

## **Análise comparativa de sustentabilidade na pecuária de corte: Um estudo multicaso**

### **Comparative analysis of sustainability in beef cattle: A multi-case study**

### **Análisis comparativo de sostenibilidad en ganado de carne: Un estudio de casos múltiples**

Recebido: 11/07/2021 | Revisado: 19/07/2021 | Aceito: 26/07/2021 | Publicado: 02/08/2021

#### **Ana Luiza Baracat Cotrin**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1126-803X>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [ana.cotrin@unesp.br](mailto:ana.cotrin@unesp.br)

#### **Omar Jorge Sabbag**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3940-4240>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [omar.sabbag@unesp.br](mailto:omar.sabbag@unesp.br)

#### **Vinicius Affonso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0611-3562>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [vinicius.affonso@unesp.br](mailto:vinicius.affonso@unesp.br)

#### **Resumo**

Nas propriedades que são utilizadas para o setor agropecuário, incluindo-se a pecuária como uma das principais bases econômicas do país, torna-se necessário possuir controle sobre as atividades, sobretudo no tocante à sustentabilidade produtiva. Nesse sentido, pode-se avaliar a sustentabilidade por meio de algumas metodologias que quantificam e analisam a propriedade em seu conjunto de ações. Neste contexto, o presente trabalho objetivou a avaliação de duas propriedades com produção de bovinos de corte com diferentes níveis de tecnologias associadas à produção, utilizando a ferramenta APOIA-SOCIAL, desenvolvido pela Embrapa, em propriedades de caráter semi-intensivo disponível em Araçatuba/SP e extensivo em Ribas do Rio Pardo/MS. A metodologia aderida para verificar a sustentabilidade em relação as propriedades tem como princípio avaliar um conjunto de indicadores em aspectos econômico, emprego, gestão/administração e saúde. Cada fator tem sua importância no quesito sustentabilidade, trazendo o equilíbrio do sistema de produção. Por meio dos resultados, foi possível identificar que a propriedade 1 (sistema semi-intensivo) possui maior índice geral de sustentabilidade comparativamente à propriedade 2, com superioridade em todos os aspectos sociais, dentre os quais saúde, qualidade do serviço, gestão por parte do empregador e acompanhamento do mesmo e retorno com relação ao investimento e trabalho demandando na propriedade. Conclui-se que além de ser uma importante ferramenta de avaliação de sustentabilidade, nem sempre uma redução de custos, como no sistema extensivo, preconiza um ambiente potencialmente sustentável, sobretudo se o produtor almejar processos de certificação para exploração de novos mercados.

**Palavras-chave:** Gado de corte; Gestão; Impacto social; Sustentável; APOIA-SOCIAL.

#### **Abstract**

On properties that are used for the agricultural sector, including livestock as one of the main economic bases in the country, it is necessary to have control over activities, especially with regard to productive sustainability. In this sense, sustainability can be assessed through some methodologies that quantify and analyze the property in its set of actions. In this context, the present paper aimed to evaluate two properties with production of beef cattle with different levels of technologies associated with production, using the APOIA-SOCIAL tool, developed by Embrapa, in semi-intensive properties available in Araçatuba/SP and extensive in Ribas do Rio Pardo/MS. The methodology adopted to verify the sustainability in relation to the properties, has the principle of evaluating a set of indicators in economic aspects, employment, management/administration and health. Each factor has its importance in terms of sustainability, bringing balance to the production system. Through the results, it was possible to identify that property 1 (semi-intensive system) has a higher general sustainable index compared to property 2, with superiority in all social aspects, including health, service quality, management by the employer and monitoring of the same and return in relation to the investment and work demanded in the property. It is concluded that, in addition to being an important sustainability assessment tool, not always a cost reduction, as in the extensive system, it recommends a potentially sustainable environment, especially if the producer wants certification processes to explore new markets.

**Keywords:** Beef cattle; Management; Social impact; Sustainable; APOIA-SOCIAL.

#### **Resumen**

En las propiedades que se utilizan para el sector agrícola, incluida la ganadería como una de las principales bases económicas del país, es necesario tener control sobre las actividades, especialmente en lo que respecta a la

sostenibilidad productiva. En este sentido, la sostenibilidad se puede evaluar a través de algunas metodologías que cuantifican y analizan la propiedad en su conjunto de acciones. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo evaluar dos fincas con producción de ganado vacuno de carne con diferentes niveles de tecnologías asociadas a la producción, utilizando la herramienta APOIA-SOCIAL, desarrollada por Embrapa, en predios semi-intensivos disponibles en Araçatuba/SP y extensivos en Ribas. do Rio Pardo/MS. La metodología adoptada para verificar la sostenibilidad en relación a las propiedades, tiene el principio de evaluar un conjunto de indicadores en aspectos económicos, empleo, gestión/administración y salud. Cada factor tiene su importancia en términos de sostenibilidad, aportando equilibrio al sistema productivo. Por medio de los resultados se pudo identificar que la propiedad 1 (sistema semi-intensivo) tiene un índice general sustentable más alto que la propiedad 2, con superioridad en todos los aspectos sociales, incluyendo salud, calidad del servicio, gestión por parte del empleador y seguimiento de la misma. y rentabilidad en relación a la inversión y obra demandada en la propiedad. Se concluye que, además de ser una importante herramienta de evaluación de la sostenibilidad, no siempre es una reducción de costos, como en el sistema extensivo, aboga por un entorno potencialmente sostenible, especialmente si el productor quiere procesos de certificación para explorar nuevos mercados.

**Palabras clave:** Ganado de carne; Manejo; Impacto social; Sustentable; APOIA-SOCIAL.

## 1. Introdução

O Brasil é considerado um dos principais protagonistas mundiais na produção e comércio de carne bovina, resultado proveniente de sistema estruturado e bem desenvolvido que alavancou o aumento da produtividade e da qualidade do produto brasileiro. Em 2020, o Brasil foi considerado o país detentor do maior rebanho comercial mundial (14,3% do rebanho mundial) e primeiro lugar na exportação (14,4% do mercado internacional) de carne bovina mundial (IBGE, 2020).

Segundo Valle (2011), existem diversos fatores que foram determinantes para a conquista da liderança brasileira no comércio internacional da carne bovina. Em primeiro lugar, podem-se destacar as ações desenvolvidas em prol da erradicação da febre aftosa, que resultaram na melhoria da percepção de qualidade do produto pelos países importadores. Outra característica adicional de valorização foi a constatação da produção de alimento seguro, uma vez que a maior parte do rebanho brasileiro é alimentada em pasto. Outros fatores, como solo, clima e recursos humanos, passaram a constituir vantagens comparativas que, somadas à extensão territorial, têm permitido ao país oferecer, aos mercados nacional e externo, carne bovina de alta qualidade, em volumes crescentes e a preços competitivos.

O Estado com a maior produção é Mato Grosso, seguido de Goiás, Minas Gerais, Pará, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia e Paraná (IBGE, 2021). No estado com a maior produção bovina ocasionou um crescimento de 5,4% em relação ano anterior; os estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais foram responsáveis por 35,7% do total da produção do país em 2019 (Aragão & Contini, 2020). Por conta da demanda chinesa, os volumes embarcados de carne bovina alcançaram 1,84 milhão de tonelada e receita de US\$7,59 bilhões, com recorde em faturamento e volume em 2019. Assim, a exportação teve um aumento de 12,5% em relação a 2018 (ABIEC, 2020).

Como um dos países que mais produzem, há uma necessidade de relacionar a produção de forma mais completa possível, principalmente para conferir viabilidade, e de acordo com o levantamento, fazer mudanças e melhoramentos indispensáveis para conferir maior viabilidade ao produtor, produção e área utilizada, visualizando o aspecto social e demanda de mercado. Para o sucesso dessas propriedades, é de extrema importância a gestão que engloba o planejamento, a organização, direção e controle. Também são de grande visibilidade os aspectos de economia, saúde e emprego.

Neste contexto, a sustentabilidade condiciona em seus pilares, que são a questão ambiental, social e econômica, muito relacionadas às atividades nos sistemas de produção agropecuários, devido à necessidade de reduzir os impactos com erosão dos solos, poluição dos solos, da água e dos alimentos na questão ambiental; já no quesito social, entra o capital humano na forma de saúde, habilidades, segurança, desenvolvimento da comunidade e educação; e na econômica, é exemplificada por meio da estabilidade do faturamento, maior lucratividade, aumento no mercado interno e externo, investimentos e folha de pagamento (Silva, 2012).

Assim, para mensurar e analisar a sustentabilidade, é utilizada a ferramenta APOIA-SOCIAL, que necessita de indicadores que se encaixam nos parâmetros de questão ambiental, social e econômica. Desta forma, existe a curva de correspondência, que é a relação entre os índices de impacto dos indicadores e os valores de utilidade, compondo o Índice de Impacto Social da Atividade Agropecuária (Rodrigues et al., 2005), ferramenta esta aplicada no referido estudo.

Destaca-se que a sustentabilidade nos negócios tem como pilares as pessoas, o planeta e o lucro. As pessoas remetem à dimensão social, o planeta ao ambiente e o lucro à economia. Esses princípios foram desenvolvidos em 1999 no livro *Cannibals with forks – the triple bottom line of 21st century business*. Essa denominação, chamada originalmente de “*Triple Bottom Line*”, tem sido difundida e aceita como os pilares de avaliação da sustentabilidade (Elkington, 2012).

Na bovinocultura de corte, existem vários fatores que atuam para ser sustentáveis nas três áreas: na dimensão social, tem-se as pessoas que atuam nessa cadeia produtiva, segurança do trabalho e saúde ocupacional, responsabilidade social, treinamento, cumprimento das práticas trabalhistas, seguridade dos direitos humanos, diversidade cultural; na dimensão ecológica tem-se a redução de efluentes líquidos e de resíduos sólidos, consumo consciente dos recursos água e energia, uso racional dos materiais utilizados na produção, investimentos na biodiversidade, programa de reciclagem e preservação do meio ambiente; e na dimensão econômica é observado o aumento ou estabilidade do faturamento, tributos pagos ao governo, folha de pagamento, maior lucratividade, receita organizacional, investimentos, aumento das exportações (relacionamento com o mercado externo) (Araújo et al., 2006).

No meio rural é possível também identificar algumas causas básicas da insustentabilidade, como a ausência de práticas tradicionais de conservação do solo por falta de recursos, assistência técnica, educação básica e tradição conservacionista, causando degradação do solo; a disponibilidade de água tanto superficial quanto de subsolo, qualidade da água disponível (muitas vezes contaminadas com esgotos, dejetos e produtos químicos), que acarreta na limitação do recurso; insustentabilidade econômica cada vez maior das populações dos países pobres, incapacidade da produção em escala, falta de educação básica, conhecimentos técnicos e capital para produzir em escala, caracteriza a pobreza rural; a incapacidade de sustentação das famílias decorrente da renda gerada pela pequena produção rural, pelo desconforto de brutalidade do trabalho rural sem implementos e máquinas e outros fatores, assim ocorrendo a transferência de populações rurais para as áreas urbanas (Giordano, 2005).

Os fatores, quando são relacionados à bovinocultura de corte, predominam vários pontos suscetíveis à insustentabilidade, principalmente quando considera-se que é necessária grande área para criação de bovinos, geralmente tornando a localidade afastada da cidade ou de grandes centros. Desta forma, pode ainda constituir um ponto negativo para as pessoas que dependem desse sistema; entretanto, existem alternativas em busca de um sistema equilibrado, havendo a necessidade de gestão do negócio, tais como controle dos dados, adaptações ao sistema de produção de acordo com a necessidade, tecnologias relacionadas à qualidade e produção animal.

Uma avaliação de impacto ambiental é essencial para permitir a possibilidade de certificação ambiental das atividades, em atendimento à demanda voluntária dos proprietários rurais e de suas organizações com relação direta com o mercado. Em suma, é possível ter alguns resultados e assim interpretar as condições da atividade de bovinos de corte de forma ampla, correspondentes às principais variáveis da sustentabilidade.

Assim, o objetivo do referido trabalho foi avaliar a sustentabilidade de duas propriedades de bovino de corte localizadas em Araçatuba – SP e Ribas do Rio Pardo - MS, com diferentes níveis tecnológicos associados à produção, por meio da aplicação da ferramenta APOIA-SOCIAL.

## 2. Metodologia

Esta pesquisa foi trabalhada com amostragem do tipo intencional, sendo escolhida intencionalmente pelo pesquisador (Marconi & Lakatos, 1996), em um estudo multicaso. Convém destacar que este trabalho abordou um método quantitativo de pesquisa descritiva e exploratória, por meio de registro, análise e interpretação de dados em situações em que demandam conhecimentos específicos em questão.

O uso dos indicadores quantitativos promove uma forma para expressar a sustentabilidade, por meio de números que são expressos graficamente. As curvas de correspondência entre os indicadores e o desempenho social definido em valores de utilidade, baseando-se em testes de sensibilidade e de probabilidade para cada indicador (Girardin et al., 1999; Rodrigues & Campanhola, 2003).

O Sistema APOIA-SOCIAL é utilizado para indicar as contribuições de desempenho para determinado estabelecimento agropecuário, visando um desenvolvimento sustentável. Assim, no teste de sensibilidade, é definido o significado e importância da alteração causada pela atividade, permitindo julgar se a alteração ocorrida é aceitável ou não, visualizando se contribui ou prejudica a atividade (Rodrigues et al., 2005).

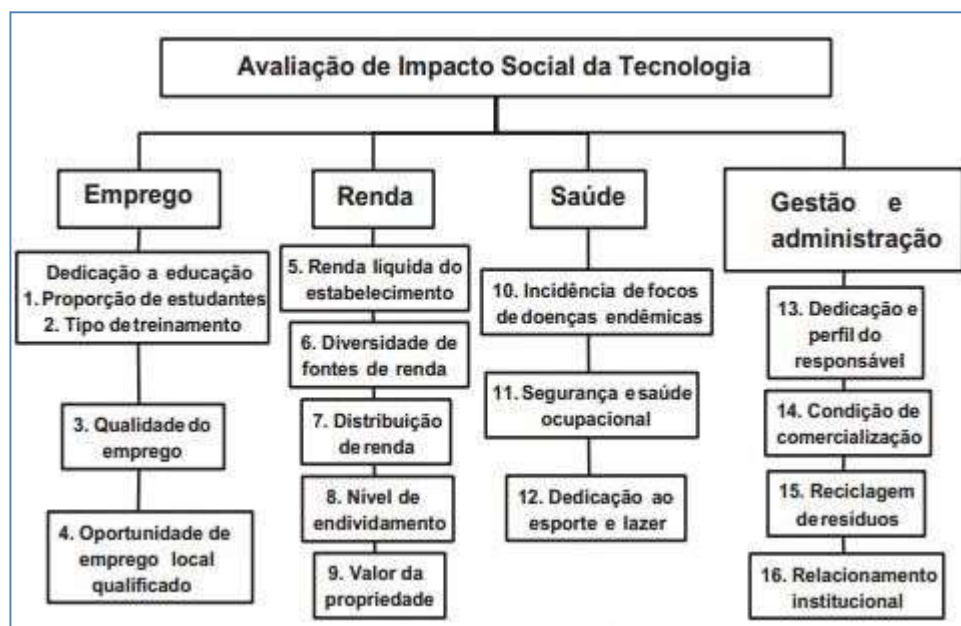
O teste de probabilidade é a reação entre o índice de impacto obtido para o indicador e o desempenho da atividade para atingir um objetivo definido, corresponde à linha base do desempenho para o indicador, que definirá uma função de transformação para expressão em valores de utilidade em equilíbrio, que é 0,70 (Girardin et al., 1999), sendo o ponto de probabilidade que não ocorra efeitos negativos (Rodrigues et al., 2005). Os índices dos indicadores são integrados via análise multi atributo, para compor um índice de sustentabilidade direcionado à gestão ambiental do estabelecimento rural (Rodrigues et al., 2010).

Os indicadores são divididos em quatro aspectos: a) no aspecto emprego, há quatro indicadores (proporção de estudantes, tipo de treinamento, qualidade de emprego e oportunidade de emprego local qualificado); b) no aspecto economia, há cinco indicadores (renda líquida do estabelecimento, diversidade de fontes de renda, distribuição de renda, nível de endividamento e valor da propriedade); c) no aspecto saúde são três indicadores (incidência de foco de vetores de doenças endêmicas, segurança e saúde ocupacional e dedicação ao esporte e lazer); d) e o aspecto gestão e administração é constituído de quatro indicadores (dedicação e perfil do responsável, condição de comercialização, reciclagem de resíduos e relacionamento institucional) (Rodrigues et al., 2005).

A forma de cálculo dos indicadores, que são em número de 16 (Figura 1), são construídos em matrizes de ponderação, nas quais os dados obtidos em campo, de acordo com o conhecimento do produtor/administrador do estabelecimento, são automaticamente transformados em índices de impacto expressos graficamente. Destaca-se que a avaliação permite ao produtor averiguar quais impactos da atividade podem estar desconformes com seus objetivos de bem-estar social; ao tomador de decisões, a indicação de medidas de fomento ou controle da implementação da atividade, segundo planos de desenvolvimento local sustentável, auxiliando na qualificação, seleção e transferência de tecnologias agropecuárias (Rodrigues et al., 2005).

Ressalta-se que esse sistema de avaliação auxilia na quantificação da sustentabilidade, sendo possível avaliar, comparar e propor ações de melhoria nos sistemas produtivos.

**Figura 1.** Avaliação de Impacto Social da Tecnologia.



Fonte: Rodrigues e Campanhola (2003).

Para colocar em prática a análise, o estudo foi realizado em dois municípios, localizados no Estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Essas propriedades possuem diferentes formas de conduzirem a atividade de bovino de corte, principalmente em relação às técnicas e tecnologias usadas em cada uma.

A primeira propriedade está situada no município de Araçatuba/SP, que ocupa uma área de 708,4680 hectares de terra. Tem como objetivo melhorar a qualidade genética do bovino de corte no modelo semi-intensivo. A segunda propriedade avaliada nesse estudo localiza-se no município de Ribas do Rio Pardo/MS, com uma área de 917 hectares. A atividade presente na propriedade é extensiva. A pesquisa nas propriedades foi realizada entre os meses de fevereiro a maio de 2019, por meio da aplicação do questionário APOIA-SOCIAL.

Em se tratando de caracterização do sistema de produção, ambas as propriedades apresentam como base alimentar as pastagens (nativas e cultivadas) e os suplementos minerais, acrescidos de suplementos proteicos/energéticos. O objetivo é alcançar uma pecuária de ciclo mais curto, suplementando os animais em suas diversas fases de crescimento (aleitamento, recria e engorda), dependendo das metas de produção de cada sistema. Existe uma diversidade de ingredientes para compor os concentrados, conforme as características regionais. As fontes energéticas mais utilizadas são milho, sorgo, aveia e milheto; e as proteicas são farelos de soja, farelos de algodão, farelos de caroço de algodão, farelos de glúten de milho, grão de soja e ureia (Cezar et al., 2005).

As propriedades avaliadas possuem diferentes características; a localizada em Araçatuba/SP possui sistema semi-intensivo, contando com instalações apropriadas, suplementação alimentar mineral e concentrada, manejo mais adequado dos pastos e implementação de alguns sistemas que podem ser implantados devido à esses cuidados maiores, bem como a importância de reduzir o tempo do animal e ganhar a mesma quantidade de peso.

No sistema semi-intensivo, o *creep feeding* consiste em suplementar o bezerro a partir de sessenta dias de idade ou antes, utilizando instalação construída no próprio pasto, a qual impede o acesso das vacas ao suplemento. O resultado é um aumento no peso à desmama. Em geral, esse processo está inserido em sistemas mais tecnificados, que desenvolvem as atividades de cria, recria e engorda, e se intensifica quando os(as) bezerros (as) atingem ao redor de três meses de idade (Cezar et al., 2005).

Já na propriedade em Ribas do Rio Pardo/MS, o sistema é extensivo, em que o gado é criado a pasto, alimentando-se predominantemente dos nutrientes presentes. Entretanto, existem diferentes formas de suplementação, como sal comum ou mineral, e em épocas de pastos muito degradados utiliza-se a ureia na mistura mineral ou proteínados. Desta forma, demora-se mais para os animais chegarem ao peso desejado para abate.

Esses sistemas são caracterizados pela utilização de pastagens nativas cultivadas como única fonte de alimentos energéticos e proteicos. Ainda assim, essas pastagens são normalmente deficientes em fósforo, zinco, sódio, cobre, cobalto, iodo, enxofre e selênio, fornecidos via suplementação mineral. O sistema extensivo representa 80% dos sistemas produtivos de carne bovina brasileira, com as atividades de cria e engorda, apresentando uma alta variância de desempenho (Cezar et al., 2005).

### **3. Resultados e Discussão**

Inicialmente, a avaliação efetuada através do APOIA SOCIAL nos sistemas extensivo e semi-intensivo demonstra o nível de sustentabilidade das atividades realizadas nas unidades de produção, dimensionando nas formas de emprego, economia, saúde, gestão e administração.

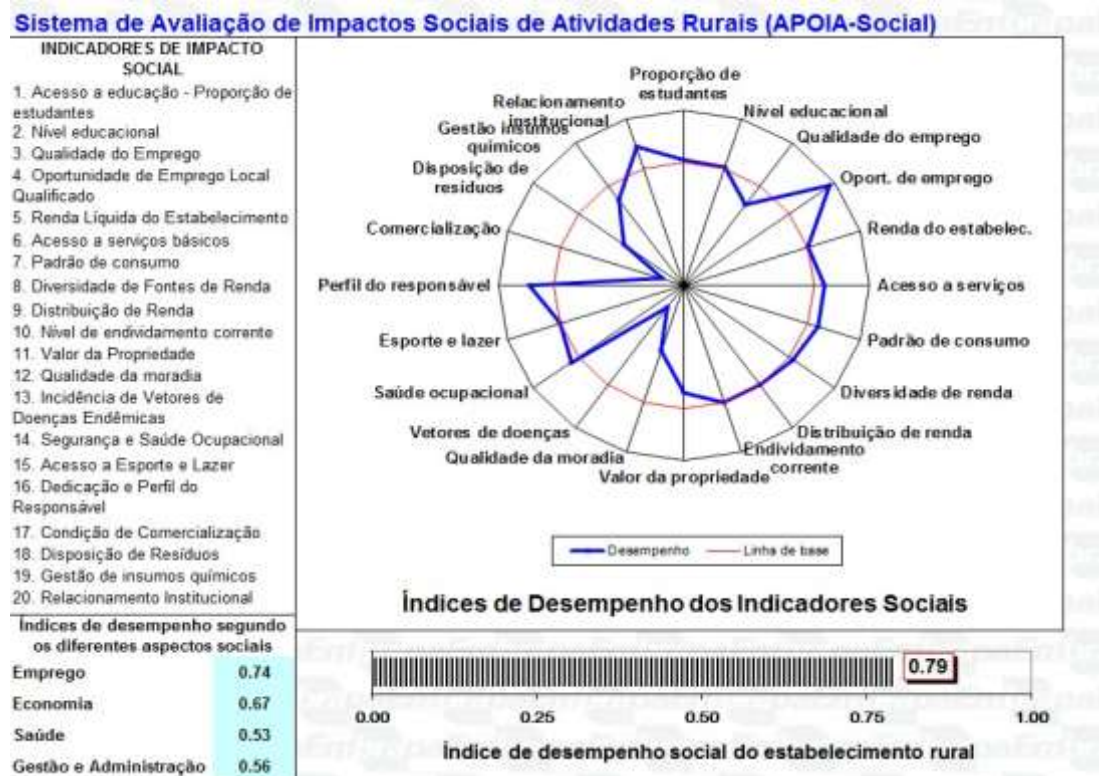
Segundo a definição de Agricultura e Desenvolvimento Sustentável (ADRS), trata-se do manejo e a conservação da base de recursos naturais, bem como a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações futuras. Assim, resulta-se na conservação do solo, da água e dos animais e vegetais, além de não degradar o meio ambiente ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceito (Buranello, 2018).

Giordano (2005) e Araújo et.al. (2006) demonstram formas para conseguir alcançar a sustentabilidade, bem como as características que devem ser mantidas para atingir uma boa média nas quatro dimensões abordadas como índices para quantificar o APOIA-SOCIAL.

A avaliação dos indicadores é expressa em forma de um gráfico chamado de microfiltro, que indica os índices de cada aspecto social, facilitando sua visualização. Desta forma, os resultados das avaliações das propriedades de Araçatuba/SP e Ribas do Rio Pardo/MS encontram-se nas Figura 2 e 3.

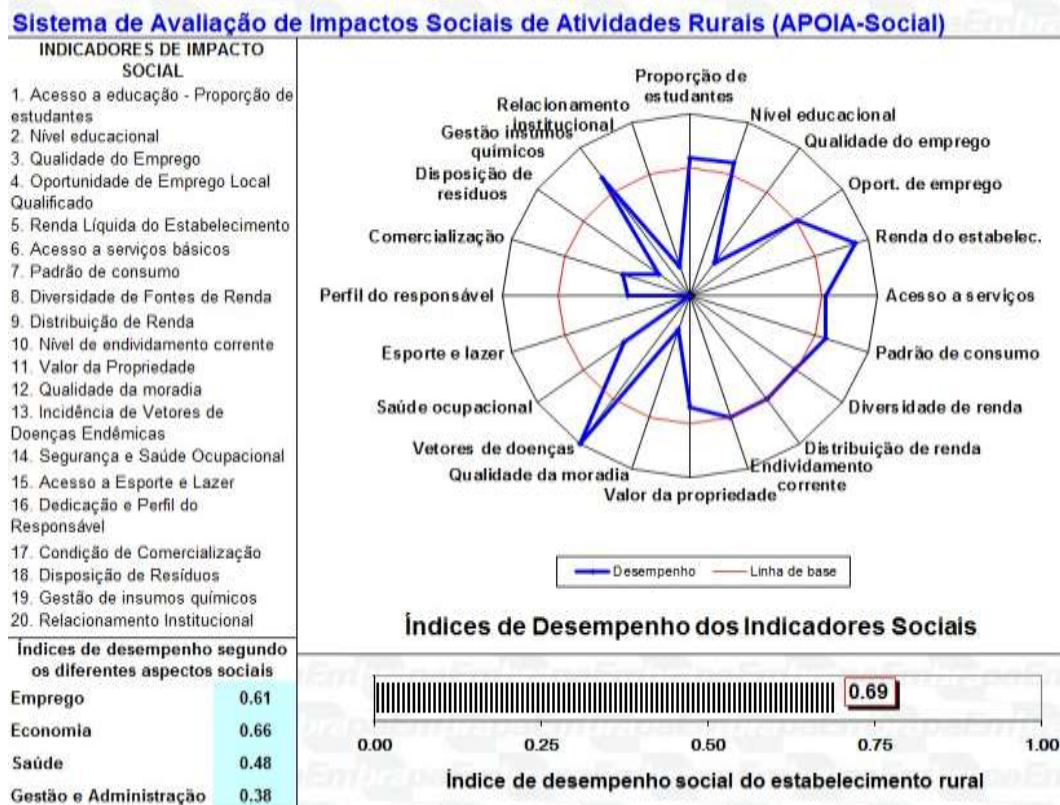


Figura 2. Resultados da propriedade,1 localizada em Araçatuba/SP, 2019.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 3. Resultados da propriedade 2, localizada em Ribas do Rio Pardo/MS, 2019.



Fonte: Dados da pesquisa.

O índice saúde apresenta menor desempenho, não atingindo e nem aproximando-se do ideal que é 0,70, e o resultado obtido é de 0,53 na propriedade 1 e de 0,48 na propriedade 2. Assim, o indicador incidência de focos de vetores de doenças endêmicas, que avalia o número de áreas com potenciais transmissores de doenças, deve prever a manutenção ou eliminação desses focos; a segurança e saúde ocupacional que demonstra o número de trabalhadores que estão expostos à fatores de periculosidade e insalubridade, sendo um fator negativo à exposição, necessitando de medidas acondicionadas ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI's); dedicação ao esporte e lazer que é a variação percentual do tempo dedicado à essas atividades, necessitando de atividades que promovam melhoria do bem estar e consequente produtividade em gestão.

A segurança e saúde do trabalhador está disponível por meio de algumas leis, como o uso de equipamentos de proteção individual ou coletivo. Como exemplo, o art. 166 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) dispõe que a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

Além das práticas de segurança, tem-se o lazer, que depende da qualidade de vida, sendo necessário a busca desta realização sem deixar de ser uma atividade prazerosa, principalmente na vida do trabalhador, para aumento significativo do bem-estar (Teixeira Júnior et al., 2012).

Vale ressaltar que a prática do lazer é um incentivo para que o trabalhador possa usufruir o referido benefício, porém nem todos possuem conhecimento da finalidade de tal ajuda (Marcelino, 2002). Ainda assim, existe uma correlação entre bem-estar e processo avaliativo em saúde para o trabalhador.

O aspecto emprego ficou com o índice de desempenho acima do satisfatório à linha base, sendo um resultado ótimo para trabalhadores e proprietários pois enquadram situações como idade, jornada de trabalho, formalidade, auxílios e benefícios previstos pelas leis brasileiras. As duas propriedades apresentam discrepância em relação à esse aspecto, sendo que a propriedade 1 tem um percentual de 0,74 enquanto a propriedade 2 apresenta um percentual de 0,61.

Os direitos trabalhistas estabelecem responsabilidade do empregador, exigindo uma prática diária das empresas; com isso, os empregados deverão observar as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, incluindo as instruções ou ordens de serviços em relação às precauções no local de trabalho, com o intuito de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais (Hausmann, 2010).

Neste sentido, os direitos e deveres dos trabalhadores funcionam juntos com o propósito de evitar acidentes de trabalho. Segundo Basile (2018), "Acidente de trabalho é a lesão corporal ou perturbação funcional, ocorrida a serviço do empregador, que cause a morte, a perda ou redução, permanentemente ou temporária, da capacidade para o trabalho", sendo considerado também acidentes do trabalho as doenças do trabalho ou doenças profissionais, resultantes da exposição aos riscos inerentes da atividade desenvolvida pelo trabalhador, ambas consideradas doenças ocupacionais (Vade Mecum, 2019).

Com o intuito de prevenir acidentes de trabalho, existem alguns programas em conformidade com a legislação, dentre os quais a Constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A economia foi a situação que mais esteve em equilíbrio com as duas propriedades, apesar de não chegarem ao ponto satisfatório. As propriedades 1 e 2 possuem sistemas bem distintos, mas demonstraram que conseguem atingir a mesma faixa nesse índice. Os resultados obtidos foram de 0,67 e 0,66 respectivamente.

Nos últimos anos, as famílias brasileiras percebem que seu endividamento aumenta, comprometendo o seu orçamento, ao se estudarem as consequências de um planejamento mal executado (Zanichelli & Medeiros, 2017). Esses endividamentos não ocorrem somente dentro das casas, mas também nos negócios. Para evitar ou diminuir esse nível de dívidas, é muito



procurada diferentes formas de renda, seja em relação à duas ou mais produções distintas dentro de uma fazenda, uma renda na cidade e outra no campo, ou duas rendas na cidade.

De acordo com Zanichelli e Medeiros (2017), as empresas precisam de recursos próprios para financiar todo investimento necessário à sua atividade produtiva, sendo essencial complementar os recursos próprios com recursos de terceiros.

Em relação à gestão e administração, existem muitos atributos que são pontos a serem melhorados, como condição de comercialização e reciclagem de resíduos na propriedade 1. Já na propriedade 2, existem indicadores como dedicação e perfil do responsável, condição de comercialização, reciclagem de resíduos e relacionamento institucional, que são pontos negativos.

O aumento da produtividade da pecuária de corte bovina será alcançado com o uso de tecnologias como suplementação nutricional estratégica, adubação de pastagens, manejo e rotação dos bovinos nas pastagens e/ou irrigação de pastagens, semiconfinamento e confinamento, integração lavoura, pecuária e florestas, melhoramento genético animal, eficiência reprodutiva, controle sanitário, entre outros. Para tanto, a boa gestão administrativa e financeira, com o conhecimento do custo de produção e resultados econômicos, é condição necessária para o sucesso da pecuária (Barbosa et al., 2015).

Segundo Dornelas (2007), empreendedorismo significa fazer algo novo, diferente, mudar a situação atual e buscar, de forma incessante, novas oportunidades de negócio, tendo como foco a inovação e a criação de valor. As definições para empreendedorismo são várias, mas sua essência se resume em fazer diferente, empregar os recursos disponíveis de forma criativa, assumir riscos calculados, buscar oportunidades e inovar.

Conforme Mendes (2015) e Blanco (2014), quando o fluxo de caixa estiver bem detalhado, é possível fazer estimativas e previsões do que se vai receber, gastar e investir nos próximos meses e anos. Com isso, elabora-se um orçamento, de forma a estimar e controlar as despesas e gastos, buscando um equilíbrio com as receitas. É um instrumento básico para melhorar a sua vida financeira, seja para aumentar os investimentos ou se livrar das dívidas, bem como contribui a definir os gastos e a monitorar o seu desempenho nesta tarefa.

O índice de desempenho dos indicadores sociais que é gerado a partir desses segmentos já descritos, utilizando a média dos valores de utilidade do conjunto, que atingiu 0,79 para o sistema semi-intensivo e 0,69 para o sistema extensivo. O sistema semi-intensivo alcançou maior sustentabilidade, já o sistema extensivo tem pontos a serem explorados e melhorados com o intuito de alcançar a sustentabilidade, pois está bem próxima, conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1.** Razão entre os índices de desempenho (APOIA-SOCIAL) sistema semi-intensivo (propriedade 1) e sistema extensivo (propriedade 2), 2019.

<b>Índices de desempenho segundo os diferentes aspectos sociais</b>	<b>Sistema semi-intensivo</b>	<b>Sistema extensivo</b>	<b>Razão 1/2</b>
	(1)	(2)	
Emprego	0.74	0.61	1.21
Economia	0.67	0.66	1.01
Saúde	0.53	0.48	1.10
Gestão e Administração	0.56	0.38	1.47
<b>Índice de impacto social</b>	<b>0.79</b>	<b>0.69</b>	<b>1.14</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados presentes na tabela expõem a comparação entre as propriedades, na forma que demonstra o valor em porcentagem da relação entre elas. Apesar dos aspectos sociais terem uma variação maior em alguns pontos, é possível observar que o índice médio de impacto social está aceitável ou muito próximo do exigido para considerar.

Por fim, no quesito gestão e administração, observa-se que a taxa de superioridade para o sistema semi-intensivo equivale a 47%, bem como superior em 21% no aspecto emprego e 10% no quesito saúde; já em relação ao aspecto economia, a variação foi quase inexistente. Assim, por considerar uma análise multiatributo e devido à amplitude entre as variações dos indicadores, torna-se necessário realizar o índice que leva em consideração os quatro aspectos sociais, em um sistema integrado de gestão.

Por ser um sistema que abrange as áreas de emprego, economia, saúde, gestão e administração, a análise permite visualizar o impacto de cada setor e possibilita o aprimoramento do produtor para aumentar a produção ou adequar de forma mais viável visando o equilíbrio da sustentabilidade da propriedade e os lucros a serem obtidos. Assim, proporciona medidas de contribuição da implementação de atividades agropecuárias para o desenvolvimento local sustentável (Rodrigues et al., 2005).

Por fim, vale destacar que o APOIA-SOCIAL demonstra as potencialidades e limitações do ambiente por meio dos dados socioeconômicos e ambientais obtidos associados à produção de bovinos, sendo um auxílio diagnóstico ambiental do setor rural (Valarini et al., 2003). Pode ser ainda uma porta de entrada para novas tecnologias e melhorias dentro da propriedade, uma vez que para conquista de novos mercados é necessário adaptações e melhorias no sistema de produção (Conceição; Conceição, 2014).

#### 4. Conclusão

O sistema APOIA-SOCIAL demonstrou ser uma importante ferramenta de avaliação de sustentabilidade, identificando que a propriedade 1 possui maior índice para sustentabilidade, superior à linha base de equilíbrio. Já a propriedade 2 possui potencial de ser sustentável, que apesar de ser pecuária extensiva e dotada com pouca tecnologia disponível, melhorando algumas ações, como por exemplo na gestão e administração, por meio de um acompanhamento mais efetivo por parte do proprietário. Entretanto, as duas propriedades se aproximam em relação ao aspecto econômico, correspondendo à geração de renda como aspecto predominante entre os sistemas produtivos.

Assim, destaca-se que nem sempre uma redução de custos, como mais necessária ao sistema extensivo, preconiza um ambiente potencialmente sustentável, sobretudo se o produtor almejar processos de certificação para exploração de novos mercados.

#### Referências

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. (2020). Perfil da Pecuária no Brasil. [http://abiec.siteoficial.ws/control/uploads/arquivos/s\\_umario2019portugues.pdf](http://abiec.siteoficial.ws/control/uploads/arquivos/s_umario2019portugues.pdf).
- Araújo, G. C. et al (2006). *Sustentabilidade Empresarial: conceitos e indicadores*. Congresso Brasileiro Virtual De Administração. [http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61\\_pdf.pdf](http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf).
- Aragão, A. & Contini, E. (2020). *O agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020*. Embrapa. <https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf/41e20155-5cd9-f4ad-7119-945e147396cb>.
- Barbosa, F. A., Soares Filho, B. S., Merry, F. D., Azevedo, H. D. O., Costa, W. L. S., Coe, M. T. & Rodrigues, H. O. (2015). *Cenários para a pecuária de corte amazônica*. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte, Brazil, 154.
- Basile, C. R. O. (2018). *Direito do trabalho: remuneração, duração do trabalho e direito coletivo*. Saraiva Educação SA.
- Blanco, S. (2014). Planejamento Financeiro. <https://orama-media.s3.amazonaws.com/ebooks/eBook-%C3%93rama-Planejamento-Financeiro.pdf?Signature=rCqUR5LHUqCcGRbQJwzwn8nixCE%3D&Expires=14217>
- Buranello, R. (2018). *Manual do direito do agronegócio*. Saraiva Educação SA.

- Cezar, I. M., Queiroz, H. P., Thiago, L. D. S., Garagorry, F. L., & Costa, F. P. (2005). *Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate*. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005.
- Conceição, J. C. P. R. D., & Conceição, P. H. Z. D. (2014). *Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira*.
- Dornelas, J. C. A. (2007). Empreendedorismo corporativo: conceitos e aplicações. *Revista de negócios*, 9 (2).
- Elkington, J. (2012). *Canibais com garfo e faca: edição histórica de 12 anos*. M. Books.
- Giordano, S. R. (2005) Gestão ambiental no sistema agroindustrial. In. Zylbersztajn, D.; Neves, M. F. (org.). *Economia & gestão dos negócios*.
- Girardin, P., Bockstaller, C. & Werf, H. V. D. (1999). Indicators: tools to evaluate the environmental impacts of farming systems. *Journal of sustainable agriculture*, 13(4), 5-21.
- Hausmann, V. (2010). *A saúde do trabalhador e o princípio da dignidade: reflexões*. Centro de ciências sociais e jurídicas - Cejurs, p. 1-65
- IBGE. (2021). *Pesquisa da Pecuária Municipal*. sidra.ibge. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>
- IBGE. (2020). *PPM 2019: após dois anos de queda, rebanho bovino cresce 0,4%*. Agência de notícia IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/29163-ppm-2019-apos-dois-anos-de-queda-rebanho-bovino-cresce-0-4>
- Marcelino, N.C. (2002). *Estudo do Lazer: uma introdução*.
- Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (1996). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*. (3a ed.), Atlas.
- Mendes, J.S. (2015). *Educação financeira para uma melhor qualidade de vida*. Unisul, 1-39.
- Rodrigues, G. S., Campanhola, C., Kitamura, P. C., Irias, L. J. M., & Rodrigues, I. (2005). Sistema de Avaliação de Impacto Social de Atividades Agropecuárias (APOIA-SOCIAL). *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 22(3), 691-711.
- Rodrigues, G. S., Rodrigues, I. A., de Almeida Buschinelli, C. C., & De Barros, I. (2010). Integrated farm sustainability assessment for the environmental management of rural activities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), 229-239.
- Rodrigues, G. S. & Campanhola, C. (2003). Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 38, 445-451.
- Silva, D. B. (2012). Sustentabilidade no Agronegócio: dimensões econômica, social e ambiental. *Comunicação & Mercado*, 1(3), 23.
- Teixeira Júnior, M. A. B., Sferra, L. F. B., & Bottcher, L. B. (2012). A importância do lazer para a qualidade de vida do trabalhador. *Revista Conexão (Online)*, 9, 581-595.
- Vade Mecum (2019). *Coleções de Códigos*. Saraiva. (28a ed.). Saraiva, 2019.
- Valarini, P. J., Rodrigues, I., Rodrigues, G. S., & Campanhola, C. (2003). Avaliação ponderada de impacto ambiental (APOIA-novorural) em estabelecimentos com horticultura orgânica e convencional. In *Embrapa Meio Ambiente-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: Congresso Brasileiro De Agroecologia, 1.; Seminário Internacional Sobre Agroecologia, 4.; Seminário Estadual Sobre Agroecologia, 5., 2003, Porto Alegre. Anais... EMATER/RS: ASCAR, 2003.
- Valle, E. R. (2011). *Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte: manual de orientações*. Embrapa Gado de Corte-Livro técnico (Infoteca-E).
- Zanichelli, S. B. & Medeiros, L. D. S. (2017). Endividamento pessoal um estudo de caso de cinco servidores do estado de Santa Catarina. *Revista Borges*, 7(1), 53-80.