

Planejamento estratégico em propriedades rurais com produção de Biogás no setor de Suinocultura

Geovana Menegheti - UTFPR - PG (geovana_def@hotmail.com), Juliana Vitória Messias Bittencourt – UTFPR - PG (julianavitoria@utfpr.edu.br), Eduardo Bittencourt Sydney - UTFPR - PG (eduardosydney@utfpr.edu.br), João Luiz Kovaleski - UTFPR - PG (kovaleski4142@gmail.com), Saulo Rodrigo Ribeiro - UNOPAR - PG (sauloecco8@outlook.com)

Resumo: A suinocultura representa um setor competitivo, que conta com um grande número de propriedades rurais e representatividade econômica no país. Suas atividades possuem um elevado potencial poluidor, o que vem, ao longo dos anos, incentivando a busca por ferramentas que possam auxiliar no planejamento, execução, controle e monitoramento de seus produtos e/ou processos, e assim favorecer o aumento da qualidade, eficiência, responsabilidade socioambiental e economia, que constituem um diferencial perante o mercado. Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo principal apresentar a importância da implantação do planejamento estratégico em propriedades rurais com produção de biogás. A metodologia utilizada consistiu na revisão bibliográfica de artigos, dissertações, monografias e teses. Os principais resultados demonstraram que o planejamento estratégico é capaz de contribuir para um melhor aproveitamento de resíduos, minimização de impactos e gastos, e aumento da competitividade. Concluindo que, esta ferramenta é fundamental para propor maior produtividade ao setor e reduzir o seu potencial poluidor, de modo a fortalecer o negócio e futuro destes produtores.

Palavras chave: Planejamento Estratégico, Biogás, Suinocultura, Propriedades Rurais.

Strategic planning in rural properties with Biogas production in the swine sector

Abstract: Swine farming represents a competitive sector with a large number of rural properties and economic representation in the country. Its activities have a high polluting potential, which over the years has encouraged the search for tools that can help in the planning, execution, control and monitoring of its products and/or processes, and thus favor the increase in quality, efficiency, socio-environmental responsibility and economy, which are a differential in the market. In this context, the main objective of this article is to present the importance of implementing strategic planning in rural properties with biogas production. The methodology used consisted of the bibliographic review of articles, dissertations, monographs and theses. The main results showed that the strategic planning is able to contribute to a better use of waste, minimization of impacts and expenditures, and increased competitiveness. In conclusion, this tool is essential to propose greater productivity to the sector and reduce its polluting potential, in order to strengthen the business and future of these producers.

Key-words: Strategic Planning, Biogas, Pig farming, Rural Properties

1. Introdução

A suinocultura constitui uma das principais modalidades da agropecuária, suas atividades possuem um impacto relevante na matriz produtiva do agronegócio brasileiro e fundamental importância no âmbito econômico e social, uma vez que, contribuem com aproximadamente 1% do Produto Interno Bruto – PIB. Acredita-se que, no Brasil, a produção

de carne suína, até o ano de 2014, tenha alcançado 110.606 milhões de toneladas, ocupando a quarta posição na produção mundial (BESKOW, 2016).

Entretanto, apesar de sua grande representatividade e importância para o país, as empresas e/ou produtores deste setor, são responsáveis por contribuir para a geração excessiva de resíduos suínos, que se apresentam, normalmente, em forma líquida, e são frequentemente, dispostos de forma inadequada sobre corpos hídricos, ou ainda, descartados na rede de esgoto, sem tratamento prévio. O que tende a contribuir para a degradação de ecossistemas, a redução da qualidade de vida e a ocorrência de perdas econômicas significativas (MARIANI, 2018).

Estas organizações rurais não tem conhecimento ou, muitas vezes, possuem alguma prática direcionada a disposição adequada de resíduos. Além disso, é possível notar, também, a implantação de planos falhos de aproveitamento, que não são eficientes ou geram resultados positivos, do ponto de vista ambiental, econômico e social (BESKOW, 2016). O que demonstra a necessidade de se buscar ferramentas que possam auxiliar os processos administrativos, produtivos e operacionais das propriedades rurais, de modo a reduzir falhas, impactos, desperdícios e gastos excessivos, que são responsáveis, também, por comprometer o desempenho da organização no mercado (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007).

O aproveitamento de resíduos suínos representa um recurso considerado recente e aplicado a poucas propriedades rurais, apesar do grande avanço das questões ambientais, nos últimos anos, no âmbito legislativo (MARIANI, 2018). Este aproveitamento, se aplicado de forma adequada e planejada, por meio de um processo único, é capaz de elevar os padrões de qualidade, propor princípios de melhoria e maior competitividade às propriedades produtoras (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007).

Neste contexto, o planejamento estratégico representa um instrumento importante, para ajudar a conduzir de forma eficaz estas atividades, uma vez que, visa favorecer um melhor desempenho da organização e estabelecer harmonia com os recursos humanos, físicos, financeiros e tecnológicos disponíveis (MUNDSTOCK, 2008).

Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo principal apresentar a importância do planejamento estratégico em propriedades rurais com produção de biogás, no setor da suinocultura, de modo a demonstrar seus principais benefícios, do ponto de vista ambiental, econômico e social. A metodologia utilizada consistiu na revisão bibliográfica de artigos, dissertações, monografias e teses, disponíveis da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e no Google Acadêmico. Os estudos selecionados compreendem as obras publicadas nos últimos 20 anos, que foram encontradas por meio das seguintes palavras-chave: Planejamento Estratégico; Propriedades Rurais; Suinocultura; Biogás; entre outras.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Resíduos Suínos

A suinocultura, apesar de ser responsável pela grande produção de carne suína no Brasil, é considerada uma atividade potencialmente poluidora, capaz de contribuir para a degradação do meio ambiente, em razão, principalmente, da geração excessiva de resíduos. Os resíduos suínos constituem uma mistura composta, geralmente, por esterco, urina, restos de ração e água, resultantes de atividades de manejo e limpeza (CALLIOT, 2017). Apresentam, portanto,

um grande poder degradador, uma vez que, possuem substâncias poluidoras, podendo contar, muitas vezes, com a presença de bactérias e/ou vírus (BRAGA, 2015).

A quantidade e a composição exata destes resíduos podem variar, em razão da idade, raça, peso e alimentação dos animais, bem como da temperatura ambiente e umidade. Além disso, considera-se que outros fatores determinantes estejam relacionados ao tipo de manejo adotado e prática de limpeza, que podem alterar ou propor novas substâncias nesta mistura descartada (MAPA, 2016).

Entretanto, os resíduos suínos são dispostos, geralmente, em grandes quantidades e, na maioria das vezes, de forma inadequada, o que tende a promover inúmeros impactos ambientais, econômicos e sociais nas propriedades rurais e assim, contribuir para o atual cenário de degradação e, conseqüentemente, para perdas financeiras e/ou prejuízos produtivos na organização (FERNANDES, 2012).

2.1.1 Impactos ambientais, econômicos e sociais

A disposição inadequada de resíduos suínos, segundo Fernandes (2012), pode agravar o cenário precário encontrado nas propriedades rurais, visto que, quando estes resíduos se encontram dispostos sobre o solo são responsáveis por provocar a poluição do solo e das águas superficiais próximas, bem como a poluição de águas subterrâneas. Além disso, proporcionam odores (amônia e patógenos) e atraem vetores, o que tende a contribuir para o aparecimento de doenças, bem como contaminações prejudiciais a vida, seja humana ou animal. Em alguns casos, o resíduo pode chegar a lançar quantidades significativas de gases na atmosfera e líquidos tóxicos ao solo, devido à falta de armazenamento adequado e degradação do material (MARIANI, 2008).

Estes resíduos contaminam o solo e podem demorar dezenas ou até centenas de anos para ser degradado, o que modifica o habitat do meio e traz sérios impactos ambientais (BLEY JÚNIOR *et al.*, 2004). A decomposição dos resíduos sólidos obriga que a natureza absorva produtos químicos e outras substâncias que não fazem parte da sua composição geológica original, contaminando assim, solos e lençóis freáticos. O que tende a gerar multas e, conseqüentemente, perdas econômicas as propriedades rurais (FERNANDES, 2012).

Sendo assim, os resíduos sem tratamento e destinação adequada, são capazes de alterar as propriedades físicas (estrutura, porosidade e compacidade), químicas (pH) e biológicas (microrganismos) do solo (BLEY JÚNIOR *et al.*, 2004). Os principais efeitos da contaminação de resíduos nos corpos hídricos são resumidos em: aumento da demanda bioquímica de oxigênio (DBO), redução dos níveis de oxigênio dissolvido, maior carga de sedimentos, formação de correntes ácidas, aumento da presença de coliformes, aumento da turbidez e intoxicação de organismos presentes em determinado ecossistema (FEDER; FINDELING, 2007).

A decomposição do resíduo suíno pode promover a geração de gases como metano (CH₄), óxidos de nitrogênio (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x) e dióxido de carbono (CO₂). Estes gases contribuem diretamente para o fenômeno de chuvas ácidas e para o agravamento do efeito estufa, além de serem gases tóxicos para diversos organismos (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007). Há, também, a possibilidade de ocorrência de processos de lixiviação e escoamento, de carga orgânica, fosfatos e patógenos (BRAGA, 2015).

2.1.2 Produção de biogás

Segundo Braga (2015), os dejetos suínos podem ser aproveitados para a produção de Biogás (energia renovável), por meio de um processo nomeado como digestão anaeróbia, que se refere a uma técnica de degradação anaeróbia da matéria orgânica, responsável assim, por efetuar a transformação de compostos orgânicos complexos em substâncias consideradas simples (metano e dióxido de carbono), através da ação de diferentes microrganismos, em um ambiente sem oxigênio (biodigestor).

O biogás, produto resultante da digestão anaeróbia, representa uma mistura gasosa, incolor, inodora, composta, geralmente por 40 a 70 % de gás metano (CH₄), 30 a 60 % de dióxido de carbono (CO₂), e outros gases, encontrados em baixa concentração, o hidrogênio (H₂), o nitrogênio (N₂), o oxigênio (O₂), o ácido sulfídrico (H₂S), a amônia (N₃) e o monóxido de carbono (CO) (BESKOW, 2016). O qual pode ser utilizado em grande escala para a geração de energia elétrica, calor (aquecimento e balanço calorífico) ou ainda, como combustível para motores de combustão interna (MARIANI, 2018).

O aproveitamento de resíduos para a produção de biogás possui inúmeras vantagens, para o meio ambiente, sociedade e empresa, uma vez que, representa uma fonte renovável de energia, que tende a reduzir a dependência por fontes não renováveis (combustíveis fósseis) e promover significativa economia (energética e financeira). Além disso, configura uma alternativa a disposição final dos resíduos suínos e evitando assim, o esgotamento de aterros sanitários, visto que, o volume a ser descartado é reduzido (BESKOW, 2016).

2.2 Planejamento Estratégico

O planejamento estratégico constitui uma ferramenta gerencial, que tem por finalidade formular objetivos e meios para alcance de melhores resultados e, conseqüentemente, desempenho organizacional, a longo prazo (NEUMANN, 2009). Desta forma, do ponto de vista estratégico, este processo determina a direção e o rumo a ser seguido pela organização (empresa, microempresa ou microempreendedor individual) e estabelece uma melhor relação desta com o ambiente e assim, com as condicionantes ambientais, econômicas e sociais (MUNDSTOCK, 2008). O planejamento dos rumos, conforme ressalta Neumann (2009), ocorre por meio de questionamentos constantes da missão, dos objetivos e das ações da organização.

Sendo assim, o planejamento estratégico pode ser definido como um processo, responsável por mobilizar uma determinada organização a alcançar o sucesso e/ou da construir seu futuro, por meio, normalmente, de um comportamento pró-ativo, considerando o seu ambiente atual e futuro (MUNDSTOCK, 2008). Por esta questão, é considerado um processo contínuo e sistemático, que objetiva determinar a posição futura da empresa no ambiente, assim como tomar decisões desafiantes, organizar sistematicamente às atividades necessárias a esta ação e, medir o resultado dessas decisões, em comparação às expectativas, previamente definidas (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007).

No entanto, pode existir uma diferença entre a elaboração do planejamento e a estratégia, conforme explica Zaccarelli (2002), ao considerar que o planejamento é um exercício de lógica, enquanto estratégia, por definição, não é lógica pura, uma vez que os resultados das decisões estratégicas sempre dependem das reações dos competidores (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007, p. 3).

De acordo com Neumann (2009), planejar significa olhar à frente, prever e avaliar, ou seja, pensar no futuro. Este processo, conforme complementa Mundstock (2009), é definido, normalmente, pelos cargos mais elevados e com foco nos resultados organizacionais. Sendo,

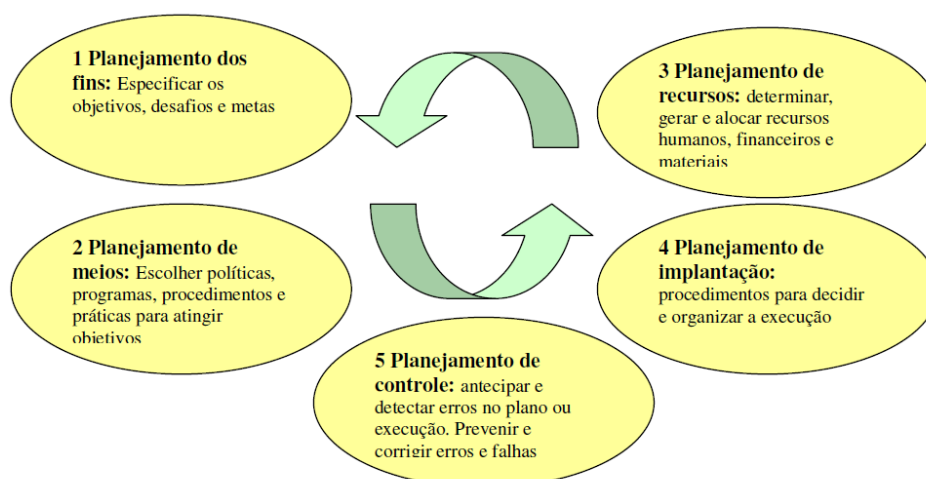
portanto, um meio sistêmico de decisões e prioridades, responsável por orientar e estabelecer ações para construir o futuro da empresa, otimizando o seu padrão de qualidade, produção e/ou fornecimento de serviços.

Segundo Fernandes (2012), o planejamento estratégico tende a desenvolver as potencialidades da organização frente às mudanças e oportunidades de mercado, de modo assim, a maximizar os resultados e minimizar as deficiências, gerando assim, mudanças significativas no ambiente. O rumo da organização é, portanto, definido por meio do estabelecimento de objetivos, metas, estratégias e ações, assim como pela identificação de pontos fortes, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Do ponto de vista estratégico, o planejamento deve conduzir o negócio à lucratividade econômica. Entretanto, para isso, deve propor a maximização de oportunidades, permitindo que a organização seja aberta, flexível e adaptável ao ambiente, com base, também, em uma análise interna (SCHERER, 2017).

Sendo assim, a primeira etapa do planejamento estratégico constitui, geralmente, a execução de uma análise, dos fatores internos e externos, responsável por permitir o entendimento da situação global da organização e, portanto, o que poderá contribuir para o seu melhor desenvolvimento (WEBER; PASQUETTI; KOHLER, 2007). Esta análise depende do tipo de método utilizado, porém, com base na publicação do SEBRAE (2019), o ambiente externo está, normalmente, associado às forças macroambientais (demográficas, econômicas, tecnológicas, políticas, legais, sociais e culturais) e aos atores microambientais (consumidores, concorrentes, canais de distribuição e fornecedores), que compreendem os principais fatores capazes de afetar a capacidade de lucro. Já os internos, associam-se aos pontos fortes (força) e fracos (fraquezas) do negócio.

Segundo Neumann (2009), o planejamento estratégico envolve um complexo processo de tomada de decisões, composto por cinco etapas, que se encontram inter-relacionadas, como ilustra a Figura 1.



Fonte: Neumann (2009, p. 60)

Figura 1 – Etapas do planejamento

O planejamento estratégico se torna fundamental às organizações, em meio às diversas pressões dos últimos anos, o que tem obrigado estas a se manterem em constante processo de adaptação e ajuste. Estas exigências estão frequentemente associadas a atual era da informação e da tecnologia, que estabelece, principalmente, a necessidade de processos, produtos e atividades sustentáveis, com responsabilidade socioambiental (NEUMANN, 2009).

2.2.1 Principais benefícios

O planejamento estratégico é capaz de promover inúmeros benefícios ambientais, econômicos e sociais. No aspecto econômico, a aplicação deste instrumento promove a redução de custos e o maior cuidado com os processos de produção, visto que, possibilita a identificação de ameaças, áreas de risco e/ou fraquezas, o que, conseqüentemente, favorece o alcance de princípios de melhoria contínua, assim como a correção, renovação e/ou substituição de equipamentos, planos e ações falhas (ARAUJO, 2016).

A aplicação desta ferramenta permite a revisão de todos os aspectos sociais e administrativos das empresas. Em que as organizações passam a rever os seus processos produtivos, suas atividades e produtos, buscando formas de tornar estes mais atrativos perante o mercado, principalmente, em termos ambientais (BOFF, 2003). Uma vez que, cresce a conscientização e o número de clientes que buscam optar pela aquisição de produtos ecologicamente sustentáveis, que produzam menos impacto sobre o meio ambiente e qualidade de vida (NEUMANN, 2009).

Esta revisão implica na construção de sistemas de produção mais limpos (sem impactos), que possam assim, além de contribuir para a conservação e proteção dos recursos naturais, promover a melhoria do cenário de degradação no território brasileiro, principalmente, em razão da disposição inadequada de resíduos líquidos e sólidos, que configura o maior problema encontrado nos mais diversos tipos de ramos (BOFF, 2003).

Outra grande vantagem é que quando a empresa passa a oferecer produtos e serviços, ou adotar atitudes diferenciadas, este fato contribui diretamente para a conscientização de seus funcionários e clientes, se tornando um exemplo a ser seguido (SCHERER, 2017). Sendo assim, o planejamento e, conseqüentemente, a definição e o cumprimento de metas, objetivos e ações, são capazes de fortalecer a imagem da organização no mercado, visto que, reflete a busca ética e o compromisso com seus produtos e atividades. O que a torna mais competitiva e visada no mercado, passando, muitas vezes, a ser a preferência dos consumidores (NEUMANN, 2009).

Além disso, o planejamento estratégico induz e garante o correto uso de tecnologias limpas, a utilização prudente dos recursos naturais disponíveis (matéria-prima), a disposição e destinação correta de resíduos sólidos, e a identificação de passivos ambientais, bem como danos e riscos potenciais, sejam ambientais, econômicos e/ou sociais. Visto que, objetiva otimizar o desempenho da organização com base nas exigências de mercado (ARAUJO, 2016).

Outro grande ponto positivo da aplicação do planejamento estratégico, segundo Mundstock (2008), compreende permitir que as empresas se preparem para a inspeção dos órgãos de controle e monitoramento ambiental, evitando e/ou eliminando a possibilidade, bem como a probabilidade da ocorrência de multas, entre outras penalidades, que podem comprometer o desenvolvimento das atividades e o ganho econômico das organizações.

Por meio de todas estas ações, o planejamento estratégico tende, portanto, a promover o conhecimento do ambiente, estabelecer direção e clareza nos objetivos/metapas, cria a longevidade do negócio, promove aumento da rentabilidade e maior controle sobre as suas ações. Assim como ajuda definir melhor seus objetivos e políticas, proporciona padrões de desempenho mais fáceis de controlar e adota ações corretivas (MUNDSTOCK, 2008).

3. Resultados E Discussão

De acordo com alegações de Beskow (2016), Braga (2015) e Calliot (2017), a suinocultura constitui uma das principais atividades da agropecuária, sendo considerada a mais difundida e produzida no mundo. Entretanto, conforme ressalta os mesmos autores, apesar de ser a principal produtora de carne suína, é capaz de provocar inúmeros impactos ambientais, econômicos e sociais.

O despejo inadequado de dejetos suínos é capaz de propor a contaminação de corpos hídricos e a degradação (perda das propriedades físicas, químicas e biológicas) do solo, como ilustrou Mariani (2008). Além disso, tende a contribuir para atual problemática relacionada à disposição de resíduos, assim como afetar a disponibilidade dos recursos naturais e, conseqüentemente, capacidade de suporte no planeta.

Desta forma, é possível notar que as atividades de suinocultura configuram um cenário preocupante no país e que este setor, devido sua grande representatividade, deveria optar pela implementação de medidas que possam propor controle, redução e/ou neutralização de danos. A sobrevivência das zonas de produção, nas propriedades rurais, conforme ressalta Beskow (2016), depende da criação de sistemas alternativos de produção, que possam garantir a sustentabilidade dos recursos naturais e a minimização de impactos negativos.

Levando em consideração que, a produção suína visa, exclusivamente, o aumento de produtividade e que está sujeita a grande cobrança dos órgãos ambientais, o planejamento estratégico constitui uma ferramenta fundamental em propriedades rurais da suinocultura, com produção de biogás. Uma vez que, a obtenção do produto biogás, apesar de não exigir gastos elevados, requer processos seguros, bem planejados, revisados e otimizados, que possam atuar no completo aproveitamento dos resíduos suínos, como foi possível observar no trabalho de Weber, Pasquetti e Kohler (2007). Já Beskow (2016) debate que exige um alto custo de investimento, o qual, porém, tende a retornar em longo prazo.

Além disso, a necessidade de implantação de ferramentas de planejamento estratégico se dá, conforme os relatos de Beskow (2016), devido à qualidade do biogás, produzido pelos biodigestores, estar suscetível a sofrer influências, visto que, o equipamento deve estar vedado para que ocorra a decomposição dos resíduos em ambiente anaeróbio (sem oxigênio), caso contrário, poderá produzir dióxido de carbono. Além disso, a eficiência do sistema depende da temperatura, que deve se encontrar entre 35° a 40°C (bactérias mesofílicas), ou ainda, de 50° a 60°C (bactérias termofílicas), assim como do pH e da alcalinidade.

Sendo assim, o aproveitamento dos resíduos suínos deve ser previamente planejado, com a finalidade de propor a direção e o rumo certo desta prática na empresa rural. Desta forma, como relatado por Fernandes (2012), devem ser estabelecidos objetivos, metas, estratégias e ações adequadas, assim como estudados os pontos fortes, as fraquezas e oportunidades desta ação, que possam promover o aproveitamento de todo o seu potencial. Do ponto de

vista estratégico, podem ser adotadas ações como: revisão do processo de produção do biogás; utilização de novas tecnologias, que possam aumentar a produtividade, a qualidade e a eficiência de bioenergia na propriedade; propor um atendimento e postura diferenciada, baseada em princípios de responsabilidade socioambiental; ampliar a produção de biogás para venda (em caso de interesse da empresa), como demonstrou o trabalho de Weber, Pasquetti e Kohler (2007).

A implantação do planejamento estratégico em propriedades rurais destinadas a suinocultura, que efetuam a produção de biogás, de modo geral, pode propor um melhor aproveitamento dos resíduos e do próprio combustível, a redução de impactos (ambientais, econômicos e sociais), a economia (redução do consumo de energia) e a proteção do valor econômico (uma vez que, a disposição inadequada de resíduos passa a ser inexistente). Esta ferramenta tende a evitar custos adicionais com ações judiciais e mantém a credibilidade das partes interessadas (empresa e consumidor), sendo responsável por tornar a empresa competitiva no mercado, uma vez que, o seu processo produtivo passa a ser considerado limpo, o que tende a se destacar, principalmente, perante futuros clientes.

4. Conclusão

Por meio das informações e dados levantados, bem como apresentados no presente artigo, é possível concluir que o planejamento estratégico constitui uma ferramenta fundamental para as propriedades rurais do setor da suinocultura, que atuam na produção de biogás. Uma vez que, aproveitamento de resíduos suínos apesar de ser uma atividade benéfica para o meio ambiente, sociedade e empresa, caso não seja definida e planejada de forma adequada, poderá gerar resultados insatisfatórios ou ainda, impactos mais severos. Conclui-se, portanto, que esta ferramenta é capaz de propor a melhoria do processo de produção de biogás (produtividade), propor uma maior competitividade empresarial e economia (energética e financeira), contribuindo assim, para fortalecer a marca e o futuro destes produtores.

Referências

ARAUJO, L. S. **Relação entre o processo de planejamento estratégico e a estrutura organizacional: O caso PMMG.** 2016. 130f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Fundação Mineira de Educação e Cultura. Belo Horizonte, 2016.

BESKOW, E. A. **Biogás e energia: Uma análise da articulação organizacional entre atores no estado de Santa Catarina sob a ótica da sustentabilidade.** 2016. 251f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

BLEY JÚNIOR, C.; ALBERTON, G. C.; SOUZA, M. L. P.; FOWLER, R. B.; MOTTA, A. C. V. C.; DIONÍSIO, J. A. **Manual de Gestão Ambiental na Suinocultura: Projeto de Controle da Contaminação Ambiental Decorrente da Suinocultura no Estado do Paraná.** Curitiba: Convênio MMA-PNMAII / SEMA / IAP / FUNPAR, 2004. 164 p.

BRAGA, M. A. **Análise do uso de biogás da suinocultura como energia térmica e elétrica em uma indústria de cerâmica.** 2015. 145f. Dissertação (Mestrado em Eficiência Energética e Sustentabilidade). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2015.

BOFF, R. J. **Planejamento estratégico: Um estudo em empresas e instituições do Distrito Federal.** 2003. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

CAILLOT, V. A. **Avaliação do potencial de produção de biogás dos resíduos da suinocultura codigeridos com resíduos agricultura brasileira.** 2017. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017.

FEDER, F.; FINDELING, A. **Retention and Leaching of Nitrate and Chloride in An Andic Soil After Pig Manure Amendment.** European Journal of Soil Science. v. 58, p. 393-404, 2007.

FERNANDES, D. M. **Biomassa e Biogás da Suinocultura.** 2012. 211f. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2012.

MARIANI, L. **Biogás: diagnóstico e propostas de ações para incentivar seu uso no Brasil.** 2018. 144f. Tese (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2018.

MAPA. **Mapa de Sistema de informação geográfica da agricultura brasileira: Produção Brasileira de Suínos.** 2015. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 17 de setembro de 2019.

MUNDSTOCK, P. **Relação entre planejamento estratégico e desempenho superior.** 2008. 115f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

NEUMANN, S. E. **Planejamento estratégico: Uma investigação da prática nas empresas do setor metalmeccânico da Serra Gaúcha.** 2009. 170f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2009.

SCHERER, L. **Análise estratégica e financeira da produção de biogás a partir de dejetos suíno em Itaipulândia.** 2017. 79p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2017.

WEBER, A.; PASQUETTI, E. P.; KOHLER, N. J. **Estratégias competitivas para a produção de biogás no município de Nova Candelaria.** In: Convibra, v.1, n. 7, p. 1-13, 2007.