$/ leitão	R\$/kg	%
Veterinários	46,70	0,0242	0,0010	6,53
Técnicos	459,28	0,2377	0,0097	64,25
Deslocamento	208,88	0,1081	0,0444	29,22
Total	714,86	0,3700	0,0151	100,00

Fonte: Copérdia e cálculo dos autores

3.2.2. Seleção, vacinação, transporte e entrega dos leitões aos terminadores

O transporte para as UT's é terceirizado, em veículos para até 300 leitões a um custo de R\$ 1,20 cada, independente da distância percorrida. Antes de carregar um técnico da cooperativa, que acompanha o transportador, inspeciona o lote, seleciona os leitões que atendem os critérios de peso e homogeneidade e aplica uma dose da vacina contra micoplasma (custo na Tabela 5). Três técnicos da Copérdia fazem este serviço com custos de salários, encargos e alimentação na Tabela 7.

Tabela 7. Custos da seleção, vacinação, carregamento, transporte dos leitões

Descrição	R\$/UPL/ano	R\$/ leitão	R\$/kg
Técnicos	191,93	0,10	0,0041
Vacinação	1.062,60	0,55	0,0224
Transporte	2.318,40	1,20	0,0490
Total	3.572,26	1,85	0,0755

Fonte: Copérdia e cálculo dos autores

3.3. Custos totais da UPL

A Tabela 8 apresenta a composição dos custos da produção dos leitões, identificando os de responsabilidade do produtor e os da cooperativa.

Tabela 8: Custos totais da UPL

Itens	R\$/Ano UPL	R\$/Leitão	R\$/kg	%	% Custo UPL
Custos do Produtor – 97,06 %					
Ração	98.567,28	51,02	2,0824	69,51	67,47
Medicamentos	6.682,75	3,46	0,1412	4,71	4,57
Reposição matrizes	9.172,80	4,75	0,1938	6,47	6,28
Reposição cachaços	1.200,00	0,62	0,0254	0,85	0,82
Mão de obra	7.920,00	4,10	0,1673	5,59	5,42
Manutenção	2.856,00	1,48	0,0603	2,01	1,95
Inseminação artificial	708,40	0,37	0,0150	0,50	0,48
Energia elétrica	3.402,00	1,76	0,0719	2,40	2,33
Depreciação	6.148,80	3,18	0,1299	4,34	4,21
Juros	5.142,24	2,66	0,1086	3,63	3,52
Total 1	141.800,27	73,40	3,00	100,00	97,06
Custos da Cooperativa – 2,94 %					
Veterinários	46,70	0,02	0,0010	1,09	0,03
Técnicos	459,28	0,24	0,0097	10,71	0,31
Deslocam. técnicos	208,88	0,11	0,0044	4,87	0,14
Transporte: UPL - UT	2.318,40	1,20	0,0490	54,07	1,59
Vacina micoplasma	1.062,60	0,55	0,0224	24,78	0,73
Técnico seleção leitões	191,93	0,10	0,0041	4,48	0,13
Total 2	4.287,79	2,22	0,0906	100,00	2,94
Total	146.088,06	71,65	3,09		100,00

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

3.4. Receitas da UPL

3.4.1. Critérios para remuneração dos leitões

O valor dos leitões depende do seu peso, do produtor cumprir metas de gestão e do preço do dia do suíno vivo. Para obter a pontuação máxima nas metas de gestão, que são verificadas junto aos integrados pelos técnicos da cooperativa, é necessário usar planilha e anotar indicadores zootécnicos e econômicos da produção; seguir os padrões de nutrição e adquirir na cooperativa a

ração pronta ou os concentrados e núcleos; utilizar a IA em pelo menos 80% das fêmeas; ter intervalo de três semanas entre coberturas; e ter taxa mínima de reposição de matrizes de 35 %. Um exemplo de remuneração está na Tabela 9, para um leitão de 24,5 kg, que é o peso médio das entregas.

Tabela 9. Exemplo de cálculo para remuneração de um leitão com 24,5 kg.

Faixas de Peso - Kg	Pontuação	Acréscimo preço base (%)	Preço por Kg em R\$	Distribuição do Peso (kg)	R\$ cabeça
19 a 22	1,70	9,00	2,96	22,0	65,23
22,1 a 25	1,00	4,50	1,67	2,5	4,18
25,1 a30	0,50	0,00	0,80		
Total				24,5	69,41

Fonte: Elaboração dos autores

O preço de mercado do suíno vivo e sem bonificação pela qualidade da carcaça era de R\$ 1,60 o kg. Verifica-se que 22 kg se enquadram-se na primeira faixa onde o preço de R\$ 1,60 é multiplicado pela pontuação de 1,70 e teria o acréscimo de 9% chegando a R\$ 2,96 o kg. O animal teria 2,5 kg na segunda faixa onde a pontuação é 1,0 e o acréscimo no preço base é de 4,5%, chegando ao valor de R\$1,67 o kg. O pagamento é feito cerca de 14 dias após a entrega.

Tabela 10. Composição das Receitas

Receitas	R\$	%
Descarte Cachaços	360,00	0,25
Descarte Fêmeas	9.313,92	6,50
Mortalidade Fêmeas	(580,61)	(0,41)
Leitões	134.091,62	93,65
Total	143.184,93	100,00

Fonte: Cálculo dos autores

As receitas são da venda dos leitões e dos cachaços e matrizes descartados, que recebem 90 % do preço de mercado do suíno vivo, ou seja R\$ 1,44 por kg (Tabela 10). Os machos descartados têm um peso de 250 kg e um valor de R\$ 360,00 e as fêmeas um peso de 220 kg e um valor de R\$ 288,00. A mortalidade de 3% das matrizes deve ser descontada da receita do seu descarte que é de R\$ 26.661,20 (Tabela 5) ou seja de R\$ 798,34.

4. A unidade de terminação (UT) de suínos

Na UT o produtor recebe o leitão e faz a engorda até o peso de abate tendo papel diferente dos das UPL's. Aqui a agroindústria é responsável pela maioria das atividades, ou seja, pela coordenação e logística das operações, assistência técnica, fornecimento das rações, medicamentos e leitões, bem como do abate, processamento e comercialização da carne e dos derivados. O produtor fornece as instalações para a engorda dos animais, de acordo com padrões da integradora, bem como a mão de obra, energia elétrica e água.

A remuneração é feita por terminadado entregue com base no desempenho do lote, com critérios que podem ser diferentes para cada empresa. Em geral são consideradas a conversão alimentar, a taxa de mortalidade, a idade e o peso de abate. Neste estudo, a fórmula para a remuneração do produtor inclui o preço do suíno, o peso da carcaça e o consumo de ração. Portanto, na avaliação dos resultados econômicos da atividade é preciso entender que a remuneração não está relacionada apenas ao preço do suíno no mercado mas que o consumo de ração, a qualidade da carcaça e a produtividade têm peso no resultado.

Tabela 11: Indicadores das UT's.

Indicador	
Tamanho Médio do Lote	350 suínos
Idade de entrada dos leitões	65 dias
Peso de entrada dos leitões	24,5 kg
Taxa de Mortalidade	3,5%
Peso Médio ao Abate	118 kg
Animais entregues/lote	338 suínos
Idade Média de Abate	120 dias
Vazio Sanitário	10 dias

Fonte: Copérdia

Os dados foram obtidos da Copérdia, cuja parceria nas UT's em geral envolve o alojamento de 350 leitões por lote, que permanecem 120 dias até o abate com 118 quilos de peso vivo. Devido a mortalidade de 3,5 %, são abatidos 338 animais. O tempo de engorda, mais os 10 dias de vazio sanitário, permite produzir 2,8 lotes por ano. Os principais indicadores são apresentados na Tabela 11. Devido a variabilidade que existe nas criações, a UT aqui considerada deve ser vista como representativa, sabendo-se que cada produtor ou cada empresa poderá apresentar diferentes resultados técnicos e econômicos.

4.1. Custos do produtor na terminação de suínos

4.1.1. Depreciação

É baseada em valores de instalações e equipamentos novos, adequados aos coeficientes técnicos e a escala de produção das UT's, sendo de: R\$27.000,00 para as construções; R\$6.200,00 para os equipamentos; e R\$5.700,00 na estrutura para manejo dos dejetos por 120 dias, conforme legislação. Considerou-se 25 anos a vida útil das construções e 12,5 anos a dos equipamentos com valor residual de 10%. Para os juros sobre o capital próprio considerou-se o mesmo procedimento usado para as UPL's (Tabela 12).

Tabela 12: Valores para o cálculo da depreciação das UT's.

Item	Valor R\$	Vida útil anos	Valor Residual R\$	Depreciação ano R\$	Juros R\$
Construções	32.700,00	25,0	3.270,00	1.177,20	981,00
Equipamentos	6.200,00	12,5	620,00	446,40	186,00
Total R\$	38.900,00		3.890,00	1.623,60	1.167,00

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

4.1.2. Manutenção

Sobre o valor médio do capital investido atribuiu-se uma taxa de 2,0% ao ano para cobrir as despesas de manutenção, resultando R\$ 174,00 por lote.

4.1.3. Dejetos

Seguiu-se a mesma linha adotada nas UPL's assumindo-se que as receitas do uso dos dejetos como fertilizante em substituição ao adubo químico cobririam os custos relacionados ao transporte e distribuição dos mesmos.

4.1.4. Mão de Obra

Predomina o uso da mão-de-obra familiar nas UT's mas a inclusão do custo da mão de obra constitui um ponto importante para a análise desta cadeia produtiva. O custo do trabalho é incluído com o mesmo valor usado na UPL mas com a metade do tempo, ou seja, 4 horas dia, e em consequência, com a metade do valor. É conveniente esclarecer que número de horas

trabalhadas varia durante a fase do lote sendo maior nas primeiras semanas, após o recebimento dos leitões e no final, no carregamento dos animais.

4.1.5. Outras despesas

Segundo a cooperativa as outras despesas somam em média R\$ 300,00 por lote sendo R\$ 200,00 para água, energia elétrica e telefone e R\$100,00 para o material de consumo não fornecido pela agroindústria.

4.1.6. Funrural

Sobre a receita recebida pelo produtor, cujo valor médio foi de R\$ 14,37 por animal entregue, incide a taxa de 2,3% do Funrural.

4.2. Custos da cooperativa na terminação de suínos

4.2.1. Leitões

O preço pago ao produtor de leitões no valor de R\$ 69,41 entra como custo na terminação. O custo do transporte foi de R\$ 1,20 por cabeça. Como o custo do transporte já foi alocado à UPL o custo de aquisição de leitões pela UT fica em R\$ 65.671,04 por ano.

4.2.2. Ração

As rações são formuladas e preparadas na fábrica da cooperativa e entregue nas UT's que situam-se em média a 35 Km de distância da fábrica. A quantidade das rações e respectivos preços posto na propriedade, são apresentados na Tabela.13

Tabela 13: Informações sobre as rações usadas nas UT's de suínos.

Tipo de Ração	Recomendação Kg/cabeça	Preços R\$/kg	R\$/Suíno	R\$/UT/ano	R\$/kg
Alojamento	21	0,615	12,92	12.222,76	0,11
Crescimento I	42	0,428	17,98	17.012,49	0,15
Crescimento II	75	0,427	32,03	30.308,46	0,27
Terminação I	45	0,419	18,86	17.844,37	0,16
Terminação II	58	0,495	28,71	27.171,14	0,24
Total	241	0,476	110,48	104.559,22	0,94

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

4.2.3. Assistência Técnica

É realizada por 3 técnicos em tempo integral e um com 50 % de dedicação e os custos referem-se aos salários, encargos, deslocamento e alimentação. O deslocamento, em média de 1903 km técnico/mês custa 56 centavos o km rodado e a alimentação custa R\$175,00 mês. Como nas UPL's, além do custo dos técnicos, deve ser incluído o valor dos salários e encargos dos 10% do tempo dedicado pelos veterinários às UT's (Tabela 14).

Tabela 14: Custo da assistência técnica às UT's de suínos

	R\$/Ano UT	R\$/Leitão	R\$/kg	%
Veterinários	40,01	0,0423	0,0004	6,38
Técnicos	382,55	0,4042	0,0034	61,00
Deslocamento/alimentação	204,54	0,2161	0,0018	32,62
Total	627,10	0,6626	0,0056	100,00

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

4.2.4. Transporte da UT à indústria

O transporte é terceirizado, feito por caminhões equipados para esta tarefa. O custo depende da distância e do peso transportado sendo que média foi de R\$39,2 por tonelada.

4.3. Custo de produção posto plataforma de abate

O custo do suíno vivo posto na indústria conforme itens acima é apresentado vinculado a quem os executa, ou seja, ao produtor ou à cooperativa (Tabela 15).

Tabela 15: Custos do suíno vivo na terminação.

	R\$/Ano/UT	R\$/Suíno	R\$/kg	%	% UT
Custos do Produtor: 4,72%					
Mão de obra	3.960,00	4,18	0,0355	45,61	2,15
Depreciação	1.623,60	1,72	0,0145	18,70	0,88
Juros	1.167,00	1,23	0,0104	13,44	0,63
Manutenção	778,00	0,82	0,0070	8,96	0,42
Água, energia, telefone	560,00	0,59	0,0050	6,45	0,30
Material de consumo	280,00	0,30	0,0025	3,23	0,15
Funrural	312,79	0,33	0,0028	3,60	0,17
Total 1	8.681,39	9,17	0,0777	100,00	4,72
Custos Cooperativa: 95,28%					
Ração	104.559,22	110,48	0,9363	59,66	56,85
Leitões	65.685,46	69,41	0,5882	37,48	35,71
Assistência veterinária	40,01	0,04	0,0004	0,02	0,02
Assistência técnica	382,55	0,40	0,0034	0,22	0,21
Deslocamento técnicos	204,54	0,22	0,0018	0,12	0,11
Transporte até indústria	4.377,67	4,63	0,0392	2,50	2,38
Total 2	175.249,44	185,17	1,5693	100,00	95,28
Total Geral	183.930,84	194,35	1,6470		100,00

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

É necessário acrescentar os custos da cooperativa com a assistência técnica às UPL's já que os demais custos são incluídos via preço do leitão. A Tabela 16 consolida os custos do suíno vivo posto na indústria observando-se a participação preponderante da cooperativa nos mesmos.

Tabela 16: Custo do suíno posto na indústria

Responsável pelo custo	R\$/Ano/UT	R\$/Suíno	R\$/kg	%
Produtor na terminação	8.681,39	9,17	0,08	4,61
Cooperativa na produção de leitões	4.287,79	4,53	0,09	2,28
Cooperativa na terminação	175.249,44	185,17	1,57	93,11
Total	188.218,63	198,88	1,74	100

Fonte: Copédia e cálculo dos autores

4.4. Receitas do terminador

As receitas remuneram o produtor pelo uso dos seus recursos na engorda dos leitões. Na parceria existe uma equação para calcular o índice de bonificação (IB) que utiliza parâmetros estimados para os animais de toda a parceria e ponderados pelos dados de cada produtor. As

variáveis usadas são a conversão de ração em peso de carcaça, o peso médio da carcaça e o preço do dia do suíno vivo. Na Copérdia, dependendo destas variáveis, o produtor pode receber entre 4 e 20 reais por animal. No período deste estudo a remuneração média foi de R\$14,37 por cabeça ou R\$ 4.857,06 por lote de 338 terminados.

5. Conclusões

Os resultados referem-se a uma etapa importante da cadeia que é a produção do suíno vivo posto na indústria, matéria prima para a carne in natura e para inúmeros produtos industrializados. É possível notar as diferenças de procedimento nas UPL's e nas UT's onde nas primeiras predominam as responsabilidades do produtor na gerência e nos custos de produção, enquanto que na segunda, que ocorre na modalidade de parceria, a cooperativa praticamente assume a totalidade das responsabilidades. Quanto aos itens de custo, a alimentação tem participação preponderante seguida pelo valor dos leitões. Os custos da assistência técnica são explicitados e esta atividade vai além da transferência de tecnologia ao produtor, tendo, na realidade, também uma função de apoio gerencial, na coordenação e na logística dos processos de produção.

Outra inferência refere-se a participação preponderante da empresa integradora nos custos dos suínos para o abate. Esta nova forma de produção, especialmente na parceria, alterou as relações de mercado da atividade diminuindo a importância do preço do dia do suíno vivo nas transações entre produtor e cooperativa. O preço passou a ser uma informação adicional para fixar a remuneração do produtor e não o principal determinante do resultado econômico. Os resultados motivam a realização de outros estudos que analisem de forma sistêmica e com profundidade as unidades de produção, concentrem-se na análise econômica dos negócios e na comparação da rentabilidade das UPL's e UT's.

6. Referências Bibliográficas

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B, H. *Análise de investimentos*. São Paulo: Editora Atlas, 2001. 448 p

DESCHAMPS, J. C.; LUCIA JUNIOR, T.; TALAMINI, D. J. D. A cadeia produtiva da suinocultura. In: CALDAS, R. de A. (Ed.). *Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade*. Brasília: CNPq, 1998. 275p.

EMBRAPA. *Uniformização do cálculo dos custos de produção da agricultura*. Brasília. 2005. Não publicado.

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A.C.M.; ENGLER, J.J.C. *Administração da empresa agrícola*. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.

KUNZ, A.; CHIUCHETTA, O.; MIELE, M.; GIROTTO, A.F.; SANGOI, V. *Comparativo de custos de implantação de diferentes tecnologias de armazenagem, tratamento e distribuição de dejetos de suínos*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 16p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 42)

MORÉS, N.; AMARAL A.L. . *Planejamento da produção com vazão sanitário entre lotes*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 4p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 325).

PERDOMO, C.C.; OLIVEIRA, P.A.V. de; KUNZ, A. *Sistemas de tratamento de dejetos suínos*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 83p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 85)

PINHEIRO, A *Avaliação de patrimônio*. Lisboa: Edições Silabo, 2005.

SANTOS FILHO, J. I.; SANTOS N. A.; CANEVER, M. D.; SOUSA, I. S. F.; VIEIRA, L. F. O cluster suinícola do oeste de Santa Catarina. In: HADDAD, P. R. (Org.). *A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: estudos de clusters*. Brasília: CNPq/Embrapa, 1999. 265p.

TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M.; PINHEIRO, A.C.P. *Rentabilidade da terminação de suínos no estado de Santa Catarina*. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 5p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 404).

TALAMINI, D. J.D.; SANTOS FILHO, J.I.; CANEVER, M. D. Cadeia produtiva de suínos: desenvolvimento recente e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. *Anais...*Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997. 63-69 p

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2004-2005. Florianópolis, *Instituto Ceba/SC*, v.25, 2005. 377p.

ZEN, S. de; BARROS, G. S. de C.; OSAKI, M; E ZILLI, J. Policy, technical and environmental factors driving the scaling-up of livestock production in Brazil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 4., 2005, Florianópolis. *Anais...*Florianópolis: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 72-139.