



COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIO PARA O PEQUENO PRODUTOR: UMA ANÁLISE DE CUSTO E RECEITA

Suelen Isabel da Silva, acadêmica, suuuelensilva@gmail.com
Renato Alves de Oliveira, professor, natoliveiralves@hotmail.com

RESUMO: Este artigo teve como objetivo comparar o sistema de produção agrícola contra o pecuário. Pretendia-se verificar, qual impacto econômico ao pequeno produtor se mudasse o segmento pecuário para o agrícola. Para isso foi utilizada aplicação de questionários junto aos produtores coletando informações técnicas de produção. Buscou-se mensurar se o produtor obteria uma renda compatível ao setor pecuário caso convergisse sua produção para o setor agrícola. Esperava-se identificar os impactos na renda e nos custos, levantamento de capital inicial, impactos ambientais e o bem-estar do produtor.

Palavras-Chave: Agricultura; pecuária; custo; receita.

ABSTRACT: This article aimed to compare the system of agricultural production against livestock. It was intended to verify, what economic impact to the small producer if the cattle sector moved to the agricultural segment. For this purpose it was used the application of questionnaires to the producers collecting technical production information. It was tried to measure if the producer would obtain a compatible income to the cattle sector if converged its production to the agricultural sector. It was

Key-Words:

- **ÁREA:** Economia Agrária e Ambiental

JEL: Q1

1 INTRODUÇÃO

Devido à importância que a agropecuária desempenha mundialmente, por suprir as necessidades básicas da sociedade, diversas técnicas que modernizam e facilitam a produção em massa no meio rural estão surgindo, pois ela é considerada por muitos a base do sistema alimentar e cada vez mais estudos nessa área ganham valor.

Acredita-se que tanto a agricultura quanto a pecuária sempre existiram como um meio de sobrevivência do ser humano, que cultivava vegetais e criava animais para consumo próprio, e que com o passar dos anos passaram a ser comercializados os produtos oriundos da terra e dos animais, levando mais tarde ao interesse em técnicas que aumentassem a produtividade a fim de obter altos ganhos.

Foi a partir daí que muitos problemas começaram a surgir, decorrentes dos novos métodos utilizados no processo produtivo. Desmatamento, poluição, erosão dos solos, esgotamento de recursos naturais, extinção de alguns animais, assoreamento dos rios, são alguns dos problemas que comprometem tanto a geração atual quanto a geração futura, pois o desejo de suprir a demanda por alimentos e de obter retornos econômicos não levaram em conta as agressões ecológicas.

Mas os problemas derivados da produção animal e agrícola não se restringem somente ao meio ambiente, sendo também associados a problemas de saúde humana. Segundo Veschi, Barros e Ramos (2010) a gordura de origem animal pode estar contaminada com substâncias químicas que aumentam o risco de desenvolvimento do câncer, distúrbios neurocomportamentais, disfunções do sistema imunológico e endócrino, deficiências reprodutivas e distúrbios sexuais, diminuição do período de lactação, aumento da incidência de diabetes, entre outras.

Além de ter se tornado insustentável ambientalmente, a agropecuária opera com ineficiência em muitas propriedades rurais, devido ao fato de que os produtores e/ou administradores não fazem planejamento da produção, não controlam custos e não se preparam para possíveis perdas de produção.

Dessa maneira a contabilidade de custos surge como uma excelente ferramenta de controle também no meio rural. Crepaldi (2012) traz em sua obra as finalidades específicas dessa ferramenta, que segundo ele são: orientar as operações agropecuárias; medir o desempenho econômico-financeiro da empresa e de cada atividade; controlar as transações financeiras; apoiar as tomadas de decisões referentes ao processo produtivo; auxiliar nas projeções de fluxos de caixa e necessidades de crédito; permitir comparações

do desempenho da empresa rural no tempo e referente a outras empresas; conduzir as despesas pessoais do produtor e seus familiares; justificar a liquidez e a capacidade de pagamento da empresa junto aos agentes envolvidos que fornecem crédito para a mesma, servir de base para seguros, arrendamentos e outros contratos; e por fim gerar informações para declaração do imposto de renda.

Com a apuração de todos os custos envolvidos nas atividades agrícolas e pecuárias é possível verificar se a hipótese adotada para desenvolvimento deste trabalho está correta. Tal hipótese busca analisar se é possível produzir sustentavelmente, com baixo custo, com rentabilidade, preservando o meio ambiente e atender a demanda por alimentos apenas com a agricultura, ou seja, sem a exploração animal por meio da pecuária.

A hipótese acima foi adotada tomando por base que se a área utilizada pela pecuária passasse a ser destinada somente à plantação de grãos e cereais o rendimento seria maior e alimentaria centenas de pessoas, podendo resolver o problema da fome mundial.

Portanto, os objetivos dessa pesquisa são comparar o sistema de produção agrícola contra o pecuário tendo como objeto de comparação o pequeno produtor, medir o impacto econômico, identificar o investimento inicial para cada ramo de atividade analisada e o bem-estar dos produtores, e mensurar os impactos ambientais.

Essa pesquisa visa contribuir para que os produtores rurais repensem o sistema de produção que estão utilizando em suas propriedades, que passem a fazer controle de todos os custos e identifiquem as externalidades geradas no processo adotado, e aderindo à busca do crescimento econômico sem destruir o meio ambiente e nem sacrificar a espécie humana. Também busca-se alertar sobre os problemas que a agricultura orgânica e a pecuária animal causam na saúde e no meio ambiente.

Exposto os principais pontos, cabe um questionamento: é possível viver no mundo atual somente com a prática da agricultura ou seria o prazer pelo consumo de produtos de origem animal mais valorizado do que o meio ambiente e a vida humana? Buscando responder a essa pergunta, este artigo será composto por cinco tópicos, sendo o primeiro esta introdução, seguido do referencial teórico, metodologia aplicada, apuração e discussão dos resultados da pesquisa e por fim as considerações finais a respeito do tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTABILIDADE RURAL

Apurar os custos e receitas de uma atividade é essencial para o sucesso na produção, vistos que eles são determinantes diretos na lucratividade do negócio.

Com a modernização no campo e conseqüente aumento da produção, impulsionados pelas revoluções agrícolas, tornou-se necessário um maior controle das técnicas produtivas e seus respectivos gastos, isso levou ao desenvolvimento de diversos estudos sobre planejamento e sobre a contabilidade de custos das empresas rurais, capazes de auxiliar os produtores.

Santos e Marion (1996) explicam a importância do planejamento nas empresas rurais, defendendo que se pode chegar a inúmeros benefícios com um planejamento adequado e que o planejamento ainda é capaz de elaborar previsões facilitando na tomada de decisões futuras.

A respeito da contabilidade rural, Callado Antônio e Callado Aldo (2015) apontam que mesmo com sua existência ela é pouco utilizada por ser considerada complexa e por não possuir retorno prático.

Ainda segundo esses autores:

uma contabilidade de custos é desenvolvida para atingir finalidades específicas, que podem estar relacionadas com o fornecimento de dados de custos para a medição de lucros, determinação da rentabilidade e avaliação do patrimônio, identificar métodos e procedimentos para o controle das operações e atividades da empresa e prover informações sobre custos através de processos analíticos. (CALLADO, Antônio e CALLADO, Aldo, 2015, pag. 88).

O apontamento feito acima é capaz de demonstrar o quão importante é ter um sistema de custos adequado, independente do ramo ou tamanho do negócio. Callado Antônio e Callado Aldo (2015) advertem que com as informações obtidas com um sistema de custos adequado, é possível identificar os gastos que estão reduzindo a lucratividade do negócio, sendo possível também fazer comparativos de um período com o que era esperado a fim de identificar e controlar irregularidades.

Em seu trabalho, Crepaldi (2012) diz que uma das principais carências do setor agropecuário brasileiro está na administração ineficiente e que as práticas adotadas ainda são bastante tradicionais, sendo a contabilidade rural uma das ferramentas menos utilizada pelos produtores.

Ele explica que uma contabilidade eficiente é capaz de localizar os pontos fortes e fracos de cada atividade produtiva e da empresa como um todo, podendo-se tirar conclusões convictas e com diversas finalidades, e também permite identificar as possíveis necessidades de reduzir custos, buscar recursos ou expandir-se.

Santos e Marion (1996) defendem que a contabilidade de custos se preocupa em identificar da maneira mais adequada possível se a empresa está auferindo lucro, além de se preocupar com o controle dos custos, por esse motivo desenvolve previsões a fim de comparar o quanto custou uma determinada atividade com o quanto deveria custar, analisando as variações para estudar a possibilidade de reduzir tais custos.

Ainda argumentam que a contabilidade de custos está voltada para a tomada de decisões, auxiliando o produtor a decidir quanto deve produzir para não ter prejuízo, qual produto deve cortar a fim de aumentar a rentabilidade, ajuda na escolha entre produzir alguns itens ou comprar de terceiros, entre outros questionamentos que a contabilidade de custos fornece as respostas.

Marion (2010) realça, especificamente para a pecuária, que conhecer os custos é imprescindível para gerir um negócio, não somente para apurar a rentabilidade, mas também para determinar o ponto ótimo de venda, para não cometer o erro de manter um método ou produto quando os custos são maiores que os ganhos.

Como se pode ver a contabilidade de custos é uma ferramenta indispensável no meio rural e é pouco utilizada, acredita-se que futuramente ela deva passar a ser obrigatória nas propriedades rurais para que aumente a competitividade agropecuária tanto no mercado interno como no mercado externo, colaborando também para que os produtores possam escolher alternativas que não dispendem um custo elevado e ao mesmo tempo proporciona um uso adequado dos recursos naturais.

2.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A RESPEITO DA CONTABILIDADE DE CUSTOS NA PECUÁRIA LEITEIRA E HORTICULTURA

Com o intuito de fornecer informações relacionadas às atividades agropecuárias, diversos autores vêm desenvolvendo estudos sobre segmentos da produção no campo a fim de analisar a viabilidade econômica do negócio. A seguir são abordados alguns trabalhos encontrados na literatura que tratam dos custos na pecuária leiteira, pecuária de corte e horticultura, foco deste trabalho.

Mezadri e Stroparo (2017) buscaram analisar a relação entre os custos e a rentabilidade da atividade leiteira em uma propriedade localizada no município de Teixeira Soares – Paraná, para os anos de 2015 e 2016.

Os indicadores utilizados foram custo total de produção da atividade leiteira que corresponde aos gastos com atividades de produção do leite, criação e reposição dos animais, margem bruta que corresponde da diferença entre receitas brutas e custos operacionais dos produtos vendidos, margem líquida que mede em termos percentuais o quanto restou das vendas após todas as deduções de suas despesas, custo operacional que representa todos os desembolsos de dinheiro e o retorno da atividade leiteira que é obtido dividindo a margem líquida pela divisão dos custos totais.

Conforme o levantamento de custos da atividade para a propriedade em estudo, seguindo modelo desenvolvido pela Embrapa Gado de Leite em 2002, os custos variáveis da produção representaram 67,95% do total de custos em 2015 e os custos fixos representaram 32,05%. Já em 2016 os custos variáveis representaram 70,09% e os custos fixos 29,91% do total de custos da produção. O aumento nos custos variáveis em 2016 se explicou em parte devido ao aumento no preço das rações destinadas a alimentação, resultado da quebra na safra de grãos do ano.

Assim como os custos, a receita obtida com a produção leiteira também aumentou, devido ao aumento da quantidade de litros produzidos, aumento no valor médio recebido por litro de leite e aumento da receita obtida com a venda de bezerras. Na análise de rentabilidade da atividade, tanto a margem bruta quanto a margem líquida se mostraram superiores para o ano de 2016 e em ambos os anos a produção apresentou lucro bruto, a receita líquida se mostrou suficiente para cobrir os custos e o retorno da atividade leiteira foi maior para o ano de 2016.

Com o objetivo de chegar ao custo de produção e resultado econômico da pecuária leiteira Hofer et al. (2004) realizaram um estudo tendo por base uma localidade no município de Marechal Cândido Rondon, no Paraná. Para obter as informações necessárias à pesquisa os autores entrevistaram pessoas envolvidas na produção, observaram as atividades desenvolvidas e consultaram documentos e relatórios disponíveis. Após apropriação dos dados obtidos, chegou-se a um resultado positivo da atividade, tanto financeiramente quanto economicamente, no período de junho a outubro de 2003, mesmo a propriedade analisada não possuindo sistema de custos implantado.

Reis, Medeiros e Monteiro (2001) analisaram os custos de produção da atividade leiteira no sul de Minas Gerais, onde foram aplicados questionários junto aos produtores, sendo caracterizado o trabalho por um estudo de multicaseos.

Os resultados obtidos se referem ao período de março de 2000 a fevereiro de 2001 e mostraram que os custos fixos representaram 23,55% do custo final da atividade, sendo o fluxo de serviços de máquinas e equipamentos e as benfeitorias os fatores com maior representatividade e os custos variáveis representaram 76,45% do custo final da produção, sendo os gastos com alimentação e mão-de-obra os fatores com maior representatividade, com uma produção média foi de 459,38 litros por dia e a receita média foi de R\$ 0,40 por litro de leite.

O custo operacional médio foi de R\$ 0,36 por litro de leite e foram cobertos pela receita média, indicando que a pecuária leiteira estudada apresentou resultado positivo. Contudo, a remuneração obtida foi menor que o custo total médio quando considerados os custos de oportunidade do capital, evidenciando situação econômica de descapitalização, o que levou a concluir que no longo prazo, caso a situação persista, precisaria buscar outras alternativas de aplicação do capital.

Lopes, Reis e Yamaguchi (2007) desenvolveram um trabalho comparando duas metodologias de apuração de custos. Os dados do estudo se referem a 162 propriedades rurais dos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Paraná e Rio Grande do Sul, para o período de agosto de 2000 a julho de 2001.

A primeira metodologia refere-se ao modelo denominado “custo da atividade leiteira”, sendo o custo da produção de leite estimado a partir do custo total da atividade leiteira. A segunda metodologia denomina-se “centro de custos do leite”, sendo custo da produção de leite estimado como sendo um subsistema do sistema global da atividade leiteira, ou seja, sendo analisado individualmente.

Os resultados obtidos mostraram que os custos totais médios calculados através da primeira metodologia são superiores aos custos totais médios calculados pela segunda metodologia e que de acordo com primeira metodologia os Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul apresentaram os maiores custos, já de acordo com a segunda metodologia os Estados de São Paulo e Goiás apresentaram os maiores custos.

O estudo também mostrou que os produtores dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais apresentaram um preço médio superior aos demais Estados, porém os custos variáveis médios de todos os Estados são cobertos pelo preço médio recebido nas duas

metodologias, concluindo-se que a atividade leiteira tem condições para continuar produzindo no curto prazo.

Objetivando identificar e calcular os custos incorridos na produção de leite, Beterli (2018) desenvolveu um estudo analisando a produção em uma propriedade no município de Turvo – Santa Catarina. A coleta de dados se deu pelo acompanhamento dos gastos mensais com a produção, no período de abril de 2017 a março de 2018.

Conforme a pesquisa a receita bruta obtida com a venda do leite variou de R\$ 1.751,20 a R\$ 3.246,88, o preço pago ao produtor apresentou queda desde abril de 2017, começando a dar sinais de aumento somente em fevereiro e março de 2018. Pelo lado dos custos, nos custos variáveis, que representaram 86,48% da receita obtida, o fator que se mostrou mais representativo foi a ração dada aos animais, seguido pela taxa de administração, sal mineral, Funrural e penalizações. Nos custos fixos o fator que apresentou maior representatividade foi a mão de obra, seguida pela depreciação dos animais, máquinas e equipamentos, ração dada as novilhas, energia e água, produtos de limpeza, remédios, inseminações, adubação, pastagem e por fim manutenção.

Após ter sido realizada a dedução de todos os valores coletados, chegou-se ao resultado da atividade leiteira, notando-se que esta apresentou lucro apenas no mês de janeiro, tendo como resultado final prejuízo na atividade na referida propriedade.

Araújo, Araújo e Correia (2008) analisaram os custos e a rentabilidade da produção de cebola na região do Submédio São Francisco, que abrange municípios pertencentes ao Estado da Bahia e Pernambuco.

A análise mostrou que os fatores que mais afetam os custos são a sacaria, adubos e fertilizantes, e os defensivos agrícolas no segmento de insumos. Já no segmento de serviços os fatores com maior representatividade no custo de produção foram a irrigação, o transplântio e o beneficiamento.

O custo total foi R\$ 9.018,70 por hectare, a receita bruta foi de R\$ 13.600,00, o ponto de nivelamento que representa a quantidade necessária para cobrir os gastos totais foi de 13,262 quilogramas por hectare e a margem de segurança que revela que para a receita se igualar a despesa, a quantidade ou o preço de venda pode cair até 34%, esses dados revelam que a produção de cebola na região em estudo é uma atividade rentável.

Com o objetivo de caracterizar o custo de produção e determinar a rentabilidade da cultura do tomateiro, Araújo e Araújo (2008) levantaram dados do processo produtivo na região do Submédio São Francisco, para o ano de 2007. Os valores obtidos revelaram

que os insumos correspondem a 55% dos custos operacionais totais e que os adubos químicos foram o item que mais onerou os custos, respondendo por 30%.

O valor médio anual de comercialização do tomate para o Polo de Juazeiro-Petrolina foi de R\$ 0,49 o kg e a produtividade média foi de 40.000 kg por hectare. Constatou-se que a receita bruta foi de R\$ 19.600,00 por hectare, a margem líquida ou lucro foi de R\$ 11.585,50, o retorno sobre o investimento passou de 144%, o ponto de nivelamento mostrou que seria necessário produzir 16,356 kg por hectare para igualar a receita aos custos, e a margem de segurança mostrou que a quantidade produzida ou preço de venda do produto pode cair até 59%, concluindo-se que a produção apresenta resultados economicamente favoráveis.

Souza e Garcia (2013) desenvolveram um estudo com o objetivo de comparar indicadores econômicos e financeiros dos sistemas de cultivo orgânico e convencional de dez espécies de hortaliças, usando uma base de dados do período de 1990 a 2009, para uma Unidade de Referência em Agroecologia do INCAPER, no município de Domingos Martins – Espírito Santo.

A cultura da abóbora, em ambos os sistemas de cultivo, foi a que apresentou menor custo de produção, sendo 27% menor o custo no sistema orgânico do que no convencional devido, basicamente, aos gastos com adubos e corretivos. A produtividade no sistema orgânico de abóbora foi de 7323 kg por hectare a um custo de R\$ 0,49 por kg do produto e no sistema convencional foi de 8500 kg por hectare a um custo de R\$ 0,58 por kg, fazendo com que a receita do sistema orgânico fosse 20,6% maior (preço pago pelo produto orgânico também foi maior).

Para a cultura do alho os gastos com o sistema orgânico foram maiores, o que se atribuiu aos maiores custos com alho-semente orgânico, embalagens e frete. Porém, a receita bruta obtida no sistema orgânico foi 85,0% maior que a receita bruta do sistema convencional, devido ao preço pago ao produtor de alho orgânico. As produtividades obtidas foram de 6646 kg por hectare e 6350 kg por hectare para os sistemas orgânico e convencional, respectivamente.

Os custos da produção de batata foram semelhantes. Os maiores custos com alho-semente, frete e embalagens do sistema orgânico foram proporcionais aos maiores custos com pesticidas e adubos do sistema convencional. A receita bruta da batata orgânica, por sua vez, foi 113% superior à receita bruta da batata convencional, devido ao preço de mercado bastante diferente.

Na produção de cenoura novamente os custos foram semelhantes, sendo diferente apenas a participação de cada componente. A produtividade do sistema convencional foi de 28000 kg por hectare frente a uma produtividade de 23547 kg por hectare no sistema orgânico. A receita bruta do sistema convencional também se mostrou superior, mesmo com o preço de mercado maior em R\$ 0,04 para o sistema orgânico.

O morango foi uma cultura que se mostrou rentável para ambos os sistemas de produção, mesmo tendo seus custos mais elevados, decorrente da abundante mão-de-obra que a cultura necessita. O sistema orgânico apresentou receita bruta de R\$ 175.881,70 com uma produtividade de 26.251 kg por hectare e o sistema convencional apresentou receita bruta de R\$ 180.000,00 com uma produtividade de 36.000 kg por hectare.

O pimentão indicou um custo de produção semelhante às outras culturas, apresentando diferenças nos componentes que mais oneram cada custo de produção, sendo o gasto com embalagens e frete no sistema orgânico e adubos/corretivos e pesticidas no sistema convencional. O sistema convencional apresentou produtividade de 30.000 kg por hectare, com uma receita bruta de R\$ 30.300,00 frente a receita bruta de R\$ 37.755,30 do sistema orgânico.

A cultura do quiabo também apresentou custos semelhantes entre as formas de cultivo, diferindo nas participações percentuais de cada componente, novamente embalagens e frete tiveram maior participação no sistema orgânico e no sistema convencional a mão-de-obra e os adubos/corretivos. Já a receita bruta de ambas as culturas não foi suficiente para cobrir seus respectivos custos, sendo de R\$ 19.923,00 para a cultura orgânica, que apresentou custo de R\$ 20.060,24, e uma receita bruta de R\$ 13.950,00 do sistema convencional frente a um custo de R\$ 18.007,60.

O repolho apresentou custo de produção menor para o sistema orgânico, R\$ 11.099,67 contra R\$ 14.096,00 do sistema convencional (por hectare). As produtividades foram de 56.553 kg/ha e 47.102 kg/ha e a receita bruta foi de R\$ 25.448,85 e R\$ 14.601,62 dos sistemas orgânico e convencional, respectivamente.

Os indicadores do taro mostraram receita bruta de R\$ 21.831,93 para o sistema orgânico e R\$ 16.790,00 para o convencional. As produtividades foram de 22.569 kg/ha (orgânico) e 23.000 kg/ha (convencional), com custos semelhantes.

Por fim, o tomate, grande demandante de adubos/corretivos e pesticidas no sistema de cultivo convencional apresentou um custo de R\$ 8.902,40 por hectare, quase o dobro do custo de produção orgânica que foi de R\$ 4.412,30. A receita bruta do sistema orgânico foi 18% maior que a receita bruta do sistema convencional, devido a grande

diferença nos custos e também no preço de venda que é 108% mais alto para o tomate orgânico.

2.3 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM A AGROPECUÁRIA

Como se pode notar tanto a pecuária leiteira, quanto a pecuária de corte e a horticultura apresentam, em sua maioria, boa viabilidade econômica, segundo os estudos analisados, mas há um problema por trás destes sistemas de produção que é deixado de lado por grande parte dos produtores e consumidores.

O custo social e ambiental proveniente da pecuária e da agricultura química vem se tornando tema de muitos trabalhos, pois o uso de fertilizantes, agrotóxicos e adubos químicos nos sistemas agropecuários têm contribuído com o aparecimento de problemas de saúde, com a poluição do solo, poluição das águas e do ar. Não bastasse isso, a pecuária é considerada uma das grandes responsáveis pelo efeito estufa, pelo desmatamento e ligada a exploração ambiental.

“Essa exploração ambiental está diretamente ligada ao avanço do complexo desenvolvimento tecnológico, científico e econômico que, muitas vezes tem alterado de modo irreversível, o cenário do planeta e levado a processos degenerativos profundos da natureza” (RAMPAZZO, pag. 198, 1996). Tal exploração vem aumentando devido às elevadas taxas de consumo da população, que ocasionaram no acontecimento de quatro revoluções agrícolas e contribuíram para o uso de defensivos químicos, produção em massa e uso de técnicas antes desconhecidas na agropecuária.

O consumo e produção irracionais do ser humano estão influenciando diretamente a ocorrência do efeito estufa, comprometendo tanto as gerações atuais quanto as gerações futuras, seja da espécie humana ou qualquer organismo vivo aqui existente.

Segundo Artaxo e Coutinho (2015) muitas das questões que enfrentamos hoje, já eram existentes no passado, porém a diferença está na escala, na velocidade e na amplitude do processo e defendem que é essencial que as emissões de gás carbônico sejam reduzidas, utilizando os recursos naturais de maneira mais eficiente e inteligente, o mais rápido possível.

O gás carbônico e o gás metano estão entre os principais gases causadores do efeito estufa, dessa maneira Empinotti (2015) alerta que a agropecuária é uma das principais fontes de emissão de gás carbônico, pois a transformação de florestas em áreas

de pecuária e agricultura utiliza-se das queimadas e do desmatamento, além das práticas de preparo do solo para plantio que também são responsáveis pela emissão.

Além disso, “o manejo de rebanhos é responsável por uma média de 19% das emissões de gás metano (CH₄), o segundo principal gás causador de efeito estufa, e a queima de biomassa contribui com 8% a 10% das emissões na região da Amazônia brasileira” (BESEN; GRANDISOLI, pag. 67, 2015).

Segundo Veschi, Barros e Ramos (2010) toda atividade produtiva gera impactos sobre o ambiente, mas as atividades agropecuárias provocam modificações físicas, químicas e biológicas e a magnitude depende da proporção de cada atividade.

As práticas de cultivo que alteram o solo contribuem para o aceleração das perdas de carbono, promovendo maior mineralização do nitrogênio, fósforo e enxofre, e que os nutrientes mais importantes para as pastagens são provenientes de resíduos vegetais e excreções animais, ou seja, os resíduos vegetais e animais são fundamentais para recuperação do solo desde que sejam aproveitados.

Ainda segundo os mesmos autores há estudos que mostram que é possível obter uma atividade econômica agropecuária rentável conservando os recursos naturais, sem causar o desgaste do solo, e até contribuindo para a recuperação das áreas degradadas, mas o manejo e a gestão inadequada da criação animal têm levado a degradação de pastagens e sendo um obstáculo para a pecuária bovina sustentável.

Zen et al. (2008) abordam que o sistema extensivo da bovinocultura gera destruição de ecossistemas ambientais, degradação do solo, poluição dos recursos hídricos e como outros autores, apontam a pecuária como grande emissora de gases causadores do efeito estufa, e conforme estimativas o rebanho bovino emite cerca de 9% do total desses gases, sendo maior que a emissão causada pelo setor de transportes.

Conforme esses autores, desconsiderando as emissões causadas pelas queimadas e o desmatamento, a pecuária de corte e leiteira entram como principal fonte de emissão dos gases e colocam como alternativas para amenizar os problemas causados pela pecuária, as melhorias nas pastagens, implantação de sistema rotativo, confinamento e semiconfinamento, sistemas de integração lavoura-pecuária e sistemas silvipastoris.

3 METODOLOGIA

Buscando atender os objetivos dessa pesquisa, que é comparar o custo e receita da produção pecuária e agrícola, a fim de mensurar o impacto econômico ao pequeno

produtor se deixasse o sistema pecuário e passasse a trabalhar somente com agricultura, foram elaborados dois questionários (um para cada sistema de produção devido suas particularidades) para aplicá-los diretamente nos produtores rurais.

Os questionários foram desenvolvidos com base na leitura de livros, artigos e outros documentos consultados na internet e contém em sua maioria questões abertas por acreditar-se que dessa maneira as respostas ficariam mais completas.

O questionário da agricultura foi aplicado em um produtor de horticultura no município de Ivaí - Paraná, e abordou 51 questões envolvendo as características da propriedade, sistema produtivo e questões ambientais. Para ter acesso ao produtor foi realizado contato telefônico a fim de marcar uma visita em sua propriedade, que durou em torno de aproximadamente duas horas.

Já o questionário da pecuária foi aplicado em um produtor de leite e carne do município de Ipiranga - Paraná, e abordou 67 questões envolvendo as características da propriedade, sistema produtivo, características e cuidados com os animais e questões ambientais e sanitárias. Para ter acesso a esse produtor também foi realizado contato telefônico a fim de marcar uma visita em sua propriedade, que durou em torno de quatro horas.

Além da aplicação dos questionários junto aos produtores rurais, a pesquisa contou com revisão bibliográfica para justificar a importância de fazer uso da contabilidade nos sistemas de produção rurais, analisar trabalhos que abordaram os custos da pecuária leiteira, pecuária de corte e horticultura e por fim o tema da sustentabilidade relacionada com a produção no campo.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS PROPRIEDADES EM ESTUDO

A propriedade agrícola em estudo, localizada na área urbana do município de Ivaí, possui 1 alqueire de tamanho, sendo 3900 m² de área ocupada por construções, 1800 m² com mata ciliar e mata nativa e 18500 m² com plantações e foi adquirida através da compra, não possuindo cercas ao seu redor.

Por outro lado, a propriedade pecuarista em estudo, localizada na área rural do município de Ipiranga, possui 203 alqueires de tamanho, sendo 53 alqueires a área de preservação permanente, 26 alqueires a área de manejo florestal, 100 alqueires a área

destinada para produzir soja, feijão e milho e 24 alqueires a área ocupada por pastagens e foi adquirida através da compra, possuindo cercas ao seu redor e pastagens cultivadas.

4.2 SISTEMAS PRODUTIVOS DAS PROPRIEDADES EM ESTUDO

4.2.1 Sistema produtivo agrícola

Os produtos cultivados na propriedade agrícola que está sendo analisada são diversos, tais como: tomate, morango, alface, repolho, couve-flor, brócolis, entre outras, que geram um volume de produção em torno de 30 toneladas por ano e que servem também para o consumo familiar e dos funcionários, também há o cultivo de algumas frutas e flores de caixaria.

A inserção do produtor neste mercado se deu devido a necessidade da população do município em produtos frescos, ou seja, colhidos na hora. Desde que o produtor entrou para esse mercado alguns avanços foram alcançados, como exemplo ele citou o aumento no tamanho da horta de 10% por ano, num período de 10 anos, e nos últimos três anos a produção estabilizou-se, a maneira de realizar os serviços também mudaram, pois antes todas as atividades eram realizadas manualmente e agora são mecanizadas.

Como em todo mercado, nesse também existem vantagens e desvantagens, que são citadas pelo produtor. Os fatores climáticos, pragas e doenças são destacadas como as principais dificuldades que ele encontra para produzir, além da dificuldade em produzir fora da época de cada cultura. Pelo lado das vantagens ele cita poder auferir uma renda média durante todo o ano e conseguir obter retorno em uma pequena área de terra.

As etapas do processo produtivo das hortaliças compreendem primeiramente a semeadura das sementes em bandejas, em seguida é feito o preparo do solo com trator, depois é realizado o transplante das mudas, realizados os tratamentos culturais necessários (capina e pulverização), por fim é feita a colheita manual e em seguida a venda direta ao consumidor na loja comercial do produtor, que se encontra na mesma propriedade da horta.

A mão-de-obra utilizada nas atividades descritas acima é composta por seis pessoas no total, que não possuem treinamentos e capacitação específica para trabalhar na produção, dessas seis pessoas três são da família do produtor, incluindo ele, e três são funcionários contratados.

Referente ao uso de tecnologias empregadas no processo produtivo, foi citada a técnica de correção do solo, irrigação por aspersão e via gotejo e o uso de cobertura plástica.

Uma prática que pode ser considerada o diferencial no negócio desse produtor é o próprio consumidor ir até a propriedade para comprar os produtos na loja comercial, não sendo necessário gastar com transporte e também possibilitando ao consumidor que conheça a origem do produto que está comprando.

4.2.2 Sistema produtivo pecuário

Os produtos gerados na propriedade pecuária em análise são: leite, carne, soja, feijão e milho, sendo o leite foco deste trabalho, que gera um volume de produção em torno de 500 litros por dia. Desses 500 litros, 10 são utilizados para o consumo familiar e de empregados diariamente.

A inserção do produtor se deu devido a família já trabalhar na produção, e ocorreu em 1990. No decorrer dos 18 anos que o produtor se encontra no mercado foi verificado diminuição dos custos de produção, particularmente devido a dieta do animal e também ocorreu diminuição na produtividade acompanhada de aumento no lucro.

As principais dificuldades encaradas pelo produtor se dá pela falta de animais para reposição, sendo necessário buscar fora do município ou até mesmo fora do estado; estradas ruins para transportar o animal; preços dos insumos no município são mais elevados do que fora; não há cursos profissionalizantes para os funcionários, sendo assim há falta de mão-de-obra especializada e por fim, as quedas de energia atrapalham o processo produtivo.

Já pelo lado das vantagens, o produtor enxerga esse mercado como um mercado em expansão devido a necessidade de alimentos derivados do leite e do próprio leite em si, a tradição familiar também foi apontada como vantagem pelo fato de ser considerada uma realização para o produtor em continuar na mesma área.

Referente às etapas de produção do leite, elas são as seguintes:

- Nascimento do animal;
- Com 1 ano e 4 meses inicia-se a cobertura (prenhez);
- Após o nascimento do bezerro, inicia-se a lactação que dura em torno de 10 meses;
- Por fim, o ciclo se repete até 8 ou 9 anos de vida do animal, que em seguida vai para descarte.

Pelo lado das tecnologias o produtor apontou a tecnologia de raça; a utilização de tamponante (alga) na alimentação; ração com sais minerais; vacinas; internet para verificar questões relacionadas ao tempo; e aplicativos bancários, a fim de realizar pagamentos sem sair de casa.

A mão-de-obra utilizada no processo produtivo conta com 8 funcionários assalariados e o produtor que trabalha em todas as etapas, além de utilizar serviços de empreita em algumas atividades. Todos os funcionários assalariados passaram por cursos de inseminação, pastagem e manejo.

Outra questão de extrema importância na produção se refere ao transporte do leite, que é realizado há cada dois dias, aonde um caminhão sai do município de Ponta Grossa – PR, e vai até a propriedade para buscar o leite, o valor cobrado pelo serviço não é conhecido, pois é descontado diretamente do preço que o produtor recebe pelo produto.

Também, segundo o pecuarista na área que é destinada às pastagens e ao cultivo de grãos que servem de alimento para os animais poderia ser utilizada para produzir em torno de 72.000 kg de alimentos para humanos.

Dentre os alimentos produzidos dentro da propriedade que servem de consumo para os animais estão o milho, a aveia em grãos, a silagem de milho e a silagem de aveia, sendo necessário 4 kg de grãos por dia o suficiente para alimentar cada animal, que compõem o total da alimentação de cada animal, que gira em torno de 15 a 20 kg por dia da produção gerada no meio agrícola.

4.3 QUESTÕES AMBIENTAIS E SANITÁRIAS DAS PROPRIEDADES EM ESTUDO

4.3.1 Agricultura

As embalagens dos insumos que são utilizados na plantação são devolvidas para Associação dos Revendedores de Insumos Agropecuários dos Campos Gerais, que possuem depósitos para reciclagem e incineração das mesmas.

A aplicação de agrotóxicos na horta é realizada pelo próprio produtor e a quantidade de água consumida com estes tratamentos/pulverizações e irrigação gira em torno de 30.000 litros por dia, além do gasto de água para lavar as hortaliças que gira em torno de 10.000 litros por mês.

Para preservação do solo é realizado o plantio em nível e a adubação verde, que consiste na prática de adicionar plantas leguminosas ou gramíneas na superfície do solo

com intenção de enriquecê-lo. Já para preservação das fontes de água superficiais ou subterrâneas é preservada a mata ciliar e foi feito o plantio de 3.000 mudas de árvores nativas, doadas pelo Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Outro ponto importante é que desde a inserção no mercado em questão, a fronteira agrícola aumentou em torno de 17.000 metros quadrados.

Em relação à fiscalização que a produção passou durante o ano de 2018, foram retiradas amostras das hortaliças pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná para verificar se havia resíduos dos agrotóxicos usados.

4.3.2 Pecuária

Os dejetos produzidos pelos animais da propriedade são utilizados para adubação do solo e proporcionam um ganho para o produtor, que passa a depender menos da adubação química.

Além da adubação orgânica o solo conta com técnicas que são utilizadas e vistas como auxiliares na preservação do mesmo. Sendo a rotação de culturas, o plantio direto, a cobertura vegetal e a calagem realizada há cada quatro anos.

Os mananciais, córregos e rios também contam com um cuidado especial que consiste na preservação dos mesmos e na preservação da mata ciliar.

Referente a quantidade gasta de água envolvendo todo o processo produtivo, esta é consumida em maior quantidade diretamente pelos animais, sendo em torno de 20.000 litros por dia. Já nas pulverizações dos grãos que servem para alimentar o rebanho é gasto em torno de 300.000 litros por ano.

A fiscalização sanitária da produção é feita através de amostras de leite coletadas diariamente, que são mandadas para análise laboratorial e se detectado algum problema há perda da carga total daquele dia em que a amostra apresentou problemas.

Por fim, quando um animal morre ele é jogado em um buraco no chão.

4.4 QUESTÕES REFERENTES AOS ANIMAIS DA PROPRIEDADE PECUÁRIA EM ESTUDO

A quantidade total de animais é de aproximadamente 400 cabeças, sendo 100 em pastagens e 300 no confinamento. Os animais do confinamento se referem ao gado leiteiro e pesam em média 600 kg cada um.

Esses animais contam com atendimento de médico veterinário regularmente e recebem vacinas para febre aftosa, pasteurelose, brucelose, carbúnculo e raiva. Também recebem vermífugos quatro vezes por ano e medicamentos curativos, como iodo, detergente alcalino, detergente ácido, carrapaticidas, mosquicidas, penicilina, entre outros.

As raças, do gado leiteiro, trabalhadas na propriedade são Red Angus, Braford e Nelore.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora não se tenha aqui uma apuração detalhada dos custos das propriedades em estudo, foi possível identificar por meio dos questionários que os custos e o investimento inicial da pecuária se mostraram maiores que os da agricultura, ressaltando que o volume de produção e a renda da pecuária foram maiores.

Referente ao uso de água nos sistemas de produção, ambas se mostraram grandes demandantes de tal, sendo o gasto com irrigação e pulverizações na agricultura em torno de 30.000 litros por dia e na pecuária o gasto maior se dá pelo próprio animal, ficando em torno de 20.000 litros por dia.

Também foi identificado que os produtores procuram adotar medidas que preservem o solo, a mata ciliar, os córregos e rios. Porém, ambos aumentaram a fronteira agrícola de suas propriedades desde que entraram para o mercado.

Por fim, a receita obtida por ambos não é considerada suficiente para proporcionar o bem-estar familiar, sendo necessário trabalhar com outras culturas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. L. P.; ARAÚJO, E. P. Análise dos custos de produção e rentabilidade da cultura do tomateiro na região do Submédio São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48, 2008, Maringá. **Separatas...** p. S4945 – S4952. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/156625/analise-dos-custos-de-producao-e-rentabilidade-da-cultura-do-tomateiro-na-regiao-do-submedio-sao-francisco>>. Acesso em: 03 jan. 2019.
- ARAÚJO, J. L. P.; ARAÚJO, E. P.; CORREIA, R. C. Análise dos custos de produção e rentabilidade da cultura da cebola na região do Submédio São Francisco. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XV, 2008, Bauru. **Separatas...** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/semiario/busca-de-publicacoes/-/publicacao/158717/analise-dos-custos-de-producao-e-rentabilidade-da-cultura-da-cebola-na-regiao-do-submedio-sao-francisco>>. Acesso em: 03 jan. 2019.
- ARTAXO, P.; COUTINHO, S. M. V. Complexidade científica das mudanças climáticas e os acordos internacionais. In: _____. **Temas atuais em Mudanças Climáticas**. 1. São Paulo: 2015. p. 1-115.
- BESEN, G. R.; GRANDISOLI, E. Resíduos sólidos e as mudanças climáticas. In: JACOBI, P. R. et al. **Temas atuais em Mudanças Climáticas**. 1. São Paulo: 2015. p. 64-69.
- BETERLI, L. B. Custos na produção de leite em uma pequena propriedade de Turvo/SC. **Repositório Institucional da Unesc**, Criciúma, 2018. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/6201/1/Let%C3%ADcia%20Brognoli%20Berteli.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.
- CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Gestão de custos no agronegócio. In: CALLADO, A. A. C. (Org.). **Agronegócio**. 4. São Paulo: Atlas, 2015, pag. 88-111.
- CREPALDI, S. A.; **Contabilidade Rural**. 7. São Paulo: Atlas, 2012, 400.
- EMPINOTTI, V. Ecossistemas e ambientes naturais. In: JACOBI, P. R. et al. **Temas atuais em Mudanças Climáticas**. 1. São Paulo: 2015. p.37-41.
- HOFER, E.; ENGEL, W.; CARMO, W. A.; SCHULTZ, C. A.; BELTRAME, S. L. Custo de produção para a atividade da pecuária leiteira: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, XI, Porto Seguro – BA, 2004, **Anais...** Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2245>>. Acesso em 10 dez. 2018.
- LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 567-590, jul/set 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032007000300002>. Acesso em: 10 dez. 2018.
- MARION, J. C. **Contabilidade Rural: Contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, impostos de renda pessoa jurídica**. 12. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEZADRI, A. P. dos. S.; STROPARO, T. R. Análise da relação custos x rentabilidade na produção leiteira. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO,

2017, Ponta Grossa. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2017/down.php?id=2741&q=1>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

RAMPAZZO, Sônia E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. *Revista do Desenvolvimento Regional*, Santa Cruz do Sul, Unisc, v. 1, n. 2, dez. 1996. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/10617>>. Acesso em: 18 set. 2018.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. *Revista UFLA*, Lavras, v. 3, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/272>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SANTOS, G. J. dos.; MARION, J. C. Necessidade de Planejamento e Controle Econômico-Financeiro. In: **Administração de custos na agropecuária**. 2. São Paulo: Atlas, 1996, pag. 13-20.

SOUZA, J. L.; GARCIA, R. D. C. Custos e rentabilidades na produção de hortaliças orgânicas e convencionais no estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 11-24, julho 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/501/1/RBAS-CUSTOS-E-RENTABILIDADES-2013-JACIMAR.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

VESCHI, J. L. A.; BARROS, L. S. S.; RAMOS, E. M. Impacto ambiental da pecuária. In: BRITO, L. T. de L.; MELO, R. F. de; GIONGO, V. (Ed.). **Impactos ambientais causados pela agricultura no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. cap. 6, p. 171-187. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/875506/impacto-ambiental-da-pecuaria>>. Acesso em: 24 set. 2018.

ZEN, S. de.; BARIONI, L. G.; BONATO, D. B. B.; ALMEIDA, M. H. S. P. de.; Pecuária de corte brasileira: impactos ambientais e emissões de gases efeito estufa (GEE). **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**, Piracicaba, 2008. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/pecuaria-de-corte-brasileira-impactos-ambientais-e-emissoes-de-gases-efeito-estufa-gee.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2019.