



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Campus Jaraguá do Sul

Curso Técnico em Química (Modalidade: Integrado)

Denis Renato Carvalho da Silva Junior

Eloisa Gabriela Frare

Gabriel Grondek Pedroso

Joel Marcos Graf

Maria Eduarda Fontana da Silva

Matheus Ernan Reichert

Mylena Picolotto de Lara

**RECICLAGEM EM JARAGUÁ DO SUL**

Jaraguá do Sul, 2014.

Denis Renato Carvalho da Silva Junior

Eloisa Gabriela Frare

Gabriel Grondek Pedroso

Joel Marcos Graf

Maria Eduarda Fontana da Silva

Matheus Ernan Reichert

Mylena Picolotto de Lara

## **RECICLAGEM EM JARAGUÁ DO SUL**

Projeto de pesquisa desenvolvido no eixo formativo diversificado “Conectando os Saberes” do Curso Técnico em Química (Modalidade: Integrado) do Instituto Federal Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul.

Orientador (a): Juliano Maritan

Jaraguá do Sul, 2014.

## SUMÁRIO

<b>1 TEMA</b> .....	4
<b>2 DELIMITAÇÃO DE TEMA</b> .....	4
<b>3 PROBLEMA</b> .....	4
<b>4 HIPÓTESES</b> .....	4
<b>5 OBJETIVOS</b> .....	5
5.1 Objetivo geral.....	5
5.2 Objetivos específicos.....	5
<b>6 JUSTIFICATIVA</b> .....	5
<b>7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	7
7.1 Coleta seletiva.....	7
7.2 Destinação final.....	8
7.2.1 Estação de triagem.....	9
7.2.2 Reciclagem.....	10
7.3 Sustentabilidade.....	12
7.4 Programas de reciclagem.....	13
<b>8 METODOLOGIA</b> .....	16
<b>9 CRONOGRAMA</b> .....	17
<b>10 REFERÊNCIAS</b> .....	18
<b>11 ANEXOS</b> .....	20
11.1 Questionário a ser aplicado aos moradores.....	20
11.2 Questionário a ser aplicado aos profissionais da área da coleta seletiva.....	21
11.3 Perguntas para entrevista.....	22

## PROJETO DE PESQUISA

### 1. Tema

Reciclagem em Jaraguá do Sul.

### 2. Delimitação do tema

Coleta seletiva dos resíduos sólidos recicláveis de quatro bairros de Jaraguá do Sul.

### 3. Problema

Jaraguá do Sul possui um programa de coleta seletiva de resíduo sólido reciclável chamado Recicla Jaraguá, por isto, queremos saber: qual o conhecimento da comunidade de quatro bairros de Jaraguá do Sul sobre o programa? Qual a disposição final dos resíduos coletados? Qual o perfil das pessoas que trabalham diretamente com os resíduos?

### 4. Hipóteses

- Jaraguá do Sul não possui um local apropriado para o depósito dos resíduos sólidos recicláveis;
- Grande parte da comunidade está envolvida e conscientizada sobre o funcionamento da operação de coleta seletiva em Jaraguá do Sul;
- A maior parte dos profissionais na área da coleta seletiva é do sexo masculino;
- A maioria dos profissionais na área da coleta seletiva não deu continuidade aos seus estudos.

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo geral:**

Conhecer o programa Recicla Jaraguá e o conhecimento da sociedade jaraguaense neste programa.

### **5.2 Objetivos específicos:**

- Conhecer a coleta seletiva nos bairros Água Verde, Barra do Rio Cerro, Jaraguá 99 e João Pessoa;
- Conhecer a destinação dos resíduos sólidos recicláveis e seu processo de triagem;
- Investigar como ocorre o processo de separação dos resíduos sólidos recicláveis nas casas, qual o material inservível mais produzido e o conhecimento da população sobre o Programa;
- Avaliar quanto da população possui conhecimento quanto ao programa Recicla Jaraguá definindo-as em níveis: desconhece; conhece pouco; já ouviu falar; conhece.
- Identificar qual o método de divulgação do programa Recicla Jaraguá que está atingindo a população;
- Investigar o perfil do trabalhador que atua diretamente com a coleta e triagem dos resíduos.

## **6. Justificativa**

A população do Brasil atualmente segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014) encontra-se em 202 milhões de habitantes. Quanto à produção de resíduos:

Os problemas gerados pelo consumismo desenfreado e a consequente geração insustentável de resíduos atingem a humanidade há algumas décadas. No entanto, somente a partir da última década do século XX e início do século XXI, o impacto do ser humano no meio ambiente se torna mais reconhecido e debatido pela sociedade de uma forma geral. (MORELLI e RIBEIRO, 2009, p.3).

Conforme Morelli e Ribeiro (2009, p.3) no Brasil geravam-se em média 0,95 ton/hab.ano de resíduos sólidos. A partir disso pode-se concluir que: a tamanha população do Brasil tem como consequência um número extenso quanto à produção de resíduos sólidos.

Com o passar do tempo vai ficando cada vez mais claro que a importância de reciclar é gigantesca, porém para que as pessoas tornem como um hábito o processo de separar para a coleta seletiva os Resíduos Sólidos Recicláveis (RSR) é preciso incentivá-las. Sendo assim:

A crescente atividade mundial e a ausência de programas eficazes de gestão de resíduos fazem com que cada vez mais resíduos sejam gerados sem que haja uma correta utilização ou deposição destes, proporcionando um passivo ambiental que compromete a qualidade de vida das futuras gerações. (RIBEIRO e MORRELI, 2009, p. 3).

A grande parte das pessoas desconhecem o local onde está sendo depositados os resíduos coletados atualmente pela prefeitura e o modo como isso vem ocorrendo. As malfetorias proporcionadas pela carência de reciclar são suficientes para que ocorram danos monstruosos, por exemplo: o acúmulo de resíduos em locais inapropriados pode proporcionar enchentes, fato muito comum no Brasil inclusive em Jaraguá do Sul.

A Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul, com a parceria da Fundação Municipal de Meio Ambiente (Fujama) e da Secretaria de Obras e de Administração lançou um projeto no final de 2013, o Recicla Jaraguá. Este projeto tem como finalidade aumentar a coleta de materiais recicláveis no município, auxiliar a coleta seletiva e estimular a sociedade jaraguense a separar os RSR para a coleta. A prefeitura de Jaraguá do Sul logo no início do projeto confeccionou sacos plásticos com a logomarca do projeto, para que fossem distribuídos em todas as residências do município estimadas em 45 mil, nos quais inicialmente foram gastos cerca de R\$ 200 mil, confeccionando no total 500 mil sacolas.

O relatório final deste projeto possivelmente poderá contribuir para o programa Recicla Jaraguá, pois servirá para analisar se o programa realmente está obtendo os resultados que propunha no início, sendo um deles: o intuito de conscientizar e aumentar a participação da população. Além do mais, conhecer o programa traz alguns benefícios, um deles é que com as pessoas informadas sobre o programa e participando do mesmo será possível para praticar

definitivamente as regras da lei federal Nº 12.305/10<sup>1</sup>, que implantou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Pesquisar sobre programas e projetos que envolvam resíduos pode ser um meio de aumentar a consciência da população de determinada cidade quanto aos bens que podem ser proporcionados.

Está mais do que claro, que a população não só de Jaraguá do Sul, mas também a população brasileira inteira passa por problemas gerados pela má destinação dos RSR, dos quais vários já foram citados, sendo o principal: os impactos ambientais, fator consequente por separar e destinar os resíduos de forma inadequada, pois faltam incentivos e informações necessárias para que isso de fato aconteça da maneira correta. À vista disso, de todos os problemas, de todas as benfeitorias, de tudo que a reciclagem pode proporcionar, conclui-se que seria um ótimo tema para este projeto de pesquisa que pode colaborar para a consolidação do programa Recicla Jaraguá, programa que contribui para a sustentabilidade ambiental do município.

## **7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **7.1 Coleta Seletiva**

De acordo com a Norma Brasileira NBR 10.004:

São considerados resíduos sólidos: resíduos, nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004).

---

<sup>1</sup> A Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (PNRS, 2011, p. 8).

Ou seja, pode-se constatar que resíduos sólidos é uma parte dos resíduos que são descartados pela sociedade resultadas de atividades de nosso cotidiano. No Brasil, segundo notícia publicada no site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea, 2012), são coletadas 183,5 mil toneladas de resíduos sólidos por dia.

Por ser fundamental para a preservação do meio ambiente e para manter as cidades limpas e apresentáveis, na maioria dos municípios brasileiros está presente a coleta de lixo comum, conhecida também como sistema de limpeza urbana. "São consideradas como partes integrantes do sistema de limpeza urbana de um município as etapas de geração, acondicionamento, coleta, transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos." BRINGHENTI (2004, p.5). O Trabalho Realizado pelo CPU - Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do IBAM em convênio com a Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS), conclui que "é competência do Município quanto ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, fato que tradicionalmente vem ocorrendo no Brasil".

A coleta seletiva:

Pode ser definida como: a etapa de coleta de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos, após sua separação na própria fonte geradora, seguido de seu acondicionamento e apresentação para coleta em dias e horários pré-determinados, ou mediante entrega em postos de entrega voluntária, em postos de troca, a catadores, a sucateiros, ou a entidades beneficentes. (BRINGHENTI, 2004, p. 14).

Cardoso, Rocha e Rosa (2009, p. 230) citam alguns aspectos positivos da coleta seletiva: "Boa qualidade dos materiais recuperados, estimulação à cidadania, possibilidade de articulações com catadores, empresas etc. E redução do volume de resíduo a ser disposto".

De acordo com o decreto nº 7404 de 2010, sobre a coleta seletiva, em seu artigo 1º "A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da Lei nº 12.305, de 2010", conclui Silva e Soler (201, p. 125).

## **7.2 Disposição Final**

A vista de Cardoso, Rocha e Rosa (2009), para que a devida destinação dos resíduos sólidos aconteça é necessário que eles sejam designados para os seguintes lugares:

Incineradores; lixões; aterros contralados; aterros sanitários; estação de triagem; reciclagem. Contudo este projeto terá enfoque direcionado à disposição dos resíduos na estação de triagem seguindo assim para reciclagem.

Cardoso, Rocha e Rosa (2009) ainda propõem que depois de coletados, os resíduos sólidos devem ser separados e processados, podendo essa separação ser feita pela própria fonte geradora ou por meio do processo de triagem, para que por fim, esses materiais possam ser usados novamente na geração de novos produtos.

### **7.2.1 Estação de Triagem**

Para que seja garantida uma destinação adequada é essencial que os resíduos passem pela estação de triagem. Caracteriza-se assim um dos fundamentais rumos que os resíduos devem tomar:

A estação de triagem é o local onde se realizam as operações de separação dos resíduos provenientes da recolha seletiva, da recolha porta a porta e dos ecos centros, nomeadamente, papel/cartão e embalagens de plástico e metal, para depois de triados e enfardados serem encaminhados para reciclagem. O vidro é o único material que segue diretamente para reciclagem. (SERRA)

Em locais conhecidos como barracão existe a triagem manual e a automática. Na triagem feita manualmente, os resíduos primeiramente são descarregados em silos aonde se encontra o material acumulado em filas antes de serem triados. Logo em seguida, com o auxílio de um empilhador, o material é depositado em uma esteira levando-os para a mesa de triagem que se encontra em cada lado funcionários distribuindo manualmente os materiais por diferentes tipos, selecionando aqueles que contenham as devidas condições necessárias à reciclagem. Já os materiais que não podem ser reciclados seguem pela esteira e caem em um contentor de refugo. Os metais são separados dos outros materiais através da separação magnética, ou seja, são separados por uma máquina que contém um eletroímã. E por fim, os materiais depois de separados são prensados, enfardados e enviados para indústrias recicladoras.

A triagem automática é um sistema de mecanismo automatizado que permitem que metais e plásticos sejam separados. Primeiramente em uma esteira é separado os resíduos mais leves filmes e plásticos dos resíduos mais pesados, metais. Em seguida:

Os resíduos mais leves são encaminhados por um tapete, passando por um sistema de aspiração que retém o filme e o encaminha para a respectiva boxe (local aonde os materiais são armazenados depois de separados). Os plásticos mistos continuam no tapete e caem na boxe respectiva, aonde são posteriormente enfardados e enviados para reciclagem. Os resíduos mais pesados são encaminhados para um separador magnético, que tal como na triagem manual atrai os metais ferrosos. Os materiais pesados não atraídos passam por dois separadores óticos que separam os materiais de acordo com a sua densidade. Neste caso, o primeiro separador retém o Tetra Pak, e o segundo o PET e PEAD. Os materiais restantes são encaminhados para a mesa de triagem onde é efetuada a triagem manual. (SERRA)

Para garantir a devida segurança dos funcionários que trabalham na estação de triagem é necessário que os mesmos estejam devidamente equipados com os EPI's (Equipamento de Proteção Individual). De acordo com a Fundação Estadual do Meio Ambiente “os funcionários devem utilizar respirador individual, luvas, botas e aventais, e trocar os uniformes a cada dois dias, ou antes, se necessário” (FEAM, 2006, p.24).

Os funcionários presentes na triagem devem:

Promover rigorosa separação dos componentes do lixo; evitar que os componentes separados caiam no chão; distribuir corretamente o material triado; impedir a entrada de animais domésticos no local; varrer o local após o encerramento das atividades; lavar com detergente e desinfetante a área de triagem e os tambores utilizados no transporte da matéria orgânica e dos rejeitos; pesar os tambores cheios antes de encaminhar o seu conteúdo para o destino final. (OLIVEIRA et al., 2006, p. 20)

### **7.2.2 Reciclagem**

De acordo com LIMA e RIBEIRO (2000), “A reciclagem é um sistema de recuperação de recursos, projetado para recuperar e reutilizar resíduos transformando-os novamente em substâncias e matérias úteis à sociedade, que poderíamos denominar de matéria secundária”, porém não podemos confundir reciclagem com reutilização. Segundo dados do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina:

Reutilizar é evitar que vá para o lixo aquilo que não é lixo e reaproveitar materiais como papel, sacolas plásticas, caixas, potes de vidro e embalagens. Já a reciclagem, envolve também processos industriais dos resíduos sólidos em novos produtos. Podem ser reciclados papéis, plástico, latas de alumínio ou de aço, vidro, pneus, garrafas pets, entre outros. (CREA-SC, 2012).

Cardoso, Rocha e Rosa (2009, p. 230) afirmam que “os principais benefícios da reciclagem são: diminuição da quantidade de lixo a ser disponibilizada, preservação de recursos naturais, economia de energia e geração de empregos diretos e indiretos”.

Baseando-se no site Atitudes Sustentáveis, podemos constatar que os processos industriais utilizados na reciclagem do vidro, borracha, metais e plásticos exigem que esses materiais sejam primeiramente triturados. Na reciclagem do papel, começamos pela separação dos mesmos, logo em seguida devem ser picados e colocados de molho em uma vasilha com água, depois de bem amolecidos devem ser despejados em um processador para obter uma devida massa que é levada em uma prensa, feito isso é só tingi-lo e deixa-lo secar.

De acordo com Morelli e Ribeiro (2009), de todo alumínio que é gerado no Brasil 95% é reciclado, ou seja, grande parte deste material está sendo reaproveitado já que o mesmo pode ser reciclado infinitamente. O vidro é um material que é 100% reciclável e pode ser reaproveitado infinitas vezes, pois não perde a qualidade nem a pureza do produto, ele pode demorar 5 mil anos para se decompor e de um 1 milhão de toneladas de vidro que é produzido por ano no Brasil, apenas 47% são recicladas, um índice ainda baixo. De todo o papel que é produzido pelos brasileiros é apenas reciclado três milhões de toneladas, correspondendo a 44,7% do total. Entre todos os tipos de plásticos que é produzido no Brasil, apenas 20% é reciclado.

Conforme o EcoD (2012), estudos em laboratórios indicam que o papel só pode ser reciclado de cinco a sete vezes, pois a fibra degrada, já o plástico pode ser reciclado várias vezes, porém isso irá depender da qualidade do plástico. O PEAD é um exemplo de plástico que não pode ser reciclado infinitamente, pois perde qualidade durante o processo de reciclagem.

### 7.3 Sustentabilidade

A ciência ambiental, segundo Manahan (2013, p. 5), “é o estudo da Terra, do ar, da água e dos ambientes vivos, além dos efeitos que a tecnologia tem sobre eles. A ciência ambiental progrediu expressivamente a partir de investigações sobre os modos e locais em que os seres vivos conduzem seus ciclos de vida”. Sendo assim, a evolução da ciência ambiental contribui para a sustentabilidade ambiental.

Sustentabilidade é um tema bastante atual e amplo, podendo abranger várias áreas, como: economia, política e meio ambiente. Para Manahan (2013, p. 4) “Um dos aspectos-chave da sustentabilidade é a conservação da capacidade de suporte da Terra, isto é, a capacidade de manter um nível aceitável de atividade e consumo humano ao longo de um período de tempo prolongado”. Este conceito vem ao encontro da sustentabilidade referente ao meio ambiente, pois está relacionado à utilização de recursos naturais e o desenvolvimento da sociedade.

Uma das formas de atingir a sustentabilidade ambiental é mudar o paradigma do manejo de resíduos. As novas concepções de gerenciamento de resíduo apontam a reciclagem como a adequada destinação final de resíduos com características de se transformarem em objetos servíveis, assim é uma alternativa para o desenvolvimento ambientalmente sustentável, pois contribui para o menor gasto de energia e a utilização adequada de recursos naturais.

De acordo com Cardoso, Rocha e Rosa (2009) os materiais existentes mais reciclados são: papel, metais, plásticos e vidro.

O ganho ambiental da reciclagem do papel é intangível já que uma tonelada de papel reciclado poupa cerca de vinte e duas árvores nativas (ou 50 eucaliptos), 75% de energia e polui o ar 74% menos que o processo de produção para se obter papel proveniente de matérias-primas virgens (MORELLI e RIBEIRO, 2009, p. 62)

Sobre a reciclagem do alumínio, pode-se dizer que:

A energia utilizada no processo de reciclagem equivale a menos de 5% da energia gasta no processo de elaboração primária do alumínio, que transforma a bauxita em alumina e depois em barras ou chapas de alumínio.

Esta atividade é responsável, ainda, pela economia de 700 mil toneladas de bauxita. (MORELLI e RIBEIRO, 2009, p. 62).

A respeito da reciclagem do vidro também se pode dizer que proporciona diversos benefícios sendo eles:

A reciclagem do vidro é altamente vantajosa à medida que, para cada tonelada de cacos de vidro, obtém-se uma tonelada de vidro novo, economizando 1,2 toneladas de matérias-primas, 50% de água e reduzindo em 22% o consumo de barrilha (material importado). Além disso, para cada 10% de caco de vidro na mistura, economizam-se 2,5% de energia necessária para a fusão nos fornos industriais. (MORELLI e RIBEIRO, 2009).

Os polímeros, também conhecidos como plástico são produzidos através do petróleo, sendo que 4% de todo petróleo existente é usado para fabricação desses resíduos.

Um dos primeiros passos para contribuir para a sustentabilidade ambiental é reciclar, desta forma pode-se proporcionar a preservação de recursos naturais e não será preciso gastar tamanha energia na produção primária desses resíduos sólidos.

#### **7.4 Programas de reciclagem**

A implantação de programas de coleta seletiva é fundamental para diminuir os impactos que os resíduos sólidos causam no meio ambiente e na saúde da população. De acordo com Besen, em Londrina-PR foi implantado o programa de coleta seletiva conhecido como “Reciclando Vidas” que continha como objetivo incluir a sociedade, gerar renda e ampliar o alcance da reciclagem na cidade. Já em Jaraguá do Sul possui o programa Recicla Jaraguá que tem como seu objetivo principal aumentar a coleta de materiais recicláveis no município, auxiliar a coleta seletiva e estimular a sociedade jaraguense a separar os resíduos para a coleta. Portanto podemos observar que o programa Reciclando Vidas e o programa Recicla Jaraguá, possuem objetivos semelhantes: conscientizar a sociedade em questão da reciclagem, gerar renda, e especialmente reduzir os impactos ambientais.

Para que aconteça a coleta seletiva, o processo de triagem e a reciclagem tanto em Jaraguá do Sul quanto em qualquer município do Brasil, precisa-se de catadores que exerçam o trabalho de coletar esses Resíduos Sólidos Recicláveis. Conforme Morelli e Ribeiro (2009, p. 60), “No Brasil, cerca de 800 mil pessoas sobrevivem da catação de reciclados, com uma renda média de 1 a 1,5 salário mínimo por mês”.

Logo que o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Reciclagem afirma:

A integração dos catadores de materiais recicláveis nos Programas de Coleta Seletiva melhora a eficiência dos processos de tratamento adequado dos resíduos urbanos. Esta inserção é uma forma de ampliar a atuação dos catadores na cadeia produtiva da reciclagem e contribui para aumentar a produtividade da triagem ao aumentar a quantidade e melhorar a qualidade dos materiais que chegam aos galpões das associações. Isso é possível graças à experiência em mobilização social e dos vínculos sociais que os catadores criam com a população, que, pouco a pouco, recebe reforçam sua educação para a reciclagem. (CIISC, p. 25)

Conforme notícia do Ipea (2012), no Brasil o número de funcionários que trabalha na área da reciclagem fica entre 400 mil e 600 mil, sendo que 10% desses catadores atuam nas cooperativas, podendo existir nelas equipamentos adequados para o manejo desses materiais, pode existir também, cooperativas que sejam de média ou baixa qualidade, e nessas normalmente os funcionários recebem um pagamento de menos de um salário mínimo.

Portanto, sobre o perfil desses catadores, pode-se concluir que:

Há mais presença do sexo feminino entre os catadores organizados, a escolaridade dificilmente ultrapassa o ensino fundamental, os catadores contribuem significativamente com a renda familiar, e sua renda é obtida principalmente com a comercialização de recicláveis, atingindo menos de um salário mínimo. (FONSECA e FREITAS, 2011, p. 16).

Conhecer esses catadores torna-se importante para desmistificar o conceito que a sociedade de um modo geral coloca. Sendo essa atividade tão desvalorizada precisamos compreender que é necessário e imprescindível esse trabalho nas nossas cidades, sendo assim:

Catadores são vítimas de preconceito por parte da sociedade e constantemente são associados ao problema do lixo podendo ser associados às soluções. São atores históricos da gestão dos resíduos nas cidades e da cadeia produtiva da reciclagem e merecem políticas públicas que fortaleçam seu perfil empreendedor e ecológico. (GONÇALVES).

## 8. Metodologia

A pesquisa será executada coletando dados através de questionários aplicados aos moradores dos bairros e aos trabalhadores da coleta seletiva, visita técnica no local de destino final dos resíduos e uma entrevista com o (s) responsável (is) pelo programa Recicla Jaraguá.

Ainda não há um consenso sobre o recurso a ser utilizado no questionário com os moradores. As alternativas são: impressão, o uso de aparelho eletrônico ou anotações em papel. As perguntas que serão realizadas constam no anexo 11.3.

A tabela 1 apresenta os responsáveis do grupo pela aplicação do questionário aos moradores nos bairros escolhidos de acordo com cada bairro que os integrantes do projeto residem e o número de questionários que serão aplicados, logo que, com os dados em mãos será feita uma validação.

**Tabela 1 – Bairros escolhidos com seu número de habitantes, e responsáveis pela aplicação dos questionários.**

<b>Bairro</b>	<b>Nº de habitantes</b>	<b>Nº de questionários aplicados</b>	<b>Alunos responsáveis</b>
Água Verde	2587	70	Joel Graf e Maria Fontana
Barra do Rio Cerro	8387	70	Mylena de Lara e Matheus Reichert
Jaraguá 99	4253	70	Gabriel Pedroso e Mylena de Lara
João Pessoa	4534	70	Eloisa Frare e Denis Junior
Fonte: Censo 2010 IBGE			

É necessário também o conhecimento da destinação final dos resíduos sólidos, por isto será realizada visita técnica na estação de triagem para sabermos qual a destinação dos materiais depois de serem separados. No mesmo dia da visita será aplicado o questionário direcionado aos trabalhadores que estão diretamente em contato com o resíduo reciclável a fim de conhecer o perfil destes trabalhadores.

Com o (s) responsável (eis) pelo Recicla Jaraguá será feita uma entrevista para conhecer melhor o programa.

Os dados, após coletados, serão reunidos e tabelados nos encontros quinzenais e organizados em gráficos e tabelas para melhor visualização.

## 9. CRONOGRAMA

Atividades \ Período	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Aprofundamento da revisão bibliográfica	X	X			
Aplicação de questionário aos moradores	X	X	X		
Visita técnica e questionário aos catadores		X	X		
Entrevista com responsáveis pelo programa	X				
Tabulação de dados		X	X		
Redação da 1ª versão do trabalho			X	X	
Redação da versão final				X	
Apresentação do trabalho de conclusão do conectando saberes.					X

## REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**. 2012.

ATITUDES SUSTENTÁVEIS. **Sustentabilidade - Reaproveitamento de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.atitudessustentaveis.com.br/artigos/sustentabilidade-reaproveitamento-de-residuos-solidos/>> Acesso em: 21/05/2014.

BESEN, Gina Rispah. **Programa de Coleta Seletiva de Londrina “Reciclando Vidas”**. Paraná. Disponível em: <<http://pessoal.utfpr.edu.br/tatianebosco/residuossolidos/Coleta%20seletiva%20ontem.pdf>> Acesso em: 21/05/2014.

BRINGHENTI, Jacqueline Rogéria. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos Operacionais e da Participação da População**. São Paulo, 2004.

COELHO, Maria do Rosário Fonseca. **Coleta Seletiva**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/documentos/coleta%20seletiva%20como%20fazer.pdf>> Acesso em: 18/05/2014.

CARDOSO, Arnaldo Alves; ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique. **Introdução à química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CIISC - Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Reciclagem. **Coleta seletiva com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis**. Brasília – DF. Disponível em: <[http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2013/05/Cartilha\\_ColetaSeletiva\\_Quadrinhos.pdf](http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2013/05/Cartilha_ColetaSeletiva_Quadrinhos.pdf)> Acesso em: 17/05/2014

CPU, Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas. **Cartilha de Limpeza Urbana**. Disponível em: <[http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha\\_limpeza\\_urb.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf)> Acesso em: 21/05/2014.

CREA-SC - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina. **Destino de resíduos sólidos de Santa Catarina é referência no Brasil**. 24/05/2013. Disponível em <<http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=noticias-detalle&id=2354#.U4OrH5q5fIU>> Acesso em: 26/05/2014.

DUARTE, Alessandra; CASTRO, Juliana. **IBGE projeta que Brasil vai parar de crescer em 2042**. O Globo – PAÍS, 2013 Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/pais/ibge-projeta-que-brasil-vai-parar-de-crescer-em-2042-973593>> Acesso em: 01/05/2014.

ECOD, Redação. **Saiba quantas vezes os materiais mais comuns podem ser reciclados**. Reduzir, Reutilizar, Reciclar. 2012. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/novembro/saiba-quantas-vezes-os-materiais-mais-comuns-podem>> Acesso em: 05/05/2014.

FONSECA, Igor Ferraz da; FREITAS, Lúcio Flávio da Silva. **Caderno de diagnósticos: Catadores**. 2011. Disponível em: <[http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/04\\_catadores\\_1.pdf](http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/04_catadores_1.pdf)> Acesso em: 21/05/2014.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Brasil Coleta 183,5 mil toneladas de resíduos sólidos/dia**. 2012. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13932](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13932)> Acesso em: 21/05/2014.

LIMA, Samuel do Carmo; RIBEIRO, Túlio Franco. **Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos**. Dezembro, 2000. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15253/8554>> Acesso em: 28/05/2014.

MANAHAN, Stanley E. **Química Ambiental**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

NOTÍCIAS DO DIA. **Prefeitura de Jaraguá do Sul vai distribuir sacos de lixo próprios para a coleta seletiva**. Notícias: 29/11/2013 Disponível em: <<http://ndonline.com.br/joinville/noticias/124274-prefeitura-de-jaragua-do-sul-vai-distribuir-sacos-de-lixo-proprios-para-a-coleta-seletiva.html>> Acesso em: 09/05/2014.

OLIVEIRA, Breno M. Gomes de. et al. **Orientações básicas para operação de usina de triagem e compostagem de lixo**. Belo Horizonte: 2006.

PORTAL DO MEIO AMBIENTE, Rede Brasileira de informação ambiental. **A importância da reciclagem**. Ecologia Humana: 03/03/2011 Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.org.br/noticias/ecologia-humana/5953-a-importancia-da-reciclagem->> Acesso em: 01/05/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUÁ DO SUL. **Programa Recicla Jaraguá apresenta os primeiros resultados**. Santa Catarina, 2014. Disponível em: <<http://www.jaraguadosul.sc.gov.br/news/programa-recicla-jaragua-contabiliza-os-primeiros-resultados>> Acesso em: 01/05/2014.

MORELLI, Márcio Raymundo; RIBEIRO, Daniel Verás. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

SERRA, Tomás de Oliveira. RESINORTE. **Estação de Triagem**. Disponível em: <<http://www.resinorte.pt/recmul/triagem>> Acesso em: 21/05/2014.

SILVA, Roberto V. Da Silva Filho; SOLER, Fabricio Dorado. **Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei**. São Paulo: Trevisan Editora, 2012.

## 11. ANEXOS

### 11.1 Questionário a ser aplicado aos moradores:

**Bairro:** ( ) Água Verde ( ) Barra do Rio Cerro ( ) Jaraguá 99 ( ) João Pessoa

**1. Sexo.**

( ) Masculino ( ) Feminino

**2. Idade**

( ) Menos de 18 anos ( ) Entre 18 e 40 anos ( ) Mais de 40 anos

**3. Você sabe quais são os resíduos recicláveis?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Tenho uma ideia

**4. Você sabe o que é coleta seletiva?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Tenho uma ideia

**5. Você sabe que há coleta seletiva de resíduo reciclável no seu bairro?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Já ouvi falar

**6. a) Você faz a separação de resíduo recicláveis na sua casa?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Às vezes

**6. b) Caso a resposta anterior tenha sido “sim”, você acha que a maneira que você faz a separação do resíduo reciclável é correta?**

( ) Sim ( ) Não

**7. Você sabe qual o destino que tem os resíduos recicláveis depois de coletado?**

( ) Sim ( ) Não

**8. Você destina os resíduos corretamente?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

**9. a) Você conhece o programa Recicla Jaraguá?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Já ouvi falar

**9. b) Caso a resposta anterior tenha sido “sim” ou “já ouvi falar”, através de que mídia você foi informado (a)?**

( ) Televisão ( ) Rádio ( ) Internet ( ) Jornal ( ) Outras pessoas

**10. Você recebe os sacos plásticos do programa Recicla Jaraguá para a separação dos resíduos recicláveis?**

( ) Sim ( ) Não

**11.3 Questionário a ser aplicado aos profissionais da área da coleta seletiva****1. Sexo.**

Masculino       Feminino

**2. Idade.**

Entre 18 e 30       De 31 à 50       Mais de 50

**3. Grau de escolaridade (completo).**

Ensino Fundamental       Ensino Médio       Ensino Superior

**4. Pretende dar continuidade aos estudos?**

Sim       Não       Talvez

**5. Participa de algum programa do governo? Exemplo: Bolsa Família.**

Sim. Qual? \_\_\_\_\_       Não

**6. Etnia.**

Amarelo       Branco       Pardo       Negro       Indígena

**7. Natural de Jaraguá do Sul?**

Sim       Não

**8. Mora em Jaraguá do Sul.**

Sim       Não

**9. Quantas pessoas residem em sua casa?**

moro sozinho (a)       2 à 4 pessoas       mais que 4 pessoas

**10. Realiza a separação de resíduos sólidos em sua casa?**

Sim       Não       Às vezes

**11. Você está consciente sobre como funciona o projeto “Recicla Jaraguá”?**

Sim       Não       Tenho uma Ideia

**12. Perante as possíveis más condições de trabalho, você recebe um adicional de insalubridade?**

Sim       Não

**13. Há quanto tempo trabalha na área?**

1 ano ou menos       2 à 5 anos       mais de 5 anos

**14. Seu local de trabalho exige o uso de EPI (Equipamento de proteção individual)?**

Sim       Não       Às vezes

**15. Os EPIs são fornecidos pela empresa?**

Sim       Não       Alguns

### **11.3 Entrevista com o(s) responsável (is) pelo programa Recicla Jaraguá.**

1. Qual o principal objetivo do programa Recicla Jaraguá?
2. Qual o principal fomentador ou incentivador do programa Recicla Jaraguá?
3. Quais as maneiras usadas para estimular as pessoas a fazer a coleta e a separação dos resíduos na cidade?
4. Mesmo com as despesas (propaganda, coleta, transporte etc.) o projeto gera algum capital?
5. Qual o destino dos Resíduos Recicláveis arrecadados pelo programa?
6. Quais as expectativas para o programa?
7. Qual o responsável pela ideia original do programa?
8. O programa está em estado de expansão, ou seja, o resíduo reciclável recolhido vem aumentando?
9. Os sacos plásticos destinados pela prefeitura para a separação de resíduos vêm sendo utilizado corretamente?