



# ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



02 a 04  
de dezembro 2020

## Diagnóstico econômico e ambiental na produção agropecuária quanto à sustentabilidade

**Alcione Lino de Araújo**

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) – Campus Santa Inês – alcione.lino@ifma.edu.br

**Plínio Gonçalves Fahd**

Instituto Federal do Maranhão (IFMA) – Campus Santa Inês – plinio.fahd@ifma.edu.br

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo geral diagnosticar a sustentabilidade econômica e ambiental na produção agropecuária em laticínios de pequeno e médio porte nos Campos Gerais – PR. O corpus desta pesquisa foi gerado a partir de questionários com perguntas abertas ou semiestruturadas, aplicadas a gerentes de produção e/ou proprietários dos laticínios. Além desses, o corpus foi gerado por rodas de conversa realizadas com gerentes de produção das mesmas instituições referidas. Para a realização desse estudo fundamentou-se nas contribuições teóricas sobre sustentabilidade econômica e ambiental; e sustentabilidade na atividade leiteira em pequenos e médios laticínios. A presente pesquisa é classificada do ponto de vista de sua natureza como aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos para utilização prática e dirigida à solução de problemas específicos; a pesquisa também se caracteriza como qualitativa. Os resultados da pesquisa apontam que os laticínios de pequeno e médio porte ainda não se encontram estruturados quanto à implantação da sustentabilidade econômica e ambiental; concluiu-se, que os produtores não possuem conhecimento técnico sobre sustentabilidade na atividade leiteira.

**Palavras-chave:** Laticínio; Sustentabilidade Econômica; Sustentabilidade Ambiental

## Economic and environmental diagnosis in agricultural production regarding sustainability

**Abstract:** This work has the general objective of diagnosing the economic and environmental sustainability in agricultural production in small and medium sized dairy products in Campos Gerais - PR. The corpus of this research was generated from questionnaires with open or semi-structured questions, applied to production managers and / or dairy owners. In addition to these, the corpus was generated by conversation circles held with production managers from the same institutions mentioned. To carry out this study, it was based on theoretical contributions on economic and environmental sustainability; and sustainability in dairy farming in small and medium-sized dairy products. The present research is classified from the point of view of its nature as applied, with the objective of generating knowledge for practical use and directed to the solution of specific problems; research is also characterized as qualitative. The survey results indicate that small and medium-sized dairy products are not yet structured as to the implementation of economic and environmental sustainability; it was concluded that the producers do not have technical knowledge about sustainability in the dairy activity.

**Keywords:** Dairy; Economic Sustainability; Environmental Sustainability

## **1. Introdução**

A produção de leite e seus derivados desempenham um papel importante no cenário nacional, seja quanto aos aspectos econômicos, como o peso positivo na balança comercial e geração de renda, ou aos sociais, como geração de emprego, conservação da população no meio rural ou melhoria da qualidade de vida em locais distantes dos aglomerados urbanos.

A produção de leite no Brasil vem crescendo desde a década de 1990, quando houve a liberação do preço do leite. A produção de leite brasileira foi de 33,5 bilhões de litros em 2017, sendo 35,7% oriundos da região Sul, 34,2% da Sudeste, 11,9% da Centro-Oeste, 11,6% da Nordeste e 6,5% da região Norte. Entre 2012 e 2017, o aumento da produção nacional foi de 1,2 bilhão de litros, impulsionada principalmente pelos três estados do Sul. Até 2014, a produção de leite brasileira sob inspeção cresceu de forma contínua, atingindo a marca de 24,7 bilhões de litros adquiridos pela indústria. Entretanto, nos anos de 2015 e 2016, a produção brasileira apresentou quedas consecutivas, fato até então inédito. Em 2017, o Brasil voltou a registrar crescimento em sua produção de leite, mas que não mostrou ser consistente, com a estagnação desse crescimento já em 2018. Um dos fatores que contribuíram para essa situação foi a crise econômica enfrentada pelo Brasil, expressa pelas quedas nas taxas de crescimento da economia a partir de 2014 e que afetou, conseqüentemente, a renda das famílias. Como a renda é o maior direcionador de consumo de lácteos no País, o consumo de leite e seus derivados foi fortemente afetado nos últimos anos. Com a queda na demanda final, a cadeia teve suas margens pressionadas, resultando em quedas de preços ao longo da cadeia. O Paraná produziu 4,4 bilhões de litros produzidos em 2018 (IAPAR, 2019, EMBRAPA GADO DE LEITE, 2019).

As mudanças econômicas e sociais pelas quais o Brasil e o mundo vêm passando afetam o mercado, bem como a dinâmica da concorrência e as estruturas produtivas de grande parte das atividades econômicas, no sentido da adaptação ao novo cenário competitivo. Nesta situação, o agronegócio representa uma importante fatia da economia nacional, sendo o Brasil um dos países privilegiados com potencial para aumentar sua capacidade de exportação desses produtos, principalmente no quesito alimentos (MENDES; JÚNIOR, 2007).

O Brasil poderá dobrar sua produção de alimentos sem desmatar, em virtude do tamanho do seu território, das áreas não utilizadas e da baixa produção de determinados produtos. Dentre as várias áreas que podem melhorar seus índices de produção sem prejudicar o ecossistema encontra-se a atividade leiteira (MILKPOINT, 2010).

Perante tal cenário, este artigo tem, por objetivo diagnosticar a sustentabilidade econômica e ambiental na produção agropecuária nos laticínios de pequeno e médio porte Campos Gerais no estado do Paraná.

A abordagem metodológica utilizada neste artigo caracteriza-se como: quanto à natureza é aplicada; quanto à forma de abordagem do problema é uma pesquisa qualitativa e quantitativa; quanto aos objetivos é exploratória e descritiva; e quanto aos procedimentos técnicos é caracterizada como levantamento, pois se trata de uma pesquisa bibliográfica.

## **2. Materiais e Métodos**

A presente pesquisa é classificada do ponto de vista de sua natureza como aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicabilidade prática e dirigida à solução de problemas específicos. Pode ser também caracterizada como qualitativa, visto que traduz em opiniões as informações para sua classificação e análise, mas, também porque os dados obtidos foram analisados indutivamente (DA SILVA e MENEZES, 2005).

No que diz respeito aos objetivos, pode ser classificada como explicativa. Visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa experimental, pois foi determinado um objeto de estudo e as variáveis capazes de influenciá-lo foram selecionadas, bem como as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto foram definidas (MIGUEL, 2011).

O método científico utilizado foi o indutivo, pois parte de dados particulares para obtenção de uma verdade geral não contida nas partes examinadas (DA SILVA e MENEZES, 2005).

A pesquisa foi composta pelos laticínios de pequeno e médio porte já definidos como sendo da última era da qualidade, ou seja, com práticas inovadoras, conforme pesquisa (ALVARENGA, 2013). Dentre os oito laticínios inicialmente selecionados para realizar a coleta de dados, apenas seis participaram efetivamente da pesquisa, pois dois laticínios no momento encontram-se desativados, conforme informação da SEAB (Secretaria da Agricultura e do Abastecimento) no Núcleo Regional de Ponta Grossa, a Jurisdição compreende as seguintes cidades: Castro, Piraí do Sul, Arapoti, Jaguariaíva, Sengés, Ortigueira, Palmeira, Porto Amazonas, São João do Triunfo, Carambeí, Ipiranga, Ivaí, Ponta Grossa, Imbaú, Reserva, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania. (MAPA, 2013).

Para esse trabalho, foram abordados tópicos referentes à sustentabilidade econômica e ambiental, sendo a coleta de dados realizada por meio de um questionário com perguntas abertas e fechadas, num total de quatro blocos com cerca de cinco questões cada. O mesmo foi respondido (escrito) por gerentes de produção e/ou proprietários.

### **3. Resultados e Discussões**

Nesta seção, discutem-se aspectos quanto a Sustentabilidade Econômica.

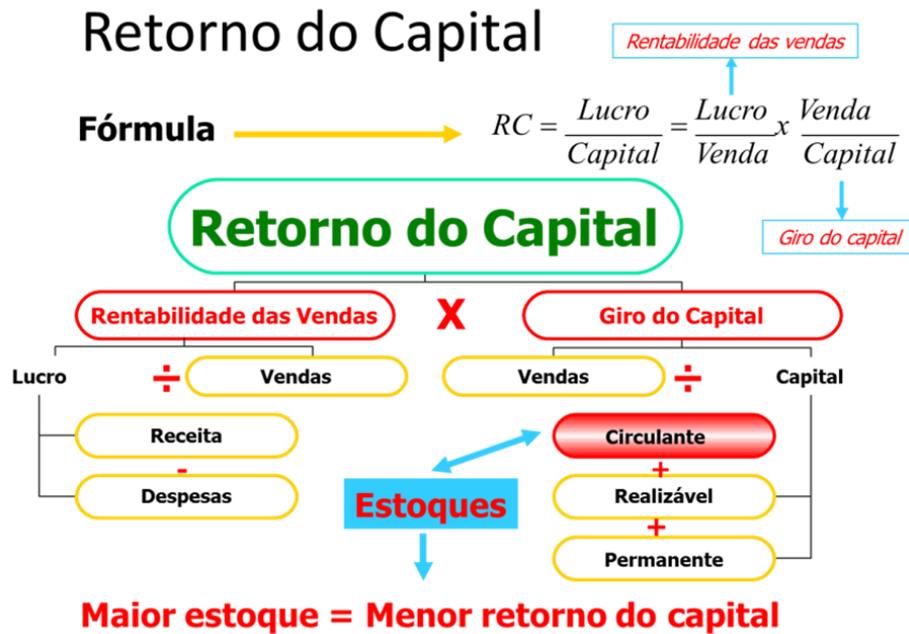
Quanto ao retorno de capital líquido da empresa por mês, alguns dos respondentes apresentaram dificuldade para expressar uma resposta a essa pergunta, que, em geral “não sabiam” atribuir um valor em percentual quanto ao capital líquido, ou até mesmo, um valor expresso na moeda corrente. Um dos laticínios informou que era de 30% e outro de 5%, mas com relutância para responder. Surpreendentemente, um dos laticínios, com mais de 35 anos de tradição no ramo, informou que o seu retorno de capital era zero.

Quanto à origem do lucro dos produtos, já consolidados no mercado ou novos produtos, observou-se que 100% responderam com ênfase que esse lucro é proveniente dos produtos que já se encontram no mercado, que os clientes já aceitaram e incorporaram nas suas aquisições.

Para a questão relativa ao investimento em inovação ser vantajoso, um laticínio não respondeu, sendo informado que essa questão era confusa e que, no momento, não saberia responder; porém, os outros cinco laticínios, que correspondem a aproximadamente 83% da amostra, responderam que sim, que sempre é vantajoso investir em inovação e em novas alternativas.

Ao analisar as respostas dessa seção podem ser feitos alguns questionamentos importantes. Como é possível investir numa empresa sem retorno financeiro, visto que um laticínio informou que o retorno de capital é zero? Ou ainda, como não se mensura o retorno do capital investido? Até que ponto as respostas referentes à área financeira são verídicas? Dias (2010) apresenta que retorno de capital (figura 1) é a avaliação do capital investido em estoque baseado no lucro das vendas anuais sobre o capital investido em estoques. Como parâmetro de validade de uma boa administração de estoques, o retorno de capital deve situar-se acima de um coeficiente 1 (um). E quanto maior for o coeficiente melhor será o resultado da gestão de estoques.

Figura 1 – Retorno de Capital



Fonte: DIAS (2010, p. 29)

Quando se perguntou qual o principal fator para sua manutenção dos produtos tradicionais no mercado, os respondentes indicaram: mix de venda; concorrência; continuar fabricando e aprimorando; o produto é bom, tem qualidade; preço, imagem, qualidade; qualidade do produto durante 11 anos. Assim, partindo-se do pressuposto de que, para esses laticínios, a qualidade é um fator imprescindível e importante, apenas três dentre os laticínios mencionaram qualidade.

Em relação à sustentabilidade econômica, observa-se que, quando foi abordada a questão sobre investimento no marketing de novos produtos; a maioria foi categórica em responder não. Entretanto, junto à resposta sim, enfatizou-se que esse investimento é importante para saber como o produto será aceito no mercado, ou seja, os dados apresentados representam que 67% considera que NÃO há investimento no marketing dos produtos e 33% que SIM.

Outro aspecto importante apontado no questionário foi quanto à vantagem de manter-se no mercado como laticínio de pequeno ou médio porte. Quanto a essa abordagem, todos, ou seja, 100% foram unânimes em responder ser vantajosa sua manutenção no mercado, visto que já estão consolidados no mercado paranaense.

Permanece nesse momento, a dúvida já levantada anteriormente com relação ao retorno de capital líquido “aproximado” da empresa por mês. Sugere-se nova pesquisa de mercado investigando as questões econômicas para melhor compreensão da relação entre manter-se no mercado com um retorno de capital zero.

No questionário há uma pergunta quanto à rotatividade dos funcionários no laticínio se é alta ou baixa; essa foi uma das respostas não contemplou nenhum dos níveis estabelecidos (alta ou baixa), sendo que o respondente informou ser a rotatividade média. O controle desse contratempo é administrável de acordo com o aumento da produção do leite e o auxílio financeiro do Governo Federal (Bolsa Família). No laticínio de caráter familiar, a resposta foi que não existe esse problema até porque quem trabalha no processamento de queijo é a mãe e a filha. Dois laticínios restantes informaram que é baixa e apenas um relatou ser um problema enorme, pois é muito alta a rotatividade, chegando a gerar transtorno. A rotatividade de pessoal, conhecida como *turnover* pela gestão de pessoas no

mundo empresarial, diz respeito apenas ao processo de demissões e admissões ocorridos num certo período de tempo, em relação à quantidade de pessoas em atividade nesse mesmo período. Quanto à rotatividade dos funcionários no laticínio, uma.

O índice de *turnover* “é usado para definir a flutuação de pessoal entre uma organização e seu ambiente. Seu cálculo é feito por meio da relação percentual entre a média das admissões e dos desligamentos, em relação ao número total de participantes da empresa” (CHIAVENATO, 2008). Normalmente, o *turnover* é levantado mensalmente para permitir comparações e decisões, já que tem caráter preditivo. Considerando-se que o índice de turno-ver diz respeito à medida da rotatividade de pessoal, normalmente desconsideram-se em seu cálculo as entradas por aumento de quadro ou saídas por redução de quadro, bem como por aposentadoria e morte. O *turnover* pode também ser calculado de forma global, setorial, por níveis hierárquicos, por iniciativa da empresa, por iniciativa dos empregados; enfim, o acompanhamento do indicador deverá se delinear conforme a realidade e demandas de cada organização. Embora já tenha sido implantado como “indicador”, inclusive com fórmula de cálculo, o fenômeno da rotatividade de pessoal ainda não recebe a atenção que merece por parte dos empresários e dos trabalhadores. Para as empresas que o compreendem, é de tal relevância, que algumas corporações têm investido em identificar as “intenções” de *turnover* para atuar de forma preventiva e rigorosa sobre essas probabilidades, especialmente quando dizem respeito a perdas de funcionários significativos (SIQUEIRA; BISI, 2005). Por outro lado, pode-se identificar um ostensivo desconhecimento acerca da importância do *turnover* para os resultados empresariais, quando apreciados números cumulativos perenes que se reforçam por vários anos seguidos.

Diante do questionamento se o laticínio já havia localizado a causa ou o motivo desta alta rotatividade dos funcionários, muito semelhante à questão anterior, apenas 50% da amostra respondeu, pois consideraram a resposta já respondida anteriormente. O laticínio familiar frisou bem que esse problema não existe. E o restante, responderam que esse problema é devido à falta de interesse do funcionário, falta de compromisso do funcionário com o laticínio e as vezes uma melhor oferta no mercado de trabalho.

Nesta seção, discutem-se aspectos quanto a Sustentabilidade Ambiental.

As respostas quanto ao impacto na geração de resíduos, dos seis laticínios, três informaram que são originários de produtos secundários (embalagem, plásticos, papelão, material de escritório geram muitos resíduos); e 50% relataram ser provenientes do processo, sendo o produto de limpeza o maior gerador de resíduos.

Para consolidar a questão quanto à sustentabilidade ambiental, perguntou-se se os laticínios utilizavam nos seus processos energia primária como: carvão, petróleo, gás, hídrica, solar, eólica, indicando qual (is). Nessa resposta, quatro laticínios que utilizam ao menos um desses processos de energia primária, que é a lenha, não relacionada nos itens da pesquisa, também foram citadas como fonte de energia primária, ou seja, 67%. E, dois laticínios não utilizam nenhum desses processos de energia primária, que representa 33%, mas que também não indicaram qual fonte de energia utilizavam.

Também foi abordado quanto à energia secundária (energia elétrica, gasolina, óleo diesel, vapor). Quanto à utilização desses processos, 100%, ou seja, os seis laticínios, responderam que utilizam algum desses processos, principalmente a energia elétrica, óleo diesel e vapor.

Quanto a abordagem da água utilizada no laticínio de onde era proveniente, foram apresentadas que, a água utilizada em todos os laticínios é proveniente de poço artesiano; um dos laticínios fez uma ressalva informando que capta a água da chuva numa cisterna

para lavar as calçadas, as grades (caixas de plásticos que transporta os queijos embalados) e carros de transporte de leite.

Um dos aspectos importantes na sustentabilidade ambiental é a área de preservação, apresentada no questionário nos seguintes termos: - Dentro do laticínio há alguma área de preservação permanente ou reserva natural?

Reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas. A Reserva Legal não se confunde com as Áreas de Preservação Permanente, uma vez que nela é permitida a exploração econômica de forma sustentável. Já as Áreas de Preservação Permanente constituem áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, além de proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. A legislação permite que o produtor rural sobreponha área de preservação permanente e reserva legal, em alguns casos, ao calcular a parcela de sua propriedade que deve ser preservada (MATA NATIVA, 2020).

Essa pergunta despertou nos respondentes a questão da preservação, que, para eles, é um caso a se pensar, como relataram informalmente. Da amostra pesquisada, 33% responderam que sim, que possuem uma área de preservação permanente ou reserva natural e 67% disseram que não. Porém, um dos laticínios informou que na propriedade onde o laticínio está inserido há uma reserva natural, ou seja, a propriedade abrange o laticínio e essa área.

De acordo com a legislação, o objetivo básico da reserva ambiental é: preservar a natureza e ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações (BRASIL, 2000).

Quanto ao tipo de tratamento do resíduo líquido da indústria, quatro laticínios, ou seja, 67% da amostra informaram que a lagoa de fermentação é o principal tratamento. Porém, um laticínio, 17%, informou que não utiliza nenhum desses tratamentos, sendo o soro do leite doado para os produtores de leite que fornecem às vacas como complemento alimentar. E, outro, 17%, utilizam o esgoto e fossa asséptica como descarte do resíduo gerado.

Outro item importante para a sustentabilidade ambiental é quanto à reciclagem de algum material (ou matéria-prima) dentro do processo produtivo. Dos seis laticínios pesquisados, dois responderam sim (33%), que levam para uma cidade maior no caso Ponta Grossa, algum material ou matéria prima gerado como resíduo sólido dentro do processo produtivo, como embalagens e material de escritório para reciclagem dos tubos de plástico. Os outros quatro, que corresponde a 67%, informaram não, ou seja, esse processo não faz parte das práticas habituais do laticínio.

Outro aspecto importante abordado no questionário aplicado foi quanto a existência de campanha interna para incentivar a minimização de resíduo ou educação ambiental no laticínio. Detectou-se que a educação ambiental é praticada em 50% dos laticínios, com ênfase para desperdício de embalagem e consumo de água e energia. E 50% informaram que não têm essa prática adotada dentro do laticínio, o que é bastante preocupante quanto à falta dessa conscientização.

## 4 CONCLUSÃO

O presente artigo buscou diagnosticar a sustentabilidade econômica e ambiental em laticínios de pequeno e médio porte na região dos Campos Gerais no estado do Paraná.

Conclui-se que os laticínios pesquisados ainda não têm conhecimento quanto à implementação da sustentabilidade econômica e ambiental nas suas diversas abordagens conforme foi identificado ao longo da pesquisa; visto que um dos aspectos abordados refere-se ao tipo de tratamento do resíduo líquido da indústria, e observa-se que 17% dos laticínios jogam este resíduo diretamente em fossa asséptica e esgoto, não sendo feito nenhum tratamento, prejudicando o meio ambiente.

Outro aspecto que pode ser observado é quanto ao descarte do resíduo sólido gerado por material de escritório, tubo plástico, papelão; que dos seis laticínios pesquisados, apenas dois têm a prática da reciclagem; os outros não têm essa prática, ou seja, esse processo não faz parte das práticas habituais do laticínio.

Quanto à área de preservação ambiental, os respondentes afirmaram que essa pergunta abordada na pesquisa é um caso a se pensar, visto que, 33% responderam que possuem uma área de preservação, mas 67% disseram que não.

Porém, observa-se que há um aspecto importante quanto à sustentabilidade ambiental que é existência da campanha interna para incentivar a minimização de resíduo ou educação ambiental no laticínio. Detectou-se que a educação ambiental é praticada em 50% dos laticínios, com ênfase para desperdício de embalagem e consumo de água e energia. E 50% informaram que não têm essa prática adotada dentro do laticínio, o que é bastante preocupante quanto à falta dessa conscientização. Para Erol *et al.* (2009), uma interferência educacional pode dar uma nova dimensão à sustentabilidade quanto à produção de leite para pequenos criadores. Nesse sentido, um programa de capacitação, que possibilite o acesso ao conhecimento e a técnicas de produção adequadas, agregado ao treinamento e à assistência técnica, pode ser considerado o principal pilar desse processo de mudança e adequação aos novos padrões.

No entanto, há ainda um longo caminho a ser percorrido para que os laticínios de pequeno e médio porte consigam se adaptar a implantação ou até mesmo a educação quanto a sustentabilidade econômica e ambiental.

Diante do cenário apresentado nesta pesquisa, sugere-se que este artigo contribua para novas pesquisas em laticínios de pequeno e médio porte, visto que os aspectos aqui abordados servem como parâmetro.

## 5. Referências

ALVARENGA, Tiago Henrique de Paula. **Cenário da gestão da qualidade nos laticínios de micro e pequeno porte da região dos Campos Gerais do Paraná**. 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BRASIL, Nº, **LEI FEDERAL. 9.985, de 18 de junho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Disponível em< <http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/projetos/qualidade-da-agua/legislacao/leis-federais/lei-no-9-985-de-18-de-julho-de-2000/view>.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. Elsevier Brasil, 2008.

DA SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. UFSC, Florianópolis, 4 ed, v. 123, 2005.

DIAS, Marcos Aurélio. **Administração de materiais** – princípios, conceitos e gestão. 6 ed. Editoras Atlas. São Paulo. 2010.

EMBRAPA GADO DE LEITE. Informações técnicas – **Anuário Leite**. Edição Digital. 2019.

IAPAR - **Instituto Agrônomo do Paraná** - <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=195> – acesso em 30/09/2019

IBGE, G. **Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Censo Agropecuário - 2012.

MAPA - **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. 2013. Acesso em: 25 mar. 2020

MATA NATIVA - <https://www.matanativa.com.br/> 2020 - Acesso em: 25 mar. 2020

MENDES, Judas Tadeu Grassi; JÚNIOR, João Batista Padilha. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. Pearson Prentice Hall, 2007.

MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2ª. 2011.

MILKPOINT: CNA: **O Brasil poderá aumentar a produção sem desmatar**. 2010. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/cna-brasil-podera-dobrar-a-producao-sem-desmatar-68090n.aspx>>. Acesso em: 24 de mar. 2020.

SIQUEIRA, M. M. M. F.; BISI, M. L. C. **Antecedentes de intenção de rotatividade: estudo de um modelo psicossocial** (um estudo sobre *turnover* no setor metalúrgico na grande São Paulo), Programa de Mestrado em Administração da Universidade Metodista de São Paulo, 2005.