

INOVAÇÃO INCREMENTAL PARA AMPLIAÇÃO DA COGERAÇÃO EM UMA EMPRESA SUCROENERGÉTICA

Daniela da Silva Gumieiro¹; Rejane Sartori²

¹Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, Paraná.
danygumieiro@yahoo.com.br

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Estadual de Maringá – UEM. Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesiumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI), Maringá, Paraná.
rejanestr@gmail.com

RESUMO

A matriz energética tem chamado a atenção dos estudiosos, uma vez que influencia a competitividade econômica das nações e a qualidade de vida de seus cidadãos. Neste cenário as fontes renováveis ganham destaque devido as demandas de uma produção com energias mais limpas. Na atualidade, as empresas realizam investimentos quando percebem valor e potencial de retorno e desse modo, a inovação é motivada. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é demonstrar que a ampliação do processo de cogeração em uma Usina, proveniente do bagaço da cana de açúcar, proporciona maior rentabilidade se pautada na inovação incremental. Para tanto, este estudo configura-se como descritivo, qualitativo e bibliográfico. Os resultados revelam que há possibilidade de elevar o potencial de exportação de energia da Usina, contudo, é preciso uma reestruturação de processos e adequações em equipamentos tanto na área industrial quanto agrícola, o que pode ocorrer por meio de investimentos em inovação incremental. As organizações que almejam se manter no mercado devem estimular a inovação constante em sua operacionalidade e quando estas se associam com impactos de cunho sustentável, ganham força na percepção de valor em seus produtos/serviços.

PALAVRAS CHAVES: Cogeração; Bagaço da cana-de-açúcar; Inovação Incremental.

1 INTRODUÇÃO

O cenário mundial vem se modificando diante do fato de que as empresas estão se tornando cada vez mais competitivas para garantir sua sobrevivência no mercado. A dinamicidade ocasionada pelo avanço das tecnologias estimula ambientes internos e externos, já que os clientes possuem suas necessidades e expectativas mais aguçadas e exigentes na linha do tempo. Em meio a essas transformações, percebe-se o elo formado pela área ambiental, social e econômica se fortalecendo e ganhando espaço nas tomadas de decisões gerenciais. A soma eficiente desse tripé é sinônimo de vantagem competitiva e sucesso das organizações. Ademais, a aliança entre sustentabilidade e inovação é primordial para quem almeja ascensão, diferenciação, consolidação e credibilidade no contexto mercadológico.

Inovação é uma palavra que tem origem no latim *innovatio* e se refere à implementação de algo novo em qualquer atividade humana (SEBRAE, 2009). Esse termo pode possuir diferentes significados em distintos contextos, contudo, em sua acepção geral, refere-se à introdução de conhecimento novo ou de novas combinações de conhecimentos existentes, impondo assim uma relação estreita entre inovação e conhecimento (OCDE, 2005).

No Manual de Oslo, documento que se tornou referência para várias pesquisas que examinam a natureza e os impactos da inovação no setor comercial, há um substancial conjunto de evidências de que a inovação é o fator dominante no crescimento econômico nacional e nos padrões do comércio internacional. Nesse documento, inovação é definida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente

melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005). Assim, observa-se que a inovação concentra-se em quatro vertentes: de produto, processo, marketing e organizacional.

A inovação de produto é quando se introduz um bem ou serviço, novo ou melhorado, por meio de novos conhecimentos, tecnologias, ou ainda, combinações de ambos; a de processo está ligada à introdução de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado, que pode visar reduções de custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade ou produzir ou distribuir produtos novos ou melhorados; a de marketing está relacionada à implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas no produto ou em sua embalagem, podendo ser na concepção, embalagem, posicionamento, promoção e fixação de preços; e a inovação organizacional é considerada como um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, objetivando à melhoria no desempenho por meio da redução de custos administrativos ou de transação (OCDE, 2005).

A inovação também pode ser classificada quanto ao grau de mudança envolvida, configurando-se como radical quando compreende o desenvolvimento de produtos, serviços ou processos totalmente novos no mercado, e incremental quando abrange aperfeiçoamentos contínuos e graduais de produtos, serviços ou processos já existentes (OCDE, 2005).

Assim, observa-se a existência de uma vinculação intrínseca entre inovação e desenvolvimento econômico, uma vez que é a inovação que promove a permanência de organizações no cenário mundial contemporâneo, constituindo-se, desta forma, em um dos mais importantes fatores determinantes da competitividade. A Confederação Nacional das Indústrias (CNI) destaca que a inovação deve ser perseguida com foco e clareza, pois se torna um caminho para a produtividade de um país desenvolvido. Ademais, há um desafio na atualidade para que as inovações estejam alicerçadas no conceito de desenvolvimento sustentável (CNI, 2013).

De fato, a sustentabilidade é inevitavelmente uma das mais importantes megatendências deste século XXI e tem oferecido um terreno fértil para as inovações empresariais. Cada vez mais pessoas e instituições ao redor do mundo estão cientes de suas responsabilidades quanto às questões ambientais, e a redução dos impactos gerados ao meio ambiente derivados de suas atividades tem se configurado em uma busca crescente e constante (NEDER *et al.*, 2019).

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a busca por tecnologias limpas e sua introdução nos processos e produtos industriais são essenciais. A Agenda 21 (ONU, 1992) estabelece que para serem consideradas ambientalmente saudáveis as tecnologias devem proteger o meio ambiente, ser menos poluente, usar os recursos de maneira mais sustentável, reciclar mais seus resíduos e produtos e tratar os dejetos residuais de modo aceitável dentro dos parâmetros de minimização dos impactos ambientais negativos. Assim, são consideradas tecnologias limpas aquelas empregadas no processo produtivo de bens e serviços que não causam impactos negativos ao meio ambiente; são estratégias ambientais aplicadas aos processos e produtos industriais com o intuito de minimizar os riscos ao meio ambiente e ao ser humano, reduzindo a geração de resíduos, o uso de matérias primas e de energia (AZEVEDO; FERREIRA; ZANINOTTI, 2016).

Quando se fala em tecnologias limpas não se pode esquecer da contribuição do processo de cogeração, o qual surgiu visando à minimização dos impactos ambientais. O prefixo “co” expressa a ideia de companhia ou simultaneidade, e ao associá-lo com o termo geração, tem-se um vocábulo voltado para a obtenção de produtividade e resultados (FIOMARI, 2004). Do ponto de vista empresarial, significa a possibilidade de uma redução de custos com a diminuição de dependência energética (BAPTISTA, 2002).

As fontes de energia no planeta são diversas e classificam-se em dois tipos: as fontes renováveis e as não renováveis. As primeiras são aquelas cuja utilização e uso são renováveis, ou seja, pode-se manter ou aproveitar sem possibilidade de esgotamento, enquanto que a segunda fonte se caracteriza por recursos teoricamente limitados, dependendo dos recursos existentes (REIS, 2019). A matriz energética mundial, em sua maior parte, é composta por fontes não renováveis, como o carvão, petróleo e gás natural. No Brasil também há predominância de utilização de fontes não renováveis, contudo, o emprego de recursos renováveis é maior do que nos demais países, totalizando 42,9%, ou seja, quase metade da matriz energética brasileira (EPE, 2018).

Nas últimas décadas, as usinas passaram a adotar diferentes estratégias competitivas e desse modo, em 2017 uma equipe de profissionais da Companhia Paranaense de Energia se reuniu com diretores e técnicos das unidades produtoras do ramo sucroenergético, manifestando interesse na produção de energia através da biomassa, ou seja, do bagaço da cana-de-açúcar (JORNAL DO PARANÁ, 2017). Visto esse interesse, Gumieiro (2018) elaborou uma análise de viabilidade econômico-financeira para um projeto de ampliação da cogeração em uma usina localizada no noroeste do Paraná, denominado nesta pesquisa de Usina Y, identificando um aumento no percentual de lucratividade da empresa. O estudo mostrou uma visão sistêmica com enfoque econômico da cogeração, bem como apresentou os investimentos necessários da planta industrial e das atividades agrícolas para uma situação proposta, realçando, ainda, a importância dessa prática com a sustentabilidade.

Contudo, como ressaltam Tomaz et al. (2019), a cogeração de energia necessita de inovações tecnológicas para poder atender a uma grande demanda. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é demonstrar que a ampliação do processo de cogeração na Usina Y, proveniente do bagaço da cana de açúcar, proporciona maior rentabilidade se pautada na inovação incremental.

Para tanto, este artigo encontra-se estruturado em quatro seções. Além desta Introdução, a seção seguinte traz os procedimentos metodológicos utilizados. A terceira seção apresenta os resultados da pesquisa e respectivas discussões. Por fim, na quarta seção são apresentadas as considerações finais deste estudo, seguido das referências utilizadas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A estratégia metodológica empregada nesta pesquisa caracteriza-se como descritiva com abordagem qualitativa. Trata-se de um estudo de cunho teórico, desenvolvido a partir de pesquisa realizada em documentos científicos disponibilizados na forma impressa e/ou eletrônica, tais como artigos, dissertações e teses, classificando-se, assim, como uma pesquisa bibliográfica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As inovações seguem um conjunto de estágios e decisões que partem da ideia inicial até o desenvolvimento total de uma oportunidade ou resolução de um problema (SILVA; BARGANO; SALENO, 2013). A inovação incremental está relacionada à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo. Inclui, por exemplo, a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais, energia e componentes na produção de um bem. A inovação permite que as empresas defendam sua posição competitiva ou novas vantagens no mercado de atuação à medida que se

comportam de maneira proativa, impondo padrões tecnológicos aos seus produtos e alterando toda a cadeia do negócio em que estão inseridas (OCDE, 2005). Assim, torna-se a forma mais eficiente de superar a concorrência e agregar valor aos produtos e serviços (ZOGBI, 2008).

Neste sentido, a Usina Y almeja um incremento em sua produtividade, passando dos atuais 25,67 MWh para 52,87 MWh. Para tanto, inovações incrementais são necessárias, uma vez que modificações tanto nas atividades industriais quanto agrícolas serão essenciais. A usina vende o excedente de energia, porém, para a ampliação da cogeração, é requerido um redimensionamento da planta existente (equipamentos e processos) para identificar a capacidade máxima de geração e exportação. Isso se deve ao fato de que a energia gerada deve atender primeiramente a operação e apenas seu excedente deve ser destinado à venda (GUMIEIRO, 2018).

Como a energia elétrica já é prática da Usina Y e haverá apenas melhorias significativas em seu processo, fica clara a importância de inovações incrementais, as quais podem ocorrer por meio da adoção de novas tecnologias, equipamentos e processos adquiridos para sustentar a situação futura da unidade produtora. Desse modo, algumas das necessidades agrícolas identificadas para impulsionar a produtividade compreendem: colhedoras, transbordos, pranchas, caminhões, maior mecanização agrícola, áreas maiores para o plantio e tratamentos culturais. Já para o parque industrial serão necessárias as substituições de duas caldeiras existentes, com capacidade de 160 toneladas de vapor por hora, por uma de maior capacidade, com 250 toneladas de vapor por hora; eletrificação da moenda; equipamentos para o setor de preparo e de extração, de produção de açúcar, de produção de etanol, de utilidades e de laboratório, com vistas a atender a nova demanda. Ademais, itens para automação geral, elétrica, mecânica e civil, bem como sistemas de combate a incêndios e ferramentas gerais também serão imprescindíveis (GUMIEIRO, 2018).

As iniciativas que buscam ampliar a inovação nas empresas não dependem apenas de investimentos em tecnologia, mas também estão associadas a questões organizacionais, tais como técnicas de gestão, atenção às necessidades dos clientes, interação entre os gestores e colaboradores, o que propicia maior crescimento e destaque no mercado (GASPERI, 2015). Assim a Usina Y aumentando seu potencial de geração de energia elétrica para a venda, por meio das inovações de processos industriais e agrícolas, contribuiu com a organização no quesito de atender as necessidades dos clientes por produtos mais sustentáveis. Isso se deve ao fato de que o bagaço da cana de açúcar é considerado uma fonte de energia limpa e renovável. Além de proporcionar uma nova estrutura de negócio com os ambientes externos pelo aumento da venda de seu excedente de energia.

Na Tabela 1 retratam-se as necessidades de investimento para as inovações incrementais dos processos industriais e agrícolas para que a Usina Y tenha um aumento potencial de 27,2 MWh, ou seja, passe dos atuais 25,67 MWh para 52,87 MWh, assim como a reserva de contingência relacionada a possíveis riscos de projeto. Desse modo, verifica-se uma demanda de R\$ 194.146,514,02 para investimentos em inovação incremental.

Tabela 1: Investimentos totais

Áreas de investimento	Investimento Total
Indústria	R\$ 121.361.441,92
Agrícola	R\$ 63.540.000,00
Total	R\$ 184.901.441,92
Reserva de contingência (5%) do investimento	R\$ 9.245.072,10
Total Geral	R\$ 194.146.514,02

Fonte: Gumieiro (2018)

A mensuração de dados quantitativos é muito importante para tomadas de decisões mais assertivas. Assim sendo, a análise de viabilidade para o processo de ampliação da cogeração, apresentada por Gumieiro (2018), apresenta-se viável economicamente. Detecta-se tal afirmação com os seguintes indicadores financeiros para a empresa em estudo: *pay back* é menor que o período analisado de 18 anos com a recuperação do investimento em 6 anos, 4 meses e 29,76 dias; Valor Presente Líquido (VPL) positivo com valor expressivo (115,71 milhões) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) superior à Taxa Mínima de Atratividade (TMA, adotada em 10,00%) em 9,87% (GUMIEIRO, 2018).

A capacidade de inovar faz com que a empresa atenda e amplie sua dinamicidade do mercado de forma a atingir uma demanda futura de energia. O desafio da inovação não deve ser exclusivamente econômico, mas deve também estar relacionado às mudanças sociais induzidas pela atividade inovadora e suas consequências na sustentabilidade ambiental e social (SMITH; VOß; GRIN, 2010). Quando as empresas se interessam por inovação em um primeiro momento as mesmas devem entender o termo e sua importância para o desenvolvimento da empresa e alcance da vantagem competitiva, além de acompanhar o cenário das mudanças (NETO, 2012).

Nas últimas décadas as usinas, de modo geral, passaram a adotar estratégias diferentes para a competitividade, bem como novas formas de organização e administração. Isso significa que deixaram de produzir apenas açúcar e iniciaram o aproveitamento dos seus subprodutos como o bagaço da cana de açúcar (FERNANDES; MIGUEL, 2011). E quando este subproduto é utilizado na cogeração, se torna uma energia renovável e não fica jogado no solo, podendo trazer doenças (LOPES; BRITO, 2009).

No cenário da matriz elétrica brasileira observa-se o benefício econômico da cogeração para a região Sudeste e Centro Oeste do país, em que a geração de energia ocorre no período seco, podendo completar a geração de energia das hidrelétricas (FIOMARI, 2004). A União da Indústria de Cana de Açúcar (UNICA, 2018) corrobora citando os benefícios de:

- Redução das perdas de transporte da energia e economia de investimentos em transmissão, pelo fato de a geração ocorrer próxima aos grandes centros consumidores e de forma distribuída;
- cadeia produtiva nacional consolidada e associada;
- gera maior previsibilidade e confiabilidade ao sistema por ser uma fonte sazonal e não intermitente como as fontes eólica e fotovoltaica, contribuindo assim na mitigação dos efeitos da expansão das fontes intermitentes na matriz elétrica brasileira;
- Evita emissões dos gases do efeito estufa;
- Completariedade das hidrelétricas

Souza (2019) ressalta que em 2018 a bioeletricidade, por meio da biomassa, poupou o equivalente a 18% da energia armazenada nos reservatórios das hidrelétricas

do submercado Sudeste/Centro-Oeste. Essa predominância de geração está no setor sucroenergético (80% no total).

No aspecto social, além de auxiliar a suprir a demanda futura de energia, a cogeração também ocasiona a geração de novos empregos. A Unica (2018) relata que a cogeração proporciona a geração de investimento e emprego de qualidade, estimando-se que tenha proporcionado um total de 200 mil empregos diretos na economia brasileira de 2008 até 2017. Por sua vez, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) teve um total de R\$ 7,4 bilhões de desembolso com a geração de energia elétrica no setor sucroenergético, o que proporciona um incentivo para o investimento.

Diante do exposto, observa-se que o projeto para a ampliação da cogeração na Usina Y deve ser pautado em inovação incremental. Além de propiciar maior rentabilidade, essa inovação deve também atender os requisitos voltados à sustentabilidade, ou seja, deve minimizar os riscos ao meio ambiente e ao ser humano e promover benefícios sociais. Como ressalta Zogbi (2017), os benefícios deste tipo de inovação está voltada para dentro da empresa, envolvendo uma relação entre a administração e a atividade produtiva em um curto prazo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstra a análise efetuada para a ampliação da cogeração com a biomassa, bagaço da cana-de-açúcar, em uma usina localizada no noroeste do Paraná. Os resultados revelam que há possibilidade de elevar o potencial de exportação de energia da Usina Y, contudo, é preciso uma reestruturação de processos e adequações em equipamentos tanto na área industrial quanto agrícola, o que pode ocorrer por meio de investimentos em inovação incremental.

A cogeração acarreta em uma produção de energia renovável com impactos ambientais, sociais e econômicos positivos no âmbito da matriz energética, além de possibilitar aumento de rentabilidade para a unidade produtora. Por sua vez, a inovação deve ser incluída nos modelos de negócio que almejam um diferencial competitivo e sua sobrevivência no mercado. Quando esta prática se associa com a utilização de recursos renováveis, ganha mais força no cenário mundial que, na atualidade, demanda ações que contribuam com o bem estar social, ambiental e econômico.

Como trabalhos futuros sugere-se diversificar as tecnologias existentes na empresa em estudo, assim como analisar inovações de processos para a geração de energia por meio da vinhaça (subproduto da destilação) e da palha da cana-de-açúcar. Novas fontes de energia renovável devem ser estudadas para atender as demandas do futuro e correlacionar seus benefícios com a economia circular, um tema de grande relevância para o planejamento estratégico organizacional.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Lucas Silveira de; FERREIRA, Ana Cristina Maurício; ZANINOTTI, Débora Cristina. Análise Bibliométrica sobre os Termos “Ecodesign”, “Sustentabilidade” e “Tecnologia Limpa” na Base de Dados Scopus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 12. **Blucher Design Proceedings...** Belo Horizonte, 2016. P. 2034 a 2046.

BAPTISTA, Eduardo. I. **Viabilidade Econômica da Co-Geração de energia no Setor Sucroalcooleiro.** 2002. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Inovação em cadeias de valor de grandes empresas**: 22 casos, 2013. Disponível em: <http://6edicao2015.congressodeinovacao.com.br/files/etc/publication.pdf>. Acesso em: 04 maio 2019.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Matriz energética e elétrica**, 2018. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acesso em: 19 abr. 2019.

FERNANDES, Sierra Amábili; MIGUEL, Emiliano Ridolphi. **A importância do bagaço de cana de açúcar na geração de energia em termelétricas**. In: ENCONTRO CIENTÍFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO UNISALESIANO, 3. Lins, 17-21 de outubro de 2011. Disponível em: <http://biomassaworld.com.br/wp-content/uploads/2016/04/a-importancia-da-utilizacao-do-bagaço-de-cana-de-acar.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

FIOMARI, Marcelo Caldato. **Análise Energética e Exergética de uma Usina Sucroalcooleira do Oeste Paulista com Sistema de Cogeração de Energia e Expansão**. 28 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2004.

GASPERI, Carine Cristine et al. A inovação como estratégia competitiva: análise de dois casos do setor têxtil do norte do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista UNIABEU Belford Roxo**, v. 8, n. 20, setembro-dezembro de 2015.

GUMIEIRO, Daniela da S. **Análise da Viabilidade Econômico-Financeira: Projeto de Ampliação da Cogeração em uma Planta Sucroenergética no Estado do Paraná** (Trabalho de Conclusão de Curso), 2018. FGV/IDE. Brasil.

JORNAL DO PARANÁ. **Copel quer gerar energia a partir da biomassa**. (ed. 256). Paraná, 2017.

LEITÃO, Alexandra. Economia Circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, 2015.

LOPES, A. G.; BRITO, E. C. **Cogeração de energia elétrica derivada da queima do bagaço da cana-de-açúcar**. Monografia (Curso Sequencial de Gestão Ambiental) – Centro Universitário de Lins – Unilins, 2009.

NEDER, R. et al. Relações entre Inovação e Sustentabilidade: Termos e Tendências na Produção Científica Mundial. **Gestão & Regionalidade**, v. 35, n. 104, p.182-200, maio-ago/2019.

NETO, Eugênio Maurício. **A aplicação da inovação como estratégia competitiva nas pequenas e médias empresas**. 33p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Engenharia de Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Agenda 21. Rio de Janeiro, 1992.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo – proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre**

inovação tecnológica. 1997. Traduzido pela FINEP, 2005. Disponível em: http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 15 jul. 2019.

REIS, P. **Portal Energia.** Disponível em: <https://www.portal-energia.com/fontes-de-energia/>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Faça diferente - inovar é um ótimo negócio.** 2009. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/D5BEF3A1BD66AA09832576D2006589B6/\\$File/N T00043B96.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/D5BEF3A1BD66AA09832576D2006589B6/$File/N T00043B96.pdf). Acesso em: 19 abr. 2019.

SILVA, Débora da O.; BAGNO, Raoni B.; SALERNO, Mario S. Modelos para a Gestão da Inovação: Revisão e Análise da Literatura. **Production**, v. 24, n. 2, p. 477-490, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0750-12.pdf. Acesso em: 26 maio 2019.

SMITH, A.; VOß, J.-P.; GRIN, J. Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. **Research Policy**, v. 39, n. 4, p. 435-448, 2010.

SOUZA, José Zilmar. **Números da bioeletricidade em 2018 e uma agenda mínima para 2019.** UDOP. Disponível em: <https://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1174654>. Acesso em: 15 jul. 2019.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DA CANA DE AÇÚCAR. **A bioeletricidade da cana em números.** Boletim/UNICA, 2018.

ZOGBI, Edson. **Competitividade através da gestão da inovação.** São Paulo: Atlas, 2008.

ZOGBI, Edson. **Gestão da inovação:** Como transformar ideias criativas em produtos e serviços viáveis. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=rF6uCgAAQBAJ&pg=PA69&lpg=PA69&dq=Ocorre+com+a+empresa+voltada+para+dentro+Envolve+a+rela%C3%A7%C3%A3o+entre+a+administra%C3%A7%C3%A3o+e+a+atividade+produtiva+Acontece+sempre+a+curto+prazo&source=bl&ots=kculi1OLOo&sig=ACfU3U2KKDCyzkGIIEBKgdNQd8Ph91BxBQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi_qYayyLrjAhV0HrkGHaLLCMgQ6AEwCXoECAkQAQ#v=onepage&q=Ocorre%20com%20a%20empresa%20voltada%20para%20dentro%20Envolve%20a%20rela%C3%A7%C3%A3o%20entre%20a%20administra%C3%A7%C3%A3o%20e%20a%20atividade%20produtiva%20Acontece%20sempre%20a%20curto%20prazo&f=false. Acesso em: 15 jul. 2019.