

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

ANÁLISE ECONÔMICA DE UMA EMPRESA RURAL UTILIZANDO O MÉTODO
DO CÁLCULO DO VALOR AGREGADO

Autor: Vinícius de Anhaia Camargo

PORTO ALEGRE

2016/2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**ANÁLISE ECONÔMICA DE UMA EMPRESA RURAL UTILIZANDO O
MÉTODO DO CÁLCULO DO VALOR AGREGADO**

**Autor: Vinícius de Anhaia Camargo
Orientador: Lovois de Andrade Miguel
Coorientador: Marcelo Maronna Dias**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Faculdade de Veterinária como requisito
parcial para a obtenção de graduação em
Medicina Veterinária**

**PORTO ALEGRE
2016/2**

AGRADECIMENTOS

A toda minha família por todo apoio, suporte e carinho. Em especial aos meus pais Francisco Camargo e Flavia Camargo pelo exemplo contínuo, pessoal e profissional, de resiliência que tanto orgulha os filhos.

À minha companheira, Angélica Dias, pela constante parceria e apoio incondicional nas minhas decisões. Dando-me suporte para superar os percalços. Sempre me ajudando a evoluir.

Aos amigos que a veterinária me deu, me ensinando, apoiando e me aguentando no dia a dia. E aos que a veterinária acabou afastando, mas que tiveram fundamental importância na minha caminhada até aqui.

A todos os médicos veterinários, agrônomos e zootecnistas que tanto me ensinaram e me ajudaram nessa caminhada. Dando-me a oportunidade de pôr em prática o que a sala de aula me ensinou.

Ao professor Lovois Miguel e ao professor Marcelo Maronna, pela orientação e os ensinamentos na elaboração deste trabalho.

A alguns professores que por amor a profissão não esqueceram que o foco do seu trabalho são os alunos, e que sem eles não haveria sentido a faculdade. Ensinando o ofício de Médico Veterinário, e nos dando a liberdade de escolher a aplicação deste conhecimento, sem impor a pesquisa como única via. Pois sabem que o mundo vai além dos muros da universidade.

RESUMO

A compreensão da situação econômica de uma UPA é essencial para estabelecer os rumos a seguir. Somente os índices produtivos não nos mostram a sua real situação, pois o ideal produtivo deve necessariamente ser equilibrado pelo ideal econômico. E dessa maneira proporcionar longevidade da UPA. A metodologia do Cálculo do Valor Agregado permite estabelecer uma série de relações produtivas, econômicas e sociais tornando claras as condições e limitações da UPA estudada. No presente trabalho foi avaliado o ano agrícola 2015/2016 de uma UPA categorizada como empresa rural utilizando o método do Cálculo do Valor Agregado. Com 2058 ha próprios e 719 ha arrendados (sendo 2577 ha de SAU), apresentava forte impacto da produção de arroz sobre o PB total (1270 ha de área plantada), a UPA também comercializou terneiros(as) e vacas de descarte, frutos do sistema de cria da propriedade. Gerando um PB total de R\$ 11.236.200,00, 98% advindo do arroz e apenas 2% da pecuária. Como mão de obra contava com 22,5 UTH, e apenas 1 UTH de mão de obra familiar. O CI total somou R\$ 5.023.365,23, sendo 80% destinado aos cultivos (arroz, azevém e milho), 3% à pecuária e 17% às manutenções. A DEP dos equipamentos e instalações foi de R\$ 817.658,33, sendo 68% desta proveniente das instalações. O VAL somou R\$ 5.395.176,44, enquanto o DVA onerou R\$ 1.507.540,12 ao VAL. Gerando uma RA total de R\$ 3.887.636,32, das quais 100% são das atividades agrícolas. Com isso podemos avaliar a eficiência da terra em gerar renda ao produtor, a RA/SAU, que foi de R\$ 1.508,59 por ha. A eficiência produtiva da mão de obra, SAU/UTH, que foi de 114,53 ha/UTH. E a capacidade da mão de obra de gerar renda ao produtor, RA/UTH, que foi de R\$ 172.783,84 por UTH. O KI total somou R\$ 53.918.305,35, dos quais o maior contribuinte foi o KI terra com 68% deste. Gerando uma TL total de 7,21%, valor não tão distante ao retorno de investimentos convencionais como a caderneta de poupança. Conclui-se que a UPA tem ótima capacidade de remuneração e eficiência econômica, gerando renda ao proprietário e aos funcionários. Contudo a dependência do cultivo do arroz pode vir a ser um problema em épocas de frustração de safra ou baixas nos preços. Sendo a baixa diversificação um fator de risco. Também pode-se observar que a metodologia foi adequada à análise econômica desta empresa rural, contemplando todos os fatores necessários.

Palavras chave: análise econômica, arroz, pecuária.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma simplificado das fases do ciclo pecuário (Oliveira et al., 2006).....	13
Figura 2 - Macro cenário das interações dos sistemas produtivos (Euclides Filho et al., 2002).....	14
Figura 3 - Fluxograma simplificado de um sistema de cria (Adaptado de Oaigen et al., 2014).....	15
Figura 4: Gráfico ilustrativo do Cálculo do Valor Agregado (INCRA/FAO, 1999).....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais indicadores agroeconômicos da UPA.....	27
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição do CI total.....	32
Gráfico 2 - Distribuição do CI de cultivos.....	33
Gráfico 3 - Participações no CI de criações.....	34
Gráfico 4 - Distribuição do CI de criações em exercício acrescentando os cultivos destinados à pecuária.	35
Gráfico 5 - Distribuição do CI de manutenção.....	36
Gráfico 6 - Distribuição da Depreciação.....	36
Gráfico 7 - Distribuição da DVA.	38
Gráfico 8 - Distribuição do KI total.	39

LISTA DE ABREVIATURAS

UPA – Unidade de produção agrícola

PB total – Produto bruto total

PB animal – Produto bruto animal

PB vegetal – Produto bruto vegetal

ST – Superfície total

SAU – Superfície agrícola útil

UTH – Unidade de trabalho homem

UTHf – Unidade de trabalho homem familiar

CI total – Consumo intermediário total

CI de cultivos - Consumo intermediário de cultivos

CI de criações - Consumo intermediário de criações

CI de manutenção - Consumo intermediário de manutenção

DEP - Depreciação

VAB – Valor agregado bruto

VAL – Valor agregado líquido

DVA – Divisão do valor agregado

RT – Renda total

RA – Renda agrícola

RNA – Renda não agrícola

KI terra – Capital imobilizado em terras

KI animal – Capital imobilizado em animais

KI equipamentos e instalações – Capital imobilizado em equipamentos e instalações

KI total – Capital imobilizado total

TL total – Taxa de lucro total

TL agrícola – Taxa de lucro agrícola

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Caracterização de Sistema de Produção de Bovinos de Corte	13
2.2. Pecuária de cria	14
2.3. Recria	16
2.4. Indicadores de desempenho físico de sistemas de cria	17
2.4.1. Taxas de prenhez, natalidade e desmame.....	17
2.4.2. Peso médio ao desmame.....	18
2.4.3. Taxa de mortalidade.....	18
2.4.4. Produção média por hectare.....	18
2.4.5. Taxa de desfrute.....	19
2.5. Método do Cálculo do Valor Agregado	19
2.6. Indicadores agroeconômicos	19
2.6.1. Terra – Superfície Total e Superfície Agrícola Útil.....	20
2.6.2. Trabalho – Mão de obra disponível.....	20
2.6.3. Capital.....	20
2.6.4. Produto Bruto.....	21
2.6.5. Consumo Intermediário.....	21
2.6.6. Depreciação.....	21
2.6.7. Valor Agregado Bruto.....	22
2.6.7.1. Valor Agregado Líquido.....	22
2.6.7.2. Renda Agrícola	22
2.6.7.3. Capital Imobilizado.....	23
2.6.7.4. Taxa de lucro agrícola.....	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	24
4. RESULTADOS	25
5. DISCUSSÕES	28
5.1. Discussões gerais sobre a UPA	28
5.2. Produto Bruto	30
5.3. Mão de Obra	30
5.4. Consumo intermediário	31
5.4.1. Consumo Intermediário de Cultivos.....	32

5.4.2. Consumo Intermediário de Criações.....	33
5.4.3. Consumo Intermediário de Manutenção.....	35
5.5. Depreciação.....	36
5.6. Valor Agregado.....	37
5.6.1. Divisão do Valor Agregado.....	37
5.6.2. Renda Agrícola.....	38
5.7. Capital Imobilizado e Taxa de Lucro.....	38
6. CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário representa uma das principais parcelas do Produto Interno Bruto no Brasil. Somente no ano de 2015 gerou cerca de 1.382 bilhões de reais, valor que representa aproximadamente 24% do PIB nacional. A pecuária, na mesma época, representava 8% do PIB nacional, com projeções crescentes para 2016. Vale lembrar a tendência crescente histórica tanto dos PIB's agropecuário e pecuário, enquanto se observa retração do PIB nacional desde 2010, chegando a valores decrescentes em 2015(CEPEA-ESALQ, 2016).

Em contrapartida o Rio Grande do Sul vem perdendo espaço na produção de carne bovina nas últimas décadas, principalmente para estados do Centro-Oeste e Norte (Feix & Leusin Junior, 2015). Dados de dinâmica de rebanho do Brasil comprovam claramente a relativa estagnação do rebanho sulino nas últimas décadas, e o franco crescimento da bovinocultura nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, especialmente a partir da década de 90 (McManus et al., 2016).

A carne bovina produzida no Rio Grande do Sul é majoritariamente advinda de sistemas pastoris e absorvida pelo mercado interno. Representando às exportações pouco mais de 3% do montante nacional (Feix & Leusin Junior, 2015). Uma característica observada nas carcaças gaúchas é o baixo peso médio, o que nos leva a crer que animais muito jovens ou com pouco acabamento compõem a maior parte dos abates no estado (Varella et al., 2015). Estes dados evidenciam que a eficiência produtiva média do rebanho gaúcho está aquém do esperado pelo mercado externo. Mesmo frente a nichos que valorizam a imagem da carne produzida à pasto, muito bem explorada por outros países, mas que também exigem certo grau de acabamento e peso.

Um fator a ser considerado ao analisarmos a atividade pecuária no Rio Grande do Sul é a aptidão para a produção de terneiros, haja vista a composição do rebanho bovino e a distribuição do tipo de exploração efetuada. No ano de 2014 as fêmeas representavam 70% do rebanho do estado, sendo que, metade de todo o rebanho era constituído de fêmeas aptas a reprodução (dois anos ou mais) (Sousa e Silva et al., 2014).

A cria é um processo essencial para todo o ciclo pecuário, no entanto sabidamente é de baixa rentabilidade se comparado a outras atividades agrícolas. O que exige dos sistemas maiores eficiências produtivas e econômicas, de maneira a se tornar competitiva frente a crescente agriculturização do estado, que pressiona a cria para áreas

marginais, normalmente não agricultáveis (Barcellos et al., 2004). No entanto a relação terneiro:vaca no estado ainda é considerada modesta, de 57 terneiros para cada 100 vacas (Sousa e Silva et al., 2014). Levando em conta que apenas 17% dos abates foram de fêmeas (Varella et al., 2015), fica evidente a deficiência produtiva e a necessidade de incremento na produção.

Uma atividade que concorre espacialmente com outras de maior retorno financeiro exige ferramentas que a tornem mais competitiva. Mas para incrementar os índices produtivos de maneira sustentável é necessário saber a situação econômica e produtiva da propriedade. De modo a aportar à tomada de decisão e planejar que rumo seguir, tornando possível a gestão plena do negócio. Os registros das atividades diárias e do fluxo de caixa, por exemplo, são ferramentas exequíveis e extremamente poderosas para a gestão, mas pouco praticadas; provavelmente pelo baixo entendimento de sua real importância.

São inúmeros os processos que ocorrem em uma propriedade rural, e cada ação gera uma consequência que se mostra a curto, médio ou longo prazo, muitas vezes inviabilizando economicamente o sistema. Por isso tornam-se cada vez mais necessárias ferramentas de gestão que relacionem aspectos dos custos produtivos e margens econômicas (Barcellos et al., 2004), de modo a embasar a tomada de decisão pela inter-relação entre processos biológicos e o ideal econômico do sistema produtivo (Oaigen et al., 2009).

Frente a isso o trabalho propõe a análise econômica de uma propriedade rural categorizada como empresa rural, do estado do Rio Grande do Sul utilizando a metodologia do Cálculo do Valor Agregado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Caracterização de Sistema de Produção de Bovinos de Corte

Entende-se como sistema, componentes que atuam de maneira interligada, reagindo às influências externas como um todo, através da conexão entre as partes, de modo a alcançar um objetivo comum (Menegassi et al., 2013). Sistema de produção pode ser caracterizado como a combinação, no espaço e no tempo, de forças de trabalho e de distintos meios de produção, com o objetivo de obter um produto agrícola ou não agrícola (Miguel et al., 2007 apud Dufumier, 1996).

Dentro da atividade pecuária existem inúmeros arranjos de sistemas de produção. Podemos estratificar de maneira simples conforme a atividade desenvolvida: cria (produção de carneiros), recria (criação de carneiros até certo ponto de desenvolvimento, quando podem ser chamados de novilhos), engorda ou terminação (ganho de peso e deposição de gordura dos novilhos), cria-recria, recria-engorda e o ciclo completo (todas as atividades citadas anteriormente, realizadas na mesma UPA) (Barcellos et al., 2004).

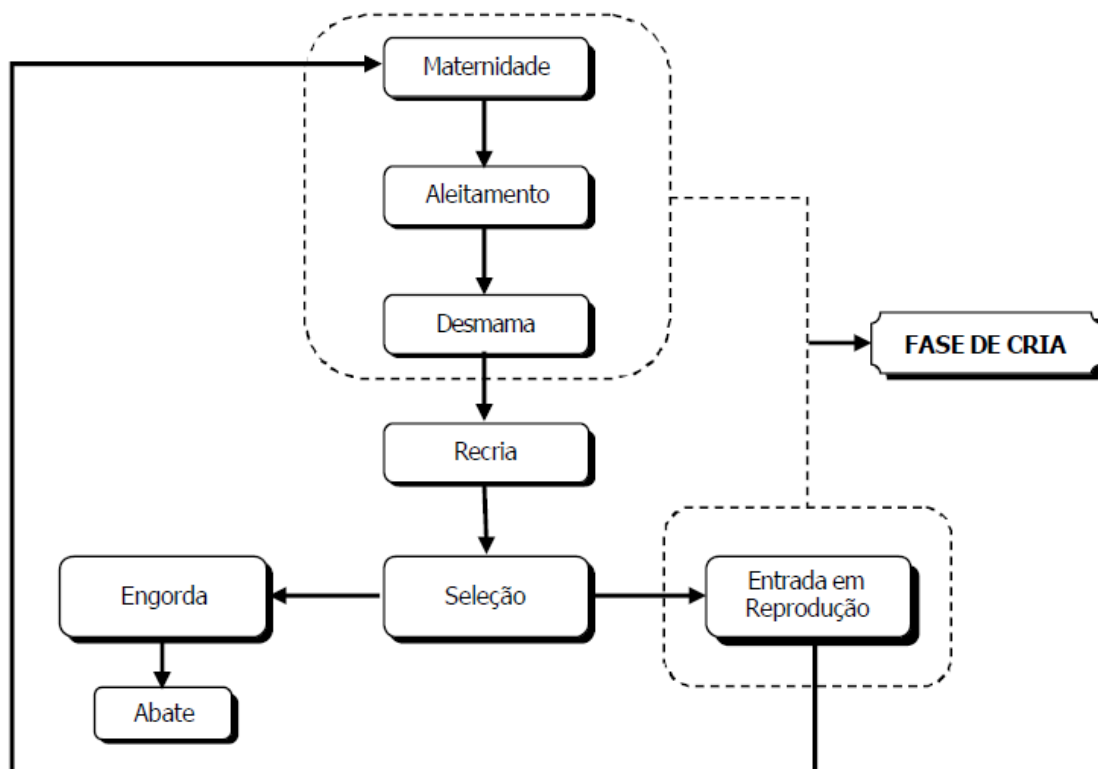


Figura 1: Fluxograma simplificado das fases do ciclo pecuário (Oliveira et al., 2006)

No entanto estes arranjos estão inseridos em cadeias complexas, de inúmeras interações, como demonstrado na figura 1. Que muitas vezes pressionam os produtores a alterar estas formas tradicionais de sistemas de produção, e pela resiliência intrínseca modificam e se adaptam. A retenção ou o abate de fêmeas é um exemplo de modificação no arranjo do sistema de produção, frente a uma alteração na dinâmica de mercado (Barcellos et al., 2004).

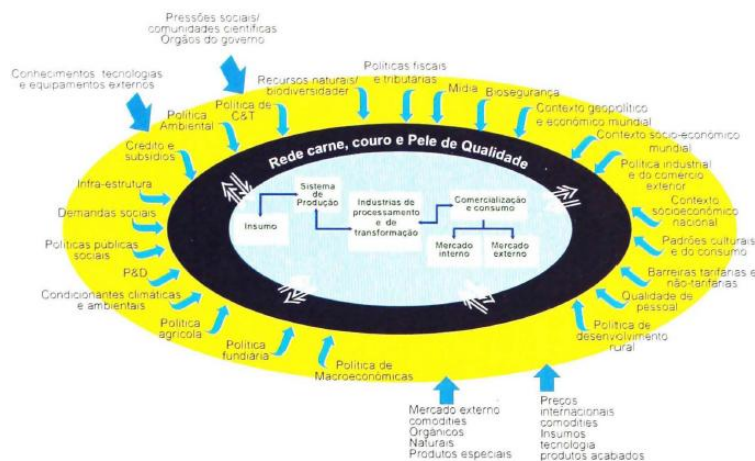


Figura 2: Macro cenário das interações dos sistemas produtivos (Euclides Filho et al., 2002).

2.2. Pecuária de cria

A cria proporciona a geração dos carneiros, que irão abastecer as outras atividades, sendo uma etapa fundamental do processo produtivo (Oaigen, 2007). Compreende desde a reprodução até o desmame do carneiro (Sessim, 2016), ou a recria da carneira para a reposição. É a etapa mais complexa, que concentra a maior aplicação de tecnologias e recursos, maior energia despendida, maior capital imobilizado e com a menor rentabilidade se analisada de maneira isolada (Euclides Filho et al., 1997; Oliveira et al., 2006; Menegassi et al., 2013; Oaigen et al., 2014). E é por isso que exige maior conhecimento e capacidade gerencial que outras etapas do ciclo pecuário (Oaigen et al., 2014).

Em UPA's onde a cria é a atividade exclusiva (o carneiro sai direto para a comercialização) tal especialização carrega mais complexidade e maiores riscos. Já que qualquer erro cometido nesse período irá refletir no produto final, impactando diretamente no sistema. Havendo cria-recria ou ciclo completo qualquer ineficiência

ocorrida na primeira fase, pode ser absorvida nas próximas, tornando o impacto menor (Oaigen et al., 2014).

Nestes sistemas figuram as matrizes, novilhas de reposição, terneiras em recria, reprodutores e os terneiros (Oliveira et al., 2006). As matrizes podem ser subdivididas em primíparas (vacas de 1ª cria), secundíparas (vacas de 2ª cria) e múltíparas (vacas de várias crias) (Oaigen et al., 2014). Ainda poderíamos acrescentar uma categoria, a “vaca solteira” ou sem cria ao pé, uma vaca que não pariu um terneiro ou pariu mas este acabou morrendo antes ou durante a estação reprodutiva. Para cada uma dessas categorias, bem como as de reposição, se faz necessário diferentes manejos nutricionais de modo a cumprir os requerimentos de cada. Para que não ocorram prejuízos ao desempenho ponderal do terneiro ou reprodutivo da vaca (Rovira, 1974).

Segundo Oliveira et al. (2006) uma UPA que se dedica a atividade de cria deve ter por objetivo final desmamar um terneiro pesado e saudável de cada vaca do rebanho. Isto seria possível aplicando tecnologias como: planejamento genético do rebanho, manejo nutricional e bioclimatológico dos touros, manejo nutricional das matrizes nos diferentes períodos, execução das formas de aleitamento e desmame além da utilização dos métodos de suplementação para os terneiros. Por fim a escrituração zootécnica, que deve proporcionar total controle da produção, de modo a administrar os recursos e estimar os lucros avaliando os processos administrativos.

Quanto as fontes de receita, de maneira convencional, se dão pela comercialização dos machos entre 7 e 9 meses de idade, já desmamados, das terneiras e novilhas excedentes à reposição, além de vacas descartadas e eventualmente touros de descarte (Oaigen et al., 2014).

A comercialização de vacas gordas de descarte se torna uma interessante fonte de renda no sistema de cria, pois, apesar do valor por quilograma ser menor que o dos terneiros, se comercializa maior volume de quilogramas por animal (Sessim, 2016). A medida que aumentam as vendas de vacas gordas em um sistema de cria se observa um aumento também da margem líquida do sistema (Turner et al., 2013). Contudo em situações que a viabilidade econômica é dependente da comercialização de vacas descartadas o sistema pode estar comprometido, diminuindo o número de terneiros pela diminuição de matrizes e assim afetando o próximo exercício (Sessim, 2016).

Este equilíbrio se torna complexo, pois à medida que o aumento da venda de vacas descartadas pode significar maior margem líquida, e geração de renda para o produtor, também pode se tornar um indicador de problemas de caráter sanitário ou

falhas de manejo que impactam os índices zootécnicos do rebanho. Por isso se torna relevante a investigação e controle das causas de descarte.

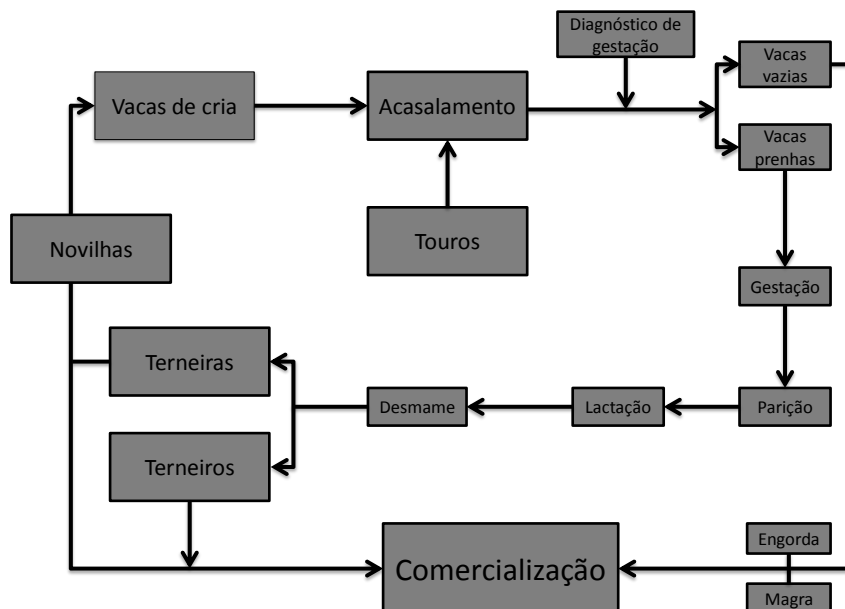


Figura 3: Fluxograma simplificado de um sistema de cria (Adaptado de Oaigen et al., 2014)

2.3. Recria

A recria é a fase que se inicia após o desmame e termina quando, os novilhos e novilhas vão para a terminação, os touros para a venda ou para os rodeios de cria, e as novilhas selecionadas são postas em reprodução. Esta fase é tradicionalmente mais longa, podendo levar até 30 meses, e esse tempo causa um grande impacto na eficiência econômica da UPA (Oaigen et al, 2014).

Ela tem um papel fundamental na viabilidade em médio prazo de sistemas de cria, já que a maioria dos produtores utiliza as novilhas recriadas para a reposição do rebanho (Valle et al., 1998). Contudo é a fase de menor investimento e preocupação, já que o retorno econômico desta categoria é mais lento, por isto acaba-se preconizando os recursos para as categorias de retorno mais imediato (Oliveira et al., 2006). Mesmo sendo a recria das terneiras um dos itens mais importantes do manejo reprodutivo (Valle et al., 1998).

Ao se fazer investimentos nesta etapa, de modo a reduzir a idade ao primeiro parto e proporcionar peso à cobertura suficiente para alcançarmos taxas de natalidade consideráveis, estaremos de maneira direta incrementando a produtividade da UPA. Segundo Beretta et al. (2001) ao reduzirmos a idade ao primeiro parto estaremos aumentando a produtividade gradualmente, contudo esta resposta é dependente da taxa de natalidade destas novilhas. O custo energético por produto diminui à medida que a idade ao primeiro parto reduz e a taxa natalidade aumenta, bem como ocorre a redução da permanência de categoria não produtivas, liberando áreas para categorias de retorno financeiro mais imediato.

Para que se possam alcançar taxas de natalidade aceitáveis nas categorias de reposição são necessárias algumas condições durante o período de recria, como, manejo nutricional adequado destas categorias de maneira a proporcionar média de ganho de peso diário em torno de 0,260 kg/dia do desmame aos 24 meses, considerando um peso médio de desmame de 160 kg/cabeça e peso ao entore de 310 kg/cabeça (Menegassi et al., 2013); manejo sanitário adequado para cada região e estágio de desenvolvimento (Dutto, 1983); além de um trabalho anterior de melhoramento genético e seleção da reposição, de modo a garantir que características de precocidade e fertilidade perdurem no rebanho (Euclides Filho, 1997).

2.4. Indicadores de desempenho físico de sistemas de cria

2.4.1. Taxas de prenhez, natalidade e desmame

Taxas de prenhez e natalidade são indicadores de desempenho reprodutivo da fase de cria (Sessim, 2016). A taxa de prenhez expressa o percentual de vacas prenhez frente às postas em reprodução, é uma consequência dos manejos realizados e condições climáticas ao qual o rebanho foi submetido (Oaigen et al., 2014) . A taxa de natalidade permite saber o percentual de terneiros nascidos frente as matrizes postas em reprodução, que também é dependente de inúmeros fatores que podem causar variação de ano para ano (Doye et al., 2004) . Juntando estas duas taxas podemos estimar o fundo de maternidade, que seria o número de vacas tidas como prenas no diagnóstico de gestação frente aos nascimentos. O fundo de maternidade, juntamente com os anteriores, é um importante indicador de desempenho reprodutivo ligado, também, ao status sanitário do rebanho (Vasconcelos et al., 2010).

A taxa de desmame é obtida a partir do número de terneiros desmamados frente às vacas postas em reprodução, e nada mais é que o resultado final do processo de acasalamento (Oaigen et al., 2014). Este é um dos principais indicadores de desempenho de um sistema, pois indica o número de produtos obtidos a partir de um determinado número de vacas (Doye et al., 2004).

A taxa de desmame também está relacionada com a interação do produtor com as tecnologias oferecidas. Segundo Dill (2014) produtores com taxas de desmame altas (entre 88% e 78%) ou médias (entre 76% e 69%), adotam com maior frequência tecnologias relacionadas a nutrição e reprodução, se comparados a produtores com baixas taxas de desmame (entre 65% e 53%). Além disso, produtores com taxas de desmame acima de 70% são mais propensos a adotar tecnologias de gerenciamento econômico da UPA.

2.4.2. Peso médio ao desmame

Junto com a taxa de desmame é um indicador de eficiência da cria, permitindo avaliar de forma individual ou coletiva (Sessim, 2016). Este valor está sujeito a inúmeros fatores que se relacionam desde o ventre da mãe. Contudo gera informação que pode ser utilizada para corrigir determinadas falhas de manejo no ciclo seguinte, ou mesmo elaborar a estratégia de comercialização, dando suporte na tomada de decisão (Oaigen et al., 2014).

2.4.3. Taxa de mortalidade

A taxa de mortalidade relaciona-se com o número de animais mortos por acidentes ou doenças, sobre o número total de animais do rebanho e pode ser calculado por categoria de modo a afinar a análise (Menegassi et al., 2013). É um indicador da eficiência do manejo sanitário adotado, programa nutricional entre outros fatores. Torna-se uma importante ferramenta para avaliar a mortalidade de terneiros entre o nascimento e o desmame, por exemplo, expondo o manejo desta categoria (Oaigen et al., 2014)

2.4.4. Produção média por hectare

Índice obtido a partir do ganho de peso no ano referente, em relação a área ocupada. Calcula-se a produção de peso vivo no ano e ela é dividida pela área ocupada pelo rebanho

(Menegassi et al., 2013). Este é um indicador comum a todos os sistemas, e por isso pode sofrer variações de acordo com as técnicas utilizadas. Está intimamente ligada a intensificação, seja pela melhor utilização da área e dos recursos ou pela maior incremento do uso de insumos (Sessim, 2016).

2.4.5. Taxa de desfrute

Demonstra a porcentagem de animais vendidos frente o número total de animais do sistema. Ele indica a capacidade de produção de excedentes para a comercialização, em sistemas equilibrados este pode ser um bom estimador do tempo de duração do ciclo produtivo e a velocidade que o capital investido circula no sistema (Sessim, 2016).

Conforme aumenta a intensificação do sistema de produção, aumentando as taxas de natalidade e diminuindo a idade ao primeiro parto de novilhas, a taxa de desfrute tende a aumentar. Inclusive alterando a composição da venda de animais no sistema, diminuindo a comercialização de vacas de descarte e aumentando a venda de terneiras, pela redução de descarte de vacas e a menor necessidade de reposição de novilhas (Beretta et al., 2002)

2.5. Método do Cálculo do Valor Agregado

O método em questão baseia-se, em grande parte, na Análise Diagnóstica de Sistemas de Produção, que permite uma abordagem sistêmica e progressiva. A metodologia é constituída de etapas distintas, mas que podem ocorrer de maneira concomitante (Miguel et al., 2007).

2.6. Indicadores agroeconômicos

Com o objetivo de descrever e avaliar os sistemas de produção na bovinocultura de corte, utilizando o método do cálculo do valor agregado, se faz necessário a utilização de indicadores agroeconômicos descritivos e de eficiência (Miguel et al., 2007). Onde os indicadores descritivos tem o objetivo de dimensionar a importância e a disponibilidade dos fatores de produção (terra, capital e trabalho), e os indicadores de eficiência objetivam apresentar uma apreciação da eficiência do sistema de produção (Wagner et al., 2010).

2.6.1. Terra – Superfície Total e Superfície Agrícola Útil

A superfície total corresponde à totalidade da área (em hectares) ocupada pela UPA, independente do grau ou forma de utilização, bem como situação fundiária, incluindo áreas arrendadas de terceiros ou arrendadas de terceiros (Wagner et al., 2010).

A superfície agrícola útil diz respeito a área (em hectares) efetivamente explorada com atividades agrícolas, da UPA. Neste indicador se desconta áreas improdutivas, áreas sem exploração agrícola, áreas cedidas ou arrendadas a terceiros. Áreas arrendadas a terceiros por parte do ano agrícola fazem parte da SAU, desde que ponderadas quanto ao período de disponibilidade (Wagner et al., 2010).

2.6.2. Trabalho – Mão de obra disponível

Tem por objetivo estimar a disponibilidade de mão de obra da UPA, medida em Unidade de Trabalho Homem. Sendo uma UTH equivalente a 300 dias de trabalho com 8 horas diárias. Mão de obra terceirizada (empreitadas ou patrulhas agrícolas) ou trocas de mão de obra, não são contabilizadas para fins de estimativa. Esta pode ser subdividida em mão de obra disponível familiar ou mão de obra disponível contratada, o somatório das duas representa a mão de obra disponível total (Wagner et al., 2010).

2.6.3. Capital

Indicadores referentes ao Capital apresentam relativa complexidade, pois sua elaboração está atrelada a obtenção de informações com alto grau de detalhamento, o que muitas vezes esbarra na obtenção destas informações já que muitos produtores não tem o hábito de registros contábeis detalhados. Indicadores relacionados ao capital delimitam e agregam as receitas e os custos, bem como suas ponderações diversas (Wagner et al., 2010).

Inúmeras são as metodologias de cálculo para a obtenção e produção dos indicadores relacionados ao capital, a abordagem feita aqui é de uma metodologia flexível, que utiliza agregados distintos e delimitações em diferentes níveis (INCRA/FAO, 1999).

Alguns pontos importantes devem ser esclarecidos quanto a essa metodologia. A depreciação utilizada é a econômica, pois esta permite estimar a perda anual média de

valor de um bem ao longo do período real de uso. Pela necessidade de se dispor de um indicador que estime a geração de riqueza proporcionado pela UPA, se faz o Valor Agregado. Dentro deste pensamento de abandona a noção de prólabore, impondo a noção de renda agrícola para a estimativa da remuneração real do produtor (Wagner et al., 2010).

2.6.4. Produto Bruto

Corresponde ao valor final dos produtos agrícolas e beneficiados, gerados ao longo do ano agrícola na UPA. Integra este valor a produção vendida ou utilizada na forma de pagamento de serviço de terceiros, produção consumida, produção estocada e produção utilizada na alimentação de empregados (Wagner et al., 2010).

2.6.5. Consumo Intermediário

É o valor dos insumos e serviços adquiridos de agentes externos, destinados ao processo de produção na UPA. O consumo intermediário inclui despesas com insumos (combustíveis, animais adquiridos, produtos veterinários, agroquímicos, sementes compradas, adubos e corretivos, rações, sal mineral, etc...), manutenção de instalações e de equipamentos além de serviços terceirizados (Wagner et al., 2010)

2.6.6. Depreciação

Corresponde à fração do valor dos meios de produção adquiridos de agentes externos, que não são integralmente consumidos durante o ciclo de produção. Os bens perdem seu valor de maneira bastante variável, seja pela obsolescência ou pelo desgaste (Wagner et al., 2010). Para isso utiliza-se o método de depreciação linear simplificado:

$$\text{Dep} = (Q1 \times B1) / VR1 + (Q2 \times B2) / VR2 + \dots$$

Dep: é o somatório da depreciação dos bens;

Q1 e Q2: Quantidade dos mesmos bens;

B1 e B2: Valor atual dos bens;

VR1 e VR2: Vida residual dos bens em anos.

2.6.7. Valor Agregado Bruto

Corresponde à riqueza bruta produzida na UPA, valor obtido a partir da subtração do consumo intermediário do valor do produto bruto (Wagner et al., 2010).

2.6.7.1. Valor Agregado Líquido

Refere-se a riqueza líquida produzida no sistema. Este valor é obtido a partir do valor agregado bruto subtraído da depreciação dos equipamentos e maquinários (Wagner et al., 2010).

2.6.7.2. Renda Agrícola

A renda agrícola é a porção da riqueza líquida gerada, que permanece na UPA, e serve de remuneração ao trabalho do produtor e para realizar investimentos na UPA (Wagner et al., 2010). Este valor é obtido através da seguinte conta:

$$RA = VAL - Arr - DF - Imp - S/E$$

RA: Renda agrícola

VAL: Valor agregado líquido

Arr: Custos de arrendamento (quando houver)

DF: Despesas financeiras (como pagamento de juros ou outras despesas relacionadas a empréstimos ou financiamentos)

Imp: Impostos e taxas (ITR, ICMS, IPVA, Contribuição Sindical, etc...)

S/E: Salários e Encargos sociais

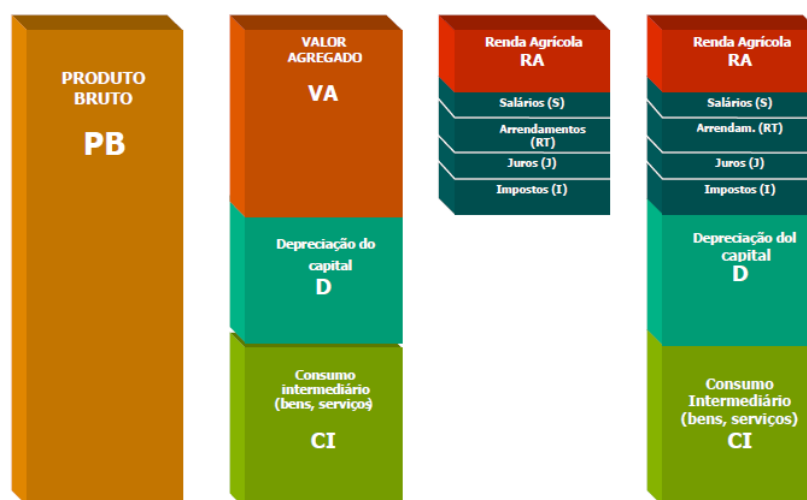


Figura 4: Gráfico ilustrativo do Cálculo do Valor Agregado (INCRA/FAO, 1999)

2.6.7.3. Capital Imobilizado

Capital imobilizado corresponde ao valor do patrimônio imobilizado, para a realização da atividade produtiva, e despesas decorrentes de consumo intermediário, despesas financeiras, impostos e taxas, arrendamento e de salários e encargos (Wagner et al., 2010). Valor obtido a partir do seguinte cálculo:

$$KI = (Q_{1, 2, n} \times BENF_{1, 2, n}) + (Q_{1, 2, n} \times MAQ_{1, 2, n}) + (Q_t \times Terra) + CI + DF + S/E + Arr + Imp$$

KI = Capital Imobilizado;

$Q_{1, 2, n}$ = Quantidade de benfeitorias ou equipamentos;

$BENF_{1, 2, n}$ = Valor atual das benfeitorias;

$MAQ_{1, 2, n}$ = Valor atual dos equipamentos;

Q_t = Área própria de terra;

Terra = Valor estimado da terra;

CI = Consumo intermediário

DF: Despesas financeiras

S/E: Salários e Encargos sociais

Arr: Custo de arrendamento

Imp: Impostos e taxas

2.6.7.4. Taxa de lucro agrícola

A taxa de lucro agrícola permite avaliar a relação da renda agrícola em relação ao capital imobilizado, proporcionando uma estimativa da eficiência econômica da atividade agrícola (Wagner et al., 2010). Sendo possível a visualização da oportunidade do capital, comparando com outras formas de investimento.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A análise econômica em questão se baseia em uma propriedade rural situada na região litorânea do Rio Grande do Sul, mesoregião metropolitana de Porto Alegre, microrregião de Osório. Caracterizada como empresa rural pela lógica produtiva e financeira dos proprietários, bem como o grau de tecnificação e mensuração dos dados produtivos e econômicos. Por se tratar de uma área recentemente assumida pelo grupo familiar, ainda estão em fase de estruturação e expansão produtiva, mas apesar disso já alcançam ótimos índices. Para a extração dos dados foi estipulado como ano agrícola o período entre 01 de junho de 2015 até 31 de maio de 2016, já que em fevereiro de cada ano todo o arroz colhido já foi comercializado, e em final de abril todos os terneiros já foram vendidos.

A UPA contava com 2058 ha de área própria e mais 719 ha arrendados para a lavoura de arroz. As áreas são utilizadas tanto para a lavoura como para a pecuária, e dentro desta área ainda existem áreas de preservação permanente, campo nativo preservado, sede e áreas de benfeitorias em geral. As principais atividades agrícolas da UPA são o cultivo do arroz e a criação de bovinos, em sistema de cria, com a comercialização de terneiros e vacas de descarte. Com sistema de cultivo de arroz seguido de pousio, mediante análise de solo, os bovinos ocupavam estas áreas momentaneamente não plantadas. Também ocupavam uma área de campo nativo preservado, que era reservada exclusivamente a pecuária. A ocupação dos animais era definido conforme a oferta de forragem da área e a necessidade, dado o número de animais.

Em um primeiro momento foi aplicado questionário técnico ao gestor da UPA em visita a propriedade, com o intuito de obter as informações necessárias para a elaboração dos índices agroeconômicos e então realizar a análise econômica. O questionário aplicado

era composto por indagações que contemplavam informações de cunho produtivo, financeiro e social, para que fosse possível um entendimento pleno da UPA.

Em um segundo momento as informações foram compiladas e repassadas a uma tabela de Microsoft Office Excel® 2007, proporcionando uma forma de obtenção dos índices agroeconômicos. A tabela em questão foi formulada pelo Departamento de Desenvolvimento Rural da UFRGS, e permite a adequação frente a diferentes situações particulares e interações existentes na UPA. Contemplando as informações do questionário e transformando-os em índices comparáveis.

Com os índices em mãos a análise foi feita, estabelecendo comparações entre eles de maneira a expandir a análise. As relações entre os índices agroeconômicos dos fatores de produção, (terra, capital e trabalho) foi o que proporcionou essa análise de maneira mais ampla.

4. RESULTADOS

A área própria da UPA totalizava 2058 ha, desta 1608 ha são consideradas áreas de lavoura de arroz (em pousio e em produção), 250 ha de campo nativo preservado, aproximadamente 150 ha de áreas de preservação permanente e 50 ha entre sede e benfeitorias em geral. Ainda havia 719 ha de áreas destinadas a lavoura, arrendadas de terceiros. Destes, 1270 ha foram plantados no ano estudado, o restante foi conservado em pousio e os talhões que permitissem uma oferta de forragem suficiente, receberam bovinos a uma lotação variável. Ainda 140 ha de azevém foram plantados, destinados às novilhas, e 80 de milho, destinados aos terneiros desmamados precocemente. Logo a ST compunha 2777 ha, desta se retirou as áreas inaproveitáveis e obtivemos a SAU de 2577 ha.

Quanto à mão de obra, o gestor que atuava na propriedade foi a única UTHf considerada. A mão de obra permanente compunha um quadro de 19 funcionários (entre capataz, campeiros, trabalhadores do silo, cozinheira, auxiliares de escritório e zeladores), todos com carteira assinada, trabalhando 8 horas por dia, por 300 dias, com salários variados, somando 19 UTH's. No período da safra do arroz foi contratado 6 homens com contrato de safristas, que trabalhavam 8 horas por dia por 90 dias, somando 1,5 UTH's. Contando toda a força de trabalho da UPA, contratada e familiar, foi alcançado o valor de 22,5 UTH's.

O PB total gerado na UPA foi de R\$ 11.236.200,00. O PB vegetal de R\$ 10.971.000,00, é fruto da venda de 207.000 sacas de arroz (a um preço médio de R\$ 53,00 a saca), realizada de maneira estratégica durante o ano conforme a cotação e o fluxo de caixa, sendo armazenado nos silos. O PB animal de R\$ 265.200,00 é proveniente da venda de 69 terneiras (a um preço médio de R\$ 1000,00), 111 terneiros (a um preço médio de R\$ 1.200,00) e 60 vacas de descarte (a um preço de R\$ 2.200,00). A produção total de terneiras foi de 101 animais, porém 32 foram selecionadas para a reposição. Aproximadamente 80% dos terneiros e terneiras foram vendidos para o mesmo comprador, o restante foi vendido em feiras da região, as vacas de descarte foram vendidas conforme o acabamento diretamente ao frigorífico. O autoconsumo foi desconsiderado, pois segundo o proprietário toda alimentação era advinda da cidade.

O CI total chegou à cifra de R\$ 5.465.750,00, somando CI cultivos, CI criações e CI manutenção. No CI total está somado os valores de serviços prestados por assessorias e afins, R\$ 163.010,00, no entanto como os serviços de alguma forma são utilizados pelos cultivos e criações optou-se por não acrescentá-lo a nenhuma das discriminações a seguir. O CI de cultivos abrange todos os gastos com insumos e serviços dos cultivos de arroz, azevém e milho; sendo R\$ 4.456.009,50. A lavoura de arroz somente com insumos, somou R\$ 3.732.846,97 de CI, contabilizando por hectare chegamos a uma cifra de R\$ 2.939,24. A de azevém R\$ 79.779,00, a um CI de R\$ 569,85/ ha. A de milho R\$ 37.988,00, a um CI de R\$ 474,85/ha.

O CI de criações, insumos pecuários e serviços veterinários, somou R\$ 130.306,26. Destes, R\$ 76.251,00 representam custos de suplementação e mineralização, por ocasião da utilização de desmame precoce em parte do rebanho. O valor de R\$ 31.111,30 representam os custos de medicamentos, vacinas diversas, hormônios para a IATF e sêmen. Quanto a assistência veterinária, o valor foi de R\$ 22.944,00 (da qual somente os bovinos se beneficiam). Gerando um CI de criações, anual, de R\$ 181,73 por cabeça (sobre todos os 717 animais do rebanho).

A manutenção das máquinas e instalações, o CI manutenção, foi calculado sobre um percentual do valor do bem, que seria destinado para sua manutenção. Este somou R\$ 879.435,00, variando entre 2,5% à 10% do seu valor.

A depreciação foi calculada sobre todo bem adquirido ou construído, seja instalações, máquinas, implementos ou animais. Sobre as máquinas e implementos agrícolas (em sua grande maioria bastante nova) incidiu uma depreciação de R\$ 260.358,30, estimando uma vida residual média de 15 anos variando entre 10 anos e 20

anos, com um valor atual total de R\$ 3.489.000,00. Todas as instalações (destinadas a pecuária ou a lavoura) geraram o valor de R\$ 557.300,00 de depreciação, com vida residual média de 21 anos, variando entre 10 e 30 anos, sendo avaliadas em um valor atual total de R\$ 576.300,00. A depreciação incidida sobre os animais adquiridos (6 cavalos e 20 touros) foi de R\$ 40.375,00, com vida residual entre 4 e 8 anos, e um valor atual total de R\$ 163.000,00. A soma das depreciações gerou um valor de R\$ 817.658,30, e a soma de seus valores atuais chegou a R\$ 9.252.000,00.

O VAB (PB total - CI total) foi de R\$ 6.212.834,77, enquanto o VAL (VAB - Dep) somou R\$ 5.395.176,44. Já a DVA foi de R\$ 1.507.540,12, sendo R\$ 291.500,00 de arrendamento, R\$ 587.600,00 de salários e encargos sociais, R\$ 298.440,10 de impostos e R\$ 330.000,00 de despesas financeiras sobre empréstimos.

Gerando uma RA de R\$ 3.887.636,32 por ano, uma renda mensal de R\$ 323.969,66 . Pelo fato dos proprietários não venderem sua força de trabalho, nem receberem nenhum tipo de renda externa à UPA não se considera nenhum valor para a renda não agrícola, sendo a RT os mesmos R\$ 3.887.636,32.

O KI total soma um valor de R\$ 53.918.305,35, sendo que R\$ 37.044.000,00 são de KI terra, R\$ 9.252.000,00 de KI equipamentos e instalações, e apenas R\$ 1.091.400,00 de KI animal. Provendo uma TL agrícola de 7,21%.

Indicador	Valor
Superfície Total - ST (ha)	2777 ha
Superfície Agrícola Útil - SAU (ha)	2577 ha
Mão de Obra TOTAL (UTH)	22,50
Produto Bruto TOTAL (PBtotal)	R\$ 11.236.200,00
PB Animal	R\$ 265.200,00
PB Vegetal	R\$ 10.971.000,00
Consumo Intermediário Total (CI)	R\$ 5.023.365,23
Depreciação (DEP)	R\$ 817.658,33
Valor Agregado Bruto (VAB)	R\$ 6.212.834,77
Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	R\$ 37.044.000,00
Capital Imobilizado animais (KI animal)	R\$ 1.091.400,00
Capital Imobilizado Equip/ Instalações (KI Equip/ Instal)	R\$ 9.252.000,00
Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	R\$ 37.044.000,00
Taxa de lucro AGRÍCOLA – TL agrícola	7,21%

Tabela 1: Principais indicadores agroeconômicos da UPA

5. DISCUSSÕES

5.1. Discussões gerais sobre a UPA

A terra, com exceção da área de campo nativo preservado, áreas de preservação permanente e entorno da sede e instalações, é utilizada pelo cultivo de arroz. O gado se concentra tanto na área de campo nativo preservado, quanto nas áreas de pousio de arroz, as que já permitem aporte nutricional adequado, sendo esta última manejada conforme a disponibilidade do pasto.

Por possuírem silos de armazenagem o arroz foi vendido durante todo o ano, de forma estratégica. Sendo estudada a sua comercialização, e realizada mediante cotações consideradas atraentes pelo gestor ou pela necessidade de dinheiro em caixa (seja por pagamentos ou pela oportunidade na compra de insumos para a próxima safra). No entanto pela necessidade de espaço nos silos para a armazenagem da próxima safra, até fevereiro a comercialização era finalizada. O total comercializado foi de 207.000 sacas de arroz, a um preço médio de R\$ 53,00.

Quanto aos bovinos, a comercialização dos terneiros e terneiras se davam em sua maioria (80% das vendas), para um mesmo comprador que os buscava no final de abril. O restante era vendido em feiras da região na mesma época. Dentre as terneiras, no momento do desmame em abril, foram selecionadas 32 para serem recriadas e servirem de reposição ao rebanho. As vacas de descarte foram vendidas durante o ano conforme o acabamento, diretamente para o frigorífico. No ano em questão foram comercializados 111 terneiros a R\$ 1.200,00 cada, 69 terneiras a R\$ 1.000,00 cada e 60 vacas de descarte a R\$ 2.200,00 cada.

O total de bovinos da propriedade no ano em questão era de 717 animais, sendo 127 primíparas, 178 novilhas, 120 múltíparas, 69 terneiras destinadas à comercialização, 32 terneiras destinadas à reposição, 111 terneiros, 60 vacas de descarte e 20 touros. No fim da temporada em questão o índice de prenhez alcançou 90% e a taxa de nascimentos foi de 86%, gerando um fundo de maternidade de 4%.

Pela condição corporal das primíparas optou-se por realizar o desmame precoce dos terneiros que em final de novembro pesassem mais de 90 kg, formando um grupo de 99 fêmeas. Estas fêmeas passaram por um protocolo de IATF iniciado no momento do aparte dos terneiros, e 15 dias após a inseminação foram expostas a 4% de touros para o

repassse. As 28 primíparas restantes foram somente expostas a mesma quantidade de touros, entre final de novembro à final de fevereiro. Os terneiros desmamados precocemente, no momento do aparte foram conduzidos à pastagem de milho e lá permaneceram até a sua venda ou seleção em abril, recebendo ração de desmame à 1% do peso vivo por 100 dias que precederam a venda.

Em início de novembro iniciou-se o protocolo de IATF na novilhas, que após 30 dias da inseminação passaram pelo diagnóstico de gestação, as vazias passaram novamente pela IATF e 15 dias após todo lote foi exposto aos touros. As multíparas passaram pelo mesmo processo, sendo iniciado em final de novembro.

Todo gado de cria recebe suplementação de sal proteinado de meados de maio a final de setembro, a uma oferta de 0,25% de peso vivo. No restante do ano recebem sal mineral com 90g de fósforo, com estimativa de 20g para cada 100kg de peso vivo. O rebanho foi mantido na área de campo nativo preservado, nas áreas de resteva do arroz e nas áreas de pousio do arroz com brotação de campo nativo. Estas áreas foram utilizadas de maneira a fornecer aporte nutricional adequado, controlado pela vistoria periódica da condição corporal geral do gado. A área de azevém foi utilizada de maneira estratégica na recria das novilhas e na nutrição das primíparas, sendo utilizado por animais que apresentavam condição corporal deficitária.

Em final de abril os terneiros do desmame convencional foram apartados, e junto com os do desmame precoce receberam uma dose de Albendazol, e então retiradas 32 terneiras para reposição. A vacina contra Brucelose foi feita em todas as terneiras fêmeas em momento posterior ao desmame. As vacas de cria no início da estação receberam uma dose de Levamisol, vacina contra o Carbúnculo Hemático e contra Leptospirose/IBR/BVD (com reforço de vacina contra Leptospirose em abril).

Nitroxinil é aplicado em todo rebanho em junho e em agosto. A vacina contra Raiva é feita em março em todo rebanho, junto com a vacina contra Clostridioses que recebe reforço em outubro. A vacina contra a Aftosa é feita em todo rebanho em maio, e em animais até 24 meses reforço em novembro. Para o controle do carrapato é utilizado banho de aspersão com Cipermetrina + Clorpirifós e aplicação de avermectinas, como mosquicida brinco contendo Diazinon.

5.2. Produto Bruto

Um fator em relação a PB que chama muita atenção é a grande contribuição da lavoura de arroz. Dos R\$ 11.236.200,00 de PB total, apenas 2 % (R\$ 265.200,00) compõe do PB animal, os 98% restantes (R\$ 10.971.000,00) é proveniente do PB vegetal.

Este dado nos mostra o quanto esta UPA é dependente da produção de arroz, fato que é perceptível também analisando outros índices. Esta baixa diversificação pode ser considerada um fator negativo, uma vez que a cultura do arroz (como inúmeros outros cultivos) é altamente dependente do clima e flutuações de preço. Levando a acreditar que períodos de frustração de safra, ou de quedas nos preços afetarão de forma significativa a UPA.

Por outro lado esta UPA não difere da grande maioria das propriedades produtoras de arroz, que o fazem não só pela conveniência ou tradição. Mas sim pela condição topográfica das terras e tipos de solos. A predominância absoluta de várzeas, com baixa capacidade de drenagem (Plintossolos álicos ou áreas quartzosas hidromórficas húmicas em sua maioria (Cunha, 1997)), fazem com que o cultivo de arroz seja a cultura predominante, já que outros cultivos se tornam mais arriscados ou até inviáveis. E a bovinocultura de corte se torna uma alternativa de renda para as áreas não utilizadas ela lavoura.

5.3. Mão de Obra

A mão de obra total relacionada foi de 22,5 UTH's, sendo que neste número encontrasse 1 UTH familiar que tratasse do gestor da propriedade. Desta mão de obra apenas 5 se dedicam exclusivamente a pecuária, sendo outros 5 exclusivamente à lavoura e silos, 6 safristas (correspondendo a apenas 1,5 UTH's porque trabalham apenas 3 meses, durante a safra) e o restante realizam atividades que servem ambas atividades (cozinheiras, auxiliares de escritório e zeladoria). Todos com salários médio de R\$ 1750,00, e escolaridade variando entre ensino fundamental incompleto à ensino médio completo.

Algumas relações podem nos fazer melhor entender alguns aspectos como a eficiência de trabalho em relação à terra. A SAU/UTH nos mostra a distribuição da terra útil em relação ao número de funcionários, neste caso de 114,53 ha/UTH. No entanto,

neste caso, este número acaba sendo subestimado, já que 40% da mão de obra (9 UTH) não está realizando atividades diretamente relacionadas aos sistemas de cultivo ou de criação. Mas como realizam tarefas que caso os outros funcionários necessitassem realizar, provavelmente os próprios cultivos e criações seriam penalizados, estes são utilizados nesta relação.

Nos sistemas de cultivo e criação é possível estimar a mão de obra diretamente envolvida nas atividades, e relacioná-las. No sistema de criação existe uma relação de 143,4 cabeças para cada UTH que realiza atividades diretamente ligadas à ela. Já no sistema de cultivo 195 ha para cada UTH de sistema de cultivo, lembrando que os 6 safristas contam como uma UTH, ou 31.846 sacas de arroz produzidas para cada UTH.

Ao avaliarmos VAL/UTH chegamos ao número de R\$ 239.785,62, demonstrando a produtividade da UTH. Já a RA/UTH foi de R\$ 172.783,84, mostrando que cada UTH gera uma renda mensal ao proprietário de R\$ 14.398,65, da qual é remunerada em média R\$ 1750,00.

Em trabalho realizado por Miguel et al. (2007) em um total de 540 propriedades de bovinocultura de corte e lavoura, de diversos municípios do Rio Grande do Sul nos anos de 2004 e 2005, utilizando a mesma metodologia, verificou-se uma média de SAU/UTH de 194,72 ($\pm 375,39$), demonstrando que a UPA em questão encontra-se abaixo da média do estado mas dentro do desvio padrão. A relação VAL/UTH foi de R\$ 19.106,82 ($\pm 50.671,87$), apenas 8% da VAL/UTH da UPA. A RA/UTH encontrada no trabalho de R\$ 8.201,83 ($\pm 47547,91$) também foi inferior à encontrada na UPA, aproximadamente 5% desta. Esta diferença muito provavelmente se dá pela heterogeneidade das propriedades analisadas no trabalho, e pela diferença de valores dos produtos vendidos na época, tanto na lavoura como na pecuária, e os mesmos vendidos atualmente.

5.4. Consumo intermediário

O CI total da UPA, R\$ 5.023.365,23, representa 44% do PB total. Considerando que a cultivos em geral tendem a ter um CI maior que a pecuária, nota-se que apesar da grande dependência do arroz nesta UPA o CI representa menos da metade do PB total gerado pela UPA. Mostrando que há sim um comprometimento com o CI total, porém de uma forma sustentável.

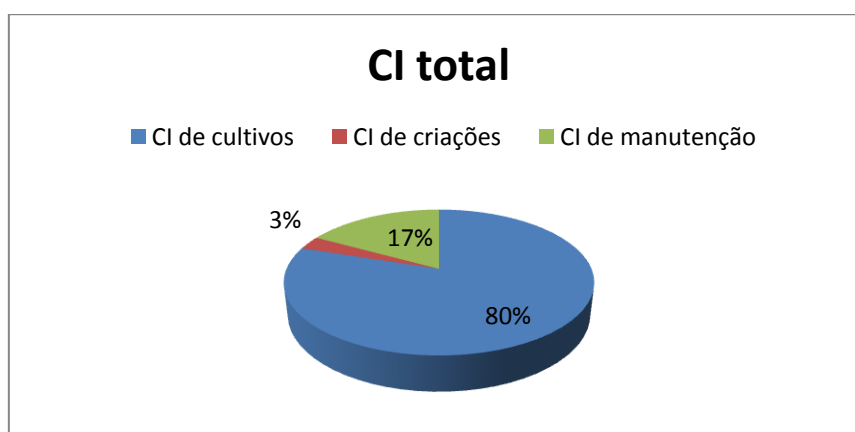


Gráfico 1: Distribuição do CI total

5.4.1. Consumo Intermediário de Cultivos

O CI de cultivos é a porção mais significativa que integra o CI da UPA, com R\$ 4.013.623,97, sendo praticamente 80% do CI total. Dentre os cultivos os insumos para o arroz representaram 93% do CI de cultivos, com R\$ 3.732.846,97, e este valor compreende todos os insumos e operações, desde o preparo do solo até a armazenagem. A um custo de insumos e operações de R\$ 2.939,24 para cada hectare plantado.

O Cultivo de azevém custando R\$ 79.779,00, representa apenas 2% do CI de cultivos. Gerando um custo de insumos e operações de R\$ 569,85/ha. Já o milheto representa somente 1% do CI de cultivos, com valor de R\$ 37.988,00, e R\$ 474,85/ha.

As assistências técnicas representam serviços prestados, que de maneira indireta afetam o sistema de criação mas são incluídos no sistema de cultivo por apresentarem maior impacto neste. Sob o valor de R\$ 163.010,00, estão às assistências agrônômicas, contábil, jurídica, de sistema gerencial, informática, elétrica, ambiental, de segurança patrimonial, de projetos de custeio e segurança do trabalho. Assumindo 4% do CI de cultivos.

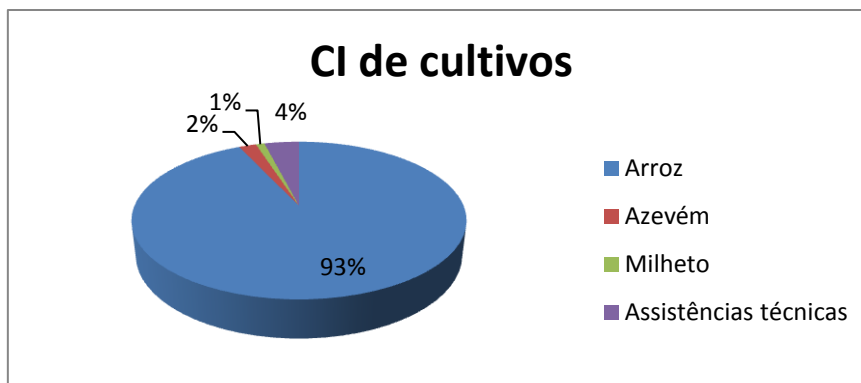


Gráfico 2: Distribuição do CI de cultivos

5.4.2. Consumo Intermediário de Criações

A bovinocultura, como única atividade de criação da UPA, gerou um CI de criações de R\$ 130.306,26, tomando 50% do PB animal e representando 3% do CI total. No ano agrícola em questão optou-se por realizar a técnica do desmame precoce, o que causou um acréscimo nas contas quanto à suplementação de concentrado destes terneiros e a pastagem de milho. No entanto, como citado anteriormente, por ser um cultivo e alguns custos serem comuns a lavoura de arroz, optou-se por contabilizar seus custos no CI de cultivos.

A suplementação dos terneiros gerou um custo de R\$ 17.451,00, praticamente 14% de todo o CI de criações. No entanto o insumo mais oneroso da criação foi o sal proteinado fornecido durante o inverno, a um custo de R\$ 38.400,00 representa aproximadamente 30% do CI criações. O sal mineral utilizado foi específico para categorias reprodutivas (90g de fósforo), fornecido desde o início da primavera até o início do outono, onerando R\$20.400,00 que representa 15% do CI criações.

Custos com endectocidas, ectoparasiticidas e medicamentos diversos somaram R\$ 7.493,50, apenas 6% do CI de criações. Sendo utilizados de maneira estratégica durante o ano, conforme a necessidade da época e da categoria animal. As vacinas, tanto obrigatórias como optativas, geraram um custo de R\$ 4.227,30, representando apenas 3% do CI de criações. Somando todos os custos do programa sanitário, este representa 9% do CI animal (R\$ 16,34 por cabeça) e toma apenas 4,5% do PB animal, com um benefício que se reflete nos índices zootécnicos da UPA.

Pela opção do uso de IATF com repasse de touros ou IATF com ressincronização e posterior repasse de touros, em determinadas categorias, adiciona-se ao CI de criações

custos relativos à hormonioterapia (protocolo de IATF) e o sêmen utilizado. O custo com hormônios somou R\$ 9.035,00 e com sêmen R\$ 10.355,50, sendo a soma deles 15% do CI de criações, a um custo por cabeça (397 vacas expostas aos tratamentos) de R\$ 48,84/cabeça.

A assistência veterinária foi cobrada conforme os animais em reprodução, com visitas mensais ao longo do ano. Somou-se um valor de R\$ 22.944,00, o que constitui 17% do CI de criações. Com um ganho indireto, de difícil contabilidade, sobre todos os índices produtivos da pecuária.

No entanto a um exercício de acréscimo dos cultivos destinados à pecuária (somente insumos), azevém e milho, podemos analisar o seu impacto nos custos desta. Neste caso o CI de criações passaria para R\$ 248.073,26, um aumento de 190% nos custos. Tomando 93% do PB animal, mas trazendo ganhos indiretos de melhoria nos índices zootécnicos.

Ao analisarmos o CI de criações por animal vendido (tomando por base um valor médio entre terneiros, terneiras e vacas de descarte de R\$ 1.392,50), chegamos à cifra de R\$ 542,94 com uma margem de R\$ 849,56/cab em relação ao preço de venda. Tomando 39% do valor médio de comercialização.

Já se acrescentarmos o valor de CI de criações com os cultivos de azevém e milho, este número sobe para R\$ 1.033,63/cab, gerando uma margem de R\$ 358,86/cab. Representando aproximadamente 74% do valor de comercialização.

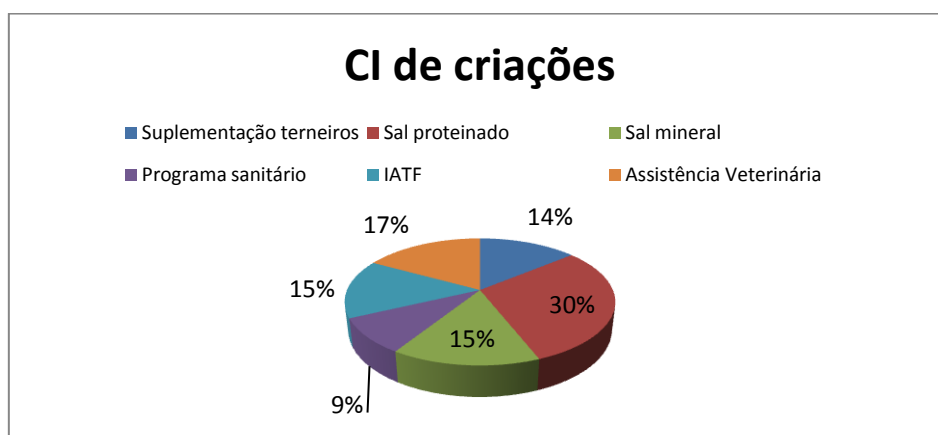


Gráfico 3: Participações no CI de criações

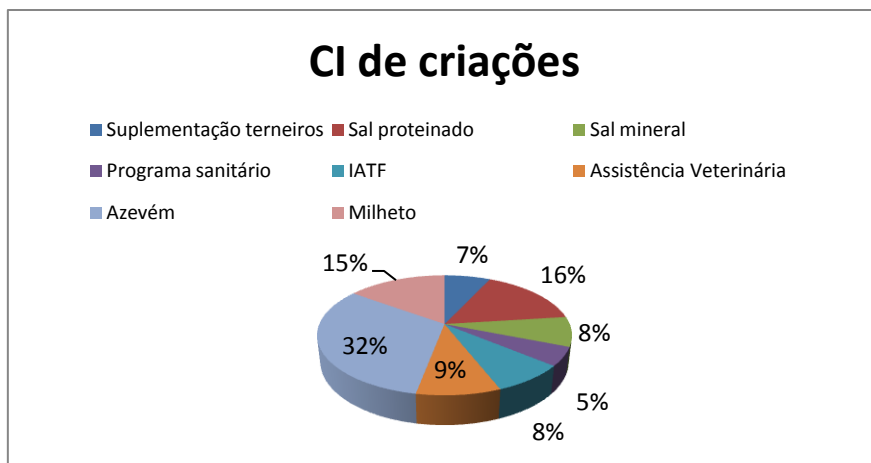


Gráfico 4: Distribuição do CI de criações em exercício acrescentando os cultivos destinados à pecuária.

5.4.3. Consumo Intermediário de Manutenção

O CI de manutenção, referente a manutenção de todos os equipamentos e instalações, somou R\$ 879.435,00 que representa 17% de todo CI da UPA. Mas apenas 8% do PB total.

Podemos dividir esse CI de manutenção, nos valores gastos na manutenção dos implementos agrícolas e das benfeitorias e instalações em geral. Todo cálculo foi baseado em uma porcentagem do valor atual total do bem, estimando que esse tivesse sido o valor gasto durante o ano, por falta de informações mais concretas. Esse valor variou entre 1% e 10%, com média de 7% para ambos.

Na manutenção de máquinas e implementos o CI de manutenção foi de R\$332.600,00, sendo o valor calculado em cima de 10% do valor dos bens. Para este cálculo foram contabilizados 39 equipamentos utilizados nas atividades de cultivo, variando desde R\$ 530.000,00 até R\$ 13.000,00, e média de R\$ 85.282,05. Este valor, de manutenção de máquinas representa apenas 38% do CI de manutenção, e apenas 7% do CI total.

Sobre as instalações e benfeitorias o valor incidido foi de R\$ 546.835,00, 62% do CI de manutenção e 11% do CI total. Nele encontram-se valores entre 10% e 1%, média 3,5%, de instalações variando entre R\$ 5.400.000,00 até R\$ 2.000,00, média R\$ 276.333,33. Neste caso encontram-se instalações comuns a toda UPA ou que servem mais ao sistema de cultivo ou mais ao sistema de criação. Sendo a instalação que teve

maior impacto no valor o conjunto de cercas da propriedade, que por ter uma extensão grande e ser utilizada também pela pecuária, acaba agregando muito a esse valor.

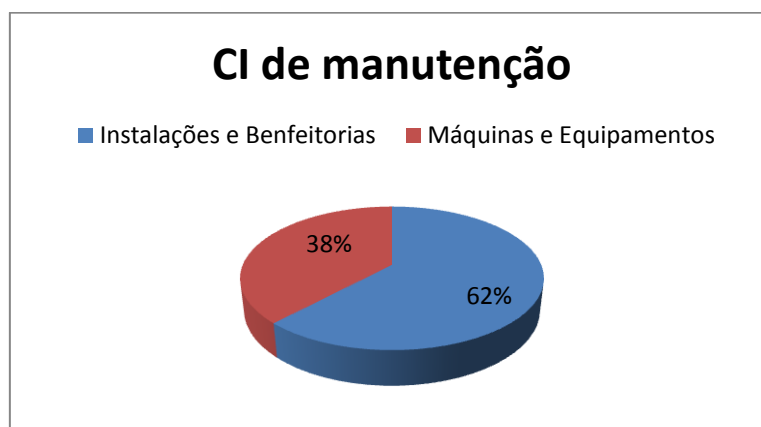


Gráfico 5: Distribuição do CI de manutenção

5.5. Depreciação

A DEP foi calculada de forma linear, sobre o valor atual e a estimativa de durabilidade do bem. Seu valor total foi de R\$ 9.252.000,00. A DEP das instalações gerou um valor de R\$ 557.300,00, estimando uma média de durabilidade de 21,5 anos (vida residual).

Já a DEP de máquinas e equipamentos foi de R\$ 219.983,30, com uma vida residual média de 15,3 anos. À DEP de máquinas se soma a DEP de animais comprados seja para serviço ou reprodução, caso de cavalos de serviço e touros, com vida residual média de 5 anos geram uma DEP de R\$ 40.375,00. Somando a DEP de máquinas, equipamentos e animais, chegamos ao valor de R\$ 260.358,00.

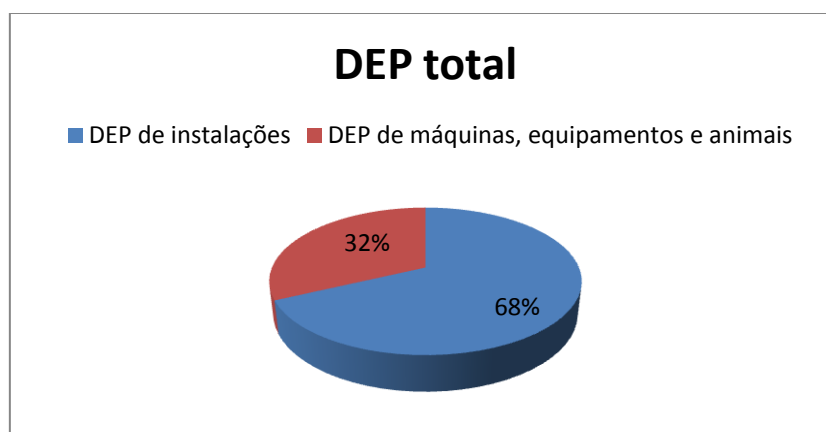


Gráfico 6: Distribuição da Depreciação

5.6. Valor Agregado

O VAB gerado na UPA, descontando a depreciação, foi de R\$ 6.212.834,77. Já o VAL foi de R\$ 5.395.176,44, o que demonstra o impacto da DEP na geração de riqueza da UPA. Por se tratar de uma porção significativa, será utilizado o VAL para fins de análise e comparação. Ao compararmos o VAL em relação ao PB total, podemos observar que este representa 48%, demonstrando que a geração de riqueza da UPA supera o CI total e a DEP.

Um dado a ser avaliado é o VAL/SAU, que nos mostra a capacidade de geração de riqueza da terra. Que neste caso chegou a R\$ 2.093,59, valor bastante acima da média encontrada por Miguel et al. (2002) de R\$ 124,03 (\pm 541,91). Isto se dá pelo impacto da lavoura de arroz, que no momento estudado remunerou muito bem o produtor. No trabalho citado apenas 33,5% das propriedades estudadas apresentavam uma configuração próxima a UPA em questão. Além dos valores defasados, como já foi citado acima.

5.6.1. Divisão do Valor Agregado

A porção subtraída do VAL, o DVA, para pagamento de impostos, taxas, encargos, salários e arrendamento no ano em questão foram de R\$ 1.507.540,12. Aproximadamente 28% do VAL.

O valor gasto com o salário dos funcionários, safristas ou permanentes, foi de R\$ 435.600,00, representando 29% do DVA. Os encargos sociais, décimo terceiro salário e férias somaram R\$ 152.000,00, 10% do DVA. Os juros sobre financiamentos de custeio e investimento (em sua maioria para a aquisição de máquinas agrícolas) somam R\$ 330.000,00, juros de 8,5% e 4% respectivamente, o que representa 22% do DVA. Os impostos gerais (como ITR, FUNRURAL) somam R\$ 298.440,10, sendo 20% do DVA. O arrendamento custou R\$ 291.500,00, 19% do DVA, sendo valor relativo à 5500 sacas de arroz pago pelos 719 ha arrendados, calculado ao preço de R\$ 53,00 a saca.

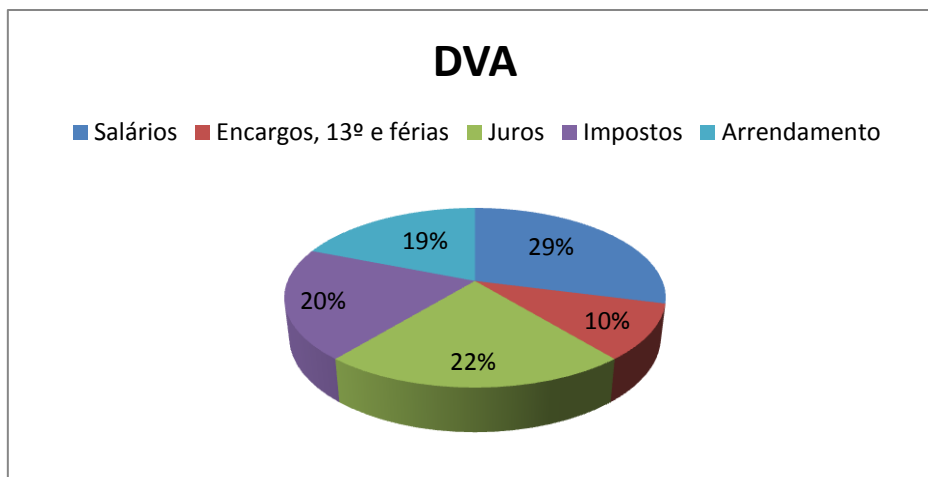


Gráfico 7: Distribuição da DVA.

5.6.2. Renda Agrícola

Pelo fato da renda do grupo familiar ser exclusivamente da produção da UPA, se assume como renda agrícola total simplesmente a RA, pois não existe valor de renda não agrícola.

A RA representa 34% do PB total gerado pela UPA, demonstrando que a capacidade de remuneração ao produtor frente ao total da produção gerada também é bastante elevada.

No ano em questão a RA chegou a R\$ 3.887.636,32, que gerou um valor mensal de R\$ 323.969,69. Valor bem acima da média encontrada por Miguel et al. (2007), de R\$ 123.986,79 (\pm R\$ 508.564,79). O que leva a acreditar que a UPA apresenta uma elevada capacidade de remuneração ao produtor.

Ao avaliar a capacidade de remuneração da terra, RA/SAU, chegamos ao valor de R\$ 1.508,59. Valor bastante destacado da RA/SAU ou da RT/SAU encontrada pelo mesmo autor, onde os valores de RA/SAU média, foram de R\$ 42,61 (\pm R\$ 507,63), e de RT/SAU média chegaram a R\$ 195,96 (\pm R\$ 576,72).

5.7. Capital Imobilizado e Taxa de Lucro

Dos R\$ 53.918.305,35 de KI total da UPA, a maior parte é de KI terra. O valor de R\$ 37.044.000,00 (onde se estima o valor de R\$ 18.000,00 o hectare) representa 68% do KI total. Se extrapolarmos para números médios do estado o KI total analisado era

de R\$ 4.273.793,52 (\pm R\$ 5.445.639,08), com valor máximo de R\$ 40.578.119,65 (Miguel et al., 2007). Mesmo considerando uma valorização média de terras semelhantes às da UPA de 240% no período de 1994 à 2014 (Fritz et al., 2015), chegaríamos ao KI terra de R\$ 15.435.000,00. Logo somente do KI terra, corrigido, da UPA supera a média do KI total encontrado por Miguel et al. (2007). Sendo a terra um bem de baixa liquidez esta porção do KI se torna bastante importante na estrutura de capital da UPA,

O KI de equipamentos e instalações foi de R\$ 9.252.000,00, representando 17% do KI total. Considerando a dominância do cultivo do arroz sobre a estrutura da UPA e por consequência a dependência dos implementos agrícolas, que tendem a ter um valor elevado, é compreensível o percentual de 17%.

Já o KI animal com um valor de R\$ 1.091.400,00 representava 2% do KI total. Valor que segue a tendência estrutura da UPA, onde a pecuária corresponde a 2% do PB total. No entanto de todo o KI total, é no KI animal que se encontra a maior liquidez de capital. O restante do KI total é representado pelo CI total, compondo aproximadamente 10%, e pelo DVA que corresponde a 3% deste.

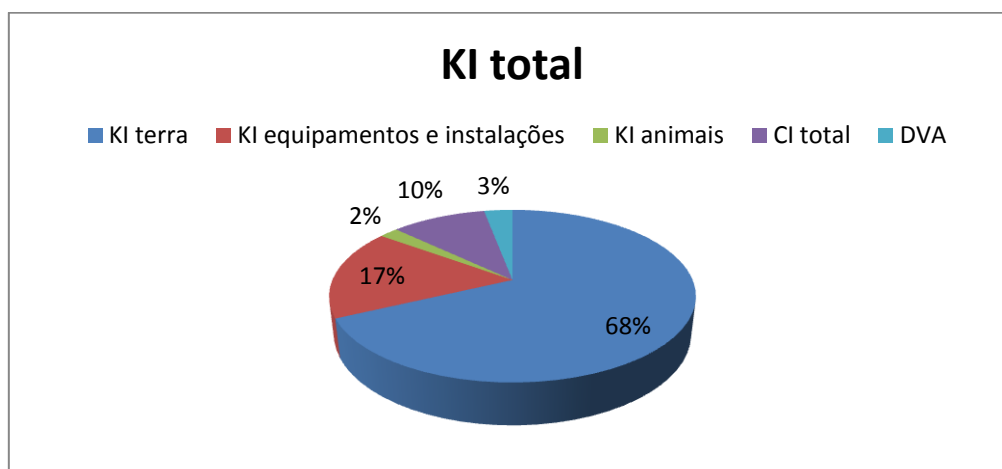


Gráfico 8: Distribuição do KI total.

Por não haver RNA constituindo a RT da UPA, a TL agrícola representou o mesmo valor da TL total. Sob as condições citadas, a TL total correspondeu a 7,21%, superando a média de 0,73% (\pm 0,06) encontrado por Miguel et al. (2007).

Considerando uma UPA em estruturação e expansão o valor pode ser considerado relativamente bom. Não tão distante de rendimentos convencionais como a caderneta de poupança que no mesmo período do ano agrícola rendeu 8,06% (IPARDES, 2016).

6. CONCLUSÃO

A metodologia do Cálculo do Valor Agregado se mostrou adequada para a avaliação econômica da UPA, categorizada como empresa rural. Fornecendo ferramentas simples e adequadas para o melhor entendimento da situação econômica da UPA, e o conhecimento de quais fatores mais impactam nos custos de produção. A partir daí será possível elaborar estratégias para reduzir os custos racionalmente, de maneira a não prejudicar a produção.

O estudo da UPA mostrou, no ano agrícola em questão, ótimo retorno econômico com alta remuneração ao produtor. Gerando empregos e riqueza para a região. No entanto a alta dependência do cultivo do arroz é uma vulnerabilidade que deve ser motivo de alerta, pois sendo ele responsável por 98% do produto bruto gerado, qualquer instabilidade climática ou de mercado põem em risco a imensa maioria da renda gerada pela UPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DILL, M. D. **Efeitos da utilização de tecnologias de produção e procedimentos gerenciais sobre a taxa de desmame em sistemas de produção de bezerros**. 2014, 92 f. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- DUTTO, L. **Manejo fisiológico do gado de cria**. 3. ed. Porto Alegre: Livraria e Editora Agropecuária Ltda., 1983, 108 p.
- LARA, G. E. O. **Equações de receita líquida e valores econômicos para características de peso e eficiência alimentar em bovinos da raça Nelore**. 2014, 75 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) – Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, 2014.
- MENEGASSI, S. R. O. et al. **Manejo de sistemas de cria em pecuária de corte**. 1. ed. Guaíba: Agrolivros, 2013, 166 p.
- OIAGEN, R. P. **Utilização do método de centro de custos na pecuária de cria**. 2007, 112 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007
- OAIGEN, R. P. et al. **Gestão na bovinocultura de corte**. 1. ed. Guaíba: Agrolivros, 2014, 157 p.
- ROVIRA, J. **Reproduccion y manejo de lós rodeos de cria**. 1. ed. Montevideú: Editorial Hemisferio Sur, 1974, 294 p.
- VAZ, R. Z.; LOBATO, J. F. P.; RESTLE, R. Análise de eficiência econômica de sistemas de cria com diferentes idades de desmame dos bezerros. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, n.6, p. 1837-1845, 2014.
- VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica e custos de produção aplicados aos sistemas de produção de ovinos. *In*: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2008. Acre. **Resumos**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2008.
- DOYE, D.; DOLEZAL, S.; MCGRANN, J. 1990. Interpreting cow-calf standardized performance analysis (SPA) results. **Oklahoma Cooperative Extension Service**. Oklahoma State University, 1990. Disponível em: < <http://agecon.okstate.edu/annie/files/F-232%20Cow%20Calf%20SPA.pdf>> . Acesso em 09 out. 2016
- VARELLA, A. C. et al. Informativo NESPRO & Embrapa Pecuária Sul: Bovinocultura de Corte no Rio Grande do Sul – Ano 2. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em: < www.ufrgs.br/nespro/informativos/2/>. Acesso em 31 ago. 2016

VALLE, E.R.do; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L. de S. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 80p.

INCRA/FAO, 1999. Análise diagnóstico de sistemas agrários. Guia Metodológico. **INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**. Brasília, 1999. Disponível em: < http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/analise-balanco-e-diagnosticos/guia_metodologico.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2016

BARROS, G. S. C. et al. Relatório PIB Agro-Brasil. **CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**. São Paulo, jun. 2016. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 15 out. 2016

IPARDES, 2016. Rendimentos da cardeneta de poupança – Brasil. **IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. Curitiba, PR. 2016. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/poupanca.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2016

WAGNER, S. A. ; GIASSON, E. ; MIGUEL, L. A. ; MACHADO, J. A. D. **Gestão e Planejamento de Unidades de Produção Agrícola**. Editora da UFRGS, Série EAD, Porto Alegre, 2010.

JUNIOR, J. J.; CARDOSO, V. L.; ALBUQUERQUE, L. G. Modelo bioeconômico para cálculo de custos e receitas em sistemas de produção de gado de corte visando à obtenção de valores econômicos de características produtivas e reprodutivas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2187-2196, 2006

OAIGEN, R. P. et al. Melhoria organizacional na produção de bezerras de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 3, p. 580-587, 2008.

VASCONCELOS, J. L. M.; AONO, F. H. S.; PEREIRA, M. H. C. Embryonic losses in beef and dairy cattle. *In*: XXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Tecnologia de Embriões (SBTE), 2010, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas, SBTE, 2010

COSTA, R. P. et al. Modelo de custo de produção em um sistema integrado de criação e ordenha de leite A. *In*: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2005

EUCLIDES FILHO, K. **A pecuária de corte no Brasil: novos horizontes, novos desafios**. Campo Grande, MS : EMBRAPA-CNPGC, 1997, 28p.

EUCLIDES FILHO, K. **Cadeias produtivas como plataformas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação**. 1 ed. Campo Grandes, MS : Embrapa Gado de Corte, 2002, 133 p.

CUNHA, N. G. **Caracterização dos solos de São José do Norte, Tavares e Mostardas - RS**. 2. ed. Pelotas, RS : EMBRAPA/CPACT, Ed. UFPel, 1997. 47 p

SESSIM, A. G. **Análise econômica de sistemas de produção de bovinos de corte na região do pampa do Rio Grande do Sul.** 2016, 76 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

AGUINAGA, A. J. Q. **Caracterização de sistemas de produção de bovinos de corte na região da campanha do estado do Rio Grande do Sul.** 2009, 150 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CONCEIÇÃO, A. M. **Sistema de análise de resultados da criação de gado fundamentado na gestão baseada em atividades.** 2003, 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003

BARCELLOS, J. O. J.; et al. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. *In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA*, 11., 2004, Lages. **Conferência.** Lages: Centro Agroveterinário de Lages – CAV/UDESC, 2004.

OAIGEN, R. P.; et al. Análise da sensibilidade da metodologia dos centros de custos mediante a introdução de tecnologias em um sistema de produção de cria. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.38, n.6, p.1155-1162, 2009.

TURNER, B. L. et al. Analyzing ranch profitability from varying cow sales and heifer replacement rates for beef cow-calf production using system dynamics. **Agricultural Systems**, v. 114, p. 6-14, 2013

ANDRADE, L. DE et al. Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Estudo e Debate**, Lajeado, v. 14, p. 95-125, 2007.

BARBALHO, V. F.; PEREIRA, A. C.; OLIVEIRA, A. B. Indicadores de Controle e Desempenho: Uma Ferramenta de Gestão Direcionada para a Atividade Pecuária Bovina de Corte. *In: VI Congresso da USP - Controladoria e Contabilidade.* **Anais...** São Paulo, 2006.

BERETTA, V. et al. Produtividade e Eficiência Biológica de Sistemas de Produção de Gado de Corte de Ciclo Completo no Rio Grande de Sul. **Economia**, v. 2002, p. 991–1001, 2002.

BERETTA, V.; LOBATO PIVA, F. J.; MIELITZ NETTO, G. C. A. Produtividade e Eficiência Biológica de Sistemas Pecuários de Cria Diferindo na Idade das Novilhas ao Primeiro Parto e na Taxa de Natalidade do Rebanho no Rio Grande de Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1278–1286, 2001.

DE SOUSA E SILVA, G. et al. Panorama da bovinocultura no Rio Grande do Sul. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 42, n. 1, p. 1–7, 2014.

DENICOL, J.; MANAGEMENT, P.; KAHMANN, A. Proposta de implantação de um sistema de custeio para bovinocultura de corte. v. 2010, n. **Anualpec** 2010, p. 227–256, 2015.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S. Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul — 2015. **Painel do Agronegócio no Rio Grande do Sul**, p. 1–44, 2015.

FRITZ, E. R.; LAGO, A. Análise do mercado de terras do estado do Rio Grande do Sul. *In: III Simpósio de Jovens Pesquisadores em Economia e Desenvolvimento*, Santa Maria, 2014. **Anais...** Santa Maria. p. 1–20, 2014.

MCMANUS, C. et al. Dynamics of cattle production in Brazil. **PLoS ONE**, v. 11, n. 1, p. 1–15, 2016.

NASCA, J. A. et al. Efficiency and stability in subtropical beef cattle grazing systems in the northwest of Argentina. **Agricultural Systems**, v. 133, p. 85–96, 2015.

OLIVEIRA, R. L. et al. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 1, p. 57–86, 2006.

RAMSEY, R. et al. Factors affecting beef cow-herd costs, production, and profits. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v.