

## Eixo: Inovação e Sustentabilidade

### **FIBERGLASS: UM ESTUDO SOBRE UMA OPORTUNIDADE SUSTENTÁVEL DE NEGÓCIO**

#### **FIBERGLASS : A STUDY ON A BUSINESS OPPORTUNITY SUSTAINABLE**

Gabriela Backes, Tarcieli Mainara Mallmann, Fabiana Borges Thomas , Júnia Muriel Proença Bordin e Franciane Cougo Da Cruz Ceretta

#### **RESUMO**

O estudo limitou-se a alocação de carrinhos *Fiberglass* em metalúrgicas, para coleta de resíduos sólidos, que após a classificação e prensagem, seguem ao centro de triagem, sob forma de parceria entre empresa e reciclador. A ideia surge a partir da observação do mercado pela ótica da sustentabilidade empresarial, ao verificar sistemas de produção que não possuíam destinação de material para o reuso. Após análise, definiram-se ações e locais onde deveriam ser dispostos os *Fiberglass*. A destinação correta de resíduos e eficaz utilização de matérias primas parte do princípio de um ciclo completo, que inicia na produção até a logística reversa, adequada pela legislação ambiental. Propõe-se coletar mais de 2 mil toneladas de materiais recicláveis já que a destinação após a utilidade dos materiais tende a ser um empecilho para a produção em indústrias que utilizam metais. Metodologicamente, a pesquisa define-se como estudo de caso, qualitativo, exploratório, descritivo, bibliográfico e de levantamento, onde realizou-se uma entrevista com o gestor. Para análise dos dados utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. Logo, verificou-se que organizações pautadas em um modelo de crescimento sustentável tem vantagem na avaliação de valor no mercado e obtenção de crédito financeiro, também propicia a devolutiva ao meio ambiente, compensando desequilíbrios.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade Empresarial, Resíduos Sólidos, Reciclagem.

#### **ABSTRACT**

The study was limited to the allocation of Fiberglass stands on steel, for solid waste collection, classification and that after pressing, following the screening center, in the form of partnership between the company and recycler. The idea comes from the observation of the market from the perspective of corporate sustainability, to check production systems that had no allocation of material for reuse. After analysis, they defined actions and places where they should be willing to Fiberglass. The proper disposal of waste and efficient use of raw materials assumes a full cycle, which starts in production to reverse logistics, appropriate environmental legislation. It is proposed to collect more than 2,000 tons of recyclable materials as the destination after the usefulness of the material tends to be a hindrance to production in industries using metal. Methodologically, research is defined as a case study, qualitative, exploratory, descriptive, and bibliographic survey, which held an interview with the manager. For data analysis we used the technique of content analysis. Thus, it was found that guided organizations on a sustainable growth model has advantage in the market value assessment and obtaining financial credit also provides the devolutiva the environment, compensating for imbalances.

**Keywords:** Corporate Sustainability, Solid waste, Recycling.

## 1 INTRODUÇÃO

A proposta de elaboração do projeto surgiu a partir da observação do mercado pela ótica da sustentabilidade empresarial, onde a reciclagem dos materiais passa a ser um meio de agregar valor ao faturamento, mesmo após o produto ter concluído o ciclo de vida útil, sendo descartado pela empresa fornecedora e recolhido pelo reciclador que dá o destino correto aos objetos.

Alguns materiais recolhidos pela empresa foco do estudo são: latas de alumínio (refrigerante, cerveja, etc.) e aço (latas de sardinha, molhos, óleo, etc.); fios de metal; tampas de metal; painéis sem cabo; chapas de metal; objetos de alumínio (janelas, portas, portões, etc.); fios e objetos de cobre; ferragens; canos de metal; e, papel alumínio.

A organização analisada Paulo Cesar Timm - ME, situada na Rua Jorge Kunde, nº 75, Vila Bancários, Bairro Central - Santa Rosa/RS, foi escolhida pelo fato de uma das responsáveis pelo projeto possuir acesso direto a empresa, ter visualizado o fato gerador do projeto, estando facilitado a troca de ideias com o gestor.

Neste contexto, define-se que o termo objetivo diz respeito a um fim que se quer atingir. Entende-se que é no tópico dos objetivos que se define o trabalho. Neste intento, como objetivo geral, pretende-se aumentar o rendimento financeiro e sustentável, criando uma solução para potencializar a arrecadação de resíduos com o reaproveitamento de sobras de materiais de metalúrgicas da cidade de Santa Rosa, RS. Com o intuito de oferecer uma melhor destinação e reutilização de certos materiais, geralmente descartados e inutilizáveis, espera-se ajudar ao meio, onde estas sobras ficariam depositadas, além de provar que a reciclagem proporciona mais benefícios do que pontos falhos.

Nos objetivos específicos podem-se citar as etapas a serem seguidas para atingir o propósito do objetivo geral, tais como, apontar os pontos de arrecadação de resíduos; analisar os meios de coleta de resíduos existentes; aprimorar o método de coleta de resíduos; apresentar, em previsão, o tempo de retorno do capital investido; e, identificar oportunidades de melhorias.

Após prévia análise, verificou-se que a empresa não apresentava nenhum problema de ordem financeira, porém, devido ao desejo de realizar um projeto que envolvesse benefícios ambientais, foi proposta a criação de uma solução para potencializar a arrecadação de resíduos, a fim de reduzir o lixo no meio ambiente e também aumentar a lucratividade da empresa. Para isso, entende-se que há necessidade de parceria entre as organizações que precisam se desfazer de alguns resíduos, e a entidade que utiliza estes como o produto responsável pela sua lucratividade.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No tópico de revisão bibliográfica, entende-se como necessário abordar assuntos que tragam maior entendimento sobre projetos, risco, retorno e reciclagem, conforme apresenta-se nos tópicos a seguir.

### 2.1 ELABORAÇÃO DE PROJETOS

O projeto pode ser considerado único, juntando esforços de diversas áreas para atingir um objetivo dentro de um determinado tempo preestabelecido, apresentando início, meio e uma data de encerramento. Este último é atingido quando o projeto tem os seus objetivos alcançados, ainda poderá ser encerrado quando os objetivos não poderão ser alcançados, ou até quando sua necessidade não for mais relevante. Além disso, isso também pode acontecer quando solicitado pelo cliente (PMBOK, 2014).

Para Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 88), “projetar” é conceber a aparência, o arranjo e a estrutura de algo antes de construí-lo”. Para os mesmos autores, somente é possível

realizar a avaliação de sua viabilidade quando há aprofundamento dos seus detalhes. Afirmam também que o objetivo do projeto de processos é propiciar que o andamento do processo esteja de acordo com o seu propósito.

Em busca de um melhor entendimento, buscou-se na bibliografia sobre projetos ecológicos e análise do ciclo de vida, estes têm em seu meio que, para Slack, Chambers e Johnson (2009, p. 91) “as entradas e os rejeitos são avaliados em cada etapa de sua produção, começando com a extração ou produção das matérias-primas básicas”. Complementam ainda, que em muitos países desenvolvidos, limitam-se ao estabelecendo de padrões quanto ao uso de materiais tóxicos, poluentes de ar e água, e que protegem os colaboradores das empresas a curto e longo prazo.

### 2.1.1 Risco e Retorno

Para Gitman (2010) o objetivo das organizações é maximizar a riqueza dos seus acionistas, esta que é medida pelo preço da ação. Realizada esta ligação, o autor entende que a maximização desta riqueza pode vir a ignorar o risco. Porém, para potencializar o valor da ação, o responsável financeiro deve compreender e conseguir fazer análises sobre duas variáveis, o risco e o retorno.

Tudo o que se decide hoje, com vistas no futuro está suscetível a algum grau de risco, sendo que este existe em todas as atividades da organização (HOJI, 2014).

Gitman (2010, p. 203) afirma que o “[...] risco é a chance de perda financeira”, e também que o “retorno é o ganho ou prejuízo total que se tem com um investimento ao longo de um determinado período de tempo” (GITMAN, 2010, p. 204).

Ao se tratar de risco e retorno, deve-se relacionar com decisões sobre investimentos, estes que são verificados por um futuro muitas vezes incerto (MEGLIORINI; SILVA, 2009).

“É importante que um investidor conheça a relevância do risco e do retorno antes de decidir onde aplicar seus recursos. Se a escolha estiver entre dois investimentos que prometem retornos iguais, racionalmente, escolhe-se aquele de menor risco. Investimentos mais arriscados exigem uma compensação maior” (MEGLIORINI; SILVA, 2009, p. 68).

Pode-se compreender que, às vezes, as pessoas possuem medo quando se trata de investimentos, devido ao risco que correm, acabando, em momentos, aplicando em instituições financeiras que, ao menos aparentemente, transcendem mais confiança. Quanto ao retorno de um investimento, para Megliorini e Silva (2009, p. 69):

“[...] corresponde ao total de ganhos ou de prejuízos proporcionados por ele durante um intervalo de tempo. Esse retorno ocorre de duas maneiras: (1) mudanças no valor do ativo durante o intervalo de tempo considerados; e (2) fluxo de caixa recebido pelo investidor na forma de lucros, dividendos, juros etc. proporcionado por esse ativo”.

Ou seja, o retorno de um investimento pode vir da valorização do bem no tempo, ou através de um fluxo de caixa atrativo, proporcionado por ele.

## 2.2 RECICLAGEM

Um grande desafio nos dias atuais é gerenciar resíduos de forma eficiente e eficaz. O aumento do consumo de bens faz com que o volume de lixo aumente, isto que, muitos destes, acabam jogados no meio ambiente gerando ainda mais problemas e poluição.

Para a realidade brasileira, pode-se destacar a existência de alguns tipos de reciclagem, tais como, por compostagem (matéria orgânica), de materiais (vidro, metal, plástico e papel), e também a que se utiliza de incineração como intermédio (GRIPPI, 2006).

O mesmo autor afirma que deve-se gerenciar o lixo desde sua geração, separação, até sua condição final, ou seja, acompanhá-lo desde o berço até o túmulo.

Conforme Grippi (2006, p. 12), “as latas de alumínio surgiram nos Estados Unidos da América (EUA) em 1963. O aço utilizado para industrialização de latas surgiu na era do aço na - década de 1930, e no Brasil com o advento do crescimento siderúrgico, em 1945 [...]”. Os planos de reciclagem iniciaram em 1968, reciclando meia tonelada de alumínio ao ano, o que, após quinze anos, passou a ser o volume diário.

Devido aos avanços tecnológicos, foi possível desenvolver o mercado. O mesmo autor afirma que, “há 25 anos, com um quilo de alumínio reciclado era possível fazer 42 latas de 350 ml. Hoje, a indústria produz até 62 latas com a mesma quantidade de material, aumentando a produtividade em 47%”, porém, há muito tempo, “as latas vazias são misturadas com outras sucatas de alumínio e fundidas para a produção, por exemplo, de panelas e outros utensílios domésticos” (GRIPPI, 2006, p. 12).

Para o autor, a reciclagem dessas latas é de grande importância para as indústrias de embalagem, tanto de alumínio como metálicas, na primeira, a energia despendida é 20 vezes menor no processamento de reciclados, se comparados ao metal primário. Já para a segunda, a redução destes custos é indispensável para o negócio.

### 2.2.1 Classificação

O início da contaminação do meio ambiente se deu com a Revolução Industrial que, levou a inúmeras catástrofes ambientais de grande repercussão, tanto local e regional, como global (DIAS, 2011).

Lixo industrial pode ser entendido como todo o resíduo resultante do processo produtivo de uma indústria, esses refugos são responsáveis pela contaminação do solo, do ar, dos recursos hídricos, se não receberem o tratamento adequado (LIMA, 2014).

O mesmo autor ainda classifica em quatro categorias o lixo industrial, sendo:

- Categoria 1 - fazem parte dela os resíduos perigosos, que precisam de cuidados especiais na coleta, transporte e acondicionamento, podem ser caracterizados pela letalidade e não degradabilidade;
- Categoria 2 - são os recursos biodegradáveis ou combustíveis;
- Categoria 3 - resíduos inertes e incombustíveis;
- Categoria 4 - são os resíduos de mistura heterogênea que individualmente podem ser classificadas nas categorias 2 e 3.

Para os efeitos da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu artigo 13, classifica os resíduos sólidos:

“I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
  - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
  - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil (SNVS);
  - h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
  - i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
  - j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
  - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- II - quanto à periculosidade:
- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
  - b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea a.” (BRASIL, 2010).

Dos diversos tipos de materiais descartados, como poliestireno expandido, plástico, vidro, papel, latas de alumínio, metais pesados, lixo eletrônico, óleos e gorduras, entre outros, a empresa estudada trabalha com a coleta e revenda de latas de alumínio (refrigerante, cerveja, etc.) e aço (latas de sardinha, molhos, óleo, etc.), fios de metal, tampas de metal, painéis sem cabo, chapas de metal, objetos de alumínio (janelas, portas, portões, etc.), fios e objetos de cobre, ferragens, canos de metal e papel alumínio. A mesma não realiza o processo de reciclagem em si, mantendo parcerias para este fim.

### 2.2.2 Legislação

A Lei de Crimes Ambientais nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, segundo Brasil (1998), reordena a legislação no que se refere à infrações e punições à pessoa jurídica e coautora da infração ambiental, podendo ser penalizada, chegando até a liquidação da empresa, com capacidade de ser responsabilizada de forma solidária em relação a fornecedores que não estejam de acordo com as normas vigentes.

De acordo com a Constituição do Estado do Rio Grande do Sul nos dispositivos relativos ao meio ambiente, mais especificamente a Emenda Constitucional nº 48/2005, declara em seu texto: “Art. 13 - É competência do Município, além da prevista na Constituição Federal e ressalvada a do Estado: [...] VII - promover a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana” (MPRS, 2015).

Tendo em vista que a Constituição do Estado demanda ao município a tarefa de destinação de resíduos e este não possui uma política constituída de alinhamento com geração de renda, estudos devem ser direcionados a evoluir e gerar formas de resolver essa questão.

## 3 METODOLOGIA

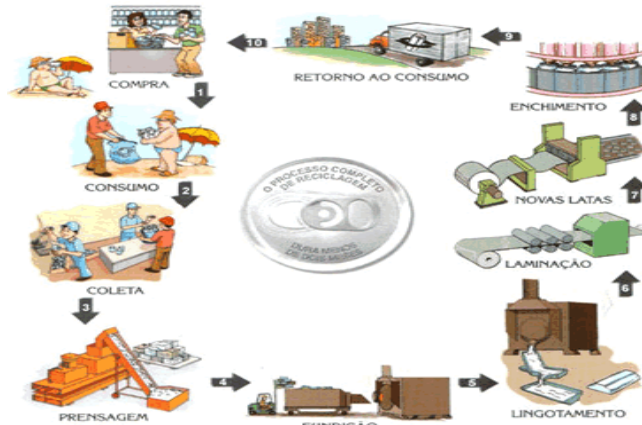
A metodologia específica as formas metodológicas que foram utilizadas no decorrer do projeto. Pode-se dizer que ela classifica os estudos, entende-se como o modo pelo qual o trabalho foi realizado, a direção que os pesquisadores deverão seguir para encontrar as respostas para suas perguntas. Para tanto, anteriormente a definição metodológica, apresenta-se o proponente do projeto.

### 3.1 PROPONENTE DO PROJETO

A empresa Paulo Cesar Timm - ME, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) sob número 93.546.661/0001-06, está localizada na Rua Jorge Kunde, nº 75, Vila Bancários, Bairro Central, na cidade de Santa Rosa, estado do Rio Grande do Sul. Caracteriza-se como empresário individual, com data de abertura em 03/08/1990, possui como atividade principal o comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicos.

A organização posteriormente ampliou o *mix* de coleta de materiais, como aço, cobre, alumínio e ferro, assumindo a função de intermediário entre catadores e recicladores. Seu faturamento é gerado a partir da venda destes para as empresas de reciclagem. Este processo é sustentável, pensando que a coleta desses itens, que, seriam colocados na natureza, prejudicando o meio ambiente, são recolhidos e sua destinação continua o processo de fabricação.

**Figura 1 - Processo de reciclagem**



Fonte: Grupo Virtuuous, 2015.

Quanto à capacidade técnica da empresa analisada, pode-se representar por:

- Capacidade física: área fechada 120 m<sup>2</sup>, aberta 50 m<sup>2</sup>;
- Capacidade técnica: três funcionários, uma prensa industrial vertical, uma prensa hidráulica para ferro, balança industrial, garra automatizada e caminhão;
- Capacidade operacional: cerca de vinte municípios da região noroeste;
- Sistema de monitoramento; escritório contábil terceirizado;

Para a execução do projeto proposto, ressalta-se que serão necessários recursos financeiros disponíveis, além de carrinhos *Fiberglass* para alocar nos ambientes de coleta.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para a elaboração do presente projeto, define-se que foi estudado um caso de uma empresa de reciclagem, a forma de abordagem classifica-se como qualitativa. Quanto aos objetivos (GIL, 2002) ou fins (VERGARA, 2004), o estudo se classificou-se como exploratório e descritivo. De acordo com Vergara (2004) a pesquisa exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado. No mesmo sentido, Gil (2002) explica que as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema.

Considera-se que é descritiva, pois buscam constatar quais as percepções, opiniões e sugestões do entrevistado sobre o assunto. Conforme Vergara (2004) a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Gil (2002)

afirma que as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto aos meios (VERGARA, 2004) ou procedimentos técnicos (GIL, 2002) a elaboração do projeto classifica-se como bibliográfica e de campo. Bibliográfica, porque se trata de um estudo sistematizado, desenvolvido com base em material publicado por autores consagrados que escreveram sobre o tema. De acordo com Gil (2002, p.44) a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

O primeiro passo foi à proposta de elaboração do projeto, após as sugestões e hipóteses sobre vários assuntos foi identificado o problema e a definição do tema como sustentabilidade. Com esses dados foram definidos os objetivos gerais e específicos, bem como responsabilidades e tarefas a cada membro da equipe do projeto.

Tendo em vista os objetivos e o tema, os pesquisadores foram a campo visitar a empresa onde realizaram uma entrevista, contendo perguntas abertas e estruturadas, com o Sr. Paulo Cesar Timm, proprietário da organização. Neste momento foi possível conhecer a sede e os processos realizados pela empresa. Para a análise das informações obtidas na entrevista utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. Foram solicitados orçamentos para identificar qual a empresa agregaria mais benefícios ao projeto ao fornecer os *fiberglass*. Por fim, com todos os dados necessários foi revisado o conteúdo e realizada a entrega final do projeto ao gestor da empresa.

## 4 RESULTADOS E CONCLUSÕES

O projeto baseou-se garantir a reciclagem de resíduos industriais metálicos, proporcionando a geradora ganho financeiro com a venda do material de forma que consiga concluir o ciclo produtivo sem que nada se perca, assegurando a exploração máxima da matéria-prima, corroborando para o processo de logística reversa, sem demasiados custos, aliando um melhor aproveitamento ao crescimento sustentado, sem prejuízos a natureza e a vida.

Neste sentido, apresenta-se a seguir, dez tópicos definidos no projeto e uma abordagem do processo de gestão do projeto socioambiental, onde apresentam-se: contexto; abrangência; estratégia; aceitação; público-alvo a ser atingido com as ações do projeto; resultados desejados; restrições; análise da viabilidade, premissas e riscos; orçamento e maneiras de controle, avaliação e documentação para a execução do projeto.

### 4.1 CONTEXTO DO PROJETO

Muitas empresas estão implantando o sistema de separação de materiais, preocupando-se com o meio ambiente, e também com o conceito de utilização de todos os recursos, dessa forma conseguem reverter em benefício financeiro as sobras da produção que não poderiam ser utilizadas para a fabricação de outro produto com a mesma qualidade que os demais.

Há também a preocupação do atendimento integral à Legislação Ambiental de forma planejada e responsável, com a destinação correta a esses refugos de materiais, os quais, se jogados ao meio ambiente sem tratamento adequado, podem causar danos incalculáveis, tanto para a nossa geração, como para as futuras gerações.

Neste sentido, o projeto abrange o recolhimento de materiais como aço, cobre, alumínio, ferro, e também a disponibilização de um *Fiberglass* para o descarte desses materiais na sede da empresa parceira. O projeto não cobre avarias no carrinho e nem roubos, esses itens ficam a cargo da organização parceiras, e também está descrito no contrato. Após o recolhimento dos

materiais, os mesmos serão encaminhados para a sede da empresa Paulo Cesar Timm - ME para enfardamento, e posterior coleta do reciclador.

#### 4.2 ABRANGÊNCIAS DO PROJETO

Está incluído no projeto o fornecimento dos carrinhos *Fiberglass*, assim como, o suporte a possíveis problemas que poderão ocorrer, dentro dos requisitos do contrato. Inclui no projeto, o recolhimento e pesagem do material armazenado, com o pagamento coerente a pesagem; transporte e entrega até a empresa recicladora de Palhoça – SC (terceirizada). A empresa parceira deverá bancar com o custo de um carrinho *Fiberglass*, caso o fornecido seja extraviado ou roubado.

Não é de responsabilidade deste projeto, dar destinação coerente para materiais fora do padrão de reutilização, com armazenagem inadequada, até mesmo de quaisquer problemas que possam ocorrer devido ao não estabelecimento dos requisitos do contrato; arcar com despesas de possíveis arroubos dos materiais destinados ao projeto, na fábrica das empresas parceiras; não serão coletados e destinados materiais que não estão descritos no contrato já preestabelecido.

#### 4.3 ESTRATÉGIA DO PROJETO

Para que seja executado o projeto, aqui proposto, serão realizadas reuniões com as organizações parceiras, para sanar possíveis dúvidas do projeto, haverá concomitantemente comunicação aberta entre os responsáveis das empresas e os organizadores do projeto. Haverá um contrato, que deverá ser acordado e assinado por todos os envolvidos, afirmando a responsabilidade e o compromisso com o bom andamento do projeto.

Para o alcance dos objetivos específicos, já relacionados anteriormente, podem-se citar as etapas a serem seguidas para atingir o propósito do objetivo geral. São elas:

- Contatar com todas as metalúrgicas adequadas/ideais da cidade de Santa Rosa para a explicação e posterior aplicação do projeto;
- Apontar empresas parceiras definidas como os pontos de arrecadação de resíduos;
- Analisar os meios de coleta de resíduos existentes;
- Avaliar metodologias já realizadas a partir de uma pesquisa com o gestor da organização;
- Criar uma metodologia de coleta de resíduos, a partir das informações adquiridas e, com isso, aprimorar o método de coleta de resíduos baseando-se sempre nas Leis Ambientais;
- Apresentar, em previsão, o tempo de retorno do capital investido;
- Criar um controle de custos e estimar o retorno desejado;
- Identificar oportunidades de melhorias.

Ressalta-se que para as organizações parceiras, não haverá investimento financeiro, somente será utilizada uma área coberta da empresa parceira onde deverá ser colocado o *fiberglass*.

Ainda, destaca-se uma oportunidade de negócio, onde a partir de pesquisas técnicas realizadas sobre os produtos recicláveis, poderá ser necessário fornecer informações úteis para outras organizações ou projetos possíveis futuros, na área de reciclagem destes materiais.

Outra oportunidade de melhoria é o crescimento da abrangência do projeto. O mesmo inicialmente será posto em prática na cidade de Santa Rosa, porém posteriormente, pode ser desenvolvido também em outras cidades.



#### 4.4 ACEITAÇÕES DO PROJETO

Será realizada uma análise das empresas para posterior exposição do projeto e assinatura do contrato. Sendo assim, o projeto delimita, inicialmente, a área de atuação em toda a cidade de Santa Rosa; as empresas parceiras, não terão custos para a colocação do *Fiberglass* em sua sede, salvo a observação que está presente no contrato, a qual enfatiza que quando o *Fiberglass*, possuir avarias ou até mesmo ser roubado esse custo será de responsabilidade da empresa parceira; e, o projeto trata de uma ação que além dos resultados financeiros, visa o recolhimento de resíduos que podem causar malefícios ao meio ambiente e, também, a saúde humana.

#### 4.5 PÚBLICO-ALVO IMPACTADO PELA EXECUÇÃO DO PROJETO

O público alvo deste projeto é principalmente a comunidade da cidade de Santa Rosa/RS, já que as empresas que serão beneficiadas com o mesmo estão instaladas nesta localidade. Devido ao encaminhamento dos resíduos para uma organização responsável pela destinação de rejeitos a reciclagem, o projeto favorecerá ao meio ambiente, gerando um bem coletivo. Ainda favorecerá a uma cultura de sustentabilidade desenvolvida juntos aos colaboradores da empresa proponente do projeto, assim como, funcionários das empresas parceiras.

Caracterizando o ambiente de aplicação do projeto, Santa Rosa apresenta aproximadamente 68 mil habitantes, em uma área com quase 490 mil km<sup>2</sup>. A cidade é considerada o maior polo metal mecânico voltado para a agricultura, com mais de 60% da produção de colheitadeiras do Brasil.

Pode-se dizer que os beneficiários indiretos são as localidades próximas à região, como as cidades de Santo Cristo, Tuparendi, Giruá, Cerro Largo, Alecrim, Campina das Missões, Tucunduva, Porto Vera Cruz, Crissiumal, Horizontina, Porto Xavier, São José do Inhacorá, Três de Maio, entre outras, pelo fato de serem cidades que também são pontos de coleta atendidos pela organização relacionada no projeto.

Por fim, entende-se que o público-alvo deste projeto é a comunidade em geral, sendo que, mesmo podendo oferecer benefícios financeiros à empresa estudada, acaba beneficiando muitas pessoas, visando a preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

#### 4.6 RESULTADOS DESEJADOS

Os resultados desejados com o projeto são aumentar a lucratividade da empresa envolvida em 20%, através de implantação de carrinhos definidos como *fiberglass*, para o recolhimento de resíduos em empresas parceiras do polo industrial de Santa Rosa (RS).

Assim, esta estratégia se define na implantação de recipientes identificados para o depósito, e posterior recolhimento, de materiais que não irão mais ser utilizados pelas empresas parceiras para a produção de produtos com a mesma qualidade que esta poderia produzir (sobras de material). Com essa atitude a empresa analisada potencializa ainda mais os resultados ao fim do mês, podendo então atingir um crescimento de 20%.

Com esse projeto a empresa foco do estudo poderá coletar mais de 2 mil toneladas de materiais possíveis de serem reciclados, que serão encaminhados para os centros de reciclagem, e estes darão o destino correto ao material.

Como resultado acredita-se na retirada de materiais prejudiciais do meio ambiente e crescimento constante da conscientização das pessoas, sobre a destinação correta de resíduos. Como produção acadêmica, a pesquisa torna-se relevante ao instruir a criação e manutenção de uma consciência coletiva de cuidado, relacionada à proposição de soluções as destinações de

resíduos industriais, transformando a coleta e o processamento adequado em oportunidade de trabalho e renda para muitas famílias, através de políticas integradas de desenvolvimento.

#### 4.7 RESTRIÇÕES DO PROJETO

Com a delimitação do tema, sustentabilidade, partiu-se para a análise das possibilidades de empresas, que poderiam ser firmadas parcerias. A única restrição identificada é que alguma empresa parceira já possua o descarte dos materiais que foram descritos no projeto, e que desejem transformá-los em resultados financeiros.

As restrições do projeto são: não ultrapassar o orçamento de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais; eliminar potenciais empresas parceiras que não possuam área coberta para a armazenagem do *Fiberglass*, que sejam organizações que não trabalham com os materiais descritos no projeto ou que sejam empresas que possuem sede em outras cidades, que não seja a de Santa Rosa; a realização de greves de caminhheiros que podem gerar restrições no envio dos materiais para o centro de distribuição em Palhoça- SC.

Após a análise das empresas, deverão ser realizadas reuniões com cada uma das organizações para a exposição do contrato, esclarecimento de dúvidas e posterior assinatura do mesmo. As empresas terão livre acesso para a comunicação com os componentes do projeto, para sanar eventuais dúvidas ao decorrer dos dias.

Ressalta-se a possibilidade de enfrentar resistências quando ao pagamento de avarias e no caso de roubo do *Fiberglass*, porém o argumento para rebater essa resistência é que o mesmo não terá custo inicial nenhum e a empresa terá que mantê-lo em local adequado que não permita riscos.

#### 4.8 ANÁLISE DE RISCO, VIABILIDADE E PREMISSAS DO PROJETO

Para identificar os riscos do projeto, foram analisadas as possíveis ameaças existentes em sua elaboração e execução. Podendo ser considerado como um acontecimento ou caso incerto e que irá provocar um resultado positivo ou negativo em diversas partes do projeto (PMBOK, 2013).

Para assegurar a viabilidade do projeto, realizou-se uma análise dos fatores de risco existentes no projeto, focando na avaliação dos riscos internos, ou seja, aqueles que são de responsabilidade do projeto e que podem ser previstos, dependendo de ações diretas dos responsáveis. Quanto a análise de viabilidade, dividiu-se em política e legal, financeira, técnica, econômica, social e ambiental.

No que se refere a viabilidade política e legal, define-se que o projeto está embasado na Lei 9.794/99, da Educação Ambiental, que preza pela construção de valores e educação ambiental, assim como, também a conscientização de organizações para estarem participando ativamente da conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente em que estão inseridas. Com o projeto, espera-se induzir as empresas a agirem com responsabilidade, remetendo seus resíduos a destinos sustentáveis.

Ainda na Lei 12.305/2010, que aborda sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, afirma os princípios e instrumentos para o gerenciamento dos resíduos sólido, com o objetivo de prevenir e precaver obrigações com o ciclo de vida do produto, bem como, a certificação do resíduo como um bem econômico e com valor social.

Quanto a viabilidade financeira para a execução do projeto, analisando os demais orçamentos apresentados, escolheu-se o valor apresentado pela empresa Recicla Ecológica Comercial Ltda - ME, pelo custo benefício, além de não haver gastos com frete dos produtos adquiridos. Referente ao tipo de material e a escolha deste, optou-se pelos carrinhos chamados *Fiberglass* pelo fato de eles estarem com o preço mais acessível e um tamanho adequado às

necessidades do projeto. Foi optado também, pelo tipo de carrinho sem a tampa, para diminuição de custos, totalizando o valor de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais). O financiamento do projeto será feito pela empresa em que está sendo realizado o estudo. Afirma-se a viabilidade financeira do projeto pois condiz com o propósito da empresa Paulo Cesar Timm - ME, pois assegura o desenvolvimento das atividades que já vem sendo realizadas pela organização. Dessa forma será ampliada a capacidade da empresa.

Com relação a viabilidade técnica, como a empresa que faz a coleta de materiais reciclados já realiza esta atividade antes do presente projeto, espera-se auxílio técnico do especialista da organização para quaisquer dúvidas que possam surgir no decorrer da pesquisa. Com relação a garantia do produto, se necessário o suporte técnico para o carrinho *Fiberglass*, será acionado o fabricante do carrinho, pois o mesmo tem garantia.

Em análise a viabilidade econômica, após a realização do projeto, acredita-se que a ideia de negócio continuará sendo útil para a empresa prestadora do serviço e para as metalúrgicas envolvidas, pois além da comodidade adquirida por elas, os materiais estarão sendo destinados corretamente, numa cadeia sustentável de negócios e reciclagem. Analisando a viabilidade para o presente estudo, o projeto dará retorno financeiro e econômico para a organização.

Quanto a viabilidade social, ao completar a análise econômica e financeira, verificou-se que o beneficiário se mostrou interessado frente a possibilidade de implantar o projeto. Analisando que o projeto, com o intuito de fazer a coleta de sobras de materiais de metalúrgica, os quais podem afetar o meio-ambiente, percebe-se que há uma relação entre o estudo e a sustentabilidade social.

Analisando a viabilidade ambiental, como este projeto já tem âmbito sustentável, preza por este princípio em todos os processos de recolhimento e entrega dos materiais ao responsável.

Com relação as premissas do projeto, definidas como fatores externos, aponta-se que tanto as premissas quanto restrições limitam as opções de planejamento do projeto. Ou seja, são fatores que devem ser considerados na hora de elaborar os planos de gerenciamento de projetos e também na hora de colocá-los em prática. Premissas, de uma forma direta, são todas as limitações de planejamento e execução do projeto. São opções assumidas como válidas para fins de planejamento e que podem facilitar a elaboração ou a gestão do projeto.

Dessa forma, uma premissa é que, para o projeto ter efetividade é necessário que se firme boas parcerias através dos contratos, podendo assim gerar um crescimento sustentado para todos os envolvidos, incluindo o meio ambiente em si. Outros fatores externos ao projeto que precisam ser destacados são a possibilidade de acidente envolvendo pessoas durante o carregamento, recolhimento e entrega dos carrinhos *Fiberglass*, com os materiais para reciclagem; não respeitar o contrato (parceiros), através do ato de vender materiais para a concorrência; e, por fim, a perda de material por armazenagem inadequada e furto.

Ressalta-se que a crescente conscientização dos consumidores e o rigor da legislação ambiental, tende a forçar que as indústrias geradoras de resíduos se enquadrem em parâmetros de qualidade, como as normas da *International Organization for Standardization (ISO)*, entre outras, este fator é vital para o crescimento da recicladora e de toda uma cultura de desperdício zero.

#### 4.9 ORÇAMENTO FÍSICO E FINANCEIRO

Através de levantamento de dados para o investimento no projeto, optou-se pela aquisição de carrinhos *Fiberglass* sem tampa, a partir dos orçamentos solicitados, foi eleita a empresa que demonstrou menor custo, dentre outras, com o mesmo produto. Assim, o valor dado ao investimento do projeto é apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Investimento inicial**

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor total
Carrinho ( <i>Fiberglass</i> ) sem Tampa - 17kg - 105 cm comprimento, 65 cm largura e 85 cm altura	10	R\$ 784,00	R\$ 7.840,00
Frete	1	R\$ 1.390,00	R\$ 1.390,00
			R\$ 9.230,00

Fonte: elaborado pelas autoras, 2015.

Para o levantamento dos custos e gastos da execução do projeto, entende-se primeiramente, que deve-se apresentar os custos com os combustíveis utilizados para viagem de ida e volta, para coleta dos materiais, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2 - Cálculo do Combustível utilizado**

Item	Variável
Média Quilometragem/viagem ida e volta	37
Preço Litro	R\$ 2,972
Quilometragem por Litro	5
Custo Médio por coleta	R\$ 21,9928

Fonte: elaborado pelas autoras, 2015.

Serão realizadas em torno de duas coletas por semana para coleta do material para reciclagem. Com isso, multiplicando o valor acima por duas viagens, e após, multiplicando por quatro semanas, origina o valor de R\$175,94 ao mês. A Tabela 3 apresenta o total de custos e gastos mensais do projeto.

**Tabela 3 - Custos e gastos**

Item	Variável
Energia elétrica	R\$ 530,00
Telefone	R\$ 79,70
Internet	R\$ 39,90
Combustível	R\$ 175,94
Manutenção do caminhão	R\$ 500,00
Total mensal	R\$ 1.325,54

Fonte: elaborado pelas autoras, 2015.

Salienta-se que não há novos custos com pessoal, devido à informação repassada pelo gestor da empresa, afirmando que há tempo ocioso de mão-de-obra. Com o projeto, esta capacidade será otimizada. Também não há necessidade de calcular a depreciação do caminhão, pois o mesmo é antigo e já está totalmente depreciado, além de não haver aluguéis a serem pagos.

#### 4.10 CONTROLE, AVALIAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Com intuito de controlar as ações planejadas no decorrer deste projeto, será utilizada uma planilha de desempenho, onde serão inseridos os resultados das pesagens e valores percebidos pela recolhadora, peso e qualidade de armazenamento do material.

No caso de não cumprimento das cláusulas contratuais, prevê-se a retirada do carrinho coletor das dependências da empresa contratante, possibilitando sua posterior realocação em outro estabelecimento conveniado.

Em caso de dano, a contratante concorrera solidariamente a responsabilização legal, tendo em vista que o contrato estipula a boa conservação e manutenção dos recipientes armazenadores, o que inclui limpeza e alocação correta do material no carrinho.

O sistema de avaliação consistirá em uma visita periódica a organização recebedora do carrinho, onde será feito relatório fotográfico do recipiente durante a instalação, e a cada noventa dias, um funcionário, concomitantemente na ocorrência da coleta, realizará a verificação do estado atual do recipiente armazenador, preenchendo uma ficha que vai pelo contratante assinada.

No sistema de controle adotado pela recolhadora, os contratantes serão acompanhados por fichas individuais de coleta, onde estarão detalhadas as informações sobre os materiais recolhidos, visando um diagnóstico preciso de demanda e obtidos índices numéricos de desempenho, resultantes do contrato estabelecido entre os partícipes.

Será realizada a cada final de exercício uma apresentação de resultados em conjunto com uma celebração, a fim de consolidar e ampliar as possibilidades de parcerias entre empresas de outros segmentos, ampliando assim o alcance da reciclagem, neste ato, se faz uma análise de mercado, estabelecendo parâmetros para o exercício seguinte.

## 5 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A preocupação crescente em relação à destinação correta de resíduos e a eficaz utilização de matérias primas gera uma boa oportunidade de ampliação do negócio de coleta de materiais recicláveis, sendo esta uma área abrangente para pesquisa e análises de viabilidade.

A destinação após a vida útil dos materiais tende a ser um empecilho para a produção em indústrias, sendo o ideal que toda organização deve se pautar em um modelo de crescimento sustentado aonde sua atividade venha beneficiar a comunidade na qual está inserida, inúmeras são as vantagens de empresas socialmente responsáveis, incluindo melhor avaliação no mercado financeiro, além de propiciar a devolutiva ao meio, compensando os potenciais desequilíbrios causados na natureza, advindos da destinação incorreta de materiais de longa duração.

A criação e manutenção de uma consciência coletiva de cuidado faz com que todos os agentes se tornem responsáveis por proteger e repassar às futuras gerações hábitos saudáveis em relação ao bem-estar coletivo, a pesquisa nesta área abrange o bem-estar social coletivo, também uma temática interessante para estudos futuros.

Como produção acadêmica, o presente estudo torna-se relevante, em consideração à divulgação do trabalho realizado, podendo beneficiar também a outras pessoas que de alguma forma estão engajadas em propor soluções às destinações de resíduos industriais, transformando sua coleta e processamento adequado em oportunidade de trabalho e renda para muitas famílias, através de políticas de desenvolvimento sustentado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9.605, de 1998. **Lei de Crimes Ambientais**. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm)> Acesso em: 15 nov. 2015.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de resíduos sólidos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 15 nov. 2015.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira.** Tradução Allan Vidigal Hastings. Revisão técnica Jean Jacques Salim, 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  
GRIPPI, Sidney. **Lixo:** reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária:** matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo:** tratamento e biorremediação. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGLIORINI, Evandir; SILVA, Marco Aurélio Vallim da. **Administração financeira: uma abordagem brasileira.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PASSOS, Maria Luiza Gomes de Souza. **Gerenciamento de Projetos para Pequenas Empresas:** combinando boas práticas com simplicidade. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** GUIA PMBOK®. 5. ed. EUA: Project Management Institute, 2014.

MPRS – Ministério Público do Rio Grande do Sul. **Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <[https://www.mprs.mp.br/ambiente/coletanea\\_legislacao/ce.htm](https://www.mprs.mp.br/ambiente/coletanea_legislacao/ce.htm)>. Acesso em: 21 jun. 2016.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** Tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 2004.

VIRTUOUS, Grupo. **Reciclagem dos materiais.** Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/reciclagem/reciclagem6.php>>. Acesso em: 21 jun. 2016.