

**A Sustentabilidade Ambiental e a Pecuária Bovina de Corte na Amazônia:
Perspectivas Analíticas**

SILVIA CRISTINA MAIA OLIMPIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)

SÉRGIO CASTRO GOMES
UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA (UNAMA)

A Sustentabilidade Ambiental e a Pecuária Bovina de Corte na Amazônia: Perspectivas Analíticas.

Palavras-chave: Sustentabilidade Ambiental. Pecuária. Negócios.

Introdução

O papel que empresas desempenham na sustentabilidade ambiental deve fundamentar as agendas de pesquisa em *agribusiness*. Com isso destacamos o sistema de produção de carne bovina, que encontra-se em um cenário de mudanças, em função das pressões antropogênicas no sistema alimentar global. Tais pressões tendem para melhorias na utilização dos recursos produtivos visando a garantia da sustentabilidade ambiental. Neste contexto, a pecuária de corte bovina é parte fundamental, devido há inúmeras denúncias de crimes ambientais relacionada à atividade na região Amazônica, dada a grande utilização de recursos naturais em seu processo produtivo (BARRETO, 2008; 2010; 2013; 2015; 2017; MAY; SMERALDI, 2009; RIVERO et. al., 2009; ASSUNÇÃO, 2013). Um dos desafios deste setor perpassa pelo seu gerenciamento de forma sustentável.

Existe a crescente conscientização sobre o meio ambiente e como a atividade pode realizar práticas sustentáveis, pois a produção de gado de corte realizada em pastagens geralmente requer uma quantidade significativa de terra, tendendo ser extensiva e cultivada sem a biodiversidade natural intacta (HAFLA et al. 2013). Além do uso de terras agrícolas e de água doce (HANNAH; MAX, 2020). Tais impactos afetam a dinâmica e padrões da produção agropecuária e o funcionamento dos ecossistemas.

Segundo Herrero e Thornton (2013), existiam incertezas significativas sobre as consequências sociais e ambientais da evolução sistemas pecuários para satisfazer o aumento da demanda por carne bovina. No entanto, a produção global de bovinos (bovinos e bubalinos) mais do que dobrou desde 1961, passando de 28 milhões de toneladas para 68 milhões de toneladas em 2014 (HANNAH; MAX, 2020).

No Brasil o setor foi responsável por cerca de 80% das emissões de metano, principalmente, pela fermentação entérica, e por grandes extensões de áreas degradadas totalizando quase 50 milhões de hectares (RODRIGUES et al., 2016). A pecuária no Brasil é uma das atividades de maior relevância no agronegócio nacional com 213.523.056 cabeças de gado em 2018 (IBGE, 2020). E o País foi considerado para suprir a demanda mundial de alimentos e biocombustíveis, devido a grande relevância da produção agropecuária (SAMBUICH et al., 2012).

As projeções anunciam um crescimento do setor da pecuária de 19,5% até 2028 (FIESP, 2020). Mas as consequências ambientais persistem, um exemplo foram as taxas anuais de desmatamento na Amazônia, que atingiram seu ponto crítico em 2004 com uma perda florestal de 27.000 km² (DINIZ et al., 2015). Além do custo social decorrente do desmatamento e queimadas, calculado em Nogueira e Santana (2018), que causam perda anual de bem-estar social.

Segundo dados da Anualpec (2018) os maiores rebanhos bovinos estão no Brasil, que se configurou como um dos maiores exportadores mundial de carne bovina entre 2017 e 2019 (BUCHHOLZ, 2019). O valor movimentado pela pecuária de corte no Brasil atingiu em 2018, o expressivo montante de R\$ 597,22 bilhões segundo dados da ABIEC (2019). Foi registrado em 2018 no Brasil um crescimento no Produto Interno Bruto (PIB), que atingiu R\$ 6,83

trilhões. No mesmo período, o PIB da pecuária somou R\$ 597,22 bilhões, que representa 8,7% de sua participação no PIB total brasileiro (ABIEC, 2019).

Desde 2004 o Brasil assumiu a liderança nas exportações mundiais de carne bovina, mantendo relações comerciais com 180 países. Ocorreu aumento do valor exportado no período de US\$ 13,63 bilhões em 2010 para US\$ 14,21 bilhões em 2016, mesmo com a queda do preço médio das carnes exportadas no período. Em 2011, o preço médio de exportação da carne bovina era de US\$ 4.881,74 por tonelada, diminuindo para US\$ 3.957,77 por tonelada em 2016 (BRASIL, 2018). O consumo doméstico é superior as exportações líquidas, tendo como principais destinos a China, Hong Kong, Egito, Chile e Emirados Árabes. Foram movimentados US\$ 2.1232,14 para 459.758,50 toneladas de carne bovina (MDIC, 2020).

O valor movimentado pela pecuária de corte bovina inclui desde os insumos utilizados na produção do gado, investimento em genética, faturamento dos animais até o total comercializado pelas indústrias e varejos, é o maior já registrado nos últimos dez anos, parte desse crescimento deveu-se ao bom resultado no faturamento dos frigoríficos, que somou R\$ 144,9 bilhões segundo dados da ABIEC (2019). A gestão do setor concentra um alto número de empresas e intermediários, quando comparada a outras atividades que envolvem atores sequenciados, e segundo Tomé *et al.* (2010), existe uma especialização de categorias, onde cada agente desempenha isoladamente o seu papel em uma configuração de produção e consumo.

A atividade tem potencial produtivo, mas o risco ambiental pode restringir o acesso a novos mercados. Existe um baixo acesso do Brasil a alguns dos principais mercados importadores de carne bovina, como EUA, Japão, Coreia do Sul, México e Canadá (RODRIGUES *et al.*, 2016). Para esses autores a expansão do mercado de carne brasileira no exterior, está em função de seu preço competitivo, e poderia ser ampliada pelo apelo ambiental, com baixa emissão de carbono, certificação e boas práticas agropecuárias.

Este contexto de expansão da atividade e pressões ambientais sobre o setor motivaram o desenvolvimento deste ensaio, oportunizando informações atuais ao debate. E como forma de responder este questionamento, que precisa ser amplamente discutido, o estudo buscar levantar distintas perspectivas analíticas sobre a relação sustentabilidade ambiental e produção pecuária na Amazônia, especificamente no estado do Pará, o qual apresenta taxas crescentes de produção e de desmatamento.

1. Fundamentação Teórica.

A questão ambiental é pauta política desde a Conferência da ONU de 1972. O termo sustentabilidade surgiu em 1987, sendo apresentado oficialmente na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), da Organização das Nações Unidas (ONU), definido como a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades (CMMAD, 1988).

Fora proposto o conceito de desenvolvimento sustentável enquanto um processo de geração de riqueza e bem-estar, ao mesmo tempo em que promoveria a coesão social e impediria a destruição do meio ambiente. A sustentabilidade passou a ser então adjetivada e conceituada, de acordo com paradigmas, modelos e critérios. Fundamentando para o equilíbrio entre o crescimento econômico e a manutenção dos recursos naturais, fortalecendo o paradigma do desenvolvimento sustentável (FARIA, 2014; KEMERICH *et al.*, 2014; OLIVEIRA, *et al.* 2012).

Entende-se que a sustentabilidade ambiental seja um princípio da gestão responsável, devendo compreender os custos ambientais, socioeconômicos e benefícios como base para melhorias das atividades econômicas (BORGES, 2011; OLIVEIRA et al., 2012; FARIA 2014). O conceito de desenvolvimento sustentável trouxe consigo o debate sobre as externalidades ambientais negativas causadas por atividades econômicas, e sobre o risco ambiental que é uma informação crucial, pois fornece um sinal essencial do impacto financeiro induzido por encargos ecológicos, taxas, custos de abandono do local, redução de valor nos dispositivos de produção e passivos ambientais (SCHALTEGGER; BURRITT, 2000; EZZIA; JARBOUIB, 2016).

As externalidades negativas e o risco ambiental fazem são apresentados em Horváthová (2010), que questionou os impactos dos regulamentos ambientais no desempenho da empresa, concluindo que regulamentação ambiental se materializa no desempenho financeiro no longo prazo. Gupta (2018) concluiu que melhorias nas práticas ambientais empresariais conduzem a uma redução de emissão de poluentes e desperdício de recursos. Os resultados de Nuzula (2019) mostram que o risco ambiental afeta o desempenho financeiro da empresa.

É fato que a empresa precisa integrar considerações ambientais dentro de sua estratégia corporativa em um nível em que não afete sua capacidade de captar capitais de fontes externas, como bancos e companhias de seguros que atualmente estão em alerta para questões ambientais. Um exemplo relacionado ao setor da pecuária foi o ocorrido no grupo Bertin, que em 2007 recorreu ao IFC (International Finance Corporation) para um financiamento de US\$ 90 milhões para ampliação de ativos fixos em unidades no estado do Pará e no Mato Grosso. Entretanto, este financiamento fora cancelado devido ao passivo ambiental constatado em auditoria feita por esta agência financiadora, ocasionando a devolução de US\$ 60 milhões que já haviam sido desembolsados pelo banco, além do cancelamento da parcela restante de US\$ 30 milhões (CARIDADE, 2011).

A divulgação mais rigorosa de informações técnicas obriga as empresas a melhorar seu desempenho ambiental, direcionando mais recursos financeiros para mitigar o passivo ambiental (SHEN et al., 2019). Para este autor o desempenho ambiental é um sinal de uso eficiente e eficaz dos recursos, podendo melhorar o ambiente das empresas e sua reputação ambiental e, por sua vez, comprometimento dos funcionários, representando fortes capacidades organizacionais e de gerenciamento, proporcionando rentabilidade futura.

Os atuais demonstrativos financeiros empresariais incluem questões ambientais e ações relacionadas. Além disso, as questões ambientais aparecem entre as cinco principais preocupações do ESG (*Environmental social and corporate governance*) com mais de US\$ 2,94 trilhões em ativos sob gestão (GUPTA, 2018). E os formuladores de políticas tendem para o aumento de sanções por danos ambientais e aumento de subsídios para ações voluntárias e inovadoras, sendo um desafio para era moderna (FEN et al., 2019; PELLETIER, 2019).

Em termos de demanda global por alimentos existe um elevado crescimento, assim como os impactos da expansão agropecuária. Os cenários futuros apontam para novos aumentos na demanda por carne até 2050, sustentados principalmente pelo aumento da oferta e demanda dos países em desenvolvimento. Tilman et al. (2011) projetaram um aumento de demanda entre 100 a 110% até o ano de 2050, e concluíram que as trajetórias de desenvolvimento agrícola global que são direcionadas para uma maior conquista da fronteira de transferência de tecnologia atenderão à demanda de 2050 com impactos ambientais muito menores do que trajetórias que foram continuções de tendências passadas. Essa diferença

pode reduzir significativamente o desmatamento e as emissões de GEE. Mas os impactos ambientais da demanda crescente dependerão da trajetória ao longo da qual a agropecuária global irá se desenvolver.

Tais questionamentos aliados a crescentes pressões ambientais devem conduzir o setor pecuário a inovações na cadeia de valor incluindo um melhor engajamento dos produtores primários. Neste contexto, existem lacunas a serem preenchidas, principalmente no que se refere a indicadores e métricas de gestão de negócios capazes de informar o progresso da produção pecuária com a perspectiva da sustentabilidade ambiental.

As novas configurações de mercado demonstram que os componentes de uma cadeia de produção estão sendo incentivados por clientes, consumidores e agências governamentais a trabalhar em conjunto para internalizar o conceito de desenvolvimento sustentável, gerenciamento do ciclo de vida e contabilizar a responsabilidade corporativa em seus próprios conjuntos de valores (VERMEULEN e SEURING, 2009). Isto repercute no desenvolvimento de produtos “mais verdes” e a seleção explícita de fornecedores que possam atender aos requisitos de sustentabilidade (SOOSAY, FEARNE e DENT, 2012).

Para Thomé et al. (2010) o estabelecimento de uma cadeia de valor que tire proveito da tendência de valorização dos produtos ditos “conscientes” só será viável quando barreiras como a assimetria de informação e falta de coordenação, hoje tão presentes na cadeia produtiva da carne bovina brasileira, forem ultrapassadas.

Mesmo com assimetria de informação e falta de coordenação houve um aumento de produtividade na pecuária, os quais foram causados pela ampla aplicação da ciência e tecnologia avançada em alimentação e nutrição, genética e reprodução, e controle de saúde animal, bem como melhorias gerais na produção, segundo Steinfeld e Gerber (2010). Para os autores o aumento total da produção agrícola foi resultado do aumento da produtividade em oposição à expansão de área, sendo este um indicativo do grande papel que a tecnologia avançada pode desempenhar na redução do impacto ambiental, particularmente na agricultura e pecuária dos países em desenvolvimento, onde há grandes lacunas de produtividade.

O fechamento dessas lacunas pode reduzir substancialmente o impacto ambiental agregado da pecuária. A proteção efetiva de áreas destinadas à conservação e a certificação de origem podem reduzir o desmatamento e a consequente emissão nocivas de gases. O desmatamento não é necessário para atender a demanda de carne, e o crescimento marginal necessário pode ser facilmente alcançado pela intensificação da produção atual (STEINFELD; GERBER, 2010). Pelletier e Tyedmers (2010) sugerem que as contribuições potenciais da produção pecuária para a mudança ambiental global em relação às condições de fronteira da sustentabilidade devam indicar uma agenda política prioritária a partir da governança ambiental. Entretanto, as questões de produção e consumo de gado na Amazônia não têm sido um dos principais focos das políticas ambientais, e tais políticas poderiam corrigir muitas das externalidades ambientais através de instrumentos reguladores baseados no mercado.

O mercado de gado de corte está presente em todos os estados brasileiros, o que evidencia sua importância econômica, social e cultural. Atualmente as regiões brasileiras que concentram maior efetivo em expansão são Centro-oeste e Norte (IBGE, 2020). Nestas regiões a expansão da atividade ocorreu em áreas de complexidade legal e ambiental. Este crescimento, segundo Santos et al. (2018), configura-se em um novo contexto, com maior pressão sobre regularização fundiária, trabalhista e ambiental, mudanças institucionais no financiamento e na saúde animal políticas e expansão da cadeia produtiva com a implementação de vários matadouros sob inspeção federal, estadual e municipal. Isto em

função dos novos padrões de demanda do consumidor, principalmente no mercado internacional, e a atuação forte de organizações ambientalistas.

As taxas de crescimento do rebanho brasileiro foram de 29,70% ao ano, enquanto que a região Norte evoluiu 21,76% ao ano, e o estado do Pará 8,65 ao ano, em um fluxo de temporal de 1999 a 2018. Dentre as regiões brasileiras, a região Norte se destaca na produção pecuária, com rebanho de 48.614.446 milhões de cabeças, sendo o segundo maior do país (PPM- IBGE, 2020). Nesta região, o estado do Pará, possui o maior efetivo de rebanho bovino, com mais 15 milhões de cabeças, que geram um ambiente de negócio com 281.704 estabelecimentos agropecuários e contribuem para geração de emprego e renda no meio rural (IBGE, 2020).

2. Discussão

Na atualidade destaca-se que o setor de carne bovina está desenvolvendo esforços para melhorar a sustentabilidade ambiental de seu processo produtivo, quantificando os impactos específicos de suas práticas de produção em vários atributos sociais, econômicos e ambientais. Um desses esforços configura-se na GRSB - Global Roundtable for Sustainable Beef que segue cinco princípios e critérios para a produção da carne sustentável que são: recursos naturais; pessoas e comunidade; saúde e bem-estar animal; comida; eficiência e inovação. A GRSB é uma organização que reúne pesquisadores internacionais e nacionais, empresas do ramo e organizações não governamentais que debatem a questão ambiental na atividade (GRSB, 2018).

Essa ação é estratégica para o setor, e está em função da manutenção de sua licença social. A licença social configura-se como um fator que influencia a demanda por proteína de alta qualidade, das quais a carne bovina é uma fonte significativa. Nos últimos anos, preocupações com a saúde associadas ao consumo de carne bovina, bem-estar animal, segurança alimentar e proteção ambiental levaram a migração da demanda para uma dieta de origem vegetal (HAFLA et al., 2013; HERRERO et al., 2013).

A licença social para Amazônia é fundamental, pois a consolidação como grande produtora de carne para mercados domésticos e externos deveu-se ao aumento da capacidade industrial instalada na região. Tal processo fora influenciado pelas ações dos grandes frigoríficos brasileiros responsáveis pelo processamento de mais da metade de carne bovina no mundo. O crescimento das áreas destinadas a pasto concentrava-se na Amazônia Legal, na porção central, especificamente nas regiões sul e sudeste do Pará. Sendo que, um dos fatores que viabilizaram esse crescimento deveu-se a facilidade de ocupação de terras públicas, menor competição com a agricultura, boas condições climáticas, a impunidade ambiental, fundiária e trabalhista (MAY; SMERALDI, 2009).

A produção de carne bovina na Amazônia tem origem histórica, e sua implementação ocorreu diretamente por incentivo do governo federal como objetivo de povoar grandes vazios demográficos. Os incentivos fiscais e financeiros constituíram um instrumento importante da política de ocupação econômica da região. A política de incentivos fiscais estimulou o desmatamento para a formação de pastagens plantadas e criação de gado de corte em regime extensivo.

Fato que para Valentim e Andrade (2009) representa um grande desafio para os produtores na Amazônia Legal, pois estes devem adequar seus sistemas de produção e de suas propriedades à atuais exigências ambientais que criaram um passivo ambiental antes inexistente para produtores locais os quais eram cobrados pelo governo para desmatar até 50% de suas propriedades, como demonstração de que eram produtivas. Em função deste

passivo ambiental autores como Barreto (2008; 2010; 2013; 2015; 2017); May e Smeraldi (2009); Rivero et. al., (2009) e Assunção, (2013) relacionaram a pecuária com principal responsável pelo desmatamento na Amazônia brasileira.

Além destes, existem denúncias da organização não-governamental Greenpeace International (2009) sobre o crescimento da pecuária na Amazônia. Relacionado capital público (empréstimos do BNDES), grandes frigoríficos e exportação de carnes com origem em áreas de desmatamento. Isto representou uma campanha contra a pecuária ilegal revelando grandes empresas que compravam produtos oriundos de fazendas ilegais

Esta denúncia do Greenpeace resultou em um acordo celebrado em outubro de 2009, entre o Greenpeace e os quatro principais frigoríficos do país na época; Marfrig, Bertin, JBS e Minerva. Fora firmando um compromisso público voluntário pelo desmatamento zero, no qual estas unidades não poderiam comprar gado oriundo de áreas desmatadas, e de iniciarem o controle dos fornecedores indiretos, que não estavam contemplados pelo TAC. Tais empresas deveriam estabelecer uma parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para restringir, a partir de dezembro de 2013 emissões de Guias de Transporte de Animais (GTA) para gado oriundo de áreas embargadas pelo Ibama por desmatamento ilegal. Se o Mapa aprovasse esta nova metodologia de GTA Verde, a agência sanitária estadual não poderia autorizar nenhuma propriedade de cria embargada a transportar os bezerros para uma fazenda de engorda. Esta restrição deveria desestimular o desmatamento em toda a cadeia de suprimento (BARRETO, 2015).

Börzel (2010) afirma que a ameaça de normas e regras internacionais juridicamente vinculativas faz com que as empresas se comprometam com ações em prol do bem comum, pois o medo de nomear e envergonhar publicamente com campanhas de ONGs ajudam a garantir a conformidade de normas e regulamentos.

Paralelamente a esta denuncia o Ministério Público Federal (MPF) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) processaram, em 1 de junho de 2009, proprietários de 20 fazendas multadas por irregularidades ambientais e 11 frigoríficos que adquiriram gado dessas fazendas. As ações demandavam o pagamento de R\$ 2 bilhões por danos ambientais decorrentes do desmatamento florestal de 157.000 hectares, sendo o equivalente ao município de São Paulo (MPF, 2009; BARRETO, 2015; GIBBS, 2015).

Em Gibbs et al (2015) são destacados o aumento de propriedades registradas no Cadastro Ambiental Rural - CAR em função da condição imposta de venda para JBS, em contrapartida poucos não fornecedores deste frigoríficos foram motivados para realizar tal cadastro. Os autores também constataram que os frigoríficos diminuíram pela metade as compras de propriedades com desmatamento recente, restringindo assim o acesso ao mercado, esse fato apresenta relação com a redução das taxas de desmatamento no período analisado. Demonstrando fortes evidências de que a JBS favoreceu desproporcionalmente as propriedades sem desmatamento. Para os mesmos empresas comprometidas com produções verdes poderiam melhorar o desempenho ambiental na cadeia de suprimentos do agronegócio.

Azevedo et al. (2017) demonstra que o simples cadastro no CAR não fornece o conjunto completo de incentivos financeiros ou desincentivos de comando e controle necessários para evitar o desmatamento e garantir o cumprimento integral dos requisitos de restauração do Código Florestal. As empresas poderiam construir uma rede de fornecedores que se utilizam da conformidade do Código Florestal como um critério para comprar produtos e fornecer incentivos financeiros. Isto poderia aumentar a confiança e a conscientização dos

compradores em toda a cadeia de suprimentos, reduzindo o risco de “contaminação” com produtos ilegais e da perda da reputação de grandes demandantes nacionais e internacionais. Esses autores afirmam que muitas empresas internacionais de commodities se comprometeram com o desmatamento zero até 2020.

Carvalho (2012) constatou que novas instituições de combate ao desmatamento da floresta amazônica paraense e os mecanismos de governança adotados nas políticas nacionais e estaduais de gestão, principalmente, com a implementação, fiscalização e uso do licenciamento e a rastreabilidade da cadeia bovina, obtiveram resultados positivos. Foi criada uma lista de municípios com altos índices de desmatamentos, fortalecendo medidas de fiscalização (ASSUNÇÃO, 2013).

Houve também a criação do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real conhecido como DETER (DINIZ et al., 2015). Os resultados foram a queda na taxa de desmatamento entre os anos 2004 a 2012, totalizando um decréscimo de 0,80%, porém, entre os anos 2012 a 2019 observou-se um crescimento de 1,21% no desmatamento (INPE, 2020). O período de alta configura-se em um contexto de retomada das denúncias de desmatamento ilegal.

Em Santos et al. (2018) é apresentada a relação direta e significativa da oferta de gado com a taxa de desmatamento, onde cada aumento na taxa de desmatamento implica em aumento na oferta de gado. Tal fato pode ser explicado pelo baixo nível tecnológico, de 54% dos municípios amazônicos que possuem pecuária, apenas 9,34% deles apresentam níveis tecnológicos elevados (SANTOS et al. 2017). A relação desmatamento e pecuária apresenta diversos riscos para empresas do setor (legais, reputacionais, comerciais e operacionais). Além da exposição dos investidores a risco adicional decorrente de seu próprio ambiente de negócio (WWF, 2017).

Vemos que a questão ambiental torna-se parte integrante da estratégia de negócios, podendo conduzir a atividade a vantagem competitiva de longo prazo. As distintas perspectivas analíticas, que se complementam e indicam a relação direta e significativa da oferta de gado com a taxa de desmatamento, mas que a ampliação da sustentabilidade ambiental na atividade dinamizaria o ambiente de negócios e proporcionaria rentabilidade futura.

3. Conclusão

A sustentabilidade ambiental em termos da produção pecuária é relevante e merece mais pesquisas no Brasil, e principalmente na Amazônia, no estado do Pará, onde estão localizados inúmeros sistemas de produção com elevado potencial produtivo e necessidades particulares para o alcance de objetivos ambientais.

Muitos consideram que a região apresenta um sistema de produção insustentável. Mas cabe a pesquisas futuras apresentar ações que demonstrem a evolução do processo produtivo para os padrões sustentáveis. A falta de pesquisas que relacione a produção com a sustentabilidade ambiental em termos de gestão representou um fator limitador neste ensaio. Recomenda-se que pesquisas futuras sejam específicas em regiões com elevado potencial produtivas, e enfatizem a gestão de processo para padrões sustentáveis. Sendo esse um debate desafiador.

As práticas ambientais na pecuária não deve pontuar somente a maximização da eficiência produtiva a todo custo e em todos os lugares, pois a intensificação sustentável da

produção transcende a melhoria produtiva, e engloba outros aspectos, como as características socioeconômicas dos agentes, visando à criação de incentivos e investimentos necessários para que a atividade se dissemine, dentro dos regulamentos e limites já definidos para esse sistema.

4. Contribuição

O ensaio proporcionou uma contribuição ao debate sobre padrões sustentáveis na atividade pecuária, compondo informações sobre práticas ambientais empresariais. As quais podem conduzir a redução de emissão de poluentes e desperdício de recursos. Além de causar impacto no desempenho financeiro da empresa.

A sustentabilidade ambiental e a pecuária devem ser analisadas de forma complementar e não antagônicas, principalmente por associarem baixos níveis de produtividade ao desmatamento. Nesse sentido, ações estratégicas para o setor devem estar em função do alcance e da manutenção da licença social, fato que dinamizaria o ambiente de negócios reduzindo o risco, e influenciando uma demanda por carne bovina de alta qualidade.

5. Referências Bibliográficas

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. BEEFREPORT. O perfil da Pecuária no Brasil, 2019.

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C. C.; ROCHA, R. Deforestation slowdown in the Legal Amazon: prices or policies? Rio de Janeiro: Climate Police Initiative, 2012.

ASSUNÇÃO, J., GANDOUR, C., HEMSLEY, P., ROCHA, R., & SZERMAN, D. Production and Protection: A First look at key challenges in Brazil. 2013.

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA -ANUALPEC. São Paulo: Instituto NP, 2018.

BARRETO, P. A pecuária e o desmatamento na Amazônia na era das mudanças climáticas/ Paulo Barreto; Ritaumaria Pereira; Eugenio Arima. – Belém, PA: IMAZON -Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia, 2008.

_____. Will cattle ranching continue to drive deforestation in the Brazilian Amazon? : IMAZON, 2010.

_____. Os desafios para uma pecuária mais sustentável na Amazônia. : IMAZON, 2013.

_____. Como melhorar a eficácia dos acordos contra o desmatamento associado à pecuária na Amazônia? / Paulo Barreto; Holly Gibbs. – Belém: Imazon; Madison: University of Wisconsin, 2015.

_____. Os frigoríficos vão ajudar a zerar o desmatamento na Amazônia? Belém, PA: : IMAZON -Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia, 2017.

BORGES, F. Administração pública do setor elétrico: indicadores de sustentabilidade no ambiente residencial do estado do Pará (2001-10) RAP – Rio de Janeiro 46(3): 737-51, maio/jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Intercâmbio Comercial do Agronegócio : principais mercados de destino / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio. Brasília: MAPA/ACS, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano Agrícola e Pecuário 2008- 2009/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. Brasília: MAPA/SPA, 2008.

BUCHHOLZ, K. Os maiores exportadores de carne bovina do mundo. <https://www.statista.com/chart/19122/biggest-exporters-of-beef/>, 2019.

CARIDADE, A. Relações entre Finanças Corporativas e Sustentabilidade: um estudo de caso ligado à Pecuária na Amazônia. FEA, USP. Carne bovina no nordeste. Série nº 31, Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2012.450 p, 2011.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. [doi:10.1088/1755-1315/239/1/012049](https://doi.org/10.1088/1755-1315/239/1/012049).

CARVALHO, A. Expansão da Fronteira Agropecuária e a dinâmica do desmatamento na Amazônia Paraense. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2012.

DE VALE, FRANCINELLI; TOLEDO, PETER; VIEIRA, IMA; JUNIOR, ROBERTO. Sustentabilidade municipal no contexto de uma política pública de controle do desmatamento no Pará. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XX, núm. 62, 2020, 55-87, <http://dx.doi.org/10.22136/est20201401>

DINIZ, C.; SOUZA, A.; SANTOS, D.; DIAS, M.; LUZ, N.; MORAES, R.; MAIA, J.; GOMES, A.; NARVAES, I.; VALERIANO, D.; MAURANO, L.; ADAMI, M.; DETER: The New Amazon Near Real – Time Deforestation Detection System. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, vo. 8, nº 7, july. 2015.

EZZIA, F.; JARBOUIB, A. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science* 21: 14-24, 2016.

FAPESPA – FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS. Medidas da Atividade Econômica no Estado do Pará em 2009: Tabelas de Recursos e Usos (TRU), Matriz Insumo-Produto (MIP) e Matriz de Contabilidade Social (MCS) do estado do Pará. 2015.

FAPESPA – FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS. Análise dos encadeamentos intersetoriais e dos Multiplicadores da economia paraense: Contribuição ao planejamento do Desenvolvimento, 2015.

FARIA, J. Organizações e Sustentabilidade, Londrina, v. 2, n. 1, p. 2-25, jan./jun. 2014.

FIESP Outlook Fiesp 2028: projeções para o agronegócio brasileiro. São Paulo: Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. 2028. Disponível em:
<http://outlookdeagro.azurewebsites.net/OutLookDeagro/pt-BR>

GIBBS, H.; MUNGER J.; ROE, J.; BARRETO, P; PEREIRA, R.; CHRISTIE, M.; AMARAL, T.; WALKER, N. Fazendeiros e frigoríficos responderam aos acordos de desmatamento zero na Amazônia Brasileira? *Conservation Letters*. Reed Noss. doi: 10.1111/conl.12175, 2015.

GOMES, S.; SANTANA, A.; MOREIRA, M.; ZURUTUZA, J.; COSTA, E. Efeitos de encadeamentos e os multiplicadores da economia paraense: evidências do setor agropecuário. *Boletim de Estatísticas Públicas*. Nº 12. Goiânia, Dezembro, 2016.

GRSB - GLOBAL ROUNDTABLE FOR SUSTAINABLE BEEF. Sustainability Report, 2018.

GUPTA, K. Environmental Sustainability and Implied Cost of Equity: International Evidence. *J Bus Ethics* (2018) 147:343–365. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2971-z>.

HAFLA, A.; MACADAM, J.; SODER, K. Sustainability of US Organic Beef and Dairy Production Systems: Soil, Plant and Cattle Interactions. *Sustainability* 2013, 5, 3009-3034; doi:10.3390/su5073009.

HANNAH, R.; MAX, R. "Produção de Carne e Laticínios". Publicado online em OurWorldInData.org. Retirado de: '<https://ourworldindata.org/meat-production>' [Recurso online] (2020).

HERRERO, M.; THORNTON, P. Livestock and global change: emerging issues for sustainable food systems. *PNAS*, vol. 110, nº 52. December 24, 2013. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1321844111.

HORVÁTHOVÁ, E. Does environmental performance affect financial performance? A meta-analysis. *Ecological Economics* 70. 2010. 52–59. .doi:10.1016/j.ecolecon.2010.04.004. <https://doi.org/10.1007/s11135-019-00849-x>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 dez. 2019.

_____. Pesquisa pecuária municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

_____. Pesquisa trimestral de abates de animais. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 de abr. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA -IPEADATA. Base de dados: macroeconômico. Brasília: IPEA, 2016. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. Levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia - TerraClass. Brasília: INPEEMBRAPA, 2020. Disponível em: <http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/dados_terraClass.php>.

_____. Projeto PRODES: monitoramento da floresta Amazônica Brasileira por satélite. Brasília: INPE, 2019. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>.

KEMERICH, P.; RITTER, L.; BORBA, W. Revista Monografias Ambientais – REMOA e-ISSN 2236 1308 - V. 13, N. 5 (2014): Edição Especial LPMA/UFSM, p. 3723-3736.

LEEMANS, R.; SOLECKI, W. Redefining environmental sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 5:272–277, 2013.

MATTOS, C.; SANTANA, A.; PINTO, W.; CARDOSO, A.; COSTA, N. Características socioeconômicas e ambientais dos sistemas de produção da pecuária do Estado do Pará. *Revista de Ciências Agrárias – Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*. V. 2, n.53, p. 150-158, jan./mar. 2010.

MAY, P.; SMERALDI, R. A Hora da conta. *Amigos da Terra – Amazônia Brasileira*. São Paulo, Brasil, Abril, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA. AGROSTAT- Estatísticas do Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro, 2020. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS - MDIC. Estatísticas do Comércio Exterior Brasileiro, 2020.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Influência das chuvas na oferta de castanha-do-brasil e o impacto no benefício socioeconômico e ambiental, no Oeste do estado do Pará. *Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)*, v.45, p.215-230, 2018.

NUZULA, N. Does Environmental Risk Affect the Firms' Financial Performance? *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 239, 2019. IOP Publishing.

OLIVEIRA, L.; MEDEIROS, R.; TERRA, P.; QUELHAS, O. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. *Produção*, v. 22, n. 1, p. 70-82, jan./fev. 2012.

OLIVERIRA, T.; FREITAS, D.; GIANEZINI, M. Perspectiva de cadeia de valor da pecuária sustentável. *PUBVET*, Londrina, V. 8, N. 3, Ed. 252, Art. 1665, Fevereiro, 2014.

PELLETIER, N.; TYEDMERS, P. Forecasting potential global environmental costs of livestock production 2000–2050. *PNAS*, vol. 107, nº 43. October 26, 2010.

PELLETIER, N. Downloaded by 179.215.212.164 at 11:46:50:891 on June 18, 2019 from <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.5b00441>.

RIVERO, S. ALMEIDA, O. ÁVILA, S. OLIVEIRA, W. Pecuária e Desmatamento: uma análise das principais causas diretas na Amazônia. *Nova Economia*. Belo Horizonte 19 (1), janeiro-abril, 2009.

RODRIGUES, R.; COSTA, C.; ASSAD, A. Intensificação da Pecuária Brasileira: seus impactos no desmatamento evitado, na produção de carne e na redução de emissões de gases de efeito estufa. FVG. EESP, 2016.

SANTANA, A. C Valoração de produtos florestais não madeireiros da Amazônia: o caso da castanha-do-brasil. Tese Professor Titular. UFRA, 2015.

SANTANA, A. C Análise do desempenho competitivo das agroindústrias de polpa de frutas do Estado do Pará. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, Passo Fundo, a.14, n.29. p.9-35 jul./dez. 2008.

SAMBUICHI, R.; OLIVEIRA, M.; DA SILVA, A.; LUEDEMANN, G. A Sustentabilidade Ambiental da Agropecuária Brasileira: Impactos, Políticas Públicas e Desafios. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea, 2012.

SANTOS, M.; JÚNIOR, J.; SANTANA, C.; HOMMA, A.; MARTINS, C.; ANDRADE, S.; SILVA, A. Quantitative analysis of the beef cattle industry in the state of Pará, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 39, n. 2, p. 747-756, mar./abr. 2018.

SANTOS, M.; JÚNIOR, J.; SANTANA, C.; HOMMA, A.; ANDRADE, S.; SILVA, A. Caracterização do nível tecnológico da pecuária bovina na Amazônia Brasileira. *Revista de Ciências Agrárias – Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*. V. 60, n.1, p. 103-111, jan./mar.2017.

SHEN, F.; MA, Y.; RUN, W.; PAN, N.; MENG, Z. Does environmental performance affect financial performance? Evidence from Chinese listed companies in heavily polluting industries. *Quality & Quantity*. 53:1941–1958, 2019.

SILVA, L. G. Pecuária de exportação na Amazônia: dinâmicas e perspectivas. Dissertação/UFPA/NAEA, 2010

SOOSAY, C.; FEARNE, A.; DENT, B. Sustainable value chain analysis – a case study of Oxford Landing from “vine to dine”. *Supply Chain Management: An International Journal*. Volume 17, Number 1, 2012. 68–77.

STEINFELD, H.; GERBER, P. Animal Production and Health Division, Food and Agriculture Organization, Rome, Italy. *PNAS*, vol. 107, nº 43. October 26, 2010.

TOMÉ, K.; LEITÃO, F.; CARVALHO, J.; LIMA, E.; GOMES, P.; RUZZON, M. Internacionalização de Empresas Russas no Brasil: configurações de transação para o fornecimento de carne bovina. *Revista de Ciências da Administração*. V. 12, n. 27, p. 169-189, maio/ago, 2010.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S de. Tendências e Perspectivas da Pecuária Bovina na Amazônia Brasileira. *Amazônia*: v. 4, n. 8, jan./jun. 2009

VERMEULEN, W.; SEURING, S. Sustainable Development. Sust. Dev. 17, 269–273. Published online in Wiley InterScience. (www.interscience.wiley.com), 2009 DOI: 10.1002/sd.422. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1012541107.

WWF-Brasil. White Paper- Investimento Responsável e o Combate ao Desmatamento nas Cadeias de Pecuária, Soja, Papel e Celulose no Brasil. São Paulo, p.100. 2017.