

PLANO DE NEGÓCIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA RECICLADORA DE PNEUS

*José Pretto da Silva**

*Jones Damo***

Resumo

Diante da importância da reciclagem de pneus inservíveis como meio de preservação ambiental e reaproveitamento da borracha, o presente trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade econômica de uma usina de reciclagem, através da elaboração de um plano de negócios. Para tal, utilizou-se o modelo proposto por Rosa (2007) e realizou-se um estudo de caso com pesquisa descritiva, coletando informações, via questionários e entrevistas, com fornecedores, clientes e empresas que descartam os pneus. Mediante a identificação que a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos, mantém com ecopontos em praticamente todos os municípios da região de Marau e o levantamento de todos os custos e investimentos necessários, passou-se a verificar a viabilidade de indicadores. Diante dos cálculos que consideraram três cenários simulados, constatou-se que a usina apresentaria lucros. Em um cenário provável, por exemplo, a mesma atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33. Enquanto que em um cenário pessimista, cujo percentual de redução de faturamento foi de 30%, mesmo assim ela teria um lucro de R\$ 441,92, ou seja, 1,12%. Sendo assim, analisando-se os cenários, mesmo o pessimista, pôde-se constatar que seria viável a implantação de uma usina de reciclagem de pneus no município de Marau.

Palavras-chave: Reciclagem. Pneus. Usina. Viabilidade.

Abstract

Given the importance of recycling waste tires as a means of environmental preservation and reuse of rubber, the present study aimed to analyze the economic feasibility of a recycling plant by developing a business plan. To this end, we used the model proposed by Rose (2007) and performed a case study with descriptive research, collecting information with suppliers, customers and companies who dismiss the tires through questionnaires and interviews. By identifying the Reciclanip, a nonprofit organization, maintains ecopoints in virtually all municipalities in the region of

* Mestre em Administração pela Universidade de Caxias do Sul (UCS).
E-mail: prettoze@yahoo.com.br>

** Graduado em Administração de Empresas pela Fabe Marau, RS.
E-mail: jonesdamo@yahoo.com.br..

Marau and the lifting of all costs and investments needed, went to check the feasibility of using indicators. Given all the calculations that considered three scenarios simulated, it was found that the plant would present profits. In a likely scenario, for example, it would reach an operating profit of 46.14%, corresponding to R\$ 36,278.33. While in a pessimistic scenario, whose percentage reduction of revenue was 30%, yet she would have a profit of R\$ 441.92, or 1.12%. Therefore, analyzing the scenarios, even pessimistic, one can see that it would be feasible to implement a tire recycling plant in the city of Marau.

Keywords: Recycling. Tires. Plant. Viability.

1 Introdução

O interesse sobre assuntos relacionados à preservação do meio ambiente é crescente em todo o mundo. O desequilíbrio provocado por ações do ser humano na natureza tem preocupado a sociedade contemporânea, que agora clama por atividades ambientalmente corretas e políticas preventivas. Empresas que poluem e degradam o meio ambiente têm sido pressionadas a aderirem ao conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, prosperar sem afetar futuras gerações. Vive-se uma época onde é essencial para o planeta encontrar meios de obter o progresso associado ao respeito ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, a dificuldade para disposição de pneus no fim de sua vida útil torna-se uma problemática cada vez mais relevante para a sociedade. Nos últimos anos, tem-se evidenciado um aumento significativo na quantidade de pneus produzidos no Brasil. O descarte inadequado de pneus inservíveis acarreta grandes impactos para a natureza, além de prejudicar a saúde humana.

Segundo Tenório e Espinosa (2004 apud ARAÚJO, 2010, p. 2), aparentemente o homem seria o único agente gerador de resíduos, causados pelos padrões de consumo da sociedade atual. Essa formulação é bastante simplista, mas serve como ponto de partida para uma pequena reflexão. Na verdade, o conceito de cadeia alimentar não é tão fechado nem tão perfeitamente sustentável assim. O que efetivamente acontece é que mesmo em espécie mais simples, ocorrem perdas e geração de resíduos, os quais não seriam contabilizados e, portanto, o sistema não seria tão perfeito quanto se imaginava no início.

Verifica-se que esses eventuais desequilíbrios são sempre muito pequenos, uma vez que as populações na maioria dos casos são pequenas. Muitas vezes, fenômenos naturais localizados são suficientes para desfazer a harmonia local, causando mudanças nos ciclos e nas cadeias alimentares. Porém, em muitos casos, o sistema tem mecanismo para, em médio e longo prazo, estabilizar o eventual desequilíbrio local.

O reaproveitamento de pneus inservíveis se constitui um desafio em todos os países, dadas as suas características de durabilidade, quantidade, volume, peso e principalmente a grande dificuldade de lhes propiciar uma nova destinação ecológica e economicamente viável. De acordo com Resende (2004, p. 14), estima-se que a durabilidade de um pneu no meio ambiente seja de aproximadamente 600 anos. Assim sendo, as empresas têm encontrado na reciclagem uma alternativa para a destinação destes resíduos, pois permite o reaproveitamento da borracha, incorporando-a ao ciclo de negócios.

Dentre as alternativas de reutilização de borracha de pneus, o destaque evidente pode ser dado à incorporação em ligantes asfálticos devido aos benefícios que proporciona, surgindo então como uma potencial solução para a problemática apresentada. Além de ter uma estreita relação com o meio ambiente, o asfalto ecológico, como é denominada a mistura asfáltica, misturada ao pó de pneu velho, também possui ligação direta com o setor de transportes, especialmente o transporte rodoviário. O asfalto é uma infraestrutura fundamental para a circulação de bens e pessoas no Brasil.

Diante deste contexto, o trabalho busca na tomada de decisão, relacionada à localização dos ecopontos, determinação dada aos pontos ecologicamente corretos de reciclagem, otimizar o fluxo reverso dos pneus inservíveis no estado do Rio Grande do Sul. Cada ecoponto que for explorado poderá auxiliar nas estratégias e disponibilizar ao responsável dados para a tomada de decisão, a fim de explorar várias alternativas e poder desenvolver uma ótima estratégia.

Tomar uma decisão sobre localização em uma rede de transporte é um problema relevante, e que influencia todo o processo logístico de uma empresa. Em especial, o reaproveitamento de pneus, onde começamos a trabalhar com a logística reversa, que está em aprimoramento no país. Esta, diz respeito a todas as atividades logísticas de um produto usado ou rejeitado pelo consumidor, até sua reintegração ao ciclo produtivo. Esse processo é de ampla importância para garantir um bom desempenho do sistema de aproveitamento da borracha de pneus inservíveis em ligantes asfálticos e, portanto, faz-se necessária uma grande estrutura logística para que as cidades do Rio Grande do Sul sejam cobertas. Apresentamos a seguir o problema de pesquisa deste trabalho.

O presente trabalho de pesquisa engloba diversas áreas de interesse, pois existe a necessidade inicial de definição dos principais assuntos, para posterior efetivação de uma revisão bibliográfica ampla, incluindo pesquisas em livros, periódicos, internet e outras fontes confiáveis. Definiram-se como as principais áreas de estudo deste trabalho os modelos de localização, a logística reversa e o asfalto ecológico. Entretanto, como o objetivo de estudo está diretamente ligado aos pneus inservíveis, procurou-se focar em questões referentes a este tema, visando também identificar suas principais adversidades e finalidades, após seu ciclo de vida.

2 Referencial teórico

No presente capítulo, apresenta-se o referencial teórico desse estudo, para abordar temas sobre inovação, meio ambiente, reciclagem e plano de negócios.

2.1 Inovação

As organizações que planejam aumentar sua competitividade sentem a necessidade de investir em práticas voltadas ao desenvolvimento sistemático de novas tecnologias, buscando novas formas de desenvolver suas atividades, seja na criação de novos produtos, serviços ou processos, ou ainda, melhorando os já existentes (DRUCKER, 1994, p. 63). Diante de um cenário de globalização, o mercado se caracteriza por uma demanda crescente de novos produtos, com maior rapidez, qualidade e preços menores.

Os novos produtos são importantes para a prosperidade das organizações, que necessitam de um processo de inovação sustentado para responder ao desafio deste aumento de demanda (MATTO, 2005, p. 84). Sendo assim, o processo de inovação no mundo organizacional tem adquirido crescente e relevante importância, devido à acirrada concorrência e as diversas demandas dos consumidores, cada vez mais exigentes, buscando produtos e serviços de alto valor agregado, menor custo e maior qualidade.

Nesse contexto, a abordagem conceitual de inovação tomou forma e alcançou maior espaço a partir da obra de Schumpeter, com a Teoria do Desenvolvimento Econômico, colocando-a num lugar de destaque na área organizacional. Dessa forma, a inovação, de acordo com Schumpeter (1934, p. 36), é a ação de inovar, a criação de processos que promovam a ruptura no sistema econômico, fazendo surgir novidades. Para o referido autor, nas economias capitalistas o desenvolvimento econômico é dirigido pelo impacto das inovações tecnológicas, ocorrendo através de um processo dinâmico de destruição criativa, sendo a inovação, então, caracterizada por um processo de criação do novo e destruição do que está se tornando obsoleto.

Para Schumpeter (1934, p. 38), a inovação classifica-se em quatro propriedades fundamentais: incerteza gerada pela existência de problemas técnicos e econômicos, cujas soluções são desconhecidas; crescente dependência das novas oportunidades tecnológicas no conhecimento científico, devendo ser visto com ressalva quando se considera a importância do conhecimento tácito para o processo de inovação; crescente formalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento e sua execução no interior das empresas; e, aprendizagem por meio de atividades informais de solução de problemas de produção e esforços para satisfazer as necessidades dos clientes.

A partir das definições de Schumpeter, referente à abordagem conceitual de inovação, diversos autores propuseram o conceito de inovação, bem como variáveis e caminhos que interferem no estabelecimento da mesma. Para Carvalho (2009, p. 103), a inovação é um processo que se inicia pela percepção de um novo mercado ou oportunidade de novos serviços, para uma invenção de base tecnológica que conduz ao desenvolvimento, produção e *marketing*, em busca do sucesso comercial da inovação.

De acordo com Cassiolatto e Lastres (2000, p. 87), a inovação é constituída de um processo de busca e aprendizado, fortemente influenciado pelos formatos locais e regionais, existindo entre os sistemas de inovação de um país para outro, de uma região do mesmo país para outra e até mesmo de um local para outro. As organizações em nível local, na forma de parcerias, associações, redes, sistemas de inovação, promovem o aumento da capacidade de aprendizado da região, devendo existir relações com órgãos governamentais, empresas, estado, a sociedade e as instituições de ensino.

Para Carvalho (2009, p. 105), uma invenção só se torna inovação se chega ao mercado e se seu impacto econômico está intimamente ligado ao seu grau de difusão. Tigre (2006) afirma que quando uma inovação é introduzida pioneiramente por uma única empresa, seus impactos econômicos são limitados ao âmbito inovador e eventualmente de seus clientes. Uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores ou regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados.

Segundo Porter (1986, p. 132), a busca pela vantagem competitiva através da diferenciação conduz a investimentos em inovação e em tecnologia, sempre com foco

em necessidades específicas dos consumidores. Percebe-se, assim, que a atividade inovadora se constitui em vista do capital humano, tanto em seus meios (quem a produz) como em seus fins (quem dela se beneficia).

Nota-se pela análise dos conceitos e dos vieses sobre inovação que esta impacta num processo de mudança. O processo de inovação envolve não só os conhecimentos teóricos ou práticos num plano estritamente tecnológico, como também conhecimentos nas áreas de *marketing* e gestão das organizações. Nesse sentido, de acordo com o Manual de Oslo (2004, p. 55), existem quatro tipos principais de inovação:

- a. inovação tecnológica de produto: pode assumir duas formas abrangentes: produtos tecnologicamente novos, cujas características diferem dos existentes no mercado; e produtos tecnologicamente aprimorados, cujas características do produto tenham sido significativamente aprimoradas ou elevadas;
- b. inovação tecnológica de processo: é a adoção de métodos e produção de novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos;
- c. inovação organizacional: a inovação organizacional inclui a introdução de estruturas organizacionais significativamente alteradas, implantação de técnicas de gerenciamento avançado, implantação de orientações estratégicas novas ou substancialmente alteradas. Em princípio, a mudança organizacional conta como inovação apenas se houver mudanças mensuráveis nos resultados, tais como aumento de produtividade ou vendas;
- d. inovação de *marketing*: consiste de atividades relacionadas ao lançamento de um produto tecnologicamente novo ou aprimoradas. Podem incluir pesquisa preliminar de mercado, testes de mercado e propaganda de lançamento.

Percebe-se, pela análise dessas categorias de inovação que os resultados da mesma vão além do processo produtivo ou do mercado, promovendo um ganho no potencial produtivo para toda ou quase toda a economia e efeitos, também, no campo social e cultural. A partir da nova tecnologia pode ser estabelecida mudança nas relações capital *versus* trabalho ou nos produtos ofertados que geram novos padrões de comportamento social.

2.2 Meio ambiente e sustentabilidade

Conforme especifica Moraes (2009, s/p):

O desenvolvimento sustentável significa a compatibilidade do crescimento econômico, com o desenvolvimento humano e a qualidade ambiental. Portanto, o desenvolvimento sustentável antecipa que as sociedades atendam às necessidades humanas em dois sentidos: aumentando o potencial de produção e assegurando a todos as mesmas oportunidades. A preocupação com o meio ambiente gera medidas no mundo todo. Pensando nas gerações futuras e na preservação de áreas que estão cada vez mais escassas, o planeta se volta para o chamado desenvolvimento sustentável.

Conforme conceitua Nohara et al. (2005, p. 24), a estratégia de desenvolvimento sustentável defende a harmonia entre os seres da natureza. Porém, a década de 60 foi um marco para o interesse pelo tema ambiental. O extraordinário crescimento econômico do pós-guerra, principalmente nos países do hemisfério norte, levantou questões sobre a sua continuidade e o seu impacto ambiental.

Os modelos de crescimento econômico que buscavam analisar a otimização do uso dos recursos naturais, dependiam de hipóteses empíricas sobre a utilização e

substituição dos recursos naturais. Segundo Seroa da Motta (1997 apud NOHARA et al., 2005, p. 24): essa abordagem da época:

Carece de realismo sobre a produtividade dos sistemas naturais. A capacidade de geração de serviços dos ecossistemas depende da manutenção de certos componentes ecossistêmicos, tais como, população e cadeia alimentar, dentro de limites específicos. Uma vez vencidos estes limites o sistema poderá entrar em colapso e sua produtividade torna-se nula.

Todavia, a preocupação com o crescimento econômico e populacional também existia, e tornava-se essencial, pois se sabia que os recursos eram finitos. No entanto, ao lado das indagações dos economistas, havia problemas ambientais criados pela incessante busca de aumento da produtividade. Com isso, as monoculturas, dependentes de agrotóxicos e de adubos inorgânicos, prometia terminar rapidamente com a insuficiência de alimentos. Porém, muitos autores da época já chamavam a atenção para as consequências danosas para o meio ambiente e para a humanidade devido ao uso de agrotóxicos (NOHARA et al., 2005, p. 25).

Um grupo informal de cientistas buscou analisar os cenários alternativos a respeito do futuro da humanidade, partindo de dados sobre a produção da época, o crescimento populacional e o consumo de matéria-prima e alimentos, sendo considerados os resíduos industriais e domésticos. Em contrapartida, a ONU (Organização das Nações Unidas) promove a Conferência das Nações Unidas sobre o meio Ambiente Humano. Na ocasião, a industrialização acelerada da Europa havia provocado a intensificação das chuvas ácidas na Escandinávia, que causava inúmeros problemas ambientais e morte das florestas (SILVA FILHO; DINATO, 2003, apud NOHARA et al., 2005, p. 25).

Essa conferência e os seus desdobramentos têm vários marcos, dentre os quais podemos citar: a existência de um meio ambiente sadio e equilibrado como um direito fundamental dos indivíduos, o fim da ideia de um crescimento econômico sem restrições ambientais e a passagem do debate ambiental local para global. Para os países em desenvolvimento, as taxas de crescimento econômico pareciam mais importantes do que a preocupação ambiental. Essa desviaria recursos escassos, aumentando o preço dos bens e reduzindo os índices de crescimento, com eles o combate à miséria, ao analfabetismo e a outros problemas mais prementes para essas economias.

Chegou-se a um compromisso, expresso no Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, que reconhece o direito soberano dos Estados de explorar seus próprios recursos, de acordo com a sua política ambiental, desde que arquem com a responsabilidade de assegurar que as atividades na sua jurisdição ou sob seu controle não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora dos limites da jurisdição nacional. Assim, a Conferência de Estocolmo, além da institucionalização internacional da proteção ao meio ambiente, com a criação do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas, resultou nas seguintes mudanças no plano intelectual:

- a. alguns autores, considerando a relevância do meio ambiente, a finitude dos recursos e as possibilidades de sua substituição – anteriormente tidas como infinitas – atentam para a mudança do paradigma social dominante, com visão antropocêntrica e crescimento econômico ilimitado, e para o surgimento de um ‘novo paradigma socioambiental’ (DALY, 1973 apud NOHARA et al., 2005, p. 26);

- b. já outros, devido ao destaque dado ao meio ambiente, acreditavam que estava surgindo um novo padrão ambiental ou ecológico.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, ao produzir um relatório, incorpora, definitivamente, a ideia de uma estratégia de desenvolvimento que visa à criação, à manutenção e ao constante aperfeiçoamento, direcionados à conservação futura de um modelo econômico de crescimento apropriado, capaz de suprir as necessidades da população atual, promovendo o seu bem-estar, sem comprometer as condições de desenvolvimento harmônico das gerações futuras, sua coesão social e a conservação das condições do meio ambiente. Ou seja, um desenvolvimento econômico sustentável (NOHARA et al., 2005, p. 26).

Essa postura envolve um rol de medidas de cunho legal, político educacional, além de um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento atual e futuro da humanidade como um todo. A soberania nacional, do Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, cede o lugar à preocupação ambiental em escala global. Os desdobramentos posteriores, tais como a Agenda 21, fruto fundamental da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Brasil, em 1992 (Rio-92) e promovida pelas Nações Unidas, incorporam, definitivamente, a ideia do desenvolvimento sustentável tornando-a indispensável às agendas políticas nacionais (NOHARA et al., 2005, p. 26).

Note-se que o conceito não envolve apenas o impacto da atividade econômica no meio ambiente, mas abrange, fundamentalmente, os seus desdobramentos em relação à qualidade de vida, ao bem-estar da sociedade e à coesão social. Sua aplicação exige medidas de integração entre o poder público e a iniciativa privada. A busca do desenvolvimento sustentável não é tarefa fácil, visto que demanda um sistema político que possa assegurar a participação efetiva dos cidadãos no processo decisório. Ainda, demanda um sistema econômico capaz de gerar excedentes, um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento mal-estruturado, um sistema de produção ecologicamente correto, um sistema tecnológico e, por fim, um sistema administrativo flexível e autossuficiente (NOHARA et al., 2005, p. 27-29).

Na visão de Cunha (2003 apud NOHARA et al., 2005, p. 29), a busca de sustentabilidade ecológica é uma dimensão fundamental, mas não a única, e a sustentabilidade econômica que lhe oferece suporte se dá num contexto desafiador de integração econômica e de crescente perda de autonomia decisória de cada país. As atividades econômicas e seus efeitos sobre o meio ambiente são assuntos de deliberações no plano nacional e internacional. Para evitar, compensar ou minimizar os impactos ambientais negativos, as atividades econômicas potencialmente nocivas ao meio ambiente são contempladas com legislação específica, disciplinadora de procedimentos tecnológicos e operacionais, capazes de reduzir ou mesmo de eliminar os danos ambientais provenientes da atividade fabril.

Enquanto a legislação contempla de maneira mais ampla as atividades atuais, que possam agredir o meio ambiente, há certa discrepância em relação ao passivo ambiental já acumulado. Normas legais, recomendações e propostas, ainda sem regulamentação, estão aos poucos sendo implantadas para gerar responsabilidade e obrigações quanto à restauração de danos ao ambiente.

Comenta-se que de acordo com o IBRACON (Instituto dos Auditores Independentes do Brasil) (1995 apud NOHARA et al., 2005, p. 30), o passivo ambiental “pode ser conceituado como toda a agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimento necessário para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial”. Assim, entende-se que ele se refere ao conjunto de obrigações, as quais demandam ações de controle e preservação do meio ambiente.

De acordo com Ribeiro (1995 apud NOHARA et al., 2005, 29), esse passivo acarreta em sacrifício de benefícios econômicos que devem ser assumidos para a recuperação e a proteção do meio ambiente, decorrente de uma conduta inadequada em relação às questões ambientais. De forma bastante simples, são danos causados ao ambiente por empresas no decorrer da sua atividade de produção e de comercialização que, de acordo com a legislação atual, devem ser parte integrante da responsabilidade social das empresas que aos originaram e originam.

2.3 Reciclagem de pneus

A reciclagem de acordo com Morais (2009, s/p), torna-se uma das alternativas para evitar que produtos degradem ainda mais o ambiente, sendo atualmente uma obrigação e dever de todos. Destaca-se que um terço do lixo doméstico do Brasil compõe-se de embalagens que poderiam ser recicladas. O país de acordo com a autora, “possui elevados níveis de poluição do meio ambiente, desmatamento e outros problemas ambientais”. Em 2008, por exemplo, foram produzidos em torno de 60 milhões de pneus no país e destes praticamente a metade foi descartada no mesmo ano. Para agravar a situação, boa parte desse material é descartada em locais impróprios, como terrenos baldios, acarretando em graves danos ao meio ambiente.

O uso de métodos de reciclagem e reaproveitamento é a saída para evitar esse tipo de situação. Os pneus abandonados não são apenas um problema ambiental, mas também de saúde pública, pois acumulam água das chuvas, formando ambientes bastante propícios à proliferação de doenças como a dengue e também a febre amarela. Para deter o avanço desse lixo, é preciso fazer o uso da reciclagem. No entanto, a reciclagem dos pneus chamados inservíveis – sem condições de rodagem ou de reforma – ainda é um desafio para muitos países. A reciclagem é fruto da preocupação com a qualidade de vida, associado a um modelo de desenvolvimento racional e sustentável (MORAIS, 2009, s/p).

O Brasil é o segundo na lista de países que realizam a reciclagem, ocupa atualmente o segundo lugar no ranking desta prática, considerada como alternativa para reaproveitar o produto e amenizar o impacto no ambiente, evitando assim o descarte final do material. Conforme Morais (2009, s/p), na recapagem de pneus, são inseridas novas camadas de borracha, fazendo-os ganhar uma sobrevida. Além do mais, proporciona uma economia de energia e matéria-prima, que seriam utilizadas na produção de um novo pneu. Outra medida de reciclagem de pneus surge como alternativa e ganha cada vez mais espaço, a qual se refere à criação de calçados e demais produtos.

Ainda, comenta-se que o maior mercado que utiliza pneus reciclados é o de usinas de energia, fábricas de papel e fornos para cimento, os quais utilizam o produto como combustível, representando dois terços da indústria de reciclagem. Também se citam empresas que fabricam sandálias com o pneu depois de reciclado. Assim, com a missão de reutilizar pneus que não possuem mais uso, elas buscam manter o desenvolvimento sustentável do país (MORAIS, 2009, s/p).

A iniciativa dessas empresas demonstra que é viável desenvolver o crescimento e ao mesmo tempo promover o desenvolvimento sustentável, sem degradar o meio ambiente. De acordo com Morais (2009, s/p), já foram reciclados mais de dois milhões de pneus, tendo em vista que a partir de cada pneu reciclado, se produz cinco sandálias. Assim, percebe-se que essa iniciativa resulta em bons lucros para as empresas investidoras, além de exibir a imagem de empresa socialmente responsável. Percebe-se que:

Com o surgimento da técnica de reciclagem, vários tipos de produtos passaram a ser reciclados também, criando assim novas oportunidades de geração de renda e novas atividades que atualmente geram um faturamento de cerca de 1,2 bilhões de dólares anuais no Brasil, e que poderá chegar a 5,8 bilhões nos próximos anos. A partir dessas informações, presume-se um mercado bastante promissor e ainda pouco explorado pelas empresas, onde apenas algumas entraram nesse ramo da reciclagem com seus produtos inovadores (MORAIS, 2009, s/p).

Destaca-se, nesse sentido, que existem várias alternativas para a destinação de pneus, as quais são recomendadas inclusive pela legislação. Dentre elas citam-se a utilização em pavimentação asfáltica e combustível em indústrias cimenteiras.

2.3.1 *Pavimentação asfáltica: asfalto ecológico*

Bertollo et al. (2002 apud GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 9), mencionam que:

A borracha obtida da trituração de pneus deve ser considerada como um bem valioso, cuja utilização vem se expandindo em mercados diversificados. Ainda acrescentam que os resultados apresentados indicam que a inclusão de borracha de pneus nas misturas asfálticas não compromete seu desempenho, ao contrário, pode melhorar algumas propriedades mecânicas, o que torna promissor o seu uso como agregado.

Os autores comentam que essa borracha é mais resistente e durável, além de ser ecologicamente correta. Conforme Gardin, Figueiró e Nascimento (2010, p. 9), dados obtidos com determinada empresa brasileira que produz o asfalto ecológico, para recapear um quilômetro de pista com espessura de 5 cm de concreto betuminoso usinado à quente, são aproveitados aproximadamente 1000 (mil) pneus. “No Brasil, testes com este tipo de asfalto vêm sendo feitos desde 2001. Em 2009, já existiam mais de 3.500 km de vias urbanas e rodoviárias brasileiras utilizando este material”.

Outro ponto enfatizado por estes autores é que menos de 10% da malha rodoviária brasileira é revestida por pavimentos asfálticos. Assim, a pavimentação de apenas 0,5% (cerca de 7.800 km) do total de quilômetros de rodovias não pavimentadas poderia consumir mais de 11 milhões de pneus inservíveis, dependendo da espessura das pistas. Com um descarte anual estimado em 44 milhões de pneus, a incorporação de borracha de pneus ao pavimento asfáltico pode contribuir significativamente para o equacionamento da questão da disposição final desses resíduos no país (GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10).

Nesse sentido, Specht (2004 apud GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10), aponta que a pavimentação é uma das áreas mais estudadas e considera como alternativa com maior potencial de utilização, devido a dois fatores: utilização de um grande volume de pneumáticos usados e melhoria das características dos ligantes asfálticos e do concreto asfáltico com a adição de farelo de pneu. Cabe ressaltar que o custo do asfalto ecológico é 12% superior ao convencional.

No entanto, comenta-se que ainda assim essa medida se justifica devido “à redução do gasto com manutenção, uma vez que o asfalto borracha prolonga a vida útil do pavimento em torno de 44% e também reduz a espessura da mistura asfáltica utilizada” (GARDIN; FIGUEIRÓ; NASCIMENTO, 2010, p. 10). Contudo, analisando-se outros fatores, acredita-se que somente essa alternativa de reutilização do pneu inservível não constitui uma solução para o problema ambiental que o descarte do produto gera. Isso porque existem baixos investimentos nesse setor no país, o que demonstra a real necessidade de que empresas tomem a iniciativa e busquem alavancar esse tipo de reciclagem.

2.4 Plano de negócios

Desenvolver um plano de negócio é um sinal de maturidade e planejamento. Conforme defende o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2012, s/p), através dele quem quer iniciar uma empresa tem mais segurança para alcançar o êxito e também ampliar ou promover inovações. Assim como para construir uma casa, fazer uma viagem, tanto para o litoral ou para o exterior, organizar uma festa, sempre é necessário fazer um planejamento. Se este não for feito todos os desejos estarão comprometidos, dada a necessidade de haver um bom planejamento. Ideias assim vêm e vão a todo o momento, porém para que se tornem realidade é preciso elaborar o passo a passo (SEBRAE, 2012, s/p).

O Plano de Negócios para Rosa et al. (20[...], p. 5) constitui uma “ferramenta de planejamento que permite tanto o estabelecimento da visão, posição da empresa em relação aos objetivos estratégicos, quanto para delinear a estratégia e disponibilizar informação”. Ele produz resultados relevantes e válidos, quando feito com a fundamentação necessária, tornando-se um pré-requisito para investidores.

Dornelas (20[...], p. 3), cita:

Que seja uma ferramenta para o empreendedor expor suas ideias em uma linguagem que os leitores do plano de negócios entendam e, principalmente, que mostre viabilidade e probabilidade de sucesso em seu mercado. O plano de negócios é uma ferramenta que se aplica tanto no lançamento de novos empreendimentos quanto no planejamento de empresas maduras.

Deve ser utilizado de maneira dinâmica, devendo ser atualizado ou reformulado periodicamente de acordo com as mudanças no ambiente externo e nas políticas internas da empresa. O plano de negócios, por consistir em uma ferramenta de planejamento que trata essencialmente de pessoas, oportunidades, do contexto e mercado, riscos e retornos, também sofre mudanças (DORNELAS, 20[...], p. 3).

Da mesma forma, Pavani (1997, p. 2) salienta que:

A existência de um Plano de Negócios possibilita a diminuição da probabilidade de morte precoce das empresas, uma vez que uma parte dos riscos e as situações operacionais adversas serão previstas no seu processo de elaboração, assim como a elaboração de planos de contingência. Os planejamentos de marketing, operacional, de crescimento, etc. estarão refletidos no plano financeiro da empresa, permitindo a visualização dos recursos financeiros necessários à sua execução e possibilitando o planejamento da sua captação.

Nesse sentido, o plano de negócios fornece uma visão de todo o negócio com base em cenários elaborados através de planejamentos financeiros, marketing, pes-

soal, entre outros. Sahlman (1997 apud ROSA et al., 20[...], p. 6) menciona que:

O processo de elaboração do Plano de Negócios é considerado um momento importante do planejamento do novo empreendimento, mesmo que seus resultados finais não sejam aproveitados pela empresa. Isso porque o comprometimento gerado dentro da equipe, ao longo da coleta, análise e disposição das informações, facilita a conscientização dos empreendedores para questões determinantes na sobrevivência do negócio – consumidores, segmentos, mercados, concorrência, projeções financeiras, dentre outras.

Na visão de Rosa et al. (20[...], p. 6), o plano de negócio é o que mais dá trabalho aos empreendedores, pois envolve vários conceitos que devem ser entendidos e expressos de forma escrita, em poucas páginas, dando forma a um documento que sintetiza toda a essência da empresa, sua estratégia de negócio, seu mercado e competidores, como vai gerar receitas e crescer etc. Determinar os recursos necessários é consequência do que foi feito e planejado no plano de negócios. Já a captação dos recursos pode ser feita de várias formas e através de várias fontes distintas. Para gerenciar a empresa, o empreendedor também poderá utilizar um plano de negócios, pois se trata de uma ferramenta de planejamento e gestão.

3 Apresentação dos resultados

O presente capítulo visa apresentar os dados coletados com a pesquisa e também a sua respectiva análise. Relembra-se que a mesma buscou desenvolver um plano de negócio de uma Usina Recicladora de Pneus, no município de Marau/RS.

A necessidade de realização da mesma se deu pelo fato do município possuir vários estabelecimentos que reformam pneus e descartam seus resíduos. O município de Marau não possui uma usina recicladora de pneus, a qual transforme material inservível em trituração de um subproduto.

3.1 Plano de negócio: usina recicladora de pneus

Para o desenvolvimento do plano de negócio foi considerado o modelo apresentado por Rosa (2007). Os valores estimados para a viabilidade foram extraídos com base nas pesquisas bibliográficas realizadas na primeira fase da pesquisa. Portanto, na sequência serão apresentados os custos, investimentos e viabilidade da usina de reciclagem de pneu no município de Marau.

3.1.1 Investimento total

Os investimentos totais são demonstrados por todos os valores investidos no negócio. Os mesmos são evidenciados pelo Quadro 1.

Quadro 1 - Investimentos Total - Resumo

Descrição dos investimentos	Valor (R\$)	(%)
1. Investimentos Fixos	1.205.259,00	99,16%
2. Capital de Giro	5.518,28	0,45%
3. Investimentos Pré-Operacionais	4.700,00	0,39%
Total (1+2+3)	1.215.477,28	100%
Fonte de recursos	Valor (R\$)	(%)
1. Recursos próprios	400.000,00	32,00%
2. Recursos de terceiros	850.000,00	68,00%
3. Outros	-	0,00%
Total (1+2+3)	1.250.000,00	100,00%

Fonte: O autor.

Conforme expõe o Quadro 1, os investimentos totais da usina ficarão em R\$ 1.215.477,28. A fonte de recursos representa a soma dos valores que os sócios irão investir na empresa e o recurso que será buscado junto às instituições financeiras.

3.1.2 Estimativa do faturamento mensal da empresa

A quantidade estimada para venda levou em consideração a capacidade produtiva da usina. Assim, os faturamentos mensais foram estimados considerando três cenários: provável, pessimista e otimista. O Quadro 2 apresenta a estimativa de faturamento da usina em um cenário provável, onde o mercado possivelmente estaria suscetível aos produtos gerados: pó de borracha, fibras têxteis e fragmentos de aço.

Quadro 2 - Estimativa de faturamento para um cenário provável

Cenário provável			
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)
1 Pó de Borracha	117,60	600,00	70.560,00
2 Fibras Têxteis	50,40	80,00	4.032,00
3 Fragmentos de Aço	33,60	120,00	4.032,00
Total	0		78.624,00

Fonte: O autor.

Verificou-se que num cenário provável, a empresa teria um faturamento mensal de R\$ 78.624,00. Em outra análise, considerando um cenário pessimista, ficou estabelecido os valores expostos pelo Quadro 3.

Quadro 3 - Estimativa de faturamento para um cenário pessimista

Cenário pessimista				
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)	
1	Pó de Borracha	82,32	600,00	49.392,00
2	Fibras Têxteis	35,28	80,00	2.822,40
3	Fragmentos de Aço	23,52	120,00	2.822,40
Total		0		55.036,80

Fonte: O autor.

Conforme o Quadro 3, em um cenário pessimista, considerando várias hipóteses, como a redução de compra dos clientes, a baixa coleta de pneus inservíveis, entre outros, com uma redução de 30% da produção, apontou-se um faturamento de R\$ 55.036,80. Já em um cenário otimista, com um acréscimo de 30% na produção mensal, obteve o faturamento exposto no Quadro 4.

Quadro 4 - Estimativa de faturamento para um cenário otimista

Cenário otimista				
Produto/Serviço	Quantidade (Estimativa de vendas em Toneladas)	Preço de venda por Tonelada (em R\$)	Faturamento total (em R\$)	
1	Pó de Borracha	152,88	600,00	91.728,00
2	Fibras Têxteis	65,52	80,00	5.241,60
3	Fragmentos de Aço	43,68	120,00	5.241,60
Total		0		102.211,20

Fonte: O autor.

Sendo assim, em um cenário otimista, a usina poderá obter um faturamento mensal de R\$ 102.211,20. Ressalta-se que a capacidade de produção do maquinário instalado, de acordo com especificações técnicas, é de até 300 ton/mês de pneus, proporcionando para a empresa o aumento de faturamento.

3.1.3 Estimativa dos custos fixos operacionais mensais

No Quadro 5, foram detalhados os custos fixos mensais da empresa. Para se estabelecer os mesmos, foram levados em consideração os valores praticados por empresas semelhantes.

Quadro 5 - Estimativa dos custos fixos operacionais mensais

Descrição	Custo total mensal (R\$)
Aluguel	3.500,00
Condomínio	0,00
IPTU	0,00
Água	200,00
Energia elétrica	1.200,00
Telefone	150,00
Honorários do contador	500,00
Pró-labore	2.000,00
Manutenção dos equipamentos	1.500,00
Salários + encargos	10.764,00
Material de limpeza	120,00
Material de escritório	150,00
Combustível	540,00
Taxas diversas	100,00
Serviços de terceiros	0,00
Depreciação	8.370,50
OUTRAS DESPESAS	0,00
Parcelas Empréstimo	6.300,00
Total	35.394,50

Fonte: O autor.

Analisando o Quadro 5, percebe-se que o custo fixo operacional mensal da empresa ficará em R\$ 32.304,50. O alto valor desses custos é oriundo de custos com depreciação das máquinas e equipamentos, além das parcelas do empréstimo realizado. Os salários também representam valor considerável nos custos fixos.

3.1.4 Demonstrativo de resultados

Para elaboração do Demonstrativo de resultados, foram considerados os valores dos custos fixos operacionais e um faturamento em um cenário provável. Assim, elaborou-se o Quadro 6.

Quadro 6 - Demonstrativo de resultado do exercício

Descrição	R\$	%
1. Receita total com vendas	78.624,00	100,00%
2. Custos variáveis totais		
(-) Custos com materiais (CMV)	110,88	0,14%
(-) Impostos sobre vendas	6.447,17	8,20%
(-) Gastos com vendas	393,12	0,50%
Subtotal	6.951,17	8,84%
3. Margem de contribuição	71.672,83	91,16%
4. (-) Custos fixos	35.394,50	45,02%
5. Resultado operacional (Lucro/Prejuízo)	36.278,33	46,14%

Fonte: O autor.

Conforme o Quadro 6, nota-se que com um faturamento estimado de R\$ 78.624,00 mensais, a empresa obtém um lucro de R\$ 36.278,33, ou seja, 46,14% do faturamento. Mediante tal resultado analisa-se na sequência os indicadores de viabilidade.

3.2 Indicadores de viabilidade

Os indicadores de viabilidade demonstram através da análise dos três cenários (provável, pessimista e otimista) a lucratividade, rentabilidade, prazo de retorno e ponto de equilíbrio da Usina de Reciclagem. O mesmo considerará os faturamentos apresentados até o momento e os valores finais foram arredondados.

3.2.1 Cenário provável

Em um cenário provável, estabeleceu-se que o faturamento da empresa ficaria em torno de R\$ 78.624,00. A mesma refere-se a uma produção que reciclará 9.600 kg/dia de pneu. O mesmo indica que o mercado obteve uma aceitação positiva dos produtos da Usina de Reciclagem. O cálculo do ponto de equilíbrio é o mesmo para os três cenários, conforme descrito na sequência.

3.2.1.1 Ponto de equilíbrio

Este indicador apresenta a estabilização entre o custo fixo total e o índice da margem de contribuição estipulada pela empresa. De acordo com os percentuais analisados, chegou-se ao valor de R\$ 6.103,40 para alcançar o ponto de equilíbrio da agência. Segue Quadro 7.

Quadro 7 - Ponto de equilíbrio em um cenário provável

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$ 38.827,22
Índice da margem de contribuição		91,16%	

Fonte: O autor.

3.2.1.2 Lucratividade

Neste indicador pôde-se verificar um percentual e lucratividade para a Usina de Reciclagem bastante satisfatória. O cálculo considerado o Lucro Líquido e a Receita Total da empresa. O resultado pode ser observado no Quadro 8.

Quadro 8 - Lucratividade em um cenário provável

Lucro líquido	=	R\$ 36.278,33	46%
Receita total		R\$ 78.624,00	

Fonte: O autor.

Portanto, analisando o cálculo exposto no Quadro 8, verifica-se que o percentual de lucratividade resultante foi de 46%. Esse retorno pode ser compreendido, pois os custos com materiais e insumos da usina são praticamente zerados.

3.2.1.3 Rentabilidade

Já a rentabilidade, é calculada considerando-se o Lucro Líquido e o Investimento Total da empresa. Como o investimento inicial de uma usina de reciclagem, pois o maquinário possui um custo elevado, a rentabilidade ainda é baixa considerando o cenário provável estabelecido.

Quadro 9 - Rentabilidade em um cenário provável

Lucro líquido	=	R\$ 36.278,33	3%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

Constatou-se que a rentabilidade da empresa, considerando um investimento inicial de R\$ 1.250.000,00, para um lucro de R\$ 36.278,33, foi de 3%. Assim, passa-se a analisar o prazo de retorno do investimento.

3.2.1.4 Prazo de retorno do investimento

Ao analisar o prazo médio de retorno do investimento no cenário provável, foi identificado que com o investimento total de R\$ 1.250.000,00 e um lucro líquido projetado em R\$ 36.278,33, a Usina apresentará o retorno do investimento em 34 meses. Segue Quadro 10 com cálculo.

Quadro 10 - Prazo de retorno em um cenário provável

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	34 meses
Lucro líquido		R\$ 36.278,33	

Fonte: O autor.

3.2.2 Cenário pessimista

Para compor o cenário pessimista, considerou-se uma redução no faturamento de 30%, tomando-se como base a redução na coleta de pneus, redução de compra dos clientes, entre outros. Assim, para efeitos de cálculo, considerou-se um faturamento médio mensal de R\$ 55.036,80.

3.2.2.1 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio não difere nos cenários, isso porque o mesmo leva em consideração o resultado da divisão entre o custo fixo total, que independente da situação é o mesmo e a margem de contribuição, que também não difere. Sendo assim, o ponto de equilíbrio é de R\$ 38.826,79.

Quadro 11 - Ponto de equilíbrio em um cenário pessimista

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$
Índice da margem de contribuição		91,16%	38.826,79

Fonte: O autor.

3.2.2.2 Lucratividade

Para o cálculo da Lucratividade no cenário pessimista, verificou-se um lucro líquido de R\$ 14.776,48, em uma receita total de R\$ 55.036,80. Assim, obteve-se uma lucratividade de 27%, conforme Quadro 12.

Quadro 12 - Lucratividade em um cenário pessimista

Lucro líquido	=	R\$ 14.776,48	27%
Receita total		R\$ 55.036,80	

Fonte: O autor.

3.2.2.3 Rentabilidade

Apesar da redução do lucro com a estimativa do cenário pessimista, a Usina de Reciclagem ainda pode apresentar uma lucratividade de 1%. O Quadro 13 demonstra o cálculo.

Quadro 13 - Rentabilidade em um cenário pessimista

Lucro líquido	=	R\$ 14.776,48	1%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

3.2.2.4 Prazo de retorno do investimento

O prazo de retorno do investimento refere-se ao tempo necessário para que a empresa obtenha aquilo que investiu. Nesse sentido, tomando como base os valores do cenário pessimista estabelecidos, verificou-se o prazo demonstrado pelo Quadro 14.

Quadro 14 - Prazo de retorno em um cenário pessimista

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	85 meses
Lucro líquido		R\$ 14.776,48	

Fonte: O autor.

Sendo assim, ao verificar o cálculo realizado no Quadro 14, constata-se que o prazo de retorno foi de 85 meses. Isso em um cenário pessimista. Portanto, na sequência analisa-se o cenário otimista.

3.2.3 Cenário otimista

No cenário otimista considerou-se um aumento no faturamento da empresa no percentual de 30%. O mesmo cenário demonstra os resultados dos índices de viabilidade a partir de um cenário mais positivo, onde os produtos oferecidos pela Usina de Reciclagem têm uma demanda considerada positiva diante do mercado.

3.2.3.1 Ponto de equilíbrio

Conforme já destacado na análise anterior, o ponto de equilíbrio é o mesmo em qualquer cenário. Sendo assim, o Quadro 15 demonstra o cálculo.

Quadro 15 - Ponto de equilíbrio em um cenário otimista

Custo fixo total	=	R\$ 35.394,50	R\$ 38.826,79
Índice da margem de contribuição		91,16%	

Fonte: O autor.

Percebe-se que o ponto de equilíbrio em qualquer cenário apresentado será de R\$ 38.826,79. Nesse sentido, analisa-se a Lucratividade.

3.2.3.2 Lucratividade

Para o cálculo da lucratividade foi considerado o lucro líquido de R\$ 57.780,18 e a receita total com as vendas de produtos de R\$ 102.211,20. Assim, obteve-se uma lucratividade de 57%, conforme o Quadro 16.

Quadro 16 - Lucratividade em um cenário otimista

Lucro líquido	=	R\$ 57.780,18	57%
Receita total		R\$ 102.211,20	

Fonte: O autor.

3.2.3.3 Rentabilidade

A rentabilidade do cenário otimista foi calculada com base no lucro Líquido e no investimento total. O cálculo está representado no Quadro 17.

Quadro 17 - Rentabilidade em um cenário otimista

Lucro líquido	=	R\$ 57.780,18	5%
Investimento total		R\$ 1.250.000,00	

Fonte: O autor.

Analisando o cálculo apresentado pelo Quadro 17, verifica-se que a rentabilidade resultante em um cenário otimista da Usina de Reciclagem foi de 5%. Por fim, encerrando a análise demonstra-se o prazo de retorno do investimento, no cenário otimista.

3.2.3.4 Prazo de retorno do investimento

O prazo de retorno do investimento leva em consideração o investimento total e o lucro líquido do exercício. Assim, observa-se que o prazo de retorno em um cenário cujo aumento de faturamento estimou-se em 30% é de 22 meses.

Quadro 18 - Prazo de retorno do investimento em um cenário otimista

Investimento total	=	R\$ 1.250.000,00	22 meses
Lucro líquido		R\$ 57.780,18	

Fonte: O autor.

Observa-se que os prazos de retorno do investimento não foram considerados tão elevados em nenhum dos cenários simulados, tendo em vista o alto investimento realizado. Por isso, aborda-se, no item seguinte, um resumo dos indicadores de viabilidade nos três cenários.

3.2.4 Indicadores de viabilidade (resumo)

Neste tópico será apresentado o resumo dos indicadores de viabilidade, para assim relacionar e analisar os percentuais encontrados dentro de cada cenário de acordo com os respectivos índices de faturamento estimados. No Quadro 19, pôde-se identificar a receita total com as vendas, custos variáveis totais, margem de contribuição, custos fixos totais e, ainda, o lucro do período, nos três cenários simulados.

Quadro 19: Análise da viabilidade: resumo

Descrição	Cenário Provável		Cenário Pessimista		Cenário Otimista	
				Variação %		Variação %
				-30%		30%
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1. Receita total com vendas	78.624,00	100,00%	39.312,00	100,00%	117.936,00	100,00%
2. Custos variáveis totais						
(-) CPV ou CMV	110,88	0,14%	55,44	0,14%	166,32	0,14%
(-) Impostos sobre vendas	6.447,17	8,20%	3223,584	8,20%	9670,752	8,20%
(-) Gastos com vendas	393,12	0,50%	196,56	0,50%	589,68	0,50%
Subtotal	6.951,17	8,84%	3.475,58	8,84%	10.426,75	8,84%
3. Margem de contribuição (1-Subtotal 2)	71.672,83	91,16%	35836,416	91,16%	107.509,25	91,16%
4. (-) Custos fixos totais	35.394,50	45,02%	35.394,50	90,03%	35.394,50	30,01%
5. Lucro/Prejuízo Operacional (3-4)	36.278,33	46,14%	441,92	1,12%	72.114,75	61,15%

Fonte: O autor.

Conforme observa-se no Quadro 19, em nenhum dos cenários simulados a empresa apresentou um lucro negativo, ou no caso, prejuízo. Apesar dos elevados custos operacionais, devido basicamente aos custos do capital de terceiros e depreciações, os quais representam 41,45% dos custos fixos, os custos com a mercadoria vendida são baixos, proporcionando um bom resultado. Diante dos índices identificados, pôde-se constatar que num cenário provável a Usina de Reciclagem atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33.

4 Considerações finais

O presente trabalho objetivou elaborar um plano de negócio para implantação de uma usina recicladora de pneus no município de Marau - RS, analisando-se a sua viabilidade. Para tal, foi utilizado o modelo de plano de negócios de Rosa (2007), o qual é bastante descritivo e detalhado, possibilitando assim levantar o maior número de informações e indicadores do negócio.

Com o auxílio do referencial teórico elaborado, o qual buscou aprofundar o conhecimento sobre reciclagem de pneus, o mercado, como utilizar os produtos oriundos desse processo e também, sobre plano de negócios e sua estrutura, foi possível compreender o contexto de uma usina de reciclagem e, desse modo, calcular e elaborar toda a análise de viabilidade. Não obstante, existe um mercado muito promissor para esse tipo de empreendimento, conforme comprovou-se com os dados levantados no referencial, justamente pela crescente preocupação com a degradação do meio ambiente.

Tendo verificado que a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos criada pela ANIP para administrar a destinação correta dos pneus descartados, mantém eco-pontos em praticamente todos os municípios da região de Marau, como Casca, Passo Fundo, Carazinho, Erechim, e conseqüentemente, nenhuma usina de reciclagem de pneus foi identificada nessa região, visualizou-se uma oportunidade de negócio vantajosa para os envolvidos, ou seja, municípios, a Reciclanip, o Empreendedor, a sociedade e o cliente.

Passou-se então a investigar a viabilidade de implantação do negócio, o processo de reciclagem de pneus, os custos dos maquinários, equipamentos, investimentos necessários e outras informações de cunho financeiro e de mercado. Nesse sentido, a pesquisa partiu da necessidade de se estruturar um plano de negócios que buscava analisar essa viabilidade de implantação da usina.

Para tal, além de levantar todas as informações necessárias, foram utilizados indicadores de viabilidade baseado em três cenários para análise: provável, pessimista e otimista. Essa análise permitiu identificar a lucratividade e rentabilidade do negócio, bem como a possibilidade e o prazo de retorno do investimento.

Diante de todos os cálculos que foram possíveis mediante o auxílio de programas como o Excel, considerou-se que nos três cenários simulados a empresa apresentou lucro. Em um cenário provável, por exemplo, a Usina de Reciclagem atingiria um lucro operacional de 46,14%, correspondente a R\$ 36.278,33. Enquanto que em um cenário pessimista, cujo percentual de redução de faturamento foi de 30%, mesmo assim ela teria um lucro de R\$ 441,92, ou seja, 1,12%. Isso, considerando que a empresa possui elevados custos operacionais, devido basicamente às parcelas do capital de terceiros adquirido e das depreciações, as quais representam 41,45% dos custos fixos.

Verificou-se também que em um cenário provável, a lucratividade da empresa gira em torno de 46%, com uma rentabilidade de 3% e prazo de retorno de 34 meses. Já em um cenário pessimista, a lucratividade diminui para 27%, com a rentabilidade em 1% e o prazo de retorno em 85 meses. Destaca-se que no cenário pessimista o faturamento foi reduzido em 30%, ficando em R\$ 39.312,00.

No último cenário que considera uma simulação otimista projetou-se um aumento de 30%, sendo que o lucro ficou em R\$ 72.114,75. Quanto à lucratividade identificada, a mesma ficará em 57% com uma rentabilidade de 5%, obtendo um prazo de retorno de 22 meses. Vale salientar que o investimento é bastante elevado, mas verificou-se faturamentos satisfatórios com os produtos gerados pela usina.

Sendo assim, analisando-se os três cenários, mesmo o pessimista, constatou-se que seria viável a implantação de uma usina de reciclagem de pneus no município de Marau. Sob este aspecto, infere-se que as análises foram consideradas satisfatórias e atenderam aos objetivos do trabalho. Verificou-se que o mercado para a reciclagem de pneus e comercialização do pó da borracha existe, porém, deve considerar importantes fatores para sua implantação. Deve-se considerar que o estudo limitou-se a dados coletados nas instituições como Reciclanip, Prefeitura Municipal de Marau, entre outras fontes, mas não houve coleta de dados com as empresas que descartam os pneus. Nesse sentido, essa seria a limitação do estudo e a sugestão para estudos futuros, que sejam analisadas a real oferta de pneus no município de Marau e região.

Referências

- AMBIENTE BRASIL. *Site*. Reciclagem de Pneus. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_pneus.html. Acesso em: 12 jun. 2012.
- ARAÚJO, Anna Cristina de. *Gestão Ambiental nas Micro e Pequenas Empresas do Setor Supermercado, um estudo de caso*. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_121_788_15332.pdf. Acesso em: 05 mai. 2012.
- CARVALHO, M. M. *Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2009.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.M. (Coords). *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. Rio de Janeiro: IE. UFRJ, 2000. Disponível em: <http://www.bnds.gov.br>. Acesso em: 10 mai. 2012.
- DORNELAS, José Carlos Assis. *Plano de Negócios: o segredo do sucesso do empreendedor. Mito ou realidade*. Escola de Engenharia de São Carlos, São Paulo, 20 [...]. Disponível em: http://www.waltenomartins.com.br/ees_pn-segredo-sucesso.pdf. Acesso em: 10 jun. 2012.
- DRUCKER, P. F. *Inovação e Espírito Empreendedor: Práticas e Princípios*. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 1994.
- GARDIN, Josy Alvarenga carvalho; FIGUEIRÓ, Paola Schmitt; NASCIMENTO, Luis Felipe. Logística Reversa de Pneus Inservíveis: discussões sobre três alternativas de reciclagem para este passivo ambiental. *Revista Gestão e Planejamento*, Salvador, v. 11, n. 2, p. 232-249, jul./dez. 2010.
- MANUAL DE OLSO. *Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação Tecnológica*. 2004. Disponível em: http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 04 abr. 2012.
- MATTOS, J. R. L. *Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma Abordagem Prática*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MORAIS, Nayara Souza. *Desenvolvimento Sustentável: reciclagem de pneus*. Cuiabá, 2009. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAQZ-MAF/reciclagem-pneus>. Acesso em: 05 mai. 2012.
- NOHARA, Juliana Jordan. et al. GS-40 - Resíduos Sólidos: passivo ambiental e reciclagem de pneus. *THESIS*, São Paulo, ano I, v. 3, 2º semestre, 2005. p. 21-57. Disponível em: <http://www.cantareira.br/thesis2/n5a3/renato.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2012.
- PAVANI, Cláudia. *Plano de Negócios*. 1997. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~dmvb/empreendimentos/Check%20list.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2012.
- PORTER, M. E. *The competitive advantage of nations*. Landon. Mc Millan, 1986.
- RESENDE, Eduardo Lima. *Canal de Distribuição Reverso na Reciclagem de Pneus: estudo de caso*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.nima.puc-rio.br/cursos/pdf/031_eduardo.pdf. Acesso em: 05 jun. 2012.

ROESCH, S. M. A. *Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ROSA, Angela Maria; et al. *O plano de negócio como estratégia de inserção no mercado e a vantagem competitiva na inovação tecnológica*. CEFET – PR, 20[...]. Disponível em: <http://www.pg.cefetpr.br/setor/incubadora/wp-content/themes/3o_epege/Plano%20negocios%20como%20estrategia_%20Angela%20Maria%20Rosa.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2012.

ROSA, Cláudio Afrânio. *Como elaborar um plano de negócios*. Brasília: SEBRAE, 2007. 124 p.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Como elaborar um plano de negócios*. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/momento/quero-abrir-um-negocio/integra_bia?ident_unico=1440>. Acesso em: 25 mai. 2012.

SCHUMPETER, J.A. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.