



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

**“JULIO MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

**CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GEOGRAFIA**

**PAULO ROBERTO IACIA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PRESIDENTE  
PRUDENTE, SÃO PAULO, BRASIL: UM ESTUDO  
APLICADO NA COOPERATIVA DOS TRABALHADORES  
DE PRODUTOS RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE  
PRUDENTE (COOPERLIX)**

**PRESIDENTE PRUDENTE**

**2014**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GEOGRAFIA**

**PAULO ROBERTO IACIA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PRESIDENTE PRUDENTE, SÃO PAULO,  
BRASIL: UM ESTUDO APLICADO NA COOPERATIVA DOS TRABALHADORES  
DE PRODUTOS RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE (COOPERLIX)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Curso de Mestrado Profissional, na Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Tecnologia, campus de Presidente Prudente, para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Cezar Leal

Presidente Prudente  
2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

I12r Iacia, Paulo Roberto.  
Resíduos sólidos urbanos em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil :  
um estudo aplicado na cooperativa dos trabalhadores de produtos  
recicláveis de Presidente Prudente (COOPERLIX) / Paulo Roberto Iacia. -  
Presidente Prudente : [s.n.], 2014  
174 f.

Orientador: Antonio Cezar Leal  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de  
Ciências e Tecnologia  
Inclui bibliografia

1. Cooperativismo. 2. Resíduos sólidos. 3. Sistema de informações  
gerenciais. I. Leal, Antonio Cezar. II. Universidade Estadual Paulista.  
Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**PROF. DR. ANTONIO CEZAR LEAL**  
PRESIDENTE

---

**PROFA. DRA. RENATA RIBEIRO DE ARAÚJO**  
(UNESP/FCT)

---

**PROF. DR. MARCELINO DE ANDRADE GONÇALVES**  
(UFMS)

---

**PAULO ROBERTO IACIA**

**Presidente Prudente (SP), 26 de setembro de 2014.**

**RESULTADO: APROVADO**

*Aos meus pais Álvaro e Maria  
Clara, e meu filho Leonardo,  
com saudade.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Antônio Cezar Leal, orientador, companheiro e amigo que sempre se dispôs a doar seu conhecimento e experiência, mantendo seu bom humor, com muita paciência, sabedoria e competência.

Aos professores, Dra. Renata Ribeiro de Araújo e Dr. Fernando Sérgio Okimoto, pela leitura, sugestões e orientações na qualificação, com um único objetivo de melhorar esse trabalho.

Aos funcionários da secretaria da pós-graduação da UNESP, pela atenção e apoio.

Aos trabalhadores da Cooperlix pelas informações fornecidas e por permitir a realização desse trabalho.

Aos amigos da UNESP e colegas de sala de aula, Murilo G. Cavalheiro, Márcia Ap. Vieira, Silvana Mendes, Saula Rodrigues, José Carlos Ruiz, Mario Cesar V. Marques, Izio B. de Oliveira, Júlio Cezar Cacciari de Moura.

Aos amigos do Grupo de Pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial - GADIS.

Aos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Comercial da Unoeste: Claudemir Pereira de Lima, Ederjofri F. da Silva, Luiz Ricardo C. Atencia, Matheus B. de Souza e em especial ao Mário Augusto Serrano que através da sua dedicação trabalhou voluntariamente na Cooperlix por dois anos, dando suas contribuições para a realização desse trabalho.

À Família Iacia, meus pais Álvaro e Maria Clara (in memoriam), ao meu filho Leonardo Iacia (in memoriam), às minhas filhas Thatiana e Thaís, aos meus netos Bianca, Hugo Leonardo, Larissa, Leandro, aos meus irmãos Marcia e Júlio Cezar, pelo respeito e amor incondicional.

Aos professores Doutores do curso do Mestrado Profissional que compartilharam seus conhecimentos e suas experiências em nossos encontros.

Meus sinceros, Muito obrigado!

IACIA, P. R. **Resíduos sólidos urbanos em Presidente Prudente, São Paulo, Brasil: um estudo aplicado na cooperativa dos trabalhadores de produtos recicláveis de Presidente Prudente (COOPERLIX)**. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2014. Dissertação (Mestrado profissional) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2014.

**Resumo:** A capacidade e a competência diária que as associações e cooperativas necessitam para se adaptarem aos métodos, técnicas, instrumentos, atitudes e comportamentos necessários à sobrevivência sustentável e competitiva do mercado passa a ser um desafio de gestão. Partindo desse princípio de inserção, as cooperativas de trabalhadores de produtos recicláveis passam a exercer um importante papel dentro da sociedade, se tornando não apenas uma aliada do município no combate à degradação do meio ambiente, ao desperdício de materiais mas, também, um canal de reaproveitamento de materiais que ainda possam ser reutilizados ou reciclados, também podem ser consideradas como agentes ambiental, além de contribuir com a melhoria da qualidade de vida de seus cooperados. Todas essas contribuições proporcionadas pelas cooperativas há também a oportunidade de ser inserida no ciclo econômico dos materiais recicláveis que pode ser ampliada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ao impulsionar a receita das cooperativas, beneficiar seus cooperados e aumentar a oportunidade de maximizar seus ganhos. Os procedimentos metodológicos a partir dos quais operacionalizou-se a pesquisa foram: revisão bibliográfica sobre temas aplicados ao cooperativismo e resíduos sólidos urbanos; observação participante, a fim de observar os fatos vivenciados pela Cooperativa dos Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (COOPERLIX), para verificar e conhecer seus processos de gestão e propor uma revisão com o uso da tecnologia da informação. O objetivo geral dessa pesquisa foi dar continuidade aos projetos desenvolvidos em parceria com a COOPERLIX e buscou-se contribuir para instrumentalizar os cooperados com estratégias de gestão, visando melhorias em seus processos administrativos, gerenciamento de produção, plano de sustentabilidade e qualidade de vida. Quanto aos objetivos específicos foram: elaborar plano de trabalho para a gestão da COOPERLIX; desenvolver atividades de assessoria no sistema de gestão criando novos métodos no processo de produção; desenvolver um Sistema Gerencial Cooperlix *Open Source* (SGCOP) e capacitar os cooperados para sua operacionalização. Os resultados obtidos permitiram comprovar a hipótese apresentada de que os principais desafios enfrentados pela cooperativa e seus cooperados são as dificuldades de gestão, a falta de comprometimento que geram alta rotatividade dos cooperados, a falta de recursos para seus membros que buscam renda para o sustento de suas famílias, dificuldades no processo produtivo, participação ativa dos atravessadores na comercialização dos produtos, carência no controle de qualidade dos produtos, forte dependência de ajuda externa. Considerando os objetivos e a hipótese apresentada, a implementação de um sistema gerencial informatizado, associado à revisão dos processos de produção e a contratação da cooperativa para a prestação dos serviços de coleta seletiva e triagem dos materiais reutilizáveis e recicláveis da cidade de Presidente Prudente, contribuirá para a permanência dos cooperados e incentiva o ingresso de mais catadores como associados, melhorando sua renda e contribuindo para uma melhoria em sua qualidade de vida.

**Palavras-chave:** cooperativismo, resíduos sólidos, sistema de informações gerenciais.

IACIA, P. R. **municipal solid waste in Presidente Prudente, São Paulo, Brazil: a study applied to the cooperative of workers of recyclables from Presidente Prudente (COOPERLIX). Presidente Prudente:** FCT, UNESP, 2014. Dissertation (Professional Master) - Faculty of Sciences and Technology, Universidade Estadual Paulista, 2014.

**Summary:** The ability and everyday competence that associations and unions need to adapt to the methods, techniques, tools, attitudes and behaviors necessary for sustainable and competitive survival in the market happens to be a management challenge. From this insertion principle, cooperatives of recyclables workers come to play an important role in society, becoming not only an ally of the municipality in combating environmental degradation, waste of materials but also a channel reuse of materials that can also be reused or recycled, can also be regarded as environmental agents, and contribute to improving the quality of life of its members. All of these contributions provided by the cooperatives there is also the opportunity to be included in the economic cycle of recyclable materials that can be extended by the National Solid Waste Policy (PNRS) to boost the income of cooperatives benefit their members and increase the opportunity to maximize your earnings The methodological procedures used in this research, were: literature review on topics applied to cooperatives and municipal solid waste; participant observation, in order to observe the events experienced by the Cooperative of Presidente Prudente Recyclable Products Workers (COOPERLIX) to check and meet their management processes and propose a revision to the use of information technology. The overall objective of this research was to continue the projects developed in partnership with COOPERLIX and sought to contribute to instrumentalize the cooperative with management strategies for improvements in their administrative processes, production management, sustainability plan and quality of life. The specific goals were to prepare work plan for the management of COOPERLIX; to develop advisory activities in the management system with the criation of new methods in the production process; to develop a Management System Cooperlix Open Source (SGCOP), and enable the cooperative to its operationalization. The results confirmed to prove the hypothesis presented that the major challenges faced by the cooperative and their members are the difficulties of management, lack of commitment that generate high turnover of members, the lack of resources for its members seeking income for the support of their families, difficulties in the production process, active participation of middlemen in the marketing of products, lack in quality control of products, high dependence on external. Considering the objectives and the presented case, the implementation of a computerized management system, associated with the review of production processes and the hiring of the cooperative for the provision of selective collection services and sorting of reusable and recyclable materials from the city of Presidente Prudente, contribute for the permanence of the cooperative members and encourages the entry of more collectors as members, improving their income and contributing to an improvement in their quality of life.

Keywords: cooperativism, solid waste, management information system.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2012 .....	33
Figura 2 - Ciclo de Vida e suas Interações com o Meio Ambiente: um exemplo. ....	40
Figura 3 - Crescimento Populacional X Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.....	41
Figura 4 - Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado .....	43
Figura 5 - Os três eixos da sustentabilidade .....	69
Figura 6 - Localização da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, SP.....	72
Figura 7 - Representação Gráfica da Geração Diária de RSU .....	75
Figura 8 - Momento da qualificação e quantificação dos resíduos sólidos em Pres. Prudente	75
Figura 9 - Dados projetados para a coleta total de RSU – Kg/dia.....	76
Figura 10 - Mapa com a Localização da Cooperlix.....	82
Figura 11 - Organograma funcional representando a estrutura organizacional da Cooperlix..	83
Figura 12 - Inauguração das instalações da Cooperlix com equipamentos novo.....	84
Figura 13 - Cooperados no lançamento da coleta seletiva no Bairro Ana Jacinta em Presidente Prudente, 2003.....	85
Figura 14 - Mapa da Coleta Seletiva no perímetro urbano de Presidente Prudente.....	86
Figura 15 - Caminhão doado pela Cúria Diocesana de Presidente Prudente, 2004. ....	87
Figura 16 - Folheto Campanha Coleta Seletiva porta-a-porta, 2005– frente/verso.....	88
Figura 17 - Logomarca criada para a COOPERLIX, 2005. ....	89
Figura 18 - Cartilha de Educação Ambiental: escolas e comunidades de Presidente Prudente, 2005. Capa e contracapa.....	90
Figura 19 - Caminhão doado pelo Rotary Clube de Presidente Prudente. ....	91
Figura 20 - Cartilha de Educação Ambiental para alunos da pré-escola e ensino fundamental, 2008. Capa e contracapa.....	92
Figura 21 - Caminhão doado pela Fundação Banco do Brasil – Projeto DRS 6687-39/7902 – Reciclagem de plástico, papel e vidro. ....	93
Figura 22 - Cartaz “A Coleta Seletiva vai até sua casa”, 2009 .....	94
Figura 23 - Cartaz “Vamos reciclar”, 2009.....	94
Figura 24 - Ação de Educação Ambiental realizada nas escolas, 2011. ....	96
Figura 25 - Banner Campanha Educação Ambiental – Projeto Santander Unisol, 2011.....	96
Figura 26 - Máscara do Site COOPERLIX, criado em 2011. ....	97
Figura 27 - Encontro com Cooperados, apresentação Diagnóstico Situacional, 11/2011.....	102
Figura 28 - Ilustração Processo de triagem esteira nº 1 – 15 m.....	103

Figura 29 - Ilustração Processo de triagem esteira nº 2 – 12 m.....	104
Figura 30 - Fluxograma Coleta Seletiva e Processo de Produção a partir de 6/2012.....	105
Figura 31 - Treinando os cooperados no processo de prensagem, 2012. ....	106
Figura 32 - Gráfico de Produção e Receita de Vendas de Papel, ano 2013. ....	107
Figura 33 - Produção e Receita de Vendas de Plástico, ano 2013.....	107
Figura 34 - Produção e Receita das Vendas de Metal, ano 2013. ....	108
Figura 35 - Produção e Receitas das Vendas de Vidro, ano 2013.....	108
Figura 36 - Resumo da Produção, Receita e Despesas no ano de 2013. ....	109
Figura 37 - Tipos de Sistemas de Informações Gerenciais. ....	112
Figura 38 - Tela inicial de acesso ao sistema .....	122
Figura 39 - Tela de abertura do SGCOP.....	123
Figura 40 - Dados cadastrais da cooperativa.....	123
Figura 41 - Cadastro dos Cooperados e Dependentes.....	125
Figura 42 - Cadastro de Grupos, Subgrupos, Produtos e Insumos.....	126
Figura 43 - Cadastro de Fornecedores.....	127
Figura 44 - Cadastro de Clientes/Compradores.....	128
Figura 45 - Cadastro de Roteiros.....	129
Figura 46 - Ordem de Vendas de Materiais.....	130
Figura 47 - Ordem de Compra de Materiais e Insumos.....	131
Figura 48 - Modelo Relatório de Produtos.....	142
Figura 49 - Modelo Nota Fiscal Eletrônica (NFe).....	143
Figura 50 - Modelo Relatório de Roteiros.....	144
Figura 51 - Modelo Relatório de Clientes.....	145
Figura 52 - Modelo Relatório de Contas a Receber.....	146
Figura 53 - Modelo Relatório Ordem de Produção.....	147

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de Resíduos Sólidos e Riscos Potenciais de Contaminação-ABNT .	30
Quadro 2 - Classificação dos Resíduos Sólidos Segundo as Normas da ANVISA .....	31
Quadro 3 - Quantidade total de RCD Coletado pelos municípios no Brasil .....	33
Quadro 4 - Variação População Urbana X Variação Geração de RSU no Brasil .....	42
Quadro 5 - O que muda na coleta seletiva com a PNRS .....	50
Quadro 6- Comparações entre Organização Cooperativa e Organização Mercantil.....	65
Quadro 7 - Comparativo entre Trabalhador associado de cooperativa e trabalhador empregado empresa mercantil.....	66
Quadro 8 - Representação da Geração Diária de RSU por categoria .....	74
Quadro 9 - Dados projetados para a coleta total dos componentes dos RSU, Kg/dia.....	76
Quadro 10 - Dados calculados para obtenção do peso útil, peso reciclável e peso a ser aterrado dos resíduos urbanos.....	77
Quadro 11 - Bairros e condomínios onde eram realizados os trabalhos de coleta seletiva em Presidente Prudente .....	85
Quadro 12 - Diagnóstico Situacional da COOPERLIX .....	98
Quadro 13 - Quadro de Redistribuição e Alocação de Funções dos Cooperados .....	103
Quadro 14 - Tipos de Sistema de Informação .....	112
Quadro 15 - Estrutura de Códigos de Produtos Recicláveis e Reutilizáveis- COOPERLIX/SGCOP.....	115
Quadro 16 - Plano de Contas COOPERLIX/SGCOP .....	117
Quadro 17 - Resumo das Funções do Sistema Gerencial Cooperlix Open Source - SGCOP	136

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza
ANTEAG	Associação dos Trabalhadores de Empresas Autogeridas
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNPQ	Conselho Nacional de Pesquisa
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONCRAB	Confederação das Cooperativas de Reforma Agrária do Brasil
COOPERLIX	Cooperativa dos Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Pres. Pte.
CORE	Cooperativa de Recicladores de Penápolis
DAMFE	Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica
EIA-RIMA	Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FBB	Fundação Banco do Brasil
GADIS	Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial
HD	<i>Hard Disc</i> (disco rígido)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITCP's	Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares
ISO	(em inglês) <i>International Organization for Standardization</i> ; (em português) Organização Internacional de Normalização
MBA	<i>Master Business Administration</i>
MTE	Ministério do Trabalho e Empresa
NBR	Norma Brasileira aprovada pela ABNT
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OCEPAR	Organização das Cooperativas do Paraná

PGIRS	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRONACOOP	Programa Nacional de Apoio ao Associativismo e Cooperativismo Social
PRUDENCO	Companhia Prudentina de Desenvolvimento
RAM	<i>Random Access Memory</i>
RCC	Resíduos de Construção Civil
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RENAVAM	Registro Nacional de Veículos Automotores
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
RSS	Resíduos Sólidos da Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSV	Resíduos Sólidos Vegetais
SGCOP	Sistema Gerencial Cooperlix <i>Open Source</i>
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAFES	União das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária
UNISOL	Universidade Solidária
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>1 FUNDAMENTOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>26</b>
1.1 Conceitos e Definições de Lixo e Resíduos Sólidos .....	26
1.2 Classificação dos resíduos sólidos .....	29
1.2.1 Classificação segundo as normas da ABNT .....	29
1.2.2 Classificação dos resíduos sólidos segundo a ANVISA .....	30
1.2.3 Classificação dos resíduos quanto à natureza e origem .....	31
1.2.3.2 Resíduos Sólidos Industriais (RSI) .....	34
1.2.3.3 Resíduos especiais .....	35
1.3 Critérios na Classificação dos Resíduos Sólidos .....	37
1.4 Geração de Resíduos Sólidos Urbanos: Meio Ambiente, Desenvolvimento e Consumo .....	39
1.5 A Legislação e Normas com vistas à Gestão e Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos .....	46
<b>2 COOPERATIVISMO NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>53</b>
2.1 Histórico do Cooperativismo .....	53
2.2 As Cooperativas e suas Interfaces com a Economia Solidária no Brasil .....	59
2.2.1 Economia Solidária .....	60
2.3 A Cooperativa como Organização .....	61
2.4 As Cooperativas: uma Agente Ambiental .....	66
<b>3 A SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PRESIDENTE PRUDENTE, ESTADO DE SÃO PAULO .....</b>	<b>72</b>
<b>4 COOPERLIX: CARACTERÍSTICAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS PARA A SUA SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>80</b>
4.1 Histórico da Cooperlix .....	80
<b>5 O SISTEMA GERENCIAL NAS ORGANIZAÇÕES: UMA FERRAMENTA DE GESTÃO TECNOLÓGICA .....</b>	<b>111</b>
5.1 Sistema de Informações Gerencial nas Organizações .....	111
5.2 O Sistema Gerencial Cooperlix Open Source – SGCOP .....	113
5.3 Perspectivas e Benefícios do Sistema Gerencial - SGCOP .....	122
5.4 Funções do Produto SGCOP .....	124

5.5 Testes e Simulações realizadas com o Sistema Gerencial Cooperlix.....	141
5.6 Manutenção do sistema.....	148
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>150</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>156</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>162</b>
<b>APÊNDICE A – CONTROLE DIÁRIO DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>163</b>
<b>APÊNDICE B – CONTROLE DE COLETA – Saída e Chegada de Caminhão.....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO A – STORY BOARD - VÍDEO EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COOPERLINO</b>	
<b>166</b>	
<b>ANEXO B – CLIPPING: SISTEMA GERENCIAL COOPERLIX.....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO C – CLIPPING: SOFTWARE ATENDE NECESSIDADE EM RECICLAGEM</b>	
<b>173</b>	

# INTRODUÇÃO

## INTRODUÇÃO

Uma reflexão sobre a criação de associações ou cooperativas de reciclagem, das práticas de inclusão social, dos sistemas de gestão e gerenciamento desses atores, são necessárias diante das circunstâncias em que estas ações se efetivam.

Dentro do conceito de gestão, não basta apenas desenvolver ações sociais para se colocar estas associações ou cooperativas em operação, é necessário preparar os envolvidos em suas competências para poderem gerir tais empreendimentos que demandam altos investimentos com dinheiro público principalmente.

O grande desafio desta última década, vem sendo a capacidade e a competência diária que as associações e cooperativas necessitam para se adaptarem aos novos métodos, técnicas, instrumentos, atitudes e comportamentos necessários à sobrevivência sustentável e competitiva do mercado.

Uma nova realidade para os negócios demanda um fluxo contínuo de inovações na tecnologia da informação, combinando com novas práticas empresariais e decisões gerenciais de alto padrão, está transformando a maneira como se faz negócios, a maneira como as receitas são geradas e a maneira como os consumidores recebem os produtos e serviços.

Essa amplificação por inovações tecnológicas recorre à necessidade de um novo modelo de gestão que passa ser um imperativo para o sucesso das associações e cooperativas de reciclagem.

Gerir é envolver uma gama abrangente e diversificada de atividades, para isso o gestor precisa estar apto a perceber, refletir, decidir e agir em condições totalmente diferente das de antes; em seu dia-a-dia envolve diferentes entradas em uma realidade complexa. Além disso a necessidade de informações para a tomada de decisões sejam elas individuais ou compartilhadas torna-se hoje perene para o sucesso do negócio.

Desde 2003, em parceria com a Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) e outras instituições, participamos em projetos desenvolvidos como:

Projeto de políticas públicas FAPESP nº 2000/02034-0, “Educação Ambiental e o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em Presidente Prudente - SP: Desenvolvimento de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Lixo e Organização do Trabalho”, os objetivos desta pesquisa em políticas públicas estavam centrados em dois grandes eixos temáticos: Educação Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Cabe

destacar que a integração dessas duas dimensões, buscavam contemplar a própria viabilização da integração social dos trabalhadores envolvidos na catação de resíduos recicláveis e reutilizáveis ou, mais propriamente, a melhoria das condições de vida e de trabalho por meio de sua organização. Este projeto, teve como ponto principal a criação da COOPERATIVA DOS TRABALHADORES DE PRODUTOS RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE (COOPERLIX), fundada oficialmente em 13 de fevereiro de 2003, com CNPJ nº 05.547.541/0001-58, , iniciou suas atividades com vinte cooperados atendendo às exigências da lei nº 5.764 de 16 de dezembro de 1971 que define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências, suas instalações foram cedidas em comodato pela Prefeitura Municipal de Presidente Prudente e seus equipamentos adquiridos através de projetos junto à FAPESP, CNPQ, FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB) e Banco Santander/Universidade Solidária (UNISOL).

Dentro da política de Educação Ambiental, foram desenvolvidos, sob nossa coordenação, vídeo de educação ambiental “COOPERLIX”, tendo com fio condutor os 3 R’s; Cartilha educativa “Reciclar”; Panfletos “Agora a Coleta Seletiva vai até a sua casa”; e Jingle “Cooperlix – Vamos Reciclar”.

Em 2008 até 2012, participamos do Projeto DRS-6687/39/7902 da Fundação do Banco do Brasil – FBB “Reciclagem de Plástico, Papel e Vidro” tendo como convenente a COOPERLIX. Contribuímos diretamente na elaboração e execução deste projeto, cujos recursos foram usados para aquisição de equipamentos e caminhão para ampliar a coleta seletiva. Construímos o plano de negócios para a aquisição de uma Máquina de Moagem de Plástico para a revalorização do PET com capacidade de produção de 80 t/mês, visando contribuir para ingresso de mais cooperados na cooperativa e conseqüentemente na melhoria da renda e da sua qualidade de vida. Esforços junto às autoridades e comerciantes locais foram desenvolvidos para colocar esta máquina em funcionamento, que ainda não foi possível devido à falta de recursos da COOPERLIX. Neste projeto elaborou-se a Cartilha “Reciclar 2”, com foco na educação ambiental e voltada totalmente para as crianças e uma segunda edição de panfletos “Vamos Reciclar: a coleta seletiva vai até a sua casa”.

No mês de outubro de 2010, foi apresentado o Projeto “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos: potencializando a COOPERLIX para a ampliação das ações educativas e de geração de trabalho e renda para os catadores de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis em Presidente Prudente - SP” no 13º Concurso Santander Universidade Solidária, concorrendo com 998 projetos apresentados por várias instituições do país, este foi escolhido entre sete projetos. Com os prêmios que foram concedidos nos anos de 2010 e 2011, foram desenvolvidos os

objetivos desse projeto que eram de: promover a divulgação de campanhas educativas para conscientizar e conquistar a adesão de toda a população, instituições e empresas no descarte seletivo e solidário de seus resíduos recicláveis e reutilizáveis; produzir materiais didáticos, tais como cartilhas, folhetos, cartazes e banners para ser amplamente distribuídos para a comunidade e servir de instrumento de trabalho pedagógico no ambiente escolar e de divulgação científica em eventos e exposições; analisar os resíduos recicláveis e reutilizáveis coletados, acompanhando a coleta seletiva e sua triagem na COOPERLIX, para identificar os tipos e quantidades de resíduos descartados seletivamente pelos moradores, semanal e mensalmente que passam pela COOPERLIX, elaborar e divulgar a rota dos resíduos identificando seu destino e os processos de transformação, até a geração de novos produtos. Esse processo de análise, acompanhamento da coleta seletiva, identificação das quantidades de rejeitos descartados, acompanhamento da produção etc., seriam realizados através da alimentação de dados em um software *open source*<sup>1</sup> de gestão denominado de Sistema de Gestão de Cooperativa (SGCOP) cuja conclusão se efetivou no final de 2012. Participamos ativamente na elaboração e execução desse projeto, com organização de eventos e de atividades educativas com alunos, definição de equipamentos para melhoria do processo de produção e sua aquisição. Este projeto constituiu a base desta pesquisa, na qual direcionamos a investigação sobre as ações da COOPERLIX, com o propósito de melhorar seu sistema de produção, gestão, informação gerencial e conseqüentemente ter maior transparência, melhorando qualidade nas informações geradas aos cooperados.

No momento participamos no desenvolvimento e implantação do projeto “Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e Rede Regional de Reciclagem Solidária no Oeste Paulista” que foi apresentado por uma equipe da UNESP e UNOESTE em 2011 ao colegiado de Procuradores e Promotores para financiamento com recursos destinados aos projetos ambientais de interesse regional, no contexto do acordo entre os Ministérios Públicos Federal e Estadual e a CESP.

Entre outras atividades, destacamos nosso vínculo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP) e Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Paranapanema (CBH-Paranapanema), atuando como membro titular, representando a UNOESTE.

Diante desta convivência com projetos solidários voltados para o meio ambiente, no resgate de pessoas pertencentes a mais baixa classe social, e com atuação direta como

---

<sup>1</sup> *Open Source*: Fonte aberta

observador participante, estando envolvido no dia-a-dia da COOPERLIX, encontramos motivação para aprofundar nos conhecimentos na área de Resíduos Sólidos Urbanos, com a realização desta pesquisa.

É importante ressaltar que esta pesquisa é uma continuidade do projeto de políticas públicas FAPESP e dos demais projetos anteriormente mencionados e tem como base o projeto premiado no 13º Concurso Santander Universidade Solidária, com resultados relevantes para os catadores e população de Presidente Prudente.

Um outro fato que justifica esta pesquisa deve-se ao fato da implantação da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e estabelece normas para a execução da PNRS. A Lei que institui a PNRS, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências que transfere aos municípios, aos geradores e as organizações a responsabilidade de desenvolverem sistemas e métodos mais eficazes e eficientes de eliminar ou reutilizar seus materiais descartados, torna evidente e latente a necessidade de se excluir do cenário social, ambiental e cultural os ambientes insalubres gerados por lixões a céu aberto, além de destinar-se a adequar a visão, a consciência e a postura da sociedade em relação à importância da inserção dessa nova política a sua mentalidade e ao seu cotidiano.

O desenvolvimento dos planos de ação a serem tomados pelos municípios depende das ações conjuntas entre sociedade, poder público e da colaboração empresarial, que juntos podem transformar essa nova visão política de integração entre meio ambiente e social, além de todos os benefícios gerados por essa nova gestão de resíduos a também à possibilidade de se fazer valer dessa oportunidade para se efetuar de fato a integração das pessoas inseridas nesses ambientes insalubres à sociedade como um todo.

Partindo desse fator condicionante torna-se clara a necessidade de parceria entre o município como um todo e as cooperativas de materiais reciclados e reutilizáveis e usinas de compostagem, pois são justamente essas cooperativas e usinas que irão alavancar esse processo de reutilização e farão a triagem do que pode ser reutilizado ou reciclado e do que realmente deve ser descartado.

O papel das cooperativas vai muito além da questão ambiental e social em que nos encontramos, é evidente a preocupação e a necessidade de adequação das organizações e das pessoas quanto a reutilização e reciclagem dos materiais descartados pela população seja no

ambiente organizacional ou social, este fator de conscientização é fundamental para a redução dos resíduos que serão descartados e na facilitação da triagem a ser realizada pelas cooperativas, e devem ser inseridos a sociedade para que haja em sua mentalidade o entendimento e a associação de que o simples fato de se efetuar uma separação de seus detritos por tipos acarretaria em uma alavancagem do reaproveitamento de matérias-primas o que conseqüentemente reduziria o descarte de materiais e a necessidade de explorar e drenar ainda mais matérias do meio ambiente.

Com essas medidas estaria se estabelecendo uma relação de ganho entre sociedade e cooperativas, na qual a comunidade como um todo ganha com a redução e posterior eliminação dos cenários insalubres, com um ambiente mais limpo e menos degradado, e as cooperativas ganham com o aumento de matéria-prima e com a possibilidade de estarem cada vez mais inseridas e integradas a sociedade como uma unidade de apoio.

Partindo desse princípio de inserção, as cooperativas passam a exercer um papel ainda mais fundamental dentro da sociedade, se tornando não apenas uma grande aliada do município no combate a degradação, ao desperdício e maximizando o reaproveitamento de matérias-primas que ainda possam ser reutilizadas ou recicladas, mas também podem ser considerados como agentes ambiental; com todos esses benefícios proporcionados pelas cooperativas há também a oportunidade de negócio ser ampliado pela PNRS que impulsiona a rentabilidade das cooperativas, beneficia seus cooperados e aumenta a oportunidade de maximizar seus ganhos e de se fazer valer dessa possibilidade para inserir e modificar a ótica da população em geral quanto ao seu papel de atuação junto aos seus cooperados em prol da sociedade.

Segundo Vita (1964, apud CERVO 2007), a hipótese consiste em supor conhecida a verdade ou explicação que se busca. Portanto, **a hipótese dessa pesquisa é que os principais desafios enfrentados pela cooperativa e seus cooperados são as dificuldades de gestão, a falta de comprometimento que geram alta rotatividade dos cooperados, a falta de recursos para seus membros que buscam renda para o sustento de suas famílias, dificuldades no processo produtivo, participação ativa dos atravessadores na comercialização dos produtos, carência no controle de qualidade dos produtos; forte dependência de ajuda externa.** Considera-se ainda que a única forma de se agregar valor as receitas da cooperativa é aumentando a produção visando garantir aos cooperados um maior poder de barganha com os compradores, facilitando também as questões referentes à logística.

A primeira etapa da pesquisa é a formulação do problema, a partir da problemática que se inicia, um trabalho científico é o ponto chave que estimula a elaboração de um projeto de pesquisa, segundo Cervo (2007), deste modo, buscou-se analisar e destacar os seguintes

problemas da pesquisa: a eficiência no sistema de informações gerenciais da COOPERLIX pode melhorar o desempenho da cooperativa?; os cooperados melhor capacitados podem contribuir com o aumento da renda mensal dos associados?; implantando um sistema de gestão com o uso da tecnologia dará mais transparência nos resultados da COOPERLIX?; tomando conhecimento dos resultados e desempenho mensal da COOPERLIX, fará com que reduza a rotatividade dos cooperados?; O aumento e controle das produção dos materiais reutilizáveis e recicláveis contribuirá para que a COOPERLIX se liberte das amarras dos compradores intermediários de recicláveis?

Os objetivos que se têm, em vista definem, muitas vezes a natureza do trabalho, o tipo do problema a ser selecionado, o material a coletar etc. Para Cervo (2007) através dos objetivos que podem ser intrínsecos ou extrínsecos procura-se determinar, com clareza e objetividade, o propósito do pesquisador com a realização da pesquisa.

Ainda para Cervo (2007), o objetivo geral procura determinar, com clareza e objetividade, o propósito do pesquisador com a realização da pesquisa, portanto, **o objetivo geral dessa pesquisa foi dar continuidade aos projetos desenvolvidos em parceria com a COOPERLIX e buscou-se contribuir para instrumentalizar os cooperados com estratégias de gestão, visando melhorias em seus processos administrativos, gerenciamento de produção, plano de sustentabilidade e qualidade de vida.**

Quanto aos objetivos específicos, que para Cervo, (2007) significa aprofundar-se as intenções expressas nos **objetivos gerais, foram de elaborar plano de trabalho para a gestão da COOPERLIX; desenvolver atividades de assessoria no sistema de gestão criando novos métodos no processo de produção, criar formulários de acompanhamento da produção, desenvolver um Sistema de Informações Gerenciais com a criação de um software de gestão e capacitar os cooperados no seu uso.**

A metodologia é um estudo que delimita a forma que se conduz a pesquisa, ou seja, são todos os métodos que utilizamos desde o começo até a conclusão da pesquisa. Segundo Oliveira (1999) a metodologia estuda os meios ou métodos de investigação do pensamento correto e do verdadeiro, que visa delimitar um determinado problema, analisar e desenvolver observações, criticá-los ou interpretá-los a partir de causa e efeito.

**No desenvolvimento desta pesquisa foram realizados estudos exploratórios através de revisões bibliográficas sobre temas específicos aplicados ao cooperativismo, empreendedorismo, resíduos sólidos urbanos, economia solidária, entre outros; colóquios periódicos com o orientador e como participante em projetos de resíduos sólidos urbanos**

**coordenados pelo Grupo de Pesquisa em Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial (GADIS), para direcionamento das ações e estudos dirigidos.**

Para Cervo (2007), estudos exploratórios através de pesquisa bibliográfica, são dados disponíveis em bibliotecas, banco de dados, meios magnéticos e eletrônicos, considera ainda que os documentos são de natureza primários, secundário e terciários, pois segundo o autor, os documentos primários são aqueles coletados em primeira mão, como pesquisa de campo, depoimentos, entrevistas etc. os secundários quando colhidos em relatórios, livros, revistas, jornais e outras fontes impressas, magnéticas ou eletrônicas, e terciários quando citados por outra pessoa.

O autor pondera ainda que a observação é aplicar atentamente os sentidos físicos a um objeto para dele obter um conhecimento claro e preciso, afirma que a observação por si só não é suficiente para constituir os conhecimentos de que a ciência se serve e que para a validação científica é necessário que o resultado da observação seja cuidadosamente registrado.

Para Cervo (2007) a observação participante, ocorre quando o observador, deliberadamente, se envolve e deixa-se envolver com o objeto da pesquisa, passando a fazer parte dele. Neste sentido, o pesquisador participa diretamente com o objeto de estudo e se aprofunda nas questões vivenciadas pela mesma.

Nesta pesquisa foi utilizado o **método de observação participante**, havendo a participação como pesquisador e observador, com isso, pretendeu-se observar os fatos vivenciados pela COOPERLIX, com o objetivo de saber e conhecer os processos de gestão e aplica-los para o bom desenvolvimento do trabalho proposto.

Os dados foram organizados na forma de tabelas, quadros, gráficos e fotos, juntamente com outras informações o texto que está estruturado em seis capítulos.

Na introdução, apresentamos as razões pelas quais desenvolvemos esta pesquisa, considerando nossa expertise em trabalhar na COOPERLIX por mais de dez anos, como apoiador representando a UNOESTE, definiu-se as problemáticas e os objetivos gerais e específicos que serão respondidos ao longo dessa pesquisa.

No capítulo um, discorremos sobre os fundamentos sobre lixo e resíduos sólidos os conceitos e definições de resíduos sólidos, sua classificação segundo as normas da ABNT e ANVISA, e quanto à natureza e origem de resíduos sólidos urbanos com relação ao meio ambiente, discutindo as legislações e normas com vistas à gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.

No capítulo dois, abordamos sobre cooperativismo, seu histórico e princípios, sua interface com a economia solidária, entendemos ser as cooperativas um agente ambiental

devido sua responsabilidade pela coleta e triagem dos materiais recicláveis e reutilizáveis. Nestes dois primeiros capítulos trabalhamos o referencial teórico, realizando um apanhado do que existe, de mais atual na abordagem sobre resíduos sólidos

No capítulo três, analisamos a situação dos resíduos sólidos urbanos em Presidente Prudente, estado de São Paulo, tendo como referência o Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos de Presidente Prudente (PGIRS), elaborado em 2012.

No capítulo quatro, apresentamos e caracterizamos o objeto de estudo (COOPERLIX) através do seu histórico e as ações desenvolvidas de educação ambiental, conscientização da população no que tange à segregação dos materiais reutilizáveis e recicláveis na fonte, a sua precarização dos trabalhos e informações sobre sua realidade atual.

No capítulo cinco, apresentamos o Sistema Gerencial Cooperlix *Open Source* (SGCOP), software customizado e desenvolvido para atender às necessidades de gestão e gerir informações de uma cooperativa de materiais recicláveis e reutilizáveis, a importância de um sistema de informações gerenciais para uma organização, as perspectivas e benefícios do sistema e suas funções.

No capítulo seis as considerações finais, resgatamos os principais pontos abordados e apresentamos nossas conclusões sobre a questão central deste trabalho.

**CAPÍTULO 1**  
**FUNDAMENTOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## 1 FUNDAMENTOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são considerados como um dos grandes problemas das sociedades atuais, concentrando-se com mais força nas áreas urbanas, onde contribuem com problemas ambientais já existentes e levam ao aparecimento de outros, quase sempre relacionados às formas ineficientes de gestão. Um outro fator importante e que este termo “resíduos sólidos” passou a fazer parte do cotidiano do cidadão comum nos últimos vinte anos. Sendo assim, neste capítulo, aborda-se os conceitos, definições, classificações dos resíduos sólidos urbanos. Em seguida uma breve discussão da legislação e normas que passaram a contribuir para uma melhor identificação do que é lixo e resíduos sólidos.

### 1.1 Conceitos e Definições de Lixo e Resíduos Sólidos

Para se compreender o significado da palavra lixo é necessário buscar sua origem e seus significados através de conceitos e definições. Podemos certificar que lixo seria todo o material inútil descartado, posto em lugar público, tudo aquilo que “jogamos fora”, “que não presta”. Uma outra conceituação bastante difundida qualifica o lixo como sendo as “sobras” no processo produtivo, particularmente as de origem fabril. (CALDERONI, 2003 apud WALDMAN, 2010, p. 18).

A palavra lixo enquanto substância desprezada pode ser confirmada quando avaliamos a etimologia da palavra – isto é, sua origem e significado ao longo da história. Nesse sentido, a convenção da Basiléia, foi um acordo internacional feito em março de 1989 por 175 países e pela União Europeia que teve como foco os problemas e os desafios colocados pelos resíduos perigosos, que entrou em vigor em 1992. Esta mesma convenção define lixo “como qualquer objeto ou substância cuja única finalidade seja a disposição”. Essa disposição, no contexto da convenção, comporta duas interpretações quanto ao destino dos resíduos: destinados à disposição final ou destinados à reciclagem. (JARDIM, YOSHIDA, MACHADO FILHO, 2013, p. 174-175)

Em inglês, as palavras *rubis*, *waste*, *trash*, *junk* e *garbage* tem o mesmo sentido de lixo. O mesmo ocorre com os termos *abfall*, *mull* e *kehricht* na língua alemã. De igual modo, *basura*, em castelhano; *déchet* em francês; *refiuti* em italiano. (WALDMAN, 2010)

No Brasil a origem da palavra lixo é de certo modo controvertida. Aparentemente procede de *lix*, palavra latina que significa cinza ou lixívia. A *lix* associa-se o verbo *lixare*, reportando o polir, arrancar o excedente. Segundo o Dicionário Houaiss da língua portuguesa

(2009, p. 1190) a palavra lixo data do século XIV, significa qualquer material sem valor ou utilidade, ou detido oriundo de trabalhos domésticos, industriais, que se joga fora... tudo o que se retira de um lugar para deixa-lo limpo, sujeira, imundície.

De qualquer modo, seu significado etimológico se vincula a algo que deve ser retirado de nosso convívio, que não faz falta a ninguém. Dentre outras terminologias, podemos destacar: *resíduo, refugo, restolho, tralha, sobra, resto, rebute, rejeito, detrito, descarte* (WALDMAN, 2010). Por extensão, a noção lixo no mundo ocidental está repleta de uma trama simbólica de valores pejorativos, levando-o à condição de resíduo, sendo incompatível com a convivência social.

Definitivamente, o lixo está associado e vinculado ao mal absoluto e como tal, justificariam até sanções divinas não muito veladas, como citado em Deuteronômio, (23: 12-15),

Também terás um lugar fora do arraial; e ali sairás fora. E entre as tuas armas terás uma pá; e será que, quando estiverdes sentado fora, então, com ela cavarás e, virando-te, cobrirás aquilo que saiu de ti. Porquanto, o SENHOR, teu Deus, anda no meio do teu arraial, para te livrar e entregar os teus inimigos diante de ti; pelo que o teu arraial será santo, para que ele não veja coisa feia em ti e se torne atrás de ti.

Como é possível perceber, a discussão sobre o lixo associa-se com uma numerosa série de temáticas, possibilitando múltiplo potencial de interpretações. Devemos também destacar que as leituras que, de uma forma ou de outra, questionam a carga de estereótipos que se classificam o lixo, posicionando-se em favor dos significados tradicionais atribuídos à palavra. Nesta ordem de especulações verifica-se a discussão que se trava desde as décadas finais do século passado postulando os resíduos – *ou melhor ainda, os resíduos sólidos* – denominação do que tradicionalmente é definido como lixo.

A denominação Resíduo ou Resíduo Sólido – *residuu* – do latim, tem em seu significado o que sobra de determinadas substâncias, e *sólido*, incorporado para diferenciá-lo de resíduos líquidos e gasosos (WALDMAN, 2010). Os resíduos é uma expressão visível, talvez a mais palpável dos impactos ambientais. Segundo a definição proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (1999), um resíduo é algo que seu proprietário não mais deseja, em um dado momento e em determinado local, e que não tem um valor de mercado. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 10004 (2004), apresenta uma proposta onde define resíduos como materiais decorrentes de atividades antrópicas, gerados como sobras de processos, ou os que não possam ser utilizados com a finalidade para a qual foram originalmente produzidos. Resultam, via de regra, do uso impróprio de materiais ou de energia, ou decorrem de processos produtivos inadequados ou mal geridos.

A Norma Brasileira Registrada (NBR), nº 10.004:1987, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), revisada em 2004, passando então a vigência da ABNT NBR 10.004:2004, estabelece que resíduos sólidos são os que se apresentam:

“No estado sólido e semissólido que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, bem como determinados líquidos cujas partículas tornem inviáveis o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (NBR 10.004:2004)

Segundo a ABNT (2004), define “lixo” ou “resíduos sólidos” como os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semissólidos<sup>2</sup> ou líquido<sup>3</sup>, desde que não seja passível de tratamento convencional”<sup>4</sup>.

Logarezzi, (apud LEAL et al, 2004, p. 222 - 224), faz uma revisão conceitual sobre o tema dos resíduos sólidos, cujo emprego com precisão pode contribuir significativamente para a sua compreensão.

“Resíduo - aquilo que sobra de uma atividade qualquer, natural ou cultural. Nas atividades humanas em geral, geramos resíduos (e não lixo); antes de ser gerado um resíduo pode ser evitado como consequência de revisão de alguns hábitos [...] antes de ser descartado um resíduo pode deixar de ser resíduo se a ele for atribuída uma nova função. [...] ou se sua função original for cumprida por mais um tempo em um novo contexto. [...] ao ser descartado um resíduo pode ter seu “status” de resíduo (que contém valores sociais, econômicos e ambientais) preservado, ao longo do que pode ser chamada de rota dos resíduos a qual geralmente envolve descarte e coleta seletivos [...] caso contrário, um resíduo pode, por meio do descarte comum, virar lixo [...]. A categoria de resíduos é ampla e inclui os resíduos particulados dispersíveis, os gasosos, os líquidos, os esgotos etc., gerados nos mais diversos contextos, como domicílio, escola, comércio, indústria, hospital, serviços, construção civil, espaço público, meios de transporte, agricultura, pesca etc.”

“Resíduo sólido – Resíduo que não é viável de ser disposto na rede de esgoto ou em corpos d’água, de acordo com a definição de norma da ABNT. É importante destacar que esse esforço classificatório faz uso não rigoroso do adjetivo “sólido”, do ponto de vista físico. Em decorrência, resíduos no estado líquido podem ser enquadrados como resíduos sólidos (na categoria da ABNT), como solventes, tintas, óleos etc. já os dispersos (gases e partículas) na atmosfera estão obviamente todos fora dessa categoria.”

Para Valle (2002, p. 51) “Há que considerar, entretanto, que um resíduo não é, por princípio, algo nocivo. Muitos resíduos podem ser transformados em subprodutos ou em

<sup>2</sup> Entende-se como substâncias ou produtos semissólidos todos aqueles com teor de umidade inferior a 85%.

<sup>3</sup> Válido somente para resíduos industriais perigosos.

<sup>4</sup> Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, Monteiro et al. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

matérias-primas para outras linhas de produção.”. O autor busca esclarecer que em alguns casos a nocividade de alguns produtos é relativa pois, com a aplicação de alguns processos químicos geram dois ou mais produtos que se destinam a mercados com demanda distintas e obedecem a regras de formação de preços com elasticidade diferentes. Cita como exemplo o cloro e a soda cáustica que em certo momento pode ter até valor negativo para seu produtor que deve assumir os custos de descartá-los como um resíduo de produção.

A PNRS (2010), define resíduos sólidos como: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível

## **1.2 Classificação dos resíduos sólidos**

A classificação dos resíduos sólidos se dá através das leis, legislação ambiental e normas técnicas, e existem várias maneiras de se classificar os resíduos sólidos, quanto a sua natureza e origem ou quanto as suas características físicas.

A primeira forma de classificação é a adotada pela ABNT e a segunda por vários autores da área por ser mais específica e detalhada

### **1.2.1 Classificação segundo as normas da ABNT**

A classificação dos resíduos sólidos, que incluem os resíduos pastosos e líquidos concentrados que não fluem por canalizações, divide-os em perigosos e não perigosos.<sup>5</sup> Essa divisão é consequência de que, de todo o volume de resíduos gerados pelo homem, apenas uma parcela relativamente pequena requer maior rigor em seu monitoramento e controle. Os resíduos perigosos podem ser classificados como inertes e não inertes e sua disposição é relativamente simples e pouco onerosa. Já os resíduos domiciliares e uma parcela importante dos resíduos industriais são resíduos não perigosos. A segregação, no ponto de geração de ambos os resíduos tem grande importância, pois reduz substancialmente os custos de tratamento e destinação final das diversas frações.

---

<sup>5</sup> A norma brasileira de resíduos sólidos NBR 10.004 divide resíduos sólidos em perigosos e não perigosos. Os não perigosos podem ser inertes e não inertes.

Quanto aos riscos potenciais de contaminação ao meio ambiente, a Norma NBR 10.004-2004 da ABNT apresenta a classificação dos resíduos sólidos conforme Quadro 1 em:

Quadro 1- Classificação de Resíduos Sólidos e Riscos Potenciais de Contaminação-ABNT

<b>Classificação dos Resíduos Sólidos</b>	<b>Riscos Potenciais de Contaminação ao Meio Ambiente</b>
<b>CLASSE I ou PERIGOSOS</b>	São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
<b>CLASSE II ou NÃO-INERTES</b>	São resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – perigosos – ou Classe III – Inertes
<b>CLASSE III ou INERTES</b>	São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem no. 8 (anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor turbidez e sabor.

Fonte: Adaptado pelo autor de Monteiro, José Henrique P. ... [et al], Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. IBAM, 2001 e ABNT NBR 10004:2004.

### 1.2.2 Classificação dos resíduos sólidos segundo a ANVISA

Segundo a Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – RCD 056-2008, os resíduos sólidos podem ser entendidos como sendo o lixo produzido pelos seres humanos durante suas atividades cotidianas, bem como por outros animais no seu processo de sobrevivência.

Nesta mesma resolução, diz que “o gerenciamento de resíduos sólidos é o processo sustentável para lidar com os lixos produzidos, incluindo a coleta, acondicionamento, processamento, armazenamento, reciclagem, transporte, tratamento e disposição final destes resíduos. Considerando que o os resíduos sólidos podem veicular microrganismos causadores

de doenças, o seu gerenciamento deve contemplar as boas práticas sanitárias em todas as etapas, visando à proteção da saúde pública e do meio ambiente”.

Classifica em cinco grupos os resíduos sólidos gerados em Portos, Aeroportos, Fronteiras e Recinto Alfandegados conforme definidos no Quadro 2:

Quadro 2 - Classificação dos Resíduos Sólidos Segundo as Normas da ANVISA

<b>Grupo A</b>	Resíduos que apresentam risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
<b>Grupo B</b>	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.
<b>Grupo C</b>	Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos, em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratório de pesquisa e ensino na área de saúde; laboratórios de análises clínicas; serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.
<b>Grupo D</b>	- Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
<b>Grupo E</b>	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), RCD nº 56 de 06 de agosto de 2008.

### 1.2.3 Classificação dos resíduos quanto à natureza e origem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) os resíduos sólidos podem ser classificados quanto à natureza e origem.

### 1.2.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os resíduos sólidos são agrupados em resíduos originários das residências (lixo domiciliar ou residencial), resíduos de serviços (lixo comercial), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos de construção civil e demolição (RCD), resíduos de poda e capina, resíduos de portos e aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários os resíduos de limpeza de bocas de lobo e os resíduos de varrição, de feiras e outros.

- a) **Resíduo domiciliar:** estes resíduos são gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais, é constituído sobretudo por restos de alimentos, papeis, papelão, vidros, metais, plásticos, madeira, trapo, couro, varreduras, capinas de jardim etc.
- b) **Resíduo comercial:** são resíduos gerados em estabelecimentos comerciais tais como, hotéis, restaurantes, lojas, estabelecimento, hipermercados e supermercados, atacadistas, escritórios, entre outros, cujas características dependem da atividade desenvolvida.
- c) **Resíduo de serviços de saúde (RSS):** compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população e animal, como hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análise clínicas, farmácias, centro de saúde, consultórios odontológicos etc. Segundo a NBR 12.808 da ABNT, os resíduos de serviços de saúde seguem a classificação de Resíduos Infectantes – Classe A – Resíduos Especiais – Classe B e Resíduos Comuns – Classe C, estes resíduos, embora represente uma pequena quantidade em relação aos resíduos gerados em uma determinada localidade, este exige atenção especial, com um correto acondicionamento, coleta, transporte, tratamento – geralmente utiliza-se equipamento denominado de autoclave específicos para esterilização de resíduos de saúde.

Em virtude de a legislação atribuir aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destino final dos RSS, grande parte dos municípios coletam e dão destinação final apenas para os resíduos desse tipo gerados em unidades públicas de saúde, ainda executada de forma parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino real dos RSS no Brasil. (ABRELPE, 2012)

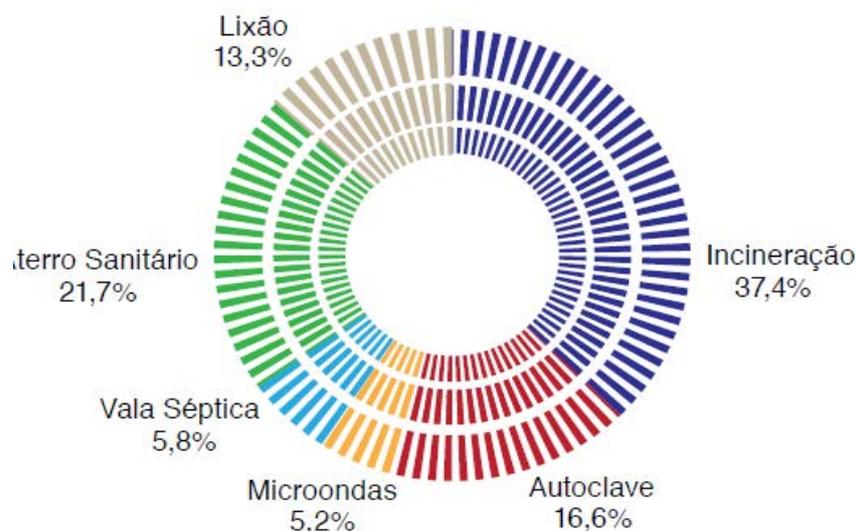


Figura 1 - Destinação Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2012

Fonte: Relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. ABRELPE, 2012

**d) Resíduos de construção civil (RCC) ou resíduo de construção e demolição**

**(RCD):** mais conhecido como entulho de obras, são rejeitos que em sua composição são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra.

Mesmo não representando o total de RCD gerado pelos municípios, esta parcela é a única que possui registros confiáveis e, portanto, é a que integra a pesquisa municipal realizada anualmente pela ABRELPE. (ABRELPE, 2012).

Ao compararmos os dados de RCD em 2012 com relação a 2011, constata-se um aumento de mais de 5% na quantidade coletada. (Quadro 3)

Quadro 3 - Quantidade total de RCD Coletado pelos municípios no Brasil

REGIÃO	2011	2012		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)	População urbana	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
BRASIL	106.549/0,656	163.713.417	112.248	0,686

Fonte: Relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. ABRELPE/IBGE, 2012.

No Brasil, a tecnologia construtiva normalmente aplicada favorece o desperdício na execução das novas edificações. Enquanto em países desenvolvidos a média de resíduos proveniente de novas edificações encontra-se abaixo de 100 kg/m<sup>2</sup>, no

Brasil este índice gira em torno de 300 Kg/m<sup>2</sup> edificado. Em termos quantitativos, esse material corresponde a algo em torno de 50% da quantidade em peso de resíduos sólidos urbanos coletada em cidades com mais de 500 mil habitantes de diferentes países, inclusive o Brasil. (MONTEIRO et al, 2001, p. 28)

- e) **Poda e capina:** também conhecido como lixo público, são resíduos presentes nos logradouros públicos, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.
- f) **Resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários:** são resíduos gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios, aviões e veículos de transporte. Os resíduos dos portos e aeroportos são decorrentes do consumo de passageiros em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças por conter organismos patogênicos nos materiais de higiene e de uso pessoal, em restos de alimentos. A transmissão também pode se dar através de cargas eventualmente contaminadas, tais como animais, carnes e plantas.
- g) **Resíduos de varrição, feiras e outros:** são aqueles advindos dos diversos serviços de limpeza pública urbana, estando incluídos os de varrição regular de ruas, limpeza e áreas de feiras livres, limpeza de praias, galerias, de córregos e de terrenos.

### 1.2.3.2 Resíduos Sólidos Industriais (RSI)

Os resíduos sólidos industriais são definidos como matéria-prima e insumos não convertidos em produto, são originários das mais diversas atividades dos ramos da indústria, e podem ser classificados como resíduos das indústrias de transformação, os resíduos radioativos e resíduos agrícolas.

- a) Resíduos das indústrias de transformação tais como o metalúrgico, o automotivo, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. Estes tipos de resíduos ou lixo industrial como é conhecido são resíduos muito variados como borras, lodos, óleos, cinzas, restos de matérias-primas como plástico, madeiras, fibras, borracha, metal, escórias, vidro, cerâmicas etc. Para estes tipos de resíduos adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se clarificar como: Classe I (Perigosos, Classe II (Não-Inertes e classe III (Inertes).

- b) Resíduos radioativos são os resíduos que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais. No Brasil, o manuseio acondicionamento e disposição final do lixo radioativo está sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
- c) Resíduos agrícolas são gerados das atividades da agricultura e pecuária e são formados basicamente pelos restos de embalagens de adubos, defensivos agrícolas, impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos extremamente perigosos e contaminantes, ração, restos de colheitas e esterco animal. Portanto, o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utiliza dos mesmos recipientes e processos empregados para os resíduos industriais Classe 1. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades. Os lixos provenientes de embalagens de agrotóxicos são considerados tóxicos e necessitam de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento.

Os resíduos sólidos industriais são um dos maiores responsáveis pelas agressões ao ambiente. Nele estão incluídos produtos químicos (cianureto, pesticidas, solventes), metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Os resíduos sólidos são amontoados e enterrados; os líquidos são despejados em rios e mares; os gases são lançados no ar. Desse modo, a saúde do ambiente, e conseqüentemente dos seres que nele vivem, torna-se ameaçada, podendo levar a grandes tragédias.

Para tratar a questão dos resíduos industriais, o Brasil possui legislação e normas específicas. Podemos citar a Constituição Brasileira em seu Artigo 225, que dispõe sobre a proteção ao meio ambiente; a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente; a Lei 6.803/80, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição; as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 257/263/258 e pôr fim a CONAMA 313, que dispõem respectivamente sobre pilhas, baterias e pneumáticos e disposição final dos resíduos industriais. Além disso, a questão é amplamente tratada nos Capítulos 19, 20 e 21 da Agenda 21- Rio 92.

### **1.2.3.3 Resíduos especiais**

Nos resíduos considerados especiais em função de suas características especiais, inserem-se os pneus, as pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes.

- a) **Pneus:** são muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como criadouros de mosquitos. Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam “ocos” na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento de gases extremamente eficiente e caro. Atualmente muitas prefeituras estão criando os chamados ECOPONTOS, que são locais de entrega voluntária de pneus inservíveis

Em 2009, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) instituiu a Resolução nº. 416, que determina aos fabricantes e importadores de pneus novos, com peso unitário superior a dois quilos, a coletarem e destinarem adequadamente os pneus inservíveis existentes no território nacional. Além disso, a resolução estabelece que sejam criados pontos de coleta desses pneus em todos os municípios com população superior a cem mil habitantes. Para cada pneu novo comercializado, fabricantes e importadores deverão dar destinação adequada a um pneu inservível. A Lei obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. (IBAMA/MMA<sup>6</sup>, 2014)

Em 04/09/2013, O Ibama apresentou relatório sobre prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis. Os dados revelam que a meta de destinação nacional calculada para o ano de 2012 atingiu aproximadamente 95% da destinação adequada prevista para fabricantes nacionais e importadores de pneus. Foram consolidadas as informações de 17 empresas fabricantes e 604 importadoras declarantes do Cadastro Técnico Federal (CTF). A meta foi fixada em 479.429,60 toneladas e o saldo de destinação atingiu 459.030,18 toneladas. Atualmente a Reciclanip criada em março de 2007, pelas empresas fabricantes de

---

<sup>6</sup> IBAMA/MMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e Ministério do Meio Ambiente (MMA). Relatório de Pneumáticos Resolução CONAMA nº 416/09 Disponível em < <http://www.ibama.gov.br/publicadas/brasil-atinge-95-de-destinacao-dos-pneus-inserviveis->> Acesso em 23 de janeiro de 2014.

pneus novos Bridgestone, Goodyear, Michelin, Pirelli e em 2010 a Continental juntou-se à entidade, realiza o trabalho de coleta e destinação de pneus inservíveis. Desde 1999, quando começou a coleta pelos fabricantes, mais de 1,3 milhão de toneladas de pneus inservíveis foram coletados, o equivalente a 270 milhões de pneus de passeio foi coletado e destinado adequadamente. (RECICLANIP, 2014)

- b) **Pilhas e baterias:** as pilhas e baterias têm como princípio básico converter energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível, podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) em seus compostos. Em função de suas características tóxicas e das dificuldades de impedir seu descarte junto com o lixo comum domiciliar, o MMA, publicou a Resolução nº 257 de 30 de junho de 1999 disciplinando o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final. As pilhas e baterias que contêm os metais citados possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como “Resíduos Perigosos – Classe 1”. (Monteiro et al, 2001).
- c) **Lâmpadas fluorescentes:** essas lâmpadas liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos Classe 1. Uma vez lançado ao meio ambiente, o mercúrio sofre uma “bioacumulação”, isto é, ele tem suas concentrações aumentadas nos tecidos de alguns animais (peixes por exemplo), tornando-os menos saudáveis, ou mesmo perigosos se forem consumidos com frequência.

### 1.3 Critérios na Classificação dos Resíduos Sólidos

Para Valle (2011, p. 52-53), esses critérios dos diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em oito classes:

- domiciliar – proveniente das residências, constituído sobretudo por restos de alimentos e embalagens; pode ocorrer alguns produtos pós-consumo com características perigosas; vulgarmente designado como lixo doméstico;
- comercial – originado em estabelecimentos comerciais e de serviços; pode ter variedade de materiais, na maioria inertes;

- industrial – resultante das atividades industriais; consiste geralmente de borras, lodos, óleos, cinzas, restos de matérias-primas; dependendo do tipo de indústria, pode conter uma gama de materiais e substâncias perigosas;
- hospitalar – também designado como resíduos de serviços de saúde, abrange resíduos patogênicos e infectantes, materiais laboratoriais, material perfuro cortante; pode ter frações radioativas;
- agrícola – resultante de atividades agrícolas e pecuárias; inclui as embalagens de pesticidas (resíduos perigosos de recolhimento obrigatório) e os restos de colheitas;
- público – resultado da limpeza urbana, inclui os resíduos de varrição, podas de árvores, restos de feiras livres, animais mortos em vias públicas;
- entulho – gerado em obras de construção civil, reformas e demolições; constituído geralmente de materiais inertes em grande parcela recicláveis;
- de terminais – recolhidos em portos e aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários; requer tratamento próprio pelo risco de disseminação de moléstias e epidemias.

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2.010, que trata da PNRS em seu artigo 13, adota a seguinte classificação para 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 (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 silviculturas, 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”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

### **1.4 Geração de Resíduos Sólidos Urbanos: Meio Ambiente, Desenvolvimento e Consumo**

Diante da capacidade e vocação das sociedades humanas para transformar o meio natural, o resíduo é inseparável das atividades desenvolvidas pelo homem, desde o seu surgimento, os seres vivos geram resíduos em suas atividades para a sua sobrevivência, tanto que, já nos primórdios da humanidade os resíduos já demandavam um foco obrigatório de atenções.

Os resíduos produzidos inicialmente eram basicamente excrementos. Posteriormente, com o início da atividade agrícola e da produção de ferramentas de trabalho e de armas, surgiram os restos de produção e os próprios objetos, após sua utilização.

Com o avançar de novas tecnologias, foram sendo desenvolvidos novos materiais de várias complexidades. O crescimento da população e o desenvolvimento das indústrias, além das mudanças de padrões culturais contribuíram de forma inequívoca para o desenvolvimento de novos materiais cada vez mais complexos em sua composição físico-química.

A transformação da matéria e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. Inicialmente o homem foi submetido às leis da natureza; posteriormente, tentou entendê-las e modificá-las.

A maneira como a produção e consumo estão sendo realizado desde então, exige recursos e gera resíduos, ambos em quantidades vultosas, que já ameaçam a capacidade de suporte do próprio Planeta, isto é, a quantidade de seres vivos que ela pode suportar sem se degradar.

A geração de resíduos começa com a extração, na qual se obtém a matéria-prima bruta, e em todas as etapas de transformação desta matéria-prima até se transformar em produto de consumo, continuam a gerar resíduos. Seria possível a redução dos resíduos sólidos com a diminuição da utilização da matéria-prima, uma outra condição seria o aumento da taxa de recuperação, reutilização ou reciclagem desses resíduos como podemos verificar no diagrama do ciclo de vida do produto (Figura 4).

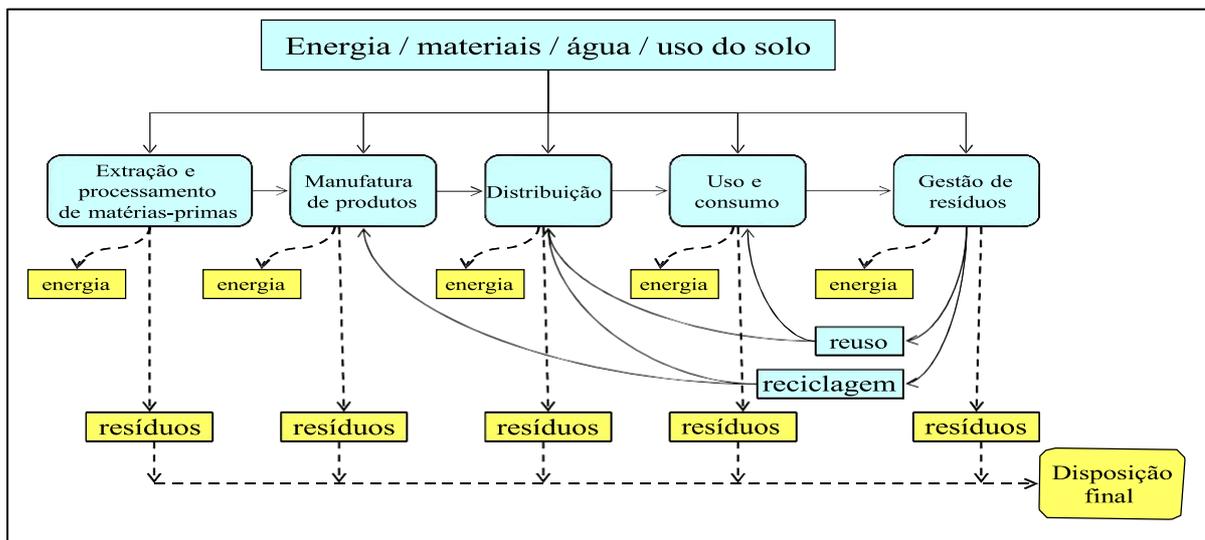


Figura 2 - Ciclo de Vida e suas Interações com o Meio Ambiente: um exemplo.

Fonte: Avaliação do ciclo de vida do produto como instrumento de gestão da cadeia de suprimento. Barbieri e Cajazeira, 2009.

Tais medidas, no entanto, dificilmente seriam aplicadas em nossa sociedade, portanto, tem que se procurar novas formas de gerir os resíduos, bem como será necessário preocupar-se com a indicação de novos locais para que possam ser depositados.

No Brasil, o quadro de geração e processamento de resíduos é preocupante, tanto pelas dimensões envolvidas como pela qualidade do processamento, a quantidade de RSU gerado equivale a 195 mil toneladas de resíduos domiciliares, o equivalente a 1,213 kg/hab./dia, para uma população de 160 milhões/hab., dos 5.565 municípios que tem destinação do RSU, 29,5% (1641) ainda tem destinação inadequada, ou seja, mandam os resíduos sólidos para os lixões, corpos d'água ou terrenos baldios, (ABRELPE, 2010).

Os dados registrados da população urbana e quantidade de geração de resíduos são apresentados na Figura 3,

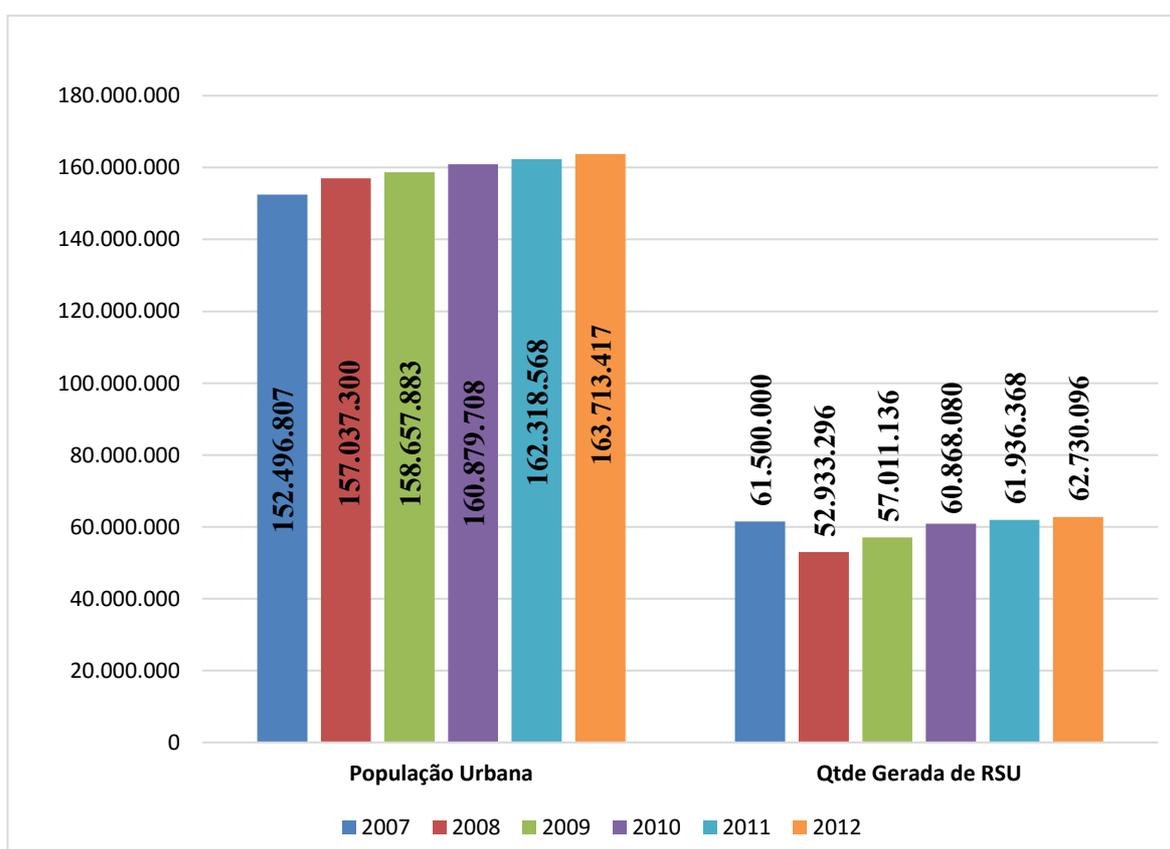


Figura 3 - Crescimento Populacional X Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil  
 Fonte: Elaborado pelo autor, com base de dados do Relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Abrelpe, 2012.

A geração de RSU no Brasil cresceu 1,3% de 2011 para 2012, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbana no país no mesmo período, que foi de 0,9%. Pode-se

observar no Quadro 4, que apesar de superar o índice de crescimento populacional, tiveram um declínio na sua intensidade a partir 2011.

Quadro 4 - Variação População Urbana X Variação Geração de RSU no Brasil

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Variação Pop. Urbana</b>	3,0%	1,0%	1,4%	0,9%	0,9%
<b>Variação Geração de RSU</b>	-13,9%	7,7%	6,8%	1,8%	1,3%

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, com base de dados do Relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Abrelpe, 2012.

Os reflexos dessas quantidades de geração de RSU decorre da incorporação de uma nova classe de consumidores da população brasileira<sup>7</sup> com a migração de uma boa parcela de consumidores das classes sociais D e E para a classe social C, em 1993 61% da população brasileira pertenciam às classes sociais D e E, e 31% na classe C, em 2011 esses números apresentaram mudanças singulares, passando a pertencer à classe C, 55% da população brasileira contra 33% das classes sociais D e E. Esses dados nos mostram um empoderamento familiar e por consequência melhoria no poder aquisitivo dos consumidores, outro fator é a mudança e sua concentração nos centros urbanos, atualmente segundo o IBGE (2010) a população brasileira residente nos centros urbanos é de 160.925.804 hab., em 57 milhões de domicílios.

Em uma década, o Brasil estará incorporando 43 milhões de consumidores às classes média e alta<sup>8</sup>, em 2013, 22% (44 milhões) da população brasileira pertence às classes sociais A/B, 54% (109 milhões) da população a classe C e 24% (48 milhões) às classes sociais D/E, em 2023 o quadro se altera ainda mais em 2023, 33% (71 milhões) da população pertencerão à classe social A/B, 58% (125 milhões) a classe social C e 9% (20 milhões) a classes sociais D/E.

Segundo a Abrelpe (2012), a participação das regiões do país no total de resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2012, manteve-se nos mesmos patamares do ano anterior, sem crescimento, ou seja, se comparada com a situação do ano anterior, constata-se que o quadro praticamente não se alterou. (Figura 4).

<sup>7</sup> Revista Hortifrúti Brasil, CEPEA-ESALQ/USP, 2011, ed. 130, p. 9

<sup>8</sup> O Novo Salto do Consumo, Revista Exame, ed. 1055, ano 47, nº 23, 11/12/2013, p. 1-19.

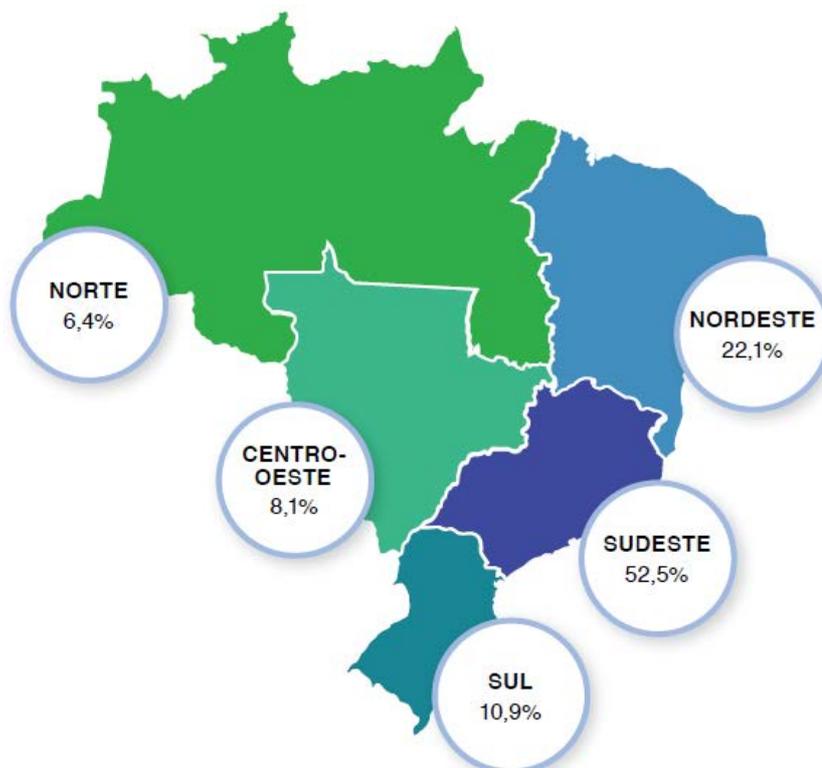


Figura 4 - Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado

Fonte: Relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. ABRELPE, 2012

A Agenda 21 Global, assinada na Rio 92, traz em seu capítulo quatro, item 4.3 a relevância em se atentar para o consumo como causador de diferentes impactos ambientais e sociais.

“A pobreza e a degradação do meio ambiente estão estreitamente relacionadas. Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios”. (AGENDA 21, cap. 4, p. 33)

Ainda no mesmo capítulo, no item 4.5 destaca:

Especial atenção deve ser dedicada à demanda de recursos naturais gerada pelo consumo insustentável, bem como ao uso eficiente desses recursos, coerentemente com o objetivo de reduzir ao mínimo o esgotamento desses recursos e de reduzir a poluição. Embora em determinadas partes do mundo os padrões de consumo sejam muito altos, as necessidades básicas do consumidor de um amplo segmento da humanidade não estão sendo atendidas. Isso se traduz em demanda excessiva e estilos de vida insustentáveis nos segmentos mais ricos, que exercem imensas pressões sobre o meio ambiente. Enquanto isso os segmentos mais pobres não têm condições de ser atendidos em suas necessidades de alimentação, saúde, moradia e educação. A mudança dos padrões de consumo exigirá uma estratégia multifacetada centrada na demanda, no atendimento das necessidades básicas dos pobres e na redução do desperdício e do uso de recursos finitos no processo de produção. (AGENDA 21, p. 33-34)

Nota-se que na proposta da Agenda 21, o Consumo Sustentável envolve a escolha de produtos que utilizaram menos recursos naturais em sua produção, que garantiram o emprego decente aos que os produziram, e que serão facilmente reaproveitados ou reciclados. Significa comprar aquilo que é realmente necessário, estendendo a vida útil dos produtos tanto quanto possível. Consumimos de maneira sustentável quando nossas escolhas de compra são conscientes, responsáveis, com a compreensão de que terão consequências ambientais e sociais – positivas ou negativas.

Mudança de comportamento é algo que leva tempo e amadurecimento do ser humano, mas é acelerada quando toda a sociedade adota novos valores. O termo “sociedade de consumo” foi cunhado para denominar a sociedade global baseada no valor do “ter”. No entanto, o que observamos agora são os valores de sustentabilidade e justiça social fazendo parte da consciência coletiva, no mundo e também no Brasil. Este novo olhar sobre o que deve ser buscado por cada um promove a mudança de comportamento, o abandono de práticas nocivas de alto consumo e desperdício e adoção de práticas conscientes de consumo.

Consumo consciente, consumo verde, consumo responsável são nuances do Consumo Sustentável, cada um focando uma dimensão do consumo. O consumo consciente é o conceito mais amplo e simples de aplicar no dia a dia: basta estar atento à forma como consumimos – diminuindo o desperdício de água e energia, por exemplo – e às nossas escolhas de compra – privilegiando produtos e empresas responsáveis. A partir do consumo consciente, a sociedade envia um recado ao setor produtivo de que quer que lhe sejam ofertados produtos e serviços que tragam impactos positivos ou reduzam significativamente os impactos negativos no acumulado do consumo de todos os cidadãos.

Para Ortigoza (2001), o Consumo Sustentável tem sido apontado como uma das possibilidades de minimização dos impactos gerados pelos resíduos sólidos. A essência do Consumo Sustentável é criar nos consumidores uma consciência ecologicamente seletiva, desenvolvendo novos hábitos de consumo mais responsáveis com menor volume de desperdício. Por tratar-se de um tema bastante atual e polêmico, pois envolve mudanças de atitude, aliadas ao um forte apelo de educação ambiental é um processo que só poderá ser alcançado a longo prazo

Por outro lado, o departamento de marketing das empresas, desenvolve ações e partem do princípio que o consumo tem que ser incentivado e tem como regra que com o aquecimento da economia, o sistema exige que as pessoas façam do consumo uma forma de vida e que tornem a consumo e uso de bens em rituais, que procurem a sua satisfação pessoal no consumo.

Desse modo, se faz necessário criar mecanismo para a redução de consumo e, por consequência, da geração exacerbada de resíduos.

Nas mobilizações que agitaram a Rio 92<sup>9</sup>, os resíduos ou o “lixo”, ganhou destaque em documentos ambientais globais, caso da *Agenda 21*. Esse texto endossado pela maioria dos países, adotou os 3 “R” – Redução, Reutilização e Reciclagem na gestão dos resíduos. Muitos textos de educação ambiental adotaram um bordão “reciclado” formado por 4 “R”: Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar (WALDMAN, 2010, p. 172), para o autor trata-se de um “quarteto” que contempla tanto o debate da alteração de hábitos visando a minimização dos refulos quanto o da otimização dos materiais.

Segundo Waldman (2010) o papel dos 4 “R” requereria duas ressalvas indispensáveis. Uma está relacionada com a escala de prioridades proposta por esta metodologia. A outra, com os cenários que materializam sua atuação. É importante considerar que os passos sugeridos pelos 4 “R” são obrigatoriamente hierárquicos: Repensar, a gestão de RS deixa de se prender aos processos de mitigação e da recuperação de matérias-primas, prepondera sobre Reduzir, reduzir é mais significativo do que Reutilizar e Reutilizar tem prioridade frente ao Reciclar.

Para Ortigoza (2001), deve-se educar primeiramente para a **redução**, afinal nem tudo que consumimos é realmente uma necessidade. Devemos passar a observar nossas necessidades “reais” e as “criadas” pela mídia. Posteriormente, deve-se educar para a **reutilização**, uma vez que muito dos produtos que consumimos podem servir para novos usos. A introdução desta prática em nossas vidas também minimiza os impactos dos descartáveis. O consumo sustentável deve estar associado à **reciclagem** dos resíduos gerados, ou seja, introduzindo-os novamente no sistema produtivo de forma que se transformem em novos produtos.

Neste contexto, a geração dos resíduos sólidos urbanos deve ser um motivo permanente de preocupações dos poderes municipais e estaduais, os quais através de seus órgãos fiscalizadores e de gestão, como o Comitê de Bacias Hidrográficas do Pontal do Paranapanema – (CHP-PP) e a Agência Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), vem procurando a contínua adequação dos municípios a um padrão aceitável de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Não podemos inibir o consumo haja vistas que a população não pode deixar de consumir para o bom desenvolvimento da economia, o que se deve é desenvolver ações de educação ambiental para as crianças e adolescente e campanhas educativas para mudança de

---

<sup>9</sup> A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, marcou a forma como a humanidade encara sua relação com o planeta. Foi naquele momento que a comunidade política internacional admitiu claramente que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza.

atitude aos adultos com o propósito de mudar seu comportamento no que tange à destinação correta dos resíduos sólidos principalmente dos recicláveis.

Agindo dessa forma o passivo ambiental contraído com a geração de resíduos poderá ser mitigado através da reutilização ou reciclagem dos materiais.

### **1.5 A Legislação e Normas com vistas à Gestão e Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos.**

Em agosto de 2010, foi sancionada a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pondo fim a um longo esforço que visava elaborar um único documento legal que consolidasse esse tema de grande importância para a conservação do meio ambiente e proteção da saúde pública. Essa lei dá as diretrizes para a gestão integrada de várias formas de resíduos sólidos incluindo os perigosos, mas excluindo os rejeitos radioativos. A lei define também as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos aplicáveis. Conceitos tais como logística reversa, responsabilidade compartilhada, gestão integrada, área órfã contaminada, controle social, planos e gerenciamento, são definidos na lei e têm suas áreas de aplicação determinadas.

Esta lei federal, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de setembro de 2010, é compensada pelo pioneirismo de sua concepção, de seus princípios, objetivos diretrizes e seus instrumentos. A PNRS prioriza e compartilha com todos, poder público das diferentes esferas, setor econômico e segmentos sociais como de catadores de produtos e embalagens recicláveis, a responsabilidade pela gestão integrada e pelo gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos, e se utiliza, para tanto de instrumentos “além do comando e controle”, como os acordos setoriais, as diversas modalidades de planos e instrumentos econômicos.

Institui um modelo participativo de implementação da responsabilidade compartilhada no sistema de logística reversa, priorizando os acordos setoriais e, sucessivamente, os termos de compromisso e os regulamentos. O funcionamento adequado da responsabilidade compartilhada na logística reversa acarreta a aplicação subsidiária da tríplice responsabilidade ambiental.

O fator complicador é que o advento seu deu quando muitos Estados e até Municípios, valendo-se de permissivo da atual Constituição, já tinham editado suas políticas estaduais de resíduos sólidos, como no caso do Estado de São Paulo, através da Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, e o Decreto nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que Regulamenta dispositivos da

Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976. O município de Presidente Prudente, estado de São Paulo, tem também legislação disciplinando sobre a matéria através da Lei Municipal nº 5.660, de 08 de novembro de 2001, que dispõe sobre a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos sólidos e dá outras providências.

Com relação às disposições da legislação estadual e municipal em conflito com as diretrizes federais, a própria Constituição prevê suspensão automática e imediata da eficácia dessas disposições no momento da entrada em vigor da norma geral federal.

Esta política apresenta um marco inovador e ousado na implementação da gestão compartilhada do meio ambiente, respaldada pelo art. 225 da Constituição Federal (CF), ao conceber uma abrangente articulação e cooperação entre o poder público das diferentes esferas, o setor econômico-empresarial e os demais segmentos da sociedade civil, em especial, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, com vistas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Como define o próprio texto legal, a

Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (art. 4º).

E de forma abrangente, como faz a Lei nº 6.938/81 em relação ao conceito de “poluidor”, a PNRS, sob outro viés, não repressivo, aponta que estão sujeitos à “observância de suas disposições as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos” (Art. 4º, parágrafo único).

Ainda elenca com um dos seus princípios fundamentais, a “cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (art. 6º, VI), destacando entre seus objetivos a “articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos” (art. 7º, VIII). Aponta como instrumento dessa mesma política “a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisa de novos produtos, métodos, processos e tecnologia de gestão,

reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos” (art. 8º, VI).

A PNRS contempla também a previsão de integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e demais produtos e embalagens (art. 7º, XII, da lei); do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associações dos catadores (art. 8º, IV, da Lei); da atuação dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos em parceria com tais cooperativas e outras formas de associação (art. 33, §§ 1º, 3º, III, da Lei).

O Decreto nº 7.404, de 23 de setembro de 2010, regulamenta a Lei nº 12.305, de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e da outras providências, em seu CAPÍTULO II – Da Coleta Seletiva, Art. 9º, parágrafo 1º diz que a coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final dos rejeito, conforme disposto no art. 54 da Lei nº 12.305, de 2010. No Art. 11, prioriza a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. Em TÍTULO IV – Da participação dos Catadores de [Materiais Recicláveis e Reutilizáveis em seu Art. 40, prioriza a participação de cooperativas ou associações, no Art. 41, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMRS), devem definir programas e ações para a participação em especial das cooperativas ou associações, devendo ser descritas nos respectivos planos de gerenciamento, em seu Art. 44, elimina todo entrave burocrático criado pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nos termos do inciso XXVII do art. 24, e dispensa a licitação na contratação de cooperativas ou associações, com a finalidade de melhorar as condições de trabalho e as oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A preocupação e a inserção das cooperativas de catadores na forma descrita contribuem para a promoção do “desenvolvimento sustentável com inclusão social”, fundamental na realidade brasileira, na esteira da concepção mais abrangente do “desenvolvimento humano” prestigiado pela ONU. (YOSHIDA, 2012, p. 11).

Esta concepção avançada acerca da gestão integrada e do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos tem como marco referencial a Agenda 21, fruto

da evolução do envolvimento da sociedade e da ampliação do leque de alternativas tecnológicas. Como preconiza o Capítulo 21 da Agenda:

O manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isto implica a utilização do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente. (CNUMAD<sup>10</sup>, 1992)

Na arquitetura prevista pela PNRS, o Poder Público deverá fazer a sua parte instituindo a coleta seletiva universal nos estados e municípios, além de gerenciar os aterros sanitários (que deverão receber somente rejeitos); o setor produtivo deverá operar modelos de logística reversa que se mostrem eficientes, preferencialmente modelos associados às cooperativas de catadores; os catadores deverão ser proativos e ingressar em massa nos programas de capacitação técnica e econômica; e a sociedade deverá mudar seu comportamento cotidiano, separando o lixo seco do úmido.

De maneira bastante sintética pode-se afirmar que a PNRS tem por objetivos a eficiência nos serviços e o estabelecimento de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos voltado ao aproveitamento de recursos.

Os municípios são responsáveis pela gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos seus respectivos territórios (Lei Federal nº 12.305/2010, art. 10) e, por consequência, detêm a titularidade para prover os serviços de limpeza urbana nesse espaço geográfico, o que inclui administrar, planejar, prestar diretamente ou delegar e fiscalizar as atividades que integram tais serviços. Uma nova sistemática deve ser adotada, com a incorporação de inovações, o desenvolvimento de novas facilidades e tecnologias e aprimoramento das ações e atividades até então existentes.

A gestão de resíduos é um processo e, como tal, é composto de sistemas conectados, que só funcionam adequadamente quando integrados. Não há solução única, não há medida isolada e nem planejamento ou desenvolvimento com base em apenas um ponto. (LEITE, 2012).

---

<sup>10</sup> CNUMAD: Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Com a diferenciação entre “resíduos sólidos<sup>11</sup>” e “rejeitos<sup>12</sup>” trazida pela PNRS – aliada às definições de destinação e disposição final<sup>13</sup> adequadas, uma nova fase deverá ser iniciada na gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

O modelo de gestão integrada de RSU previsto pela PNRS, a cargo dos municípios e do Distrito Federal, deverá cobrir integralmente o fluxo de resíduos, com a plena universalização da coleta e viabilização da destinação ambientalmente adequada e sustentável da totalidade dos materiais descartados. A esse novo processo deverão ser adicionados esforços de redução na geração, com medidas de reutilização, os quais deverão ser agregados às ações de separação e reciclagem, permitindo a recuperação dos materiais e da energia contida nos resíduos.

No quadro 5, podemos verificar o que muda no sistema de coleta seletiva com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Quadro 5 - O que muda na coleta seletiva com a PNRS

Agente		Coleta Seletiva	Antes da PNRS	Depois da PNRS
Consumidor		Coleta Seletiva	Voluntária	Obrigatória quando existe a coleta seletiva ou a logística reversa. Separação em resíduos secos e úmidos.
Poder Público	Municipal	Coleta Seletiva	Voluntária Existente em menos de 10% dos municípios do país	Obrigatória para acessar recursos: <ul style="list-style-type: none"> <li>•02 anos para a elaboração de planos com metas de coleta seletiva</li> <li>•Metas de redução de disposição final em aterros e lixões</li> <li>•Prioriza a contratação de organizações de catadores</li> </ul>
		Acordos setoriais e Termos de compromisso com o setor privado	Inexistentes	Voluntários

<sup>11</sup> Lei nº 12.305/2010. Art. 3º, XVI: “resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante da atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornarem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.

<sup>12</sup> Lei nº 12.305/2010. Art. 3º, XV: “rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”.

<sup>13</sup> Lei nº 12.305/2010. Art. 3º, VII: “destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”.

Agente		Coleta Seletiva	Antes da PNRS	Depois da PNRS
	Estadual	Coleta Seletiva	Voluntária Obrigatória em alguns órgãos públicos estaduais	Obrigatória •Metas para a eliminação de lixões •Metas de coleta seletiva – apoio às organizações de catadores
	Federal	Coleta seletiva	Obrigatória em órgãos públicos	Obrigatória Planos federais, estaduais e municipais e do Distrito Federal
		Acordos setoriais e Termos de compromisso com o setor privado	Inexistentes	Obrigatórios
Organizações de catadores	Relação com poder público municipal		Parcerias, Convênios	Contratação de serviço
	Relação com setor privado		Parcerias	Contratação de serviço
Setor privado	Coleta seletiva		Voluntária	Obrigatória
	Acordos setoriais e Termos de compromisso com o setor público		Legislação CONAMA para alguns materiais	Obrigatórias Inicialmente para alguns setores*

Fonte: Besen, Gina R.. A questão da coleta seletiva formal. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, 2012, p. 400-401.

\*Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, óleo lubrificantes e seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes. E produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e demais produtos e embalagens, considerando prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

No capítulo três apresentamos a importância das cooperativas no processo de Gestão de Resíduos Sólidos, apresentando a história do cooperativismo, suas forças e fraquezas, seus modelos gestão e sua ligação com a economia solidária.

## **CAPÍTULO 2**

# **COOPERATIVISMO NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

## 2 COOPERATIVISMO NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Neste capítulo abordamos a história do cooperativismo, o contexto organizacional e social aos quais a cooperativa está inserida e as forças e fraquezas presentes no modelo de gestão, relativo às cooperativas e aos modelos de administração empresariais e aos moldes e abordagens do gerenciamento de pessoas. Para dar sustentação e apoio aos temas inseridos dentro de cada tópico utilizamos da bibliografia de autores e pesquisadores que são referência no segmento de cada assunto abordado.

### 2.1 Histórico do Cooperativismo

O cooperativismo nasceu entre meio às reflexões e lutas dos trabalhadores da época de 1830 que buscaram na cooperação solidária a solução para os problemas econômicos causados pela consolidação do capitalismo industrial. Apoiados em teorias de pensadores e filósofos como Proudhon, Fourier, Owen, King, Buchez, Blanc entre outros, eram as chamadas “cooperativas operárias” ou “cooperativas owenistas” ou em “cooperativas revolucionárias” onde se estabeleceram princípios norteadores, baseados nos valores de autoajuda, que significa que cada indivíduo pode e deve tentar controlar sua própria vida e, através de ação conjunta com outras pessoas alcançar seus objetivos; auto responsabilidade, no sentido de todos os cooperados assumirem a responsabilidade pela cooperativa; igualdade, que se manifesta no processo decisório da cooperativa, no qual cada cooperado tem o mesmo direito a voto; equidade, isto é, os cooperados que participam da cooperativa de modo idêntico devem ter retorno econômico equivalente e solidariedade, que é a ação coletiva para satisfazer as necessidades individuais de cada cooperado desde que coincidente com as necessidades de todos os cooperados. (OCEPAR<sup>14</sup>, 2013)

Singer, (1999) complementa que o cooperativismo nasceu na Inglaterra, no final do século XVI, quando teve início a revolução industrial. Os trabalhadores das manufaturas, na época, eram qualificados e possuíam associações de ofício que controlavam o exercício profissional. Com a introdução das máquinas estes trabalhadores começam a sofrer a competição de fábricas, que empregavam pessoas não qualificadas, geralmente egressas do

---

<sup>14</sup>Fonte: Sistema OCEPAR-Organização das Cooperativas do Paraná.  
<[Http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/2011-12-05-11-29-42/2011-12-05-11-44-19](http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/2011-12-05-11-29-42/2011-12-05-11-44-19)>. Acesso em 06/03/2014.

campo. Os produtos industriais eram mais baratos do que os artesanais, de modo que em pouco tempo os trabalhadores manufatureiros ficavam sem trabalho. (SINGER<sup>15</sup>, 1999).

Na terceira década do século passado, o *owenismo*<sup>16</sup> tornou-se um movimento de massas na Inglaterra e passou a inspirar o nascente movimento das *trade-unions*<sup>17</sup>. Owen assumiu a liderança das lutas operárias e orientou os sindicatos a formar cooperativas de produção cada vez que fizessem greves, tendo em vista tomar o mercado dos capitalistas. Nesta época, centenas de cooperativas foram formadas e em diversas ocasiões os sindicatos tentaram levar a cabo a estratégia de Owen. A classe capitalista reagiu desencadeando violenta ofensiva contra as organizações dos trabalhadores: fizeram ‘*lock-out*<sup>18</sup>’ para expulsar os trabalhadores *owenistas* das empresas, organizaram listas negras contra o emprego de ativistas sindicais e obrigaram os empregados a assinar uma promessa de jamais se filiar a um sindicato. Com isso, parte dos sindicatos teve de fechar e outros passaram à clandestinidade. Como declínio do movimento operário, provavelmente muitas cooperativas também encerraram suas atividades. (SINGER, 1999)

Ao resgatarmos o cooperativismo e entende-lo como uma organização típica, primeiro precisamos analisar a origem do pensamento cooperativista, além, de traçar a solidez de sua doutrina e movimento desde sua primeira experiência em Rochdale, até os dias atuais nos movimentos brasileiro, e segundo a partir de uma visão organizacional, desenvolver uma perspectiva do que se entende por organização cooperativa, seguindo os preceitos da legislação em vigor, como ela se estrutura, seus formatos de gestão com foco em um empreendimento solidário.

Podemos observar que as primeiras tentativas de implantação têm sua origem no século XVIII, e existem na literatura, divergência quanto ao país de origem onde se iniciou as experiências cooperativistas. Alguns autores defendem que o cooperativismo surgiu na França em 1808, pautada pelas ações de Fourier, defensor da formação de colônias familiares como uma solução para os problemas sociais. Tais colônias seriam formadas por comunidade

---

<sup>15</sup> SINGER, Paul, (In: CUT BRASIL. Sindicalismo e economia solidária: reflexões sobre o projeto da CUT. São Paulo: CUT, 1999. p. 23-28).

<sup>16</sup> Robert Owen, concebeu o cooperativismo, investiu em ensino e no desenvolvimento da vida comunitária, envolveu-se com o socialismo inglês, tratou de assuntos relacionados à urbanização e implementou estratégias de gestão inovadoras, destinadas à promoção da qualidade de vida do trabalhador, 1771 a 1858.

<sup>17</sup> *Trade-Unions*: são predecessoras dos sindicatos, firma de organização dos trabalhadores com considerável nível de organização, o século XIX foi um período muito fértil na produção de ideias antiliberais que serviram à luta da classe operária, seja para obtenção de conquistas na relação com o capitalismo, seja na organização do movimento revolucionário cuja meta era construir o socialismo objetivando o comunismo. O mais eficiente e principal instrumento de luta das *trade-unions* era a greve.

<sup>18</sup> Lock-outs: Dispensa temporária pelos empregadores de seus empregados com o fito de impor-lhes condições de trabalho ou em represália a algum fato prejudicial à operação normal da empresa.

societária, responsáveis por promover a igualdade e o fim do assalariamento. A outra corrente que autores que domina a maior parte da literatura sobre cooperativismo, aponta o surgimento da história do cooperativismo na Inglaterra, há quase 170 anos, quando da fundação da Rochdale Society of Equitabler Pionners, em 1844, na região de Rochdale Manchester.

Ao levarmos em consideração a opinião dos autores que predominam na literatura o início do cooperativismo à experiência de Rochdale. Na tradição dos fundadores da primeira cooperativa "moderna" - os Pioneiros de Rochdale - os membros de cooperativas devem crer nos valores éticos de honestidade, transparência, responsabilidade social e interesse pelos outros.

Estes princípios nortearam a forma de atuação dos pioneiros de Rochdale e, mesmo tendo sido revistos pela Aliança Cooperativa Internacional (ACI) em três ocasiões: 1937 em Paris, 1966 em Viena e em 1995 em Manchester são, ainda hoje, os alicerces de todas as cooperativas do mundo, conforme descreve Tesch<sup>19</sup>, (2008)

**Princípio - Adesão livre e Voluntária** - As cooperativas são organizações abertas a todas as pessoas aptas a usar seus serviços e dispostas a aceitar as responsabilidades como sócios, sem discriminação social, racial, política ou religiosa e de gênero.

Esse princípio impede o ingresso na cooperativa de possíveis aventureiros, de pessoas capazes de comprometer os objetivos da associação. Disciplina a admissão de pessoas na cooperativa, a começar pela compatibilidade dos objetivos do interessado com os da cooperativa, e ao mesmo tempo descarta qualquer tipo de discriminação contra o interessado, seja de raça, origem, crença etc. Propicia, na cooperativa, um ambiente favorável às discussões de interesse comum, visando a atender às necessidades coletivas do grupo.

**Princípio - Controle Democrático pelos Sócios** - As cooperativas são organizações democráticas, controladas por seus sócios, os quais participam ativamente no estabelecimento de suas políticas e na tomada de decisões. Nas cooperativas singulares, os sócios têm igualdade na votação (um sócio, um voto), independente do volume de quotas-partes.

O segundo princípio, possibilita aos associados participar das decisões administrativas que determinam a produção, a comercialização ou a prestação dos serviços na cooperativa e para terceiros. Tratar da autogestão na cooperativa, por meio da qual o próprio associado exerce a direção e a fiscalização da cooperativa, eliminando-se a relação empregado-empregador.

---

<sup>19</sup> TESCH, W. <http://cooperativismodicionariobasico.blogspot.com.br/>, acessado em domingo, 29 de dezembro de 2013

Busca também, conscientizar os sócios da responsabilidade de todos dentro da cooperativa, principalmente no que se refere às políticas financeira e econômica da associação.

**Princípio - Participação econômica dos Sócios** - Os sócios contribuem de forma equitativa e controlam democraticamente o capital de suas cooperativas. Parte deste capital é de propriedade comum das cooperativas. Usualmente os sócios recebem juros limitados (se houver algum) sobre o capital, como condição de sociedade. Os sócios destinam as sobras aos seguintes propósitos: desenvolvimento das cooperativas (possibilitando a formação de reservas, parte destas podem ser indivisíveis); retorno aos sócios na proporção de suas transações com as cooperativas e apoio a outras atividades que forem aprovadas pelos sócios.

Este princípio, busca assegurar aos sócios o controle de sua participação econômica na cooperativa, bem como um retorno financeiro proporcional ao volume de sua produção comercializada com a cooperativa ou aos serviços prestados aos tomadores de serviços. Permite discutir e opinar sobre os valores percentuais que constituirão o capital social da cooperativa e respectivos reajustes, também, discutir e opinar sobre onde, como, quando e quanto investir na cooperativa, conforme os resultados das sobras líquidas ou lucros líquidos.

**Princípio - Autonomia e Independência** - As cooperativas são organizações autônomas para ajuda mútua, controladas por seus membros. Entrando em acordo operacional com outras entidades, inclusive governamentais, ou recebendo capital de origem externa, elas devem fazê-lo em termos que preservem o controle democrático pelos sócios e mantenham sua autonomia.

Possibilita aos associados firmar convênios, contratos etc. com terceiros, mantendo, ao mesmo tempo, a autonomia e a independência da cooperativa, principalmente em relação aos objetivos econômico, político e social almejados pela associação. Fiscalizar o cumprimento da missão e dos objetivos iniciais da cooperativa, defendendo-a contra possíveis intervenções externas de atravessadores, oportunistas, agiotas ou prestamistas etc. Possibilita exigir que todos na cooperativa se responsabilizem pelo acompanhamento e controle da administração interna, considerando a autonomia e a independência nas relações comerciais dentro e fora da associação.

**Princípio - Educação, Formação e Informação** - As cooperativas proporcionam educação e treinamento para os sócios, dirigentes eleitos, administradores e funcionários, de modo a contribuir efetivamente para seu desenvolvimento. Eles deverão informar o público em

geral, particularmente os jovens e os líderes formadores de opinião, sobre a natureza e os benefícios da cooperação.

O princípio quinto, possibilita aos associados; instalar na cooperativa o próprio Comitê Educativo, visando ao ensino da doutrina cooperativista e ao treinamento em gestão de cooperativas. Desenvolver intelectualmente os associados e seus familiares, e ainda a comunidade no qual a cooperativa se encontra instalada. Divulgar aos novos associados a missão e objetivos da cooperativa inicial.

**Princípio - Cooperação entre Cooperativas** - As cooperativas atendem seus sócios mais efetivamente e fortalecem o movimento cooperativo, trabalhando juntas através de estruturas locais, regionais, nacionais e internacionais (já temos diversos exemplos na prática de parcerias entre cooperativas: de consumo com agropecuárias, agropecuárias com trabalho, de consumo com artesanato, das habitacionais com as cooperativas de trabalho na construção civil etc.).

O princípio da cooperação possibilita, fortalecer o movimento cooperativista a partir da troca de informações e/ou de experiências entre cooperativas do mesmo segmento, levando em conta a produção, a comercialização ou a prestação de serviços gerais para os associados e/ou terceiros. Discutir e opinar as organizações representativas da classe cooperativista – a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), e as Organizações das Cooperativas Estaduais (OCE's) –, considerando a qualificação de seus titulares, o destino e o controle das contribuições cooperativistas, os objetivos e as finalidades, e o tamanho dessas representações. Obter maior economia, a partir da distribuição de produtos em conjunto com cooperativas do mesmo segmento ou com outras de âmbito local, estadual, nacional ou internacional.

**Princípio - Preocupação com a Comunidade** - As cooperativas trabalham pelo desenvolvimento sustentável de suas comunidades, através de políticas aprovadas por seus membros. Este sétimo princípio foi especialmente instituído pelo Congresso da Aliança Cooperativa Internacional em setembro de 1995.

Este princípio possibilita assegurar direitos iguais aos benefícios gerados pela economia da cooperativa, independentemente das condições econômicas, política e social de cada um, dentro e fora da associação. Opinar e influenciar, através do voto, as decisões gerais da cooperativa, desde a determinação de seus objetivos gerais até a escolha de seus dirigentes e conselheiros fiscais. Participar, através do voto, das decisões administrativas relacionadas

com preços, quantidades, qualidade, prazos, contratos etc. dos produtos que serão comercializados com a cooperativa ou da prestação de serviços aos tomadores de serviços.

Os princípios tratados abaixo – Um Homem, um Voto e Retorno das Sobras – citados por Crúzio (2005, p. 37-39),

“não foram abordados na reunião da ICA de 1995, mas foram citados em reunião de 1996, como desdobramentos, respectivamente, dos princípios de Controle Democrático pelos Sócios e da Participação Econômica dos Sócios, cujas regras e/ou normas ainda prevalecem no Estatuto Social das cooperativas”.

**Princípio - Um Homem, um voto** - na cooperativa, cada cooperado tem um voto, independentemente do número de quotas-partes, e direito a votar e ser votado.

Esse princípio possibilita, direitos iguais aos benefícios gerados pela economia da cooperativa, independentemente das situações econômica, política e social de cada um, dentro e fora da associação. Através do voto, emitir opinião e influencia as decisões gerais da cooperativa, desde a determinação dos objetivos gerais da cooperativa até a escolha dos dirigentes e conselheiros fiscais, e também, participar das decisões administrativas relativas a preços, quantidade, qualidade, prazos, contratos etc. dos produtos a serem comercializados com a cooperativa, ou relativas à prestação de serviços aos tomadores de serviços.

**Princípio - Retorno das sobras** - a cooperativa não visa lucros, o que seria remuneração do capital. Se houver sobras no fechamento do balanço anual, essas sobras se destinam aos fundos previstos no Estatuto da cooperativa, ficando o restante à disposição da Assembleia Geral, que decide livremente sobre sua destinação. Se os cooperados decidirem pela distribuição dessas sobras, serão distribuídas proporcionalmente à participação de cada cooperado.

Este princípio possibilita ao associado, opinar e decidir, conscientemente, sobre os resultados e a aplicação das sobras líquidas ou lucros líquidos. Discutir e exercer influência nos valores percentuais a serem retirados das sobras líquidas para a constituição do Fundo de Reserva e do Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social (Fates). Controlar as próprias despesas e as sobras líquidas ou lucros líquidos, proporcionalmente ao volume de sua comercialização na cooperativa ou aos serviços prestados aos tomadores de serviços da associação.

Para Ricciardi (2000, p. 58), “a ideia do cooperativismo veio da constatação de que a cooperação – fazer coisas junto com outras pessoas – era a melhor maneira para encontrar as soluções que interessavam a determinado grupo de indivíduos”.

Segundo o pensador cooperativista Fauquet (apud RICCIARDI, 2000, p. 59),

“...o objetivo principal da instituição cooperativa é melhorar a situação econômica de seus membros. Mas pelos meios que ela adota, pelas qualidades que exige e desenvolve nos associados atinge o objetivo mais alto. A finalidade da cooperação é formar homens responsáveis e solidários, a fim de que cada um atinja uma completa realização pessoal e, todos juntos, uma completa realização social”.

O cooperativismo não apregoa a extinção da propriedade privada nem antepõe empecilhos à iniciativa e às liberdades individuais. Porém, como é uma doutrina econômica que privilegia o social, motiva os indivíduos no sentido de procurarem atender às suas necessidades em solidariedade com os demais. Dessa forma, tudo fica mais simples e fácil, pois em grupo as forças se multiplicam e os resultados alcançados podem ser bem melhores. É importante ressaltar que o cooperativismo não condena a riqueza, mas estimula o seu uso em benefício de todos. Respeitando os esforços e méritos individuais, é uma economia racional e inteligente que combate o egoísmo exacerbado e a ambição desmedida. (RICCIARDI, 2000).

## **2.2 As Cooperativas e suas Interfaces com a Economia Solidária no Brasil**

De acordo com Pinho (1962, apud OLIVEIRA, 2010) o surgimento do cooperativismo no Brasil se deu na década de oitenta do século XIX, quando algumas pessoas que se interessavam pelas questões sociais já se preocupavam com a necessidade de organização dos trabalhadores, sobretudo, após a desorganização das relações entre os patrões e os empregados, decorrente da abolição da escravatura.

Um dado importante a ser avaliado, é que as cooperativas que foram criadas no Brasil traziam na época duplos interesses, ou seja, ora eram criadas por interesses dos próprios associados, ora pelos interesses de alguns patrões. Maurer Junior (apud OLIVEIRA, 2010, p. 249) cita como um bom exemplo sobre o interesse patronal “é o caso da Cooperativa de Camaragibe, em Pernambuco, que foi criada por interesse do proprietário de uma fábrica, cujos trabalhadores se tornaram proprietários/cooperados.”

Com foco nas cooperativas populares, vários atores atuam neste campo, os representantes da União das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária (UNICAFES), a União e Solidariedade das Cooperativas e Empresas de Economia Solidária do Brasil (UNISOL), a Confederação das Cooperativas de Reforma Agrária do Brasil (CONCRAB), a Associação dos Trabalhadores de Empresas Autogeridas (ANTEAG) e a Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCP's). Estas participações,

somados a outras iniciativas isoladas e conjuntas, foram responsáveis pelo surgimento e expansão do cooperativismo popular.

Podemos afirmar que o cooperativismo no Brasil, surgiu, se reforça e se expande dentro do contexto de enfrentamentos de modelos econômicos, reforçando as práticas de economia solidária e trazendo consigo variadas formas de produção, uso e reprodução de capital social.

### **2.2.1 Economia Solidária**

A Economia Solidária, vem se apresentando, nos últimos anos, como inovadora alternativa de geração de trabalho e renda, sendo um fator preponderante na inclusão social.

Para Gaiger (2007, apud ZANIN, 2009, p. 150-151)<sup>20</sup>. A economia solidária é um movimento social que propõe a substituição da matriz econômica sedimentada num sistema de valores baseados no lucro, na acumulação e na competição por uma outra matriz econômico-produtiva resultante de um sistema de valores centrados no bem-estar social e na cooperação. A economia solidária tem como valores o trabalho, o saber e a criatividade humana, caracterizando-se por ter alta racionalidade social.

Segundo Singer (2008, p. 131), “É possível organizar a produção em grande escala sem ser pelo molde do grande capital” o autor cita como exemplo as cooperativas de produção e de consumo, bem como a experiência coletivista do movimento kibutziano em Israel. Para ele, é possível e necessário encontrar formas de quebrar o isolamento da pequena e microempresa e oferecer a elas possibilidades de cooperação e intercâmbio que aumentem suas probabilidades de êxito. O nome que dá a esta nova forma de organização é Economia Solidária, cuja ideia básica é assegurar a cada um, mercado para seus produtos e uma variedade de economias externas, de financiamento, a orientação técnica e legal, através da solidariedade entre produtores autônomos de todos os tamanhos e tipos.

Ainda para Singer (1999), a economia solidária tem um caráter revolucionário, porque ao contrário do capitalismo, une o capital ao trabalho. No sistema capitalista o assalariado é um trabalhador sem poder e sem responsabilidade, por definição legal, enquanto na economia solidária este trabalhador tem seu papel definido: é um participante ativo, com poder e responsabilidade, o que se traduz numa emancipação do mesmo. E isso se dá tanto para homens

---

<sup>20</sup> Elementos Psicossociais e da Psicanálise do Vínculo Social em uma Cooperativa Augestionária: O Gênero e o Lixo. Sofia Reinach, Luis Guilherme Galeão-Silva. Economia solidária: tecnologias em reciclagem de resíduos para geração de trabalho e renda / Maria Zanin, (org.). São Carlos: Claraluz, 2009. E-book

como para mulheres, o que vai de encontro à proposta de superação da divisão sexual do trabalho proposta pela economia solidária.

Podemos afirmar que a economia solidária é uma perspectiva de desenvolvimento econômico e social baseado em novos valores culturais e novas práticas de trabalho e relação social, que visa sustentabilidade, a justiça econômica, social, cultural e ambiental conjugada com a democracia participativa. Singer (2002), considera os empreendimentos solidários como uma possibilidade de rompimento com o modo de produção capitalista. Afirma que o projeto cooperativo já é antigo, sendo concebido como alternativa socialista ao capitalismo industrial e que foram inúmeras as tentativas de coloca-los em prática, e com uma lucidez e total isenção diz “Fico tentado a acrescentar: tendo a maioria fracassado” (SINGER, 2008).

Para o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), economia solidária é um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Sem explorar os outros, sem querer levar vantagem, sem destruir o ambiente. Cooperando, fortalecendo o grupo, cada um pensando no bem de todos e no próprio bem. Compreende uma diversidade de táticas econômicas e sociais organizada sob a forma de cooperativas, associações, clubes de troca, empresas autogestionárias, redes de cooperação, que realizam atividades de produção de bens, prestação de serviços, finanças solidárias, trocas, comércio justo e consumo solidário.

Ainda para Gaiger (2007, apud ZANIN, 2009, p. 151), “A autogestão e a forma social de produção que caracteriza a modo de produção da economia solidária, essa utiliza o conceito de autogestão para a organização de seus trabalhadores. A característica essencial dessa forma de produção e que os donos dos meios são os mesmo que se utilizam deles. O empreendimento é dos indivíduos que ali trabalham, cada um tendo posse de uma parte”.

Considerando sua importância no contexto social e nas atividades laborais a economia solidária aponta para uma nova lógica de desenvolvimento sustentável com geração de trabalho e distribuição de renda, mediante um crescimento econômico com proteção dos ecossistemas, isso sem contar que seus resultados econômicos, políticos e culturais são compartilhados pelos participantes, sem distinção de gênero, idade e raça.

### **2.3 A Cooperativa como Organização**

Antes de abordarmos a Cooperativa como organização, é importante apresentarmos uma visão geral e social do que é “Organização”.

Hoje podemos dizer que vivemos numa sociedade eminentemente organizacional. Nas sociedades complexas, o homem, em todas as etapas de sua vida, desde o nascimento até a

morte, depende das organizações, é controlado por organizações e nelas passa a maior parte de seu tempo.

Apesar e as organizações não serem uma invenção moderna – podemos citar, na Antiguidade, as antigas construções da Babilônia, os grandes impérios chineses, o Arsenal de Veneza etc., como exemplos de organizações de certa eficiência –, é lícito acrescentar, que nossa sociedade tem mais organizações, que satisfazem maior variedade de necessidades sociais e pessoais, incluem a maior proporção de seus cidadãos e afetam um segmento mais amplo de suas vidas. Esse aumento de amplitude e racionalidade das organizações não se realizou sem custo social e humano. Muita gente que trabalha para as organizações sente-se frutada e alienada em consequência de seu trabalho. A organização no entender de Etzioni (apud CURY, 2000, p. 104),

“[...] em vez de se converter em servidor obediente da sociedade, às vezes volta-se contra ela. [...] A sociedade moderna assemelha-se, muitas vezes, a um campo de batalha em que se enfrentam gigantes da organização. Todavia, todos são acordes que os efeitos indesejáveis na superam os consideráveis benefícios da organização.

Entretanto, em toda organização chega-se a um ponto em que a felicidade e a eficiência dependem de se sustentar mutuamente. Nem todo trabalho pode ser bem pago, nem todas as regras e ordens podem ser observadas. Dessa forma estabelece-se um verdadeiro dilema: como observa Etzioni, o problema das organizações modernas é como constituir agrupamentos humanos tão racionais quanto possível e, ao mesmo tempo produzir um mínimo de efeitos indesejáveis e um máximo de satisfação.

Selznick<sup>21</sup>(1957, p. 16 apud CURY, 2000, p. 115) entende que a simples criação da estrutura formal não determinará a criação e a sobrevivência de uma organização. É indispensável que a organização tenha sido originada pelas necessidades da coletividade. Assim como as pessoas, as organizações têm um caráter próprio que as distingue das demais, isto é, elas desenvolvem uma identidade própria.

Desse ponto de vista, as organizações podem ser consideradas como unidades sociais (agrupamentos humanos) intencionalmente construídas e reconstruídas, a fim de atingir objetivos específicos.

Podemos agora apresentar algumas definições de organização, indicando, de certa forma, diversas tendências em seu enfoque. Segundo Pfiffner & Sherwood (1974, p. 147 apud CURY 2000, p. 115), em sua obra *Organização administrativa*, “[...] organização é um tipo de

---

<sup>21</sup> SELSNICK, P. *Leadership in administration*. Chicago: Row Peterson, 1957, p. 16 ss. A FGV traduziu este livro em 1972.

associação em que indivíduos – em número tal que contatos pessoais se tornam difíceis de ocorrer – se dedicam a tarefas complexas e estão entre si relacionados por um consciente e sistemático estabelecimento e consecução de objetivos, mutuamente aceitos”.

Do ponto de vista tradicional, mecanicista, por exemplo, temos Fayol asseverando que organizar é constituir o duplo organismo, material e social da empresa. Mooney (1954, p. 1 apud CURY, 2000, p. 116), “[...] a organização é tão velha quanto a sociedade humana. [...] a organização como forma assume toda associação humana para lograr um propósito comum.”

Segundo Cury (2000, p. 116),

“Introduzindo o conceito de sistema, Steve conceitua organização como “o conjunto de pessoas que sistemática e conscientemente, combinam seus esforços individuais para a concretização de uma tarefa comum” Walter também inclui o conceito de sistema “organização é o arranjo sistemático das partes dependentes e independentes numa ordem, unidade ou todo funcional, para a consecução de objetivos planejados”

Portanto, conclui-se, do que foi apresentado, que a organização é um sistema planejado de esforço cooperativo no qual cada participante tem um papel definido a desempenhar e deveres e tarefas a executar.

No caso específico dessa pesquisa, é importante entender o que é uma cooperativa enquanto organização. Bem como como ela se organiza de forma ideal e estruturalmente a partir de seus ideais e princípios doutrinários.

Com o passar dos tempos as cooperativas foram se estruturando enquanto organização com o crescimento e aplicação das doutrinas e ideais cooperativistas. Para Ricciardi (2000, p. 62),

“Uma cooperativa é uma associação entre pessoas que pretendem o atendimento de necessidades comuns. As necessidades, no geral, são basicamente econômicas: produção agropecuária ou industrial, comercialização de produtos, oferta de serviços, aquisição de bens, acesso a operações financeiras, crédito e outras.”

De acordo com a Lei nº 5.754 de 16 de dezembro de 1971, que define a Política Nacional do Cooperativismo e institui o sistema jurídico das sociedades cooperativas em seu artigo 4º. “Cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados”.

Nesse mesmo artigo cita que as cooperativas se distinguem das demais sociedades pelas seguintes características:

- I. adesão voluntária, com número ilimitado de associados, salvo impossibilidade técnica de prestação de serviços;
- II. variabilidade do capital social representado por quotas-partes;

- III. limitação do número de quotas-partes do capital para cada associado, facultado, porém, o estabelecimento de critérios de proporcionalidade, se assim for mais adequado para o cumprimento dos objetivos sociais;
- IV. inaccessibilidade das quotas-partes do capital a terceiros, estranhos à sociedade;
- V. singularidade de voto, podendo as cooperativas centrais, federações e confederações de cooperativas, com exceção das que exerçam atividade de crédito, optar pelo critério da proporcionalidade;
- VI. quorum para o funcionamento e deliberação da Assembleia Geral baseado no número de associados e não no capital;
- VII. retorno das sobras líquidas do exercício, proporcionalmente às operações realizadas pelo associado, salvo deliberação em contrário da Assembleia Geral;
- VIII. indivisibilidade dos fundos de Reserva e de Assistência Técnica Educacional e Social;
- IX. neutralidade política e indiscriminação religiosa, racial e social;
- X. prestação de assistência aos associados, e, quando previsto nos estatutos, aos empregados da cooperativa;
- XI. área de admissão de associados limitada às possibilidades de reunião, controle, operações e prestação de serviços.

A Lei Federal nº 12.690, de 19 de julho de 2012, que dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho - PRONACOOOP; e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, exclui do âmbito desta lei, as cooperativas de assistência à saúde, as que atuam no setor de transporte regulamentado, as cooperativas de profissionais liberais e cooperativas de médicos.

Em seu artigo segundo e parágrafos 1º ao 2º, a Lei .... Define e da outras providencias sobre Cooperativa de Trabalho:

Art. 2º Considera-se Cooperativa de Trabalho a sociedade constituída por trabalhadores para o exercício de suas atividades laborativas ou profissionais com proveito comum, autonomia e autogestão para obterem melhor qualificação, renda, situação socioeconômica e condições gerais de trabalho.

§ 1º A autonomia de que trata o caput deste artigo deve ser exercida de forma coletiva e coordenada, mediante a fixação, em Assembleia Geral, das regras de funcionamento da cooperativa e da forma de execução dos trabalhos, nos termos desta Lei.

§ 2º Considera-se autogestão o processo democrático no qual a Assembleia Geral define as diretrizes para o funcionamento e as operações da cooperativa, e os sócios decidem sobre a forma de execução dos trabalhos, nos termos da lei.

Em outras palavras, *cooperativa* é a união de trabalhadores ou profissionais diversos, que se associam por iniciativa própria, sendo livre o ingresso de pessoas, desde que os interesses individuais em produzir, comercializar ou prestar um serviço não sejam conflitantes com os objetivos gerais da cooperativa. (CRUZIO, 2005, p. 13).

Segundo Tesch (1995, p. 12), a cooperativa “é administrada e desenvolvida em função unicamente dos seus associados e trabalhadores, técnicos e administradores, todos com os mesmos direitos e obrigações”. “[...] A cooperativa busca gerar de maneira autônoma um instrumento de produção ou prestações de serviços para melhor inserção no mercado de trabalho”.

Segundo as definições dos autores, podemos notar que a cooperativa é uma estrutura organizacional típica que visa a livre reunião de indivíduos para o alcance dos objetivos que são comuns a todos. É nesta visão ou foco que a difere das organizações mercantilistas, conforme definido acima.

O quadro que se pode examinar adiante, permite uma melhor visualização e análise das diferenças essenciais entre os dois modelos.

Outras variáveis que podem ser comparadas demonstram o sucesso ou fracasso de uma cooperativa. A diversidade do objeto econômico, o grau de participação e envolvimento dos sócios, a produtividade, as especialidades de trabalho dos sócios variam na sociedade cooperativa e em uma empresa mercantil. Também influem a cadeia produtiva onde opera uma cooperativa, o setor econômico, o tempo de constituição da cooperativa, o nível sociocultural dos associados, assim como, a qualidade da liderança constitui variável condicionante do êxito da cooperativa.

No quadro apresentado por Tesch (2000), verificamos as diferenças essenciais entre os modelos de uma organização cooperativa e uma organização mercantil:

Quadro 6- Comparações entre Organização Cooperativa e Organização Mercantil

<b>Organização cooperativa</b>	<b>Organização mercantil</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ O fator principal é o homem;</li> <li>▫ Cada pessoa conta um voto;</li> <li>▫ O controle é democrático;</li> <li>▫ É sociedade de pessoas que funciona democraticamente;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ O fator principal é o capital;</li> <li>▫ Cada ação ou quota conta com um voto;</li> <li>▫ O controle é proporcional ao capital;</li> <li>▫ É sociedade de capital que funciona hierarquicamente;</li> </ul>

<b>Organização cooperativa</b>	<b>Organização mercantil</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Os resultados retornam aos sócios proporcionais às operações;</li> <li>▫ Valoriza o trabalhador e suas condições de trabalho associado e vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Os dividendos retornam aos sócios proporcional ao capital;</li> <li>▫ Contrata o trabalho? Como empregado, subordinado e dependente.</li> </ul>

Fonte: As Perspectivas do Trabalho Associado em Cooperativas na Reestruturação Produtiva, Tesch, 2008.

Tesch (2008), neste mesmo artigo nos apresenta conforme quadro abaixo as comparações entre o trabalhador associado de cooperativa e o trabalhador empregado de uma empresa mercantil.

Quadro 7 - Comparativo entre Trabalhador associado de cooperativa e trabalhador empregado empresa mercantil

<b>Trabalhador associado</b>	<b>Trabalhador empregado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Não há grau de subordinação entre os trabalhadores ou destes ao cliente;</li> <li>▫ Participa das decisões e estabelece regras de funcionamento;</li> <li>▫ Recebe antecipação de resultados segundo a produção e não recebe um salário;</li> <li>▫ É um trabalhador associado, não tem carteira assinada, é considerado contribuinte individual pelo INSS;</li> <li>▫ Pode constituir os Fundos Cooperativos para satisfazer os “patamares mínimos” de descanso anual, poupança, seguros comuns, etc.;</li> <li>▫ FATES-Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social é obrigatório. Gerencia seu seguro de acidentes;</li> <li>▫ Os sócios podem conceder-se benefícios, desde que devidamente contemplado nas planilhas de custo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ O trabalhador é subordinado a um empregador;</li> <li>▫ Não participa das decisões;</li> <li>▫ Recebe salário segundo pisos determinados pelos sindicatos ou o mínimo de Lei;</li> <li>▫ Seu contrato é individual através da Carteira Assinada pelo empregador;</li> <li>▫ Pela condição de empregado, recebe direitos como férias, 13º salário, FGTS, e outros benefícios proporcionais aos salários, tudo calculado nas planilhas de custo e incluído no custo dos produtos ou serviços do empregador;</li> <li>▫ Seguro de acidente gerenciado pelo Estado;</li> <li>▫ Capacitação profissional, se houver interesse do empregador.</li> </ul>

Fonte: As Perspectivas do Trabalho Associado em Cooperativas na Reestruturação Produtiva, Tesch, 2008.

## 2.4 As Cooperativas: uma Agente Ambiental

Nas últimas décadas, os impactos causados sobre o meio ambiente pelos produtos e processos industriais, acrescidos dos grandes desastres ecológicos cada vez mais próximos e que fazem parte da vida moderna, tornaram-se mais visíveis à sociedade em geral, modificando hábitos de consumo em alguns países, bem como a percepção empresarial sobre a importância de canais reversos sobre sua imagem corporativa. No final do século XX, as sociedades mais desenvolvidas preocupavam-se com as crescentes quantidades de produtos descartáveis

provenientes de embalagens de alimentos em geral. No início do século XXI, as preocupações aumentaram em face do crescimento vertiginoso dos produtos eletroeletrônicos que constituem o que se convencionou chamar de ‘lixo eletrônico’. (LEITE, 2009, p. 9).

Segundo Cavalcanti (2003 apud SANTOS et al, 2011),

“o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável. Assim sendo, são visíveis os impactos resultantes desse modelo, nos quais cerca de metade dos rios estão seriamente contaminados, graves restrições no abastecimento de água, grande proliferação de doenças decorrentes do uso de águas contaminadas. Além disso, as elevadas concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera, efeito estufa, aumento do “buraco” na camada de ozônio, degradação do solo, extinção das espécies devido à degradação de *hábitats*, mudanças no clima, elevação de temperatura dos mares, dentre outros.”

Os problemas ambientais provocados pelos humanos decorrem do uso do meio ambiente para obter os recursos necessários para produzir bens e serviços que estes necessitam e dos despejos de materiais e energia não aproveitados no meio ambiente. Mas isso nem sempre gerou degradação ambiental, em razão da escala reduzida de produção e consumo e da maneira como a qual os seres humanos entendiam sua relação com a natureza e interagem com ela. (BARBIERI, 2007, p. 7). O aumento da escala de produção tem sido importante fator que estimula a exploração de recursos naturais e eleva a quantidade de resíduos. A crença de que a natureza existe para servir ao ser humano contribuiu para o estado de degradação ambiental que hoje se observa. Mas certamente foi o aumento da escala de produção e consumo, corroborado com a melhoria do poder aquisitivo dos trabalhadores que provocou e ainda provoca os problemas ambientais que hoje conhecemos.

Novos hábitos de consumo de estabeleceram após a grande guerra e intensificam-se mais claramente nas últimas décadas do século XX, com a enorme globalização observada. Hábitos atuais privilegiam a compra de quantidades crescentes de produtos, desvinculada de utilidade efetiva, mas obedecendo a novos e desafiantes benefícios trazidos por lançamentos com frequência cada vez maiores e com alta diversificação, visando atender a todos os micros segmentos de mercado.

Essas condições exigem das empresas novas formas de conduzir as suas estratégias obrigando-as a competir, inovar, colaborar ao mesmo tempo na busca de ganhar valor aos olhos dos clientes. No sentido de satisfazer a essas necessidades concorrenciais e globais da economia atual, os produtos apresentam acentuada redução do ciclo de vida mercadológico e de vida útil a chamada “obsolescência programada”, decorrendo uma característica de alta volatilidade em todas as dimensões mercadológicas.

Como consequência desse modelo de desenvolvimento que repercutiu na maioria dos estados brasileiros, principalmente no estado de São Paulo com a melhoria da renda das pessoas<sup>22</sup>, cresce também a geração de resíduos sólidos urbanos que configura o cenário dos problemas socioambientais nas décadas recentes, contribuindo para origem de graves consequências para o homem. Desse modo, as pressões sobre o meio ambiente resultam de um conjunto de fatores de ordem demográfica, econômica, social, cultural, política e antrópicas, contribuindo para a degradação do meio ambiente nos diversos territórios, além da qualidade de vida humana. (SANTOS et al, 2011).

A partir dos impactos supracitados, surge a necessidade de um modelo de sociedade que almeje a minimização de tais problemas, uma sociedade que apenas não cresça, mas se desenvolva sustentavelmente. Para isso, faz-se necessário o equilíbrio entre muitas dimensões, quais sejam: econômico, social, institucional, cultural e ambiental, contribuindo assim para o alcance do desenvolvimento sustentável.

Para o melhor entendimento, se faz necessário abordar conceitos sobre o que vem a ser “desenvolvimento sustentável”. Uma das mais elaboradas definições surgiu do Relatório de *Brundtland* (1987) que define como sendo o desenvolvimento *que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades*, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento de melhoria de condições de vida da população de um país, de uma região ou de um local específico, a transformação das estruturas produtivas para torná-las mais eficientes e, dessa forma, mais apropriada à geração de renda e bem-estar para as populações, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os *habitats* naturais.

Nesse sentido, observa-se uma estreita relação entre os resíduos produzidos por uma população com o tema “Desenvolvimento Sustentável”, uma vez que tal problemática recai exatamente sobre as principais dimensões da sustentabilidade, quais sejam: sociais, econômicas e ambientais, conforme Figura abaixo e descritos as relações:

---

<sup>22</sup> Em uma década, o Brasil estará incorporando 43 milhões de consumidores às classes média e alta, atualmente segundo a Revista Exame, ed. 1055 de 11/12/2013.

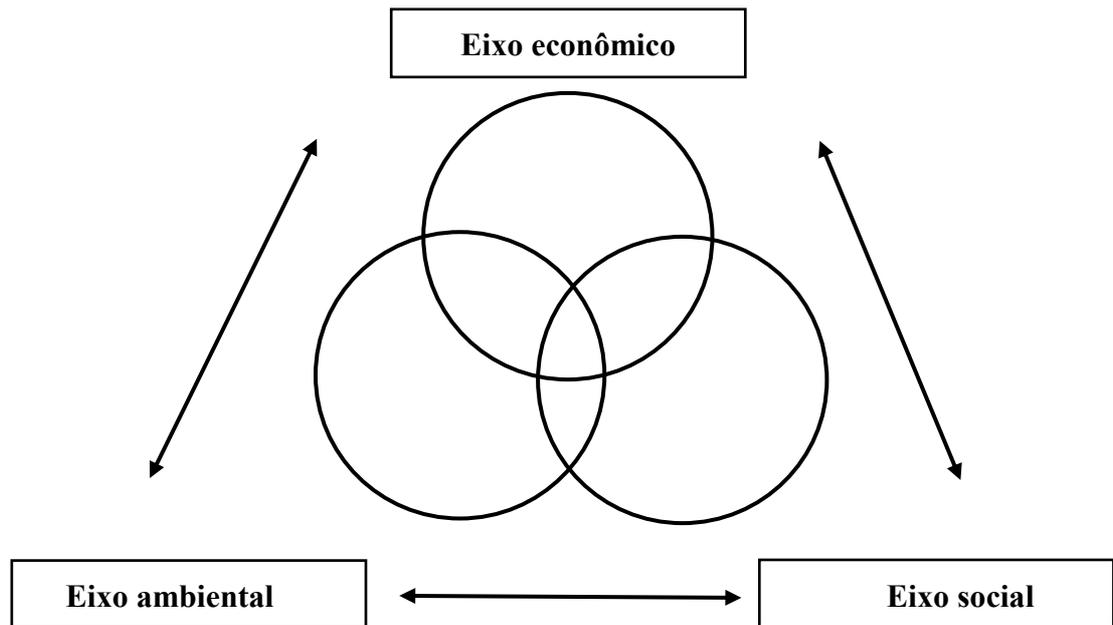


Figura 5 - Os três eixos da sustentabilidade  
 Fonte: Adaptado pelo autor de Dias, 2006 e Leite, 2009.

Existe uma relação com equidade **social** pelo fato de muitas pessoas sobreviverem do “reaproveitamento” do lixo produzido nas cidades, problema que também possui ligação com a questão **econômica** já que a reciclagem desses resíduos será uma fonte de renda para o catador/cooperado; e por fim, o equilíbrio **ambiental**, pelo fato da minimização dos resíduos em locais inadequados que causam fortes impactos no ambiente, ocasionando o desequilíbrio ambiental vivenciado atualmente. Portanto, o tratamento correto dos resíduos sólidos em uma localidade, contribuirá positivamente para a sustentabilidade da mesma de modo a diminuir significativamente os problemas ambientais decorrentes do acúmulo dos resíduos sólidos urbanos.

Assim como forma de contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável, destaca-se o papel das cooperativas de catadores de recicláveis que funcionam como um mecanismo de auxílio à redução dos efeitos maléficos causados pelo acúmulo de resíduos sólidos nos lixões urbanos, haja vista que o lixo produzido nas cidades é cada vez mais constituído de elementos de difícil degradação, que por meio de processos de reciclagem o impacto ambiental desses resíduos pode ser minimizado.

Segundo Wiego (2009, apud SANTOS et al, 2011), os catadores de material reciclável desempenham um papel significativo nos países em desenvolvimento. Dentre os benefícios que resultam da coleta de material reciclável, além da geração de renda para os trabalhadores

envolvidos, pode-se citar: a contribuição à saúde pública e ao sistema de saneamento; o fornecimento de material reciclável de baixo custo à indústria; a redução nos gastos municipais e a contribuição à sustentabilidade do meio ambiente, tanto pela diminuição de matéria-prima primária utilizada, que conserva recursos e energia, como pela diminuição da necessidade de terrenos a serem utilizados como lixões e aterros sanitários.

Entretanto, para o fortalecimento dos catadores, faz-se necessário a organização destes em associação/cooperativas. De acordo com Leite (2009), a formação de cooperativas de reciclagem em diversas regiões do Brasil tem sido objeto de investigação de pesquisas que mostram a importância da atividade para mitigar o impacto ambiental dos resíduos sólidos urbanos, por meio do trabalho de coleta seletiva de lixo.

De acordo com o mesmo autor, vários estudos já mostram as mazelas e dificuldades dessa profissão que começa a se organizar em cooperativas, com o apoio de setor público, privado e da sociedade civil. Essas cooperativas contribuem com a extensão da vida útil de produtos e embalagens por meio da coleta, separação e fornecimento de matéria-prima secundária para a indústria, além de ser um mecanismo importante no processo de logística reversa.

Assim sendo, percebe-se a importância das cooperativas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, de forma que contribui para a minimização dos problemas ambientais ocasionados por esses resíduos.

No capítulo três abordamos a situação dos resíduos sólidos em Presidente Prudente, Estado de São Paulo e os levantamentos realizados das gerações de resíduos par atender ao PGIRS.

## **CAPÍTULO 3**

# **A SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PRESIDENTE PRUDENTE, ESTADO DE SÃO PAULO**



concentrada nesta cidade e geram fluxos permanentes de pessoas e mercadorias. Essa concentração populacional e de comércio/serviços foi responsável no ano de 2012, por uma geração de resíduos estimada de 465 toneladas/dia conforme citado no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente - São Paulo (PGIRS), caracterizados pelas diversidades de atividades desenvolvidas pelos municípios na malha urbana e rural do município de Presidente Prudente a maioria dos quais ainda sem destinação adequada (em lixão), a despeito de todos os esforços que vem sendo envidados pelo poder público municipal e parceiros para seu tratamento adequado.

Segundo a Companhia de Desenvolvimento (PRUDENCO), a coleta convencional atinge 100% da malha urbana do município de Presidente Prudente, aproximadamente em 67.800 domicílios. A coleta seletiva a partir de 2012, passou a ser realizada pela COOPERLIX e COOPRUDENTE, atingindo aproximadamente 80% da malha urbana, conforme reportagem publica no jornal “O IMPARCIAL” de 18 de abril de 2013, caderno B.

A frequência da coleta é variável entre os bairros (há bairros com coleta diária e outros em 3 dias na semana, alternadamente) e entre esses a área central (com coleta diária). No que se refere à coleta de lixo, limpeza urbana, varrição de ruas e capinas, Presidente Prudente destaca-se como uma das cidades mais limpas e organizada do país.

Todavia, ainda enfrenta problemas com a disposição final do lixo coletado, atualmente realizada no lixão localizado no Distrito Industrial I “Antonio Crepaldi”, provocando impactos ambientais significativos nos solos, córregos, água subterrânea e no ar, em razão do escoamento e infiltração de chorume e queima do lixo pelos catadores que ali trabalham. A proximidade com o Distrito Industrial e bairros populares geram outros problemas, como mau cheiro, proliferação de vetores de doenças e desvalorização de imóveis urbanos e rurais.

O lixão representa hoje um dos maiores problemas ambientais do município de Presidente Prudente. Fechá-lo e construir um aterro sanitário constitui uma forte demanda dos agentes públicos da área ambiental do estado e da promotoria pública, com desdobramentos políticos e sociais (como a retirada dos catadores). Apesar de estar em trâmite o processo de licenciamento ambiental de área para implantação do aterro sanitário do município, com elaboração de EIA-RIMA (Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente), instrumentos exigidos na legislação ambiental brasileira, a aprovação e construção do aterro ainda não têm previsão. Recentemente no final de 2013, foi apresentada pela Prefeitura Municipal e PRUDENCO, uma nova proposta para recuperação do atual aterro sanitário (Lixão) com verbas da parceria entre os Ministérios Públicos Federal e Estadual e

CAIXA, nesta proposta o lixão seria recuperado e utilizado por mais dois anos, está proposta ainda não foi concretizada.

A construção do aterro sanitário virá resolver um problema histórico de Presidente Prudente, uma vez que sempre se dispôs o lixo de forma irregular em cabeceiras de drenagem e fundos de vales, em lixões localizados nas periferias da malha urbana, pondo em risco a qualidade ambiental e de vida da população.

Na história do município adotou-se a prática de dispor os resíduos sólidos para além da malha urbana, não se considerando a direção dos ventos, localização de mananciais e proximidade com residências, especialmente por serem, em sua maioria, bairros pobres (LEAL et al, 2002). Entretanto, com a expansão urbana, muitas áreas de disposição e seu entorno imediato foram incorporados aos novos bairros como locais que abrigam praças, campos de futebol, creches e escolas, alguns dos quais apresentam problemas de subsidência, afetando estrutura de construções, e contaminação das águas subterrâneas.

Conforme dados publicados no Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos (PGIRS), (2012), da cidade de Presidente Prudente, a geração diária de resíduos sólidos urbanos apresentava-se com as seguintes quantidades conforme Quadro 8 abaixo:

Quadro 8 - Representação da Geração Diária de RSU por categoria

<b>Tipo/Categoria</b>	<b>T/dia)</b>	<b>%</b>
Resíduos Sólidos Urbanos - RSU	218,73	47,0%
Resíduos de Construção e Demolição - RCD	212,60	45,6%
Varrição/Poda/Capina	31,16	6,7%
Resíduos Sólidos de Saúde - RSS	3,24	0,7
<b>Total</b>	<b>465,73</b>	<b>100%</b>

Fonte: GERES/SAPATA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente-São Paulo, 2012

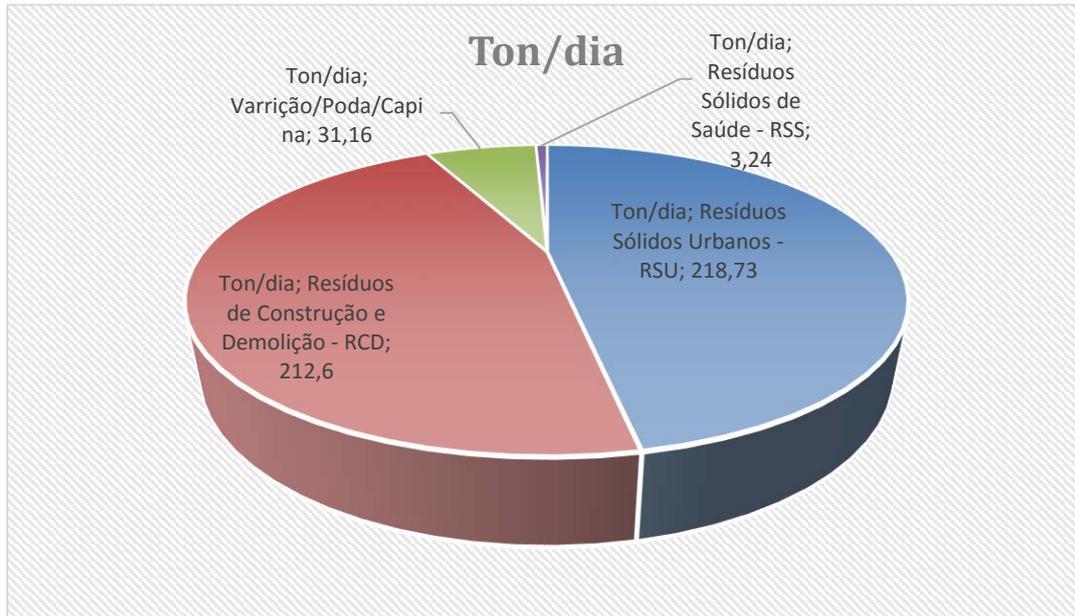


Figura 7 - Representação Gráfica da Geração Diária de RSU

Fonte: GERES/SAPATA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente-São Paulo, 2012

A Figura 8, mostra o momento da pesquisa inferencial descritiva e exploratório no processo de separação e pesagem dos resíduos sólidos e, no Quadro 9 os resultados gravimétricos de qualificação e quantificação dos RS do município de Presidente Prudente, gerados por dia.



Figura 8 - Momento da qualificação e quantificação dos resíduos sólidos em Pres. Prudente

Fonte: PGIRS/GERES 2012

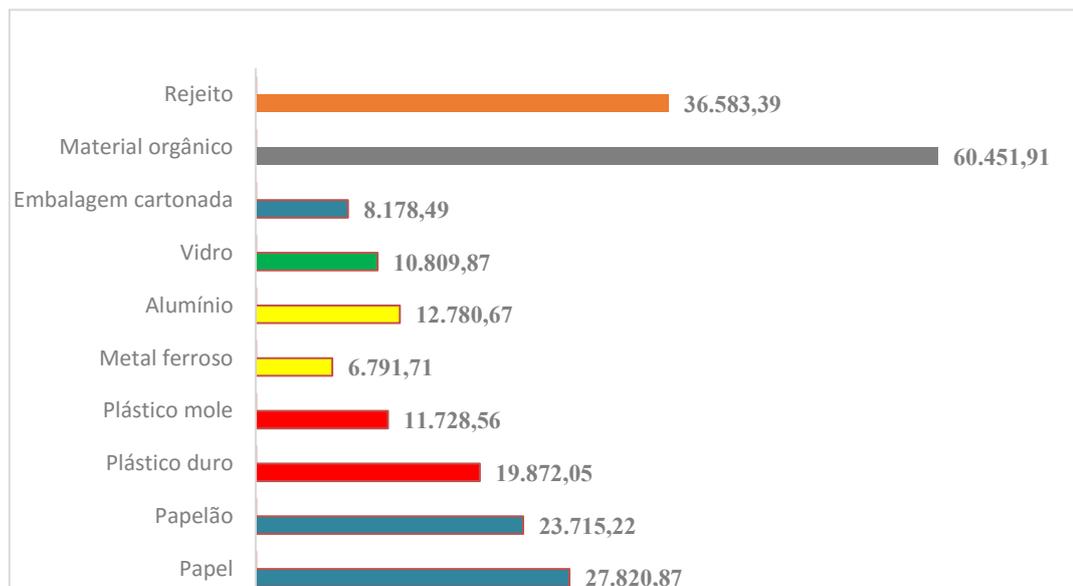


Figura 9 - Dados projetados para a coleta total de RSU – Kg/dia

Fonte GERES/SAPATA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente- São Paulo, 2012.

O Quadro 9, apresenta os dados projetados para a coleta de RSU (domésticos, comerciais e industriais) no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente, estado de São Paulo.

Quadro 9 - Dados projetados para a coleta total dos componentes dos RSU, Kg/dia

Material	Kg/dia	%
Papel	27.820,87	12,72
Papelão	23.715,22	10,84
Plástico duro	19.872,05	9,09
Plástico mole	11.728,56	5,36
Metal ferroso	6.791,71	3,11
Alumínio	12.780,67	5,84
Vidro	10.809,87	4,94
Embalagem cartonada	8.178,49	3,74
Material orgânico	60.451,91	27,64
Rejeito	36.583,39	16,73
<b>Total</b>	<b>218.734,75</b>	<b>100,00</b>

Fonte: GERES/SAPATA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente-São Paulo, 2012

No Quadro 10, identificamos a eficiência no processamento, ou seja, na triagem dos materiais recicláveis e reutilizáveis, e as quantidades descartadas de cada componente.

Quadro 10 - Dados calculados para obtenção do peso útil, peso reciclável e peso a ser aterrado dos resíduos urbanos.

COMPONENTES	Kg	%	Per (%)	PER(Kg)	PRA (T)
Papel	27.820,87	12,72	75,00	20.865,65	6.955,22
Papelão	23.715,22	10,84	75,00	17.786,42	5.928,81
Plástico duro	19.872,05	9,09	90,00	17.884,85	1.987,21
Plástico mole	11.728,56	5,36	80,00	9.392,85	2.345,71
Metal ferroso	6.791,71	3,11	95,00	6.452,13	339,59
Alumínio	12.780,67	5,84	95,00	12.141,64	639,03
Vidro	10.809,87	4,94	90,00	9.728,88	1.080,99
Embalagem cartonada	8.178,49	3,74	90,00	7.360,64	817,85
Material orgânico	60.451,91	27,64	95,00	57.431,21	3.022,70
Rejeito	36.583,39	16,73	NT	NT	NT

Fonte: GERES/SAPATA. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente- São Paulo, 2012

**Legenda:**

P – Peso total dos resíduos sólidos urbanos

Pe – Percentual do peso total dos resíduos sólidos urbanos

Per – Percentual em peso de material efetivamente reciclado

PER – Peso efetivo reciclado

PRA- (P –PER) – material recicláveis descartado

EC – Eficiência da catação estimada, não interferiu devido à pesquisa ser anterior a atividade de catação;

PU – Peso útil (P – PC)

A situação atual da coleta seletiva em Presidente Prudente, está longe de ter um final que atenda às expectativas dos catadores e da população, existe a falta de participação do poder público municipal que abdicou da sua responsabilidade e compromisso com a população, deixando a solução dos problemas para a PRUDENCO, empresa de economia mista permissionária na coleta de resíduos (coleta seletiva) na cidade, que executa a tarefa abaixo do nível de eficiência, com problemas na regularidade da coleta, pois são inúmeras as reclamações dos munícipes quanto a qualidade da coleta seletiva..

Muitas reuniões foram e estão sendo realizadas entre os apoiadores e os administradores da permissionária, em todas elas são debatidos a possibilidade da contratação da COOPERLIX para prestação de serviços de coleta e triagem dos materiais reutilizáveis e recicláveis mas, como observamos esta contratação está longe de se efetivar, o que notamos é nas ações e atitudes dos administradores o desinteresse por tal medida, mesmo com as facilidades apresentadas no Decreto 7.404 de 02 de agosto de 2010 em seu Art. 44, parágrafo I, que trata da dispensa de licitação quando da contratação de cooperativas ou associações para a prestação de serviços de coleta e triagem dos materiais recicláveis e reutilizáveis.

No capítulo quatro, caracterizamos o objeto de estudos, citamos as ações desenvolvidas ao longo de treze anos de atividades como apoiador e os trabalhos desenvolvidos para que a Cooperlix mantenha a sustentabilidade de seus negócios.

**CAPÍTULO 4**

**COOPERLIX: CARACTERÍSTICAS E AÇÕES**

**DESENVOLVIDAS PARA A SUA SUSTENTABILIDADE**

## 4 COOPERLIX: CARACTERÍSTICAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS PARA A SUA SUSTENTABILIDADE

### 4.1 Histórico da Cooperlix

A Cooperativa dos Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (COOPERLIX) surgiu como uma alternativa para aqueles que já trabalhavam como catadores principalmente no lixão, uma vez que o processo de licenciamento ambiental do aterro sanitário – com o fechamento anunciado – da atual área utilizada para a disposição de resíduos do município e, com sua efetivação, as famílias que sobreviviam dessa atividade perderia sua fonte de renda. Diante de tal situação, exigia-se por parte do poder público estadual e municipal, juntamente com instituições de ensino, pesquisa e extensão (universidades) e entidades sindicais e sociais a apresentação de uma solução através da formulação de propostas para a organização e inclusão desses catadores. Diante dessa realidade teve início o Projeto de Políticas Públicas/FAPESP<sup>23</sup>, coordenado por professores da UNESP no ano de 2001. (GONÇALVES, 2006)

O processo de organização da COOPERLIX, partiu da iniciativa de aproximação por parte dos pesquisadores, em ações articuladas junto aos demais parceiros, com o grupo de catadores e de sua realidade, procurando estabelecer um vínculo de confiança para então, dar início ao levantamento de dados necessários ao começo das atividades relativa à proposta.

No início do processo os catadores mostraram-se desmotivados e descrentes quanto aos objetivos da proposta, mas a perseverança dos parceiros acabou por conseguir os contatos iniciais e a posterior abertura para o cadastramento das famílias e indivíduos ligados ao trabalho no lixão.

Segundo Leal (2002), uma das atividades de suma importância para o processo de organização dos trabalhadores catadores, foram as visitas a outras experiências organizativas de sucesso, como a Cooperativa dos Recicladores de Penápolis (CORPE), e as usinas de triagem

---

<sup>23</sup> Projeto de Pesquisa “Educação Ambiental e o Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos em Presidente Prudente-SP: Desenvolvimento de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Lixo e Organização do Trabalho”. O projeto está sob a coordenação do Prof. Dr. Antonio Cezar Leal e conta com o apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), na alínea Políticas Públicas. A equipe de trabalho inicial contava com a participação dos Professores Doutores Antonio Thomaz Junior, Neri Alves e o Prof. Ms. Marcelino Andrade Goncalves. O referido projeto tinha dentre os seus principais objetivos contribuir para a elaboração de formas de intervenção, não só do Poder Público Municipal, mas de toda a sociedade, na grave situação relacionada a geração, coleta e disposição de resíduos sólidos domiciliares, levando-se em conta o agravamento dos problemas socioambientais, tais como a degradante condição de trabalho dos catadores no lixão e a degradante situação do lixão para os moradores de bairros próximos. No decorrer do Projeto pudemos contar com o apoio e a experiência de professores do grupo 3 R – Núcleo de Reciclagem de Resíduos, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

de resíduos sólidos de Presidente Bernardes-SP. Ocasões em que os catadores tiveram contato com outros trabalhadores envolvidos com resíduos sólidos; tiveram a oportunidade de conhecer histórias similares às deles e começar a acreditar na possibilidade da organização em grupo.

Diversos encontros, visando à ampliação do diálogo entre os trabalhadores envolvidos com diversas experiências na constituição de cooperativas como o I Seminário de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente e o Encontro Regional de Catadores de Resíduo Reciclável – UNESP/Assis, realizados no ano de 2002, puderam, através do intercâmbio com profissionais e cooperados de outras cidades, oferecer condições aos trabalhadores catadores prudentinos de optar por uma forma de organização, no caso a formação de uma cooperativa.

Devido à grande desconfiança por parte dos catadores, oitenta trabalhadores que participaram do processo de organização da cooperativa, apenas trinta e oito fizeram sua adesão final ao novo sistema de trabalho, conscientes das dificuldades que enfrentariam, principalmente devido à falta de infraestrutura e instrumentalização para o funcionamento de uma cooperativa de coleta e triagem de resíduos sólidos recicláveis.

Devemos considerar que as questões econômicas e sociais na época envolvidas nessa problemática, acrescentou a necessidade de ações e operações interligadas para alcançar, com sucesso, a conciliação entre o desenvolvimento econômico-social e a proteção do meio ambiente. Buscar gerenciar o lixo de forma integrada – demandou trabalhar, integralmente, os aspectos sociais – com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana, procurando auxiliar na elaboração de Políticas Públicas voltadas para a tal problemática.

Estes trabalhos realizados entre os períodos de junho de 2001 a dezembro de 2002, culminou com a constituição da COOPERLIX, legalmente formalizada junto aos órgãos federal, estadual e municipal em 19/02/2003, com a obtenção do CNPJ sob nº 05.547.541/0001-58, sob a razão social de Cooperativa dos Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente, com sua sede à Avenida Sebastião Salustiano, nº 446, Distrito Industrial I “Antonio Crepaldi”. Figura 10.

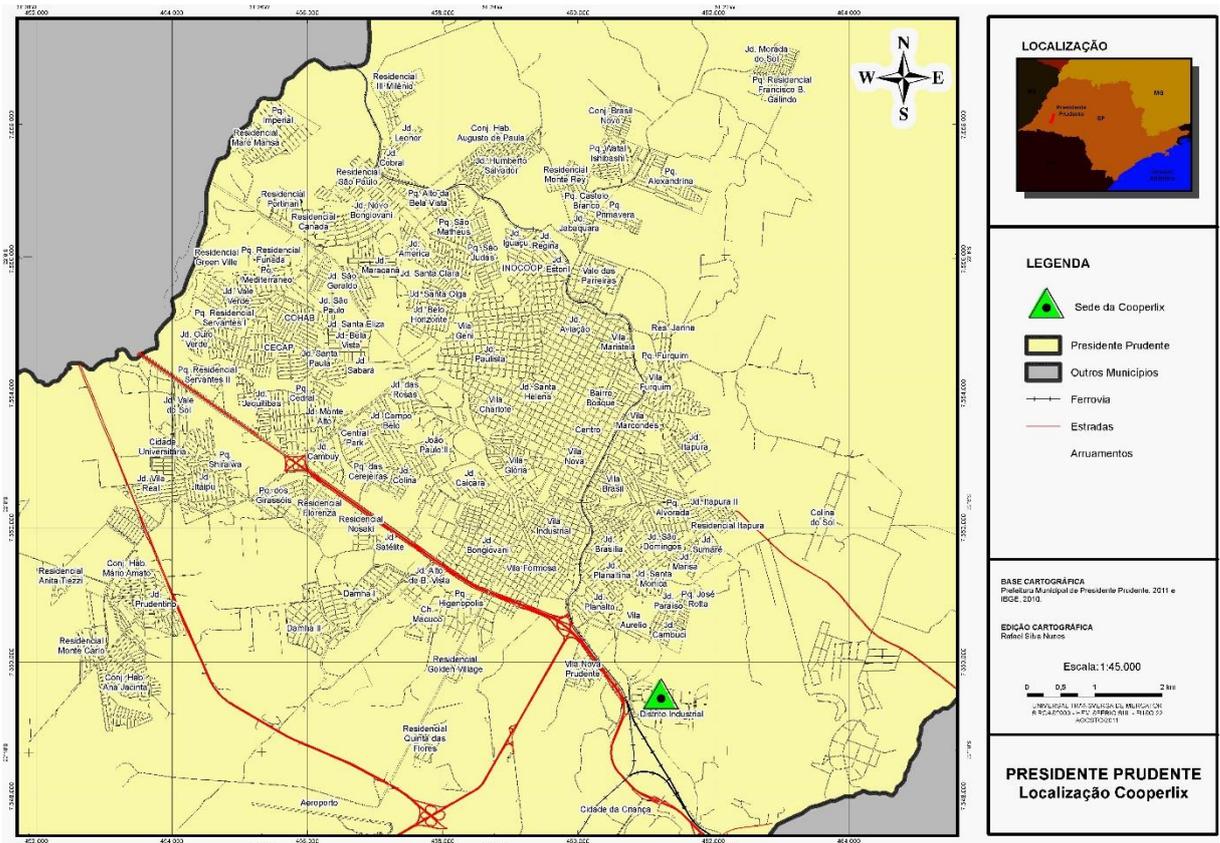


Figura 10 - Mapa com a Localização da Cooperlix

Fonte: Grupo de Pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial - GADIS

Conforme consta em seu estatuto social, a COOPERLIX tem por objetivo a defesa socioeconômica dos seus associados, através da organização do trabalho individual e tratando de seus interesses junto a terceiros, sem objetivo de lucro, na área de prestação de serviços, entre outros, de coleta seletiva de materiais recicláveis, dentre eles o plástico, papel, papelão, alumínio, ferro etc., armazenagem, distribuição, desmontagem, produção de recicláveis e venda.

Para representar a estrutura organizacional atual da COOPERLIX utilizamos o gráfico universal denominado *organograma*. Segundo Cury (2000, p. 219)

“O organograma é conceituado como a representação gráfica e abreviada da estrutura da organização [...] Tem como finalidade representar os órgãos componentes da empresa; tanto quanto possível, de forma genérica, as funções desenvolvidas pelos órgãos; as vinculações e/ou relações de interdependência entre os órgãos; os níveis administrativos que compõem a organização e a via hierárquica.

Sua estrutura organizacional hoje está representada conforme organograma funcional abaixo (Figura 10)

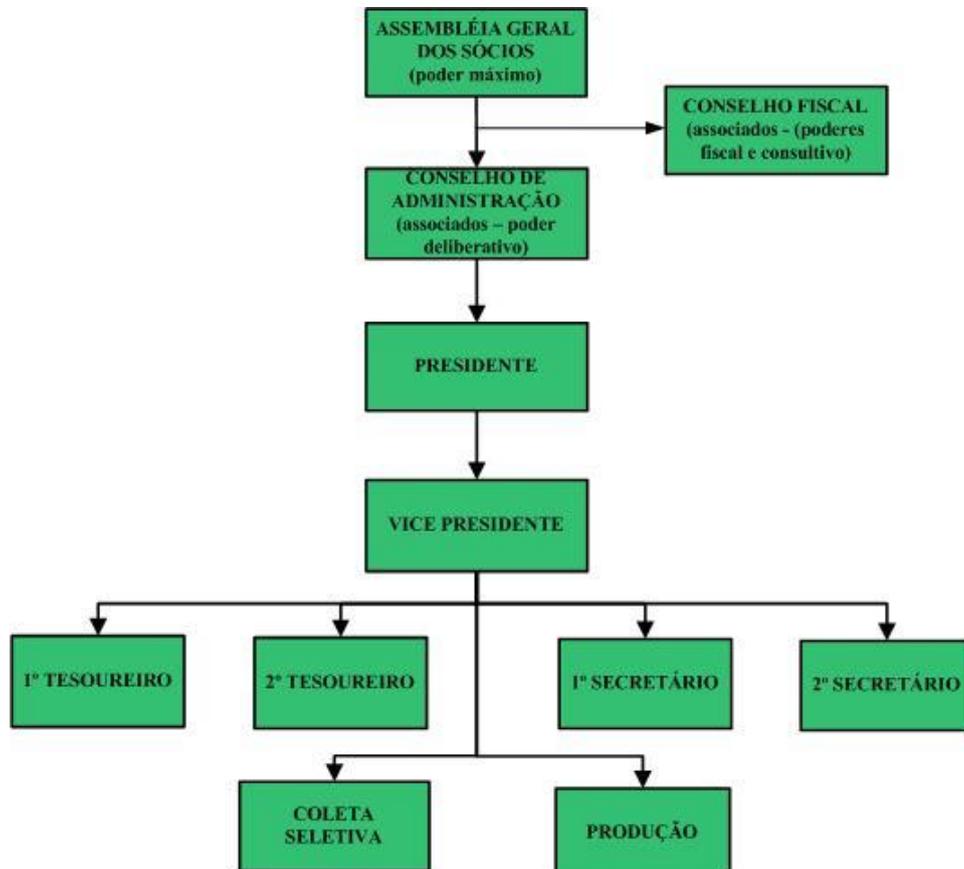


Figura 11 - Organograma funcional representando a estrutura organizacional da Cooperlix

Fonte: Elaborado pelo Autor

Em dezembro de 2003, foi entregue pela Prefeitura Municipal e PRUDENCO, as instalações do centro de triagem da COOPERLIX, em um terreno de 3.305 m<sup>2</sup> doado pela prefeitura em comodato foi edificada a sede e o centro de triagem com uma área construída de aproximadamente 800 m<sup>2</sup>, incluindo espaço para triagem, prensagem e armazenamento de materiais recicláveis e reutilizáveis, escritório, cozinha, refeitório e vestiário, bem como equipamentos de trabalho adquiridos com o apoio da FAPESP, significaram um grande resultado desta fase, figura 12.



Figura 12 - Inauguração das instalações da Cooperlix com equipamentos novo.  
Fonte: Arquivo do autor

A coleta seletiva teve início no bairro Ana Jacinta, com uma campanha de distribuição de panfletos porta-a-porta realizada pelos associados da COOPERLIX. O Conjunto Habitacional Ana Jacinta foi escolhido por ser o maior bairro, cerca de 25 mil habitantes da cidade, além disso várias lideranças do Bairro, igreja e representantes da Associação de Moradores, tinham participação reconhecida em outros projetos dessa natureza, conforme figura 13.



Figura 13 - Cooperados no lançamento da coleta seletiva no Bairro Ana Jacinta em Presidente Prudente, 2003.

Fonte: Gonçalves, Marcelino A., 2006

No ano de 2004, professores e alunos da UNESP (Curso de Geografia) e da UNOESTE (alunos dos Cursos de Administração e Gestão de Negócios), realizaram pesquisa em aproximadamente cinquenta bairros da cidade de Presidente Prudente com o propósito de identificar a percepção que a população tinha sobre a destinação do lixo que ela produzia e sobre o conhecimento do papel da COOPERLIX em relação à coleta seletiva. Tendo como referência os resultados da pesquisa, foram definidos os bairros que seriam realizados os trabalhos de coleta seletiva, conforme está apresentando no quadro 11.

Quadro 11 - Bairros e condomínios onde eram realizados os trabalhos de coleta seletiva em Presidente Prudente

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Vila formosa	Ana Jacinta	Jd. Sabará	Sta. Elisa	Pq. Imperial
Jd. Higienópolis	Mario Amato	Pq. Cedral	Bela Vista	Res. Maré Mansa
Chácara Macuco	Res. M. Carlo	Monte Alto	Cecap	Jd. V. Verde
Alto da Boa Vista	Anita Tiezzi	Jequitibás I e II	Cohab	Pq. Shiraiwa
Dhama II	João Paulo II	P. Furquim	Jd. Sta. Paula	Jd. Cervantes I
Nova Prudente	Pq. Cerejeiras	V. Furquim	Jd. São Geraldo	Jd. Vale do Sol
Central Park	Jd. Colinas	V. Marcondes	São Geraldo	Jd. Tropical
Vila Cel. Goulart	Jd. Cinquentenário	Jardim Paulista	Res. Central Park	Jd. Universitário

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Vl. Lessa	Jd. Das Rosas	Jd. Balneário	Jd. Morumbi	Jd. Vila Real
Vila São Pedro	Jd. Icaray	Jd. Itapura II	Vila Iti	Jd. Sta. Fé
Vila Boa Vista	Jd. Cambui	Pq. Alvorada	Vila Luso	Jd. N. Bongiovani
Vila Prudente	Jd. Petrópolis	Jd. Itatiaia	Vila Brasil	Jd. Carandá
Vila Machadinho	Campo Belo	Jd. São Domingos	Jd. São Paulo	Jd. Mediterrâneo
Bairro Bosque	Jd. Satélite	Vila Geni	Jd. Itapura I	
Vila Maristela	Maripiará	Cidade Jardim	Vila Verinha	
Jd. Rio 400	Inocoop	Jd. Antuerpia	Vila Centenário	
Jd. Aviação	Jd. B. Horizonte	Jd. Duque de Caxias	Vila Mendes	
Jd. Bongiovani	Jd. Santa Olga		Jd. América	
	Jd. Santa Clara		Jd. Barcelona	
	Sítio São Pedro		Oq. São Lucas	
	Jd. Iguaçú			
	Jd. Regina			

Fonte: Leal et al (2004), Silva J. J., 2007.

Neste quadro podemos identificar os dias das semanas de realização da coleta seletiva, sendo transformados em roteiros e identificados no mapa da cidade conforme figura 13.

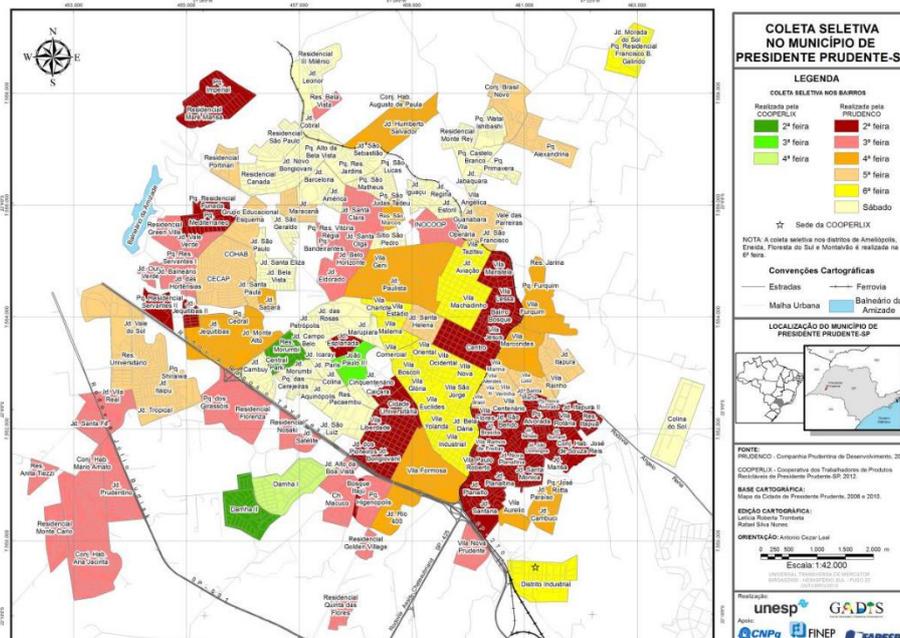


Figura 14 - Mapa da Coleta Seletiva no perímetro urbano de Presidente Prudente.

Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Presidente Prudente - SP, 2007

Neste mesmo ano, a Cúria Diocesana aprovou a doação de parte dos recursos arrecadados na Campanha da Fraternidade cujo tema era: “Água: fonte de vida” para a compra de um caminhão (figura 15) para a COOPERLIX, propiciando na época melhorias na capacidade de coleta seletiva.



Figura 15 - Caminhão doado pela Cúria Diocesana de Presidente Prudente, 2004.

Fonte: Arquivo do autor

Com a adesão de novos parceiros ao projeto, garantiu e viabilizou a execução de muitas ações propostas no projeto de políticas públicas relativas aos resíduos sólidos de Pres. Prudente. No ano de 2005, foram desenvolvidas ações de comunicação com folhetos explicativos para distribuição porta-a-porta referente a coleta seletiva, elaboração de vídeo educativo (*Store Board* – Anexo 1), criação da logomarca (figura 17) e cartilha educativa que foram distribuídas nas Redes Municipal e Estadual de Ensino.

# Coleta Seletiva



*Cooperlino*

## Agora a coleta de lixo reciclável vai até sua casa!

A Cooperlix é uma cooperativa que reúne trabalhadores, que antes ficavam nos lixões e agora trabalham de forma digna e estruturada. Eles contam com a **sua** colaboração para que todos possam viver em um mundo melhor.

Através da coleta seletiva **você** pode colaborar para um futuro bem melhor, para muitas pessoas e também para o nosso planeta.

Veja o dia programado para a coleta e aprenda, no verso, como separar o lixo reciclável.

Colabore, faça a sua parte e ajude a preservar nosso meio ambiente!

**ATENÇÃO!**  
Veja o dia da coleta seletiva no seu bairro:

● 2ª feira

● 3ª feira

● 4ª feira

● 5ª feira

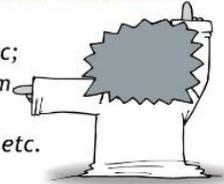
● 6ª feira

 **O que vai para a coleta comum:**

- **lixo orgânico**, que não serve para a reciclagem (como restos de comida, papel higiênico, papel toalha, carbono e papel plastificado, lâmpadas frias, fitas adesivas e pilhas).

 **O que você pode separar para a coleta seletiva:**

- **plásticos:** embalagens, garrafas pet, etc;
- **papéis:** caixas, papelão, jornais, revistas, etc;
- **vidros:** garrafas e afins (sempre bem embrulhado para evitar acidentes!);
- **metais:** latas, alumínio, ferro, cobre, zinco, etc.



**Deixe todo material o mais limpo possível e embalados em sacos ou caixas.**

Também recebemos seu lixo útil ou buscamos, ligue: (18) 9715 5468 ou durante o período noturno em: 232 1483 e 232 3753

recicla sempre

**Parcerias:**



Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente



UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA  
PRESIDENTE PRUDENTE - SP





PRUDENCO  
Companhia Paulista de Saneamento



FEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM SERVIÇOS DE LIMPEZA, URBANISMO, AMBIENTAL E SAÚDE PÚBLICA



PRESIDENTE PRUDENTE  
PREFEITURA MUNICIPAL



**Apoio:**

Figura 16 - Folheto Campanha Coleta Seletiva porta-a-porta, 2005– frente/verso

Fonte: Arquivo do autor



**Cooperativa de Trabalhadores de  
Produtos Recicláveis de Presidente Prudente**

Figura 17 - Logomarca criada para a COOPERLIX, 2005.

Em 17 agosto de 2005, foi realizado pelo de apoiadores das universidades UNESP e Unoeste, o III Seminário de Educação Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, tendo como objetivos: valorizar e incentivar a realização de trabalhos educativos sobre resíduos sólidos nas escolas de Presidente Prudente; incentivar a organização de catadores de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis e a ampliação e melhoria de coleta seletiva em Presidente Prudente; apresentar os resultados das ações e parcerias do projeto de políticas públicas sobre resíduos sólidos em Presidente Prudente; fomentar a troca e avaliação de experiências e parcerias entre instituições públicas, entidades e trabalhadores. Na oportunidade foram entregues Kits com o vídeo de Educação Ambiental, cartilhas e folhetos para os representantes das escolas das Redes Municipal e Estadual de Ensino (pública e privada) com a proposta de se trabalhar alunos do ensino infantil até o ensino fundamental.



Figura 18 - Cartilha de Educação Ambiental: escolas e comunidades de Presidente Prudente, 2005. Capa e contracapa.

Em 2007, foi apresentado projeto junto à Fundação Banco do Brasil (FBB) através da agência do Banco do Brasil de Presidente Prudente, nesta oportunidade foram solicitadas verbas para aquisição de computadores, caminhão, esteira, prensa e de uma máquina de moagem de plástico (PET, PP, PE, PVC etc.), com o propósito de revalorizar o plástico e com isso aumentar a renda dos cooperados.

Neste mesmo ano com a busca de novos apoiadores através da divulgação da coleta seletiva e do trabalho dos cooperados, trouxe encadeamentos positivos com a colaboração do Rotary Club de Presidente Prudente que, por um Termo de Doação com Encargos, doou um caminhão Ford F-4000 para a COOPERLIX.



Figura 19 - Caminhão doado pelo Rotary Clube de Presidente Prudente.

Fonte: Arquivo do autor

Em agosto de 2008, o projeto apresentado junto a FBB, foi aprovado com o título DRS-6687 – Projeto 39/7902 – Reciclagem de Plástico papel e Vidro com vigência para cinco anos. Ao longo desse período uma nova ação de comunicação junto à população foi realizada com a criação de mais uma cartilha (figura 20), agora voltada para as crianças da pré-escola e ensino fundamental e folhetos foram distribuídos porta-a-porta informando a população sobre o dia da semana da realização da coleta seletiva e equipamentos, máquina e caminhão (figura 21) novos foram adquiridos.



Figura 20 - Cartilha de Educação Ambiental para alunos da pré-escola e ensino fundamental, 2008. Capa e contracapa.

Fonte: Arquivo do autor



Figura 21 - Caminhão doado pela Fundação Banco do Brasil – Projeto DRS 6687-39/7902 – Reciclagem de plástico, papel e vidro.

Fonte: Arquivo do autor

Uma outra campanha de orientação quanto a coleta seletiva foi realizada pela PRUDENCO em 2009, em parceria com os apoiadores, foram desenvolvidos materiais como folhetos - “A Coleta Seletiva vai até sua casa” – (figura 22) com orientações sobre o que você pode separar para a coleta seletiva distribuídos porta-a-porta nas residências e cartazes – “Vamos Reciclar” (figura 23) fixados em bares e mercearias mais importantes dos bairros com a programação da coleta seletiva.

# A COLETA SELETIVA VAI ATÉ SUA CASA.

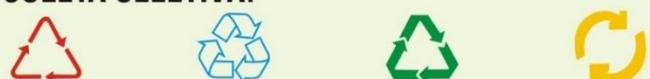
## O QUE VAI PARA A COLETA COMUM:

O que não serve para a reciclagem:  
**restos de comida, papel higiênico, papel toalha, carbono, papel plastificado e fitas adesivas**



## O QUE VOCÊ PODE SEPARAR PARA A COLETA SELETIVA:

Plásticos:	Papéis:	Vidros:	Metais:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Embalagens</li> <li>Garrafas Pet, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caixas</li> <li>Papelão</li> <li>Jornais</li> <li>Revistas, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garrafas e afins</li> <li>Sempre embrulhados para evitar acidentes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latas</li> <li>Alumínio</li> <li>Ferro</li> <li>Cobre</li> <li>Zinco, etc</li> </ul>



**IMPORTANTE:** Deixe todo o material o mais limpo possível e embalado em sacos ou caixas.

Parceiros:



Apoio:



# VAMOS RECICLAR



## Veja o dia programado para coleta seletiva passar em seu bairro:

**2ª Feira** Vila Formosa - Jardim Rio 400 - Chácara do Macuco - Parque Higienópolis - Jardim Alto da Boa Vista - Parque Residencial Damha II - Vila Nova - Vila Nova Prudente - Bairro do Bosque - Vila Maristela - Jardim Aviação - Vila Boa Vista - Vila Lessa - Vila São Pedro - Vila Cel. Goulart - Vila Machado - Vila Prudente - Jardim Bongiovani - Cidade Universitária - Jardim Caiçara - Conjunto Habitacional Mario Amato - Residencial Anita Tiezzi - Jardim Prudentino.

**3ª Feira** Conjunto Habitacional Ana Jacinta - Residencial Monte Carlo - Jardim das Rosas - Jardim Campo Belo - Jardim Petrópolis - Jardim Learay - Jardim Cinquentenário - Jardim Colina - Parque das Cerejeiras - Jardim Paris - Residencial João Paulo II - Jardim Eldorado - Jardim Belo Horizonte - Jardim Santa Olga - Jardim Iguaçú - Inocoop - Jardim Estoril - Jardim Regina - Jardim Novo Bongiovani - Residencial Carandá.

**4ª Feira** Jardim Sabará - Jardim Monte Alto - Parque Cedral - Jardim Jequitibás I e II - Jardim Balmério - Parque Residencial Servantes 2 - Vila Furquim - Parque Furquim - Vila Marcondes - Jardim Itapura II - Parque Alvorada - Jardim Itatiaia - Jardim São Domingos - Jardim São Bento - Santa Mônica - Vila Geni - Cidade Jardim - Jardim Antuérpia - Jardim Duque de Caxias - Jardim Europa - Jardim Paulista - Parque São Judas Tadeu.

**5ª Feira** Jardim Santa Eliza - Jardim Bela Vista - Jardim São Geraldo - Jardim São Paulo - COHAB - CECAP - Jardim Santa Paula - Jardim Itapura I - Vila Iti - Vila Verinha - Vila Centenário - Vila Mendes - Vila Brasil - Parque São Lucas - Parque São Matheus - Jardim América - Jardim Maracanã - Jardim Belo Horizonte - Jardim Barcelona - Jardim Santa Fé - Jardim Tropical - Jardim Vila Real - Parque Shihaiwa - Jardim Universitário - Jardim Vale do Sol.

**6ª Feira** Residencial Maré Mansa - Parque Mediterrâneo - Jardim Vale Verde - Parque Residencial Servantes - Jardim Ouro Verde - Jardim Santa Helena - Vila Charlotte.

### O QUE VOCÊ PODE SEPARAR PARA A COLETA SELETIVA:

Plásticos:	Papéis:	Vidros:	Metais:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Embalagens</li> <li>Garrafas Pet, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caixas</li> <li>Papelão</li> <li>Jornais</li> <li>Revistas, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garrafas e afins</li> <li>Sempre embrulhados para evitar acidentes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latas</li> <li>Alumínio</li> <li>Ferro</li> <li>Cobre</li> <li>Zinco, etc</li> </ul>

### O QUE VAI PARA A COLETA COMUM:

Não serve para reciclagem:

- Restos de comida
- Papel higiênico
- Papel toalha,
- Carbono
- Papel plastificado
- Fitas adesivas



Realização:



Parceiros:



Mais informações:

SEMATUR  
Rua Ator de Serra, 730  
Jd. Jequitibás - Fone: 3906-5275

PRUDENCO  
Rua Dr. José Foz, 130  
Bairro Bosque - Fone: 3226-0055

COOPERLIX  
Fone: 3917-3708

Figura 22 - Cartaz “A Coleta Seletiva vai até sua casa”, 2009

Figura 23 - Cartaz “Vamos reciclar”, 2009.

Fonte: Arquivos PRUDENCO

Em 2010, foi encaminhado pelo grupo de apoiadores proposta para participar do 13º Concurso do Prêmio Santander Universidade Solidária, cujo tema foi: “ EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS: Potencializando a Cooperlix para Ampliação das Ações Educativas e de Geração de Trabalho e Renda para os Catadores de Resíduos Recicláveis e Reutilizáveis em Presidente Prudente - SP”, este projeto visou potencializar a COOPERLIX para ampliação das ações educativas e de geração de trabalho e renda para catadores de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis em Presidente Prudente. Os objetivos específicos desse projeto foram: Analisar os resíduos recicláveis e reutilizáveis coletados, acompanhando a coleta seletiva e sua triagem na COOPERLIX, para identificar os tipos e quantidades de resíduos descartados seletivamente pelos moradores, semanal e mensalmente; Elaborar e divulgar a rota dos resíduos que passam pela COOPERLIX, identificando seu destino e os processos de transformação, até a geração de novos produtos, Promover a divulgação de campanhas educativas para conscientizar e conquistar a adesão de toda a população, instituições e empresas no descarte seletivo e solidário de seus resíduos recicláveis e reutilizáveis; Produzir materiais didáticos, tais como folhetos, cartazes que possam ser amplamente distribuídos para a comunidade e servir de instrumento de trabalho pedagógico no ambiente escolar.

Neste concurso foram inscritos quase mil projetos para serem selecionados apenas sete. Em 2011, este projeto foi selecionado recebendo uma premiação de cinquenta mil reais para investimentos na COOPERLIX e ações de educação ambiental em 2011/2012. Para o período de 2012/2013, o projeto foi renovado dando direito a mais cinquenta mil reais, possibilitando desenvolver as ações propostas no projeto.

Com estas verbas foram realizadas campanhas de educação ambiental junto às escolas da Rede de Ensino Municipal e Estadual (figuras 23 e 24), compra de equipamentos para auxiliar no processo de produção e móveis e utensílios para melhoria da infraestrutura



Figura 24 - Ação de Educação Ambiental realizada nas escolas, 2011.

Fonte: Projeto Santander/Unisol, 2011



Banner: 90m x 1,50m/alt.

Figura 25 - Banner Campanha Educação Ambiental – Projeto Santander Unisol, 2011.

Ainda com esta verba foi desenvolvido um site para a Cooperlix (Figura 25), a criação desse site buscou criar um vínculo com escolas e comunidade, divulgando as ações da cooperativa.



Figura 26 - Máscara do Site COOPERLIX, criado em 2011.

Fonte: Projeto Santander/Unisol, 2011

### a. Diagnóstico Situacional da COOPERLIX

Apesar de todo o esforço despendido pelos apoiadores, os cooperados, em decorrência de suas histórias pessoais e profissionais anteriores estão, em parte, à margem da sociedade mercantil, refletindo nas dificuldades em gerir a COOPERLIX e comercializar seus produtos.

Na sua trajetória, várias tentativas de reorganização foram programadas pelos apoiadores e principalmente por este pesquisador com atuação direta no dia-a-dia da COOPERLIX.

Em outubro de 2011, este pesquisador juntamente com alunos dos cursos de Administração e Tecnologia em Gestão Comercial, elaborou um diagnóstico de todos os processos de produção e administrativo da COOPERLIX, identificando a necessidade urgente de mudança na sua forma de gestão, haja vistas, que naquele momento a cooperativa passava

por dificuldade financeira, alta rotatividade dos cooperados, sistema de informação gerencial deficitário, como relatórios de produção, faturamento, contas a pagar e a receber sem qualidade e transparência.

Quadro 12 - Diagnóstico Situacional da COOPERLIX

<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL</b>		
<b>COOPERATIVA DOS TRABALHADORES DE MATERIAIS</b>		
<b>RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE-COOPERLIX</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>1. Coleta Seletiva</b>	<b>1. Coleta e Transporte de RSU</b>	<p>1.1 Não existe regularidade nos dias e horários da coleta.</p> <p>1.2 Roteiro não cumprido conforme cronograma de coleta</p> <p>1.3 Frequência de coleta deve ser revista</p> <p>1.4 Necessidade de redimensionamento dos itinerários e traçados dos roteiros.</p> <p>1.5 Não é efetuado verificação da geração do lixo domiciliar por setor através da pesagem.</p> <p>1.6 Não regularidade de coleta junto a grandes fornecedores como hipermercados, supermercados e empresas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Desvantagens:</b></p> <p>1. Não cumprimento do roteiro, desestimula e gera insatisfação na população.</p> <p>2. Aumento no índice de reclamação no atendimento da Cooperlix.</p> <p>3. Perda de grandes fornecedores como hipermercados, supermercados e empresas que fazem segregação dos materiais (papelão).</p> <p>4. Queda na imagem institucional da Cooperlix perante a comunidade.</p>

<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL</b>		
<b>COOPERATIVA DOS TRABALHADORES DE MATERIAIS</b>		
<b>RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE-COOPERLIX</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>2. Processo de triagem de materiais</b>	<b>2. Triagem dos materiais realizada por cooperados escalados para a tarefa</b>	<p>2.1 Armazenamento inadequado gerando excesso de material nos silos.</p> <p>2.2 Número de cooperados abaixo da capacidade da esteira.</p> <p>2.3 Duas esteiras em operação com produção abaixo de sua capacidade, ficando uma delas fora de operação no decorrer do dia por falta de cooperados.</p> <p>2.4 Triagem de materiais utilizando o processo de catação no monte correndo riscos de acidente, contaminação e ataque de animais (ratos, escorpiões, cobras etc.).</p> <p>2.5 Triagem dos materiais abaixo da qualidade esperada, com descarte de materiais recicláveis.</p> <p><b>Desvantagens:</b></p> <p>5. Excesso de material disponível para triagem.</p> <p>6. Baixo nível de produção e consequente perda de faturamento e redução na renda dos cooperados.</p> <p>7. Desperdício de tempo pela ineficiência no processo de triagem.</p> <p>8. Produtividade dos cooperados abaixo do normal devido ao péssimo ambiente de trabalho – ergonomia.</p>
<b>3. Processo de pesagem de materiais triados</b>	<b>3. Prensagem, controle de pesagem e estocagem dos materiais.</b>	<p>3.1 Lentidão no processo de pesagem com procedimentos inadequados</p> <p>3.2 Uso dos equipamentos de forma inadequada.</p> <p>3.3 Baixo nível de produção</p>

<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL</b> <b>COOPERATIVA DOS TRABALHADORES DE MATERIAIS</b> <b>RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE-COOPERLIX</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Diagnóstico</b>
		<p><b>Desvantagens:</b></p> <p>9. Baixo nível de produção e consequente perda de faturamento e redução na renda dos cooperados.</p> <p>10. Desperdício de tempo pela ineficiência no processo de pesagem</p> <p>11. Produtividade dos cooperados abaixo do normal devido ao péssimo ambiente de trabalho – ergonomia.</p>
<b>4. Arranjo físico</b>	<b>4. Layout e disposição dos estoques.</b>	<p>4.1 Excesso de materiais na recepção devido à baixa produtividade na triagem.</p> <p>4.2 Materiais triados fora do local de estocagem (espalhados pelo salão) prejudicando a movimentação interna.</p> <p>4.3 Estocagem dos materiais inadequada ocupando mais espaço do que o necessário.</p> <p>4.4 Ambiente sujo e contaminante com animais mortos (ratos).</p> <p>4.5 Disposição de equipamentos contribui para o baixo índice de produtividade.</p> <p>4.6 Baixo nível de produção</p> <p><b>Desvantagens:</b></p> <p>12. Excessiva acumulação de materiais disponível para triagem.</p> <p>13. Demora na execução dos processos.</p> <p>14. Fluxo confuso de trabalho</p> <p>15. Perda de tempo no deslocamento e movimentação dos materiais.</p>

<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL</b> <b>COOPERATIVA DOS TRABALHADORES DE MATERIAIS</b> <b>RECICLÁVEIS DE PRESIDENTE PRUDENTE-COOPERLIX</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>5. Gestão</b>	<b>5. Administrativo</b>	5.1 Controle de vendas por compradores inexistente 5.2 Controle de faturamento/recebimento dos clientes não confere com caderno de venda - sem transparência. 5.3 Controle de contas a pagar inexistente. 5.4 Controle diário de produção inexistente. 5.5 Mapa de receita e despesas feito manualmente 5.6 Informações gerenciais não oferece credibilidade. 5.7 Sistema de controle deficiente 5.8 Alto índice de absenteísmo e tour over dos cooperados.
		<b>Desvantagens:</b> 16. Falta de credibilidade da diretoria 17. Falta de transparência, gerando insatisfação dos associados

Fonte: Elaborado pelo autor, Pesquisa de Campo, 2011

Após o diagnóstico situacional, solicitamos uma reunião com todos os cooperados em novembro de 2011, afim de apresentar os resultados, sugerindo mudanças nos processos de produção, e gestão administrativa. Nesta reunião as mudanças sugeridas não foram aprovadas pelos cooperados sob a alegação de que tais propostas que não iria funcionar no sistema de Cooperlix.



Figura 27 - Encontro com Cooperados, apresentação Diagnóstico Situacional, 11/2011.

Fonte: Arquivo do autor

### **b. A Realidade da COOPERLIX**

Por decisão dos administradores da empresa PRUDENCO, respaldado pelo Lei Municipal nº 5.660/2001, em seu Art. 8º, em maio de 2012, foi decidido que a coleta seletiva na cidade de Presidente Prudente, a partir de 1º de junho de 2012, passaria a ser de responsabilidade da permissionária com o compromisso de realiza-la em 100% do bairros e distritos da cidade e doar este material para a COOPERLIX. Ficaria sob a responsabilidade da COOPERLIX, apenas as coletas chamadas de “pontuais” realizadas junto às empresas e condomínios.

Diante da necessidade de mudança, reapresentamos a proposta com base no Diagnóstico Situacional, sendo aprovada na integra pelos cooperados em Assembleia Ordinária reunião realizada no dia 30/05/2012.

Esta nova proposta chamada de otimização de processos, propôs a revisão das funções dos cooperados e sua realocação na estrutura de produção da cooperativa, ficando assim distribuída as funções e quantidades de cooperados.

Quadro 13 - Quadro de Redistribuição e Alocação de Funções dos Cooperados

ATIVIDADES	Quant.	TOTAL
<b>Número Total de Cooperados</b>	<b>41</b>	<b>41</b>
<b>Coletores Pontuais Empresas</b>	<b>03</b>	
<b>Coletores Pontuais Condomínios</b>	<b>04</b>	
<b>Silos</b>	<b>02</b>	
<b>Prensa</b>	<b>04</b>	
<b>Tambor</b>	<b>02</b>	
<b>Cozinha</b>	<b>02</b>	
<b>Vigia</b>	<b>02</b>	
<b>Subtotal</b>		<b>19</b>
<b>∑ Média de faltas</b>	<b>02</b>	<b>02</b>
<b>Triagem/Esteiras</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
		<b>41</b>
<b>Quantidade por esteiras</b>		
<b>Esteira 1 (15 m)</b>	<b>12</b>	
<b>Esteira 2 (12 m)</b>	<b>08</b>	

Fonte: Elaborado pelo Autor e Eva de Assis Santos (Presidente Cooperlix), 30/05/2012.

A proposta no processo de triagem colocada em votação, onde as duas esteiras (figuras 28 e 29) voltariam a trabalhar em tempo integral, com a alocação do número ideal de cooperados para elaborar com qualidade o processo de triagem foi implementada.

Na Esteira nº 1 (15 m) seriam alocados 12 cooperados, sendo 06 cooperados no processo de pré-triagem e 6 cooperados no processo de triagem final.

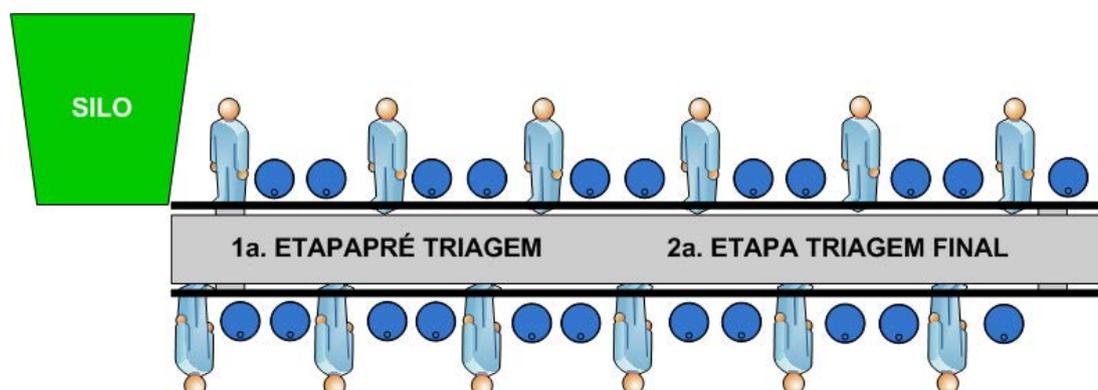


Figura 28 - Ilustração Processo de triagem esteira nº 1 – 15 m.

Fonte: Elaborado pelo autor

Na esteira nº 2 (12 m), seriam alocados 8 cooperados, sendo 4 cooperados no processo de pré-triagem e 4 no processo de triagem final.

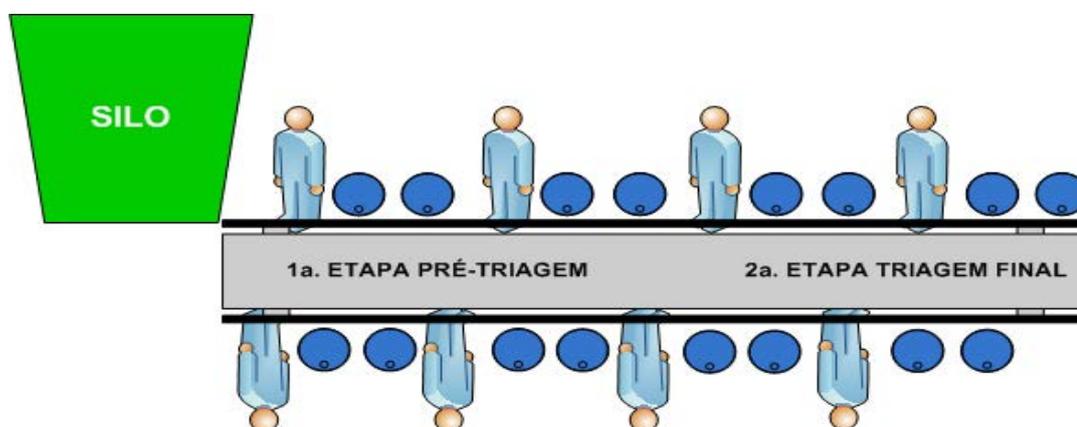


Figura 29 - Ilustração Processo de triagem esteira nº 2 – 12 m.

Fonte: Elaborado pelo autor

Um novo fluxograma do processo de coleta seletiva e produção foi desenvolvido, os materiais reutilizáveis e recicláveis seriam coletados pelo grupo de coletores da COOPERLIX, junto às empresas parceiras, residências e condomínios (prédios e residenciais) e depositados no setor de recepção de materiais, o grupo de produção faz a triagem e seleção dos materiais, disponibilizando-os em bag's e bombonas, ficando armazenados para a outra equipe realizar a prensagem e transformar em fardos. Os materiais prensados têm maior valor agregado junto aos compradores.

Os trabalhos de triagem e produção são realizados com a utilização de equipamentos como esteiras, bags, carrinhos para bombona, transpaleteira, pallets e prensas. (Figura 30)

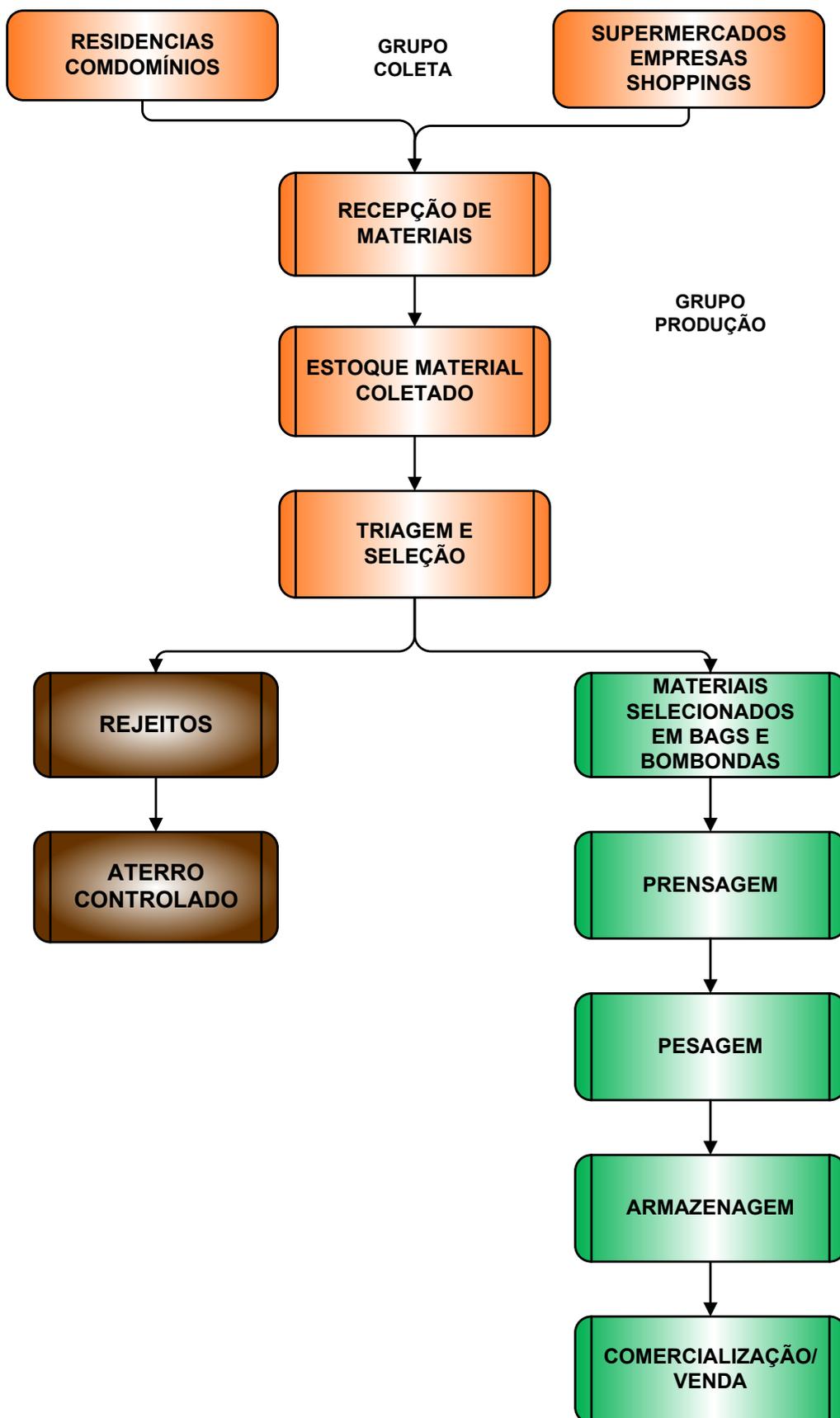


Figura 30 - Fluxograma Coleta Seletiva e Processo de Produção a partir de 6/2012.

Fonte: Elaborado pelo autor

Os cooperados receberam treinamento no uso dos equipamentos como transpalete, balança eletrônica, transpaleteira, uso de pallets, e manuseio dos fardos no processo de prensagem. (Figura 31)



Figura 31 - Treinando os cooperados no processo de prensagem, 2012.

Fonte: Arquivo do autor

Infelizmente, diante do alto grau de rotatividade dos cooperados, com a saída daqueles com mais tempo de cooperativa, todos os processos sofreram interrupção, voltando como podemos dizer a zero.

Atualmente a COOPERLIX, passa por uma situação dramática, tanto com a falta de transparência, acusações de desvios de recursos, falta de liderança, baixíssima produção e faturamento, gerando evasão de cooperados devido a queda de renda etc.

Como podemos verificar na Figura 32, a produção e receita da venda de papel se apresenta irregular ou não foram registrados dados das vendas, haja vistas, que nos meses de abril, agosto, outubro e dezembro estas informações estão zeradas.

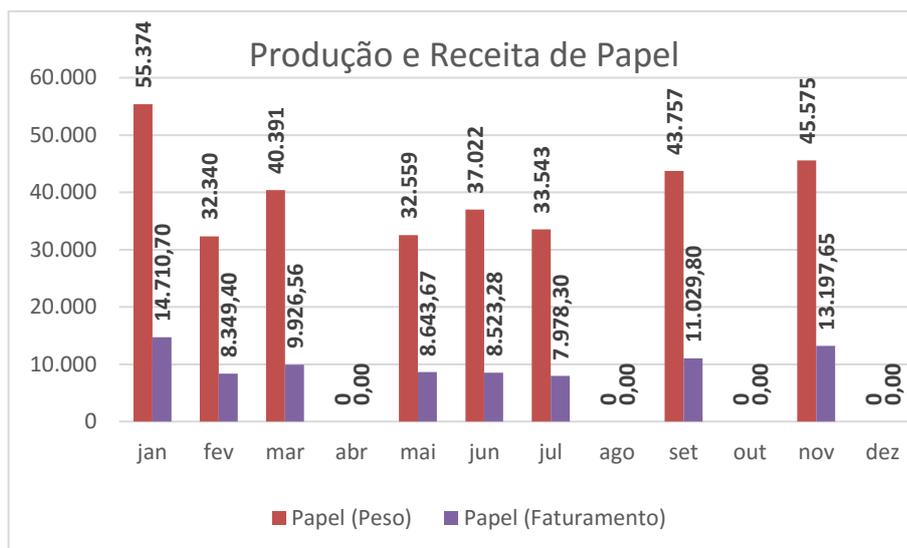


Figura 32 - Gráfico de Produção e Receita de Vendas de Papel, ano 2013.

Fonte: Trabalho de campo, elaborado pelo autor, 2014

Na Figura 33, os dados de produção e receita de plástico, são incipientes e irregulares, apresentando oscilações mensais, os meses que faltam informações deve-se ao fato da diretoria da Cooperlix não ter realizado o controle acarretando na falta de dados.

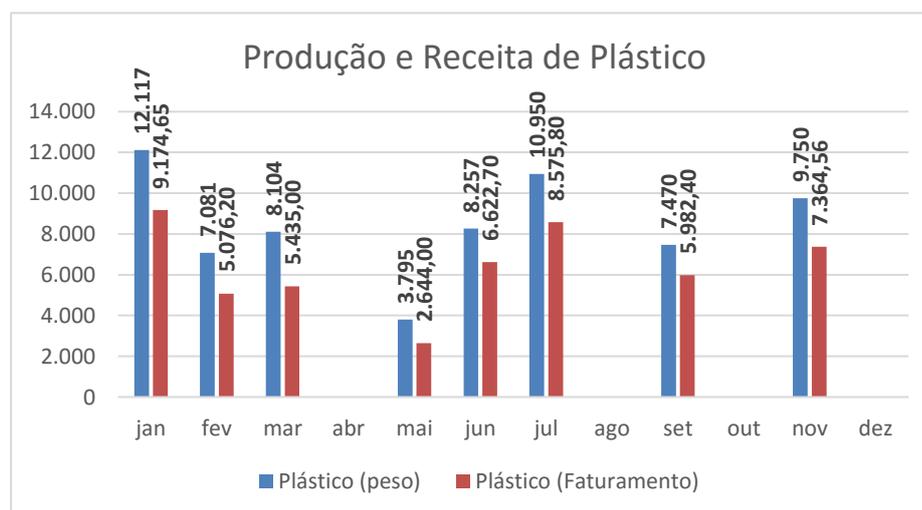


Figura 33 - Produção e Receita de Vendas de Plástico, ano 2013.

Fonte: Trabalho de campo, elaborado pelo autor, 2014

As receitas e produção de metal (Figura 34), não se apresenta no valor esperado devido à baixa produção, por ser um material de alta procura – principalmente o cobre – a disponibilidade desses materiais são restritas. Sua posição no faturamento total é de terceiro colocado.

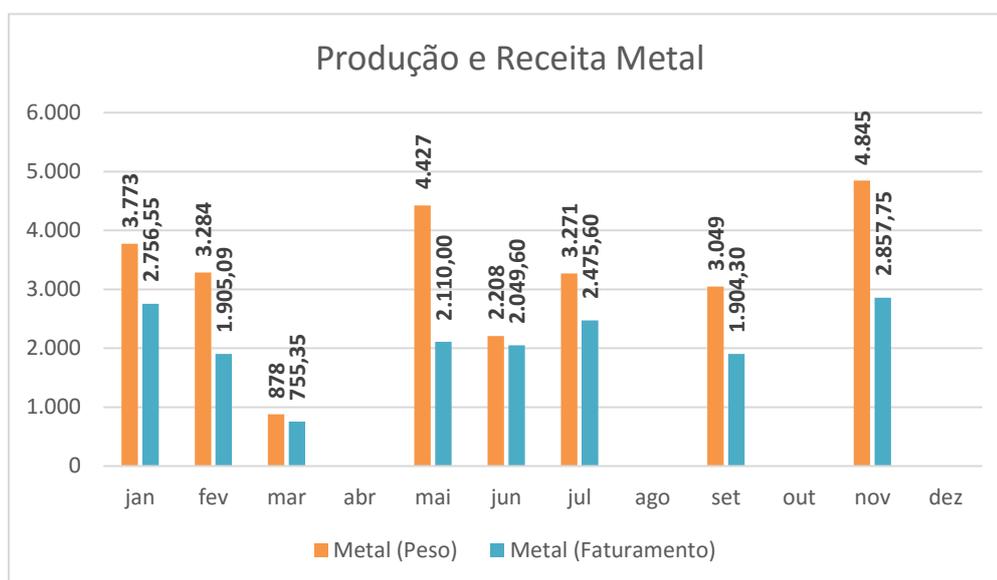


Figura 34 - Produção e Receita das Vendas de Metal, ano 2013.

Fonte: Trabalho de campo, elaborado pelo autor, 2014

A situação se repete quanto à produção e receita de vidro, este produto possui baixo valor agregado, gerando quantidade em peso, mas pouco valor em receita. Ver Figura 35.

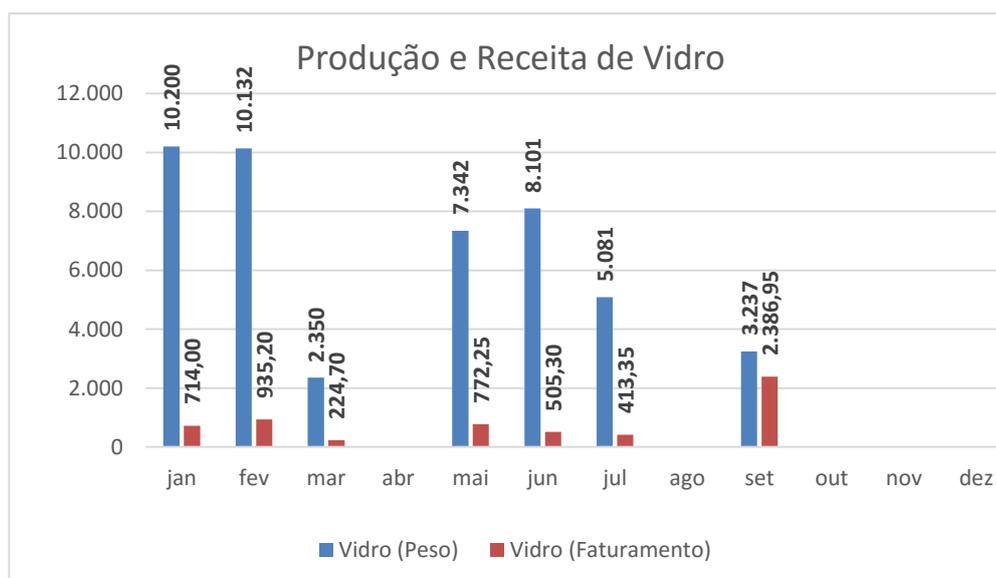


Figura 35 - Produção e Receitas das Vendas de Vidro, ano 2013.

Fonte: Trabalho de campo, elaborado pelo autor, 2014

Na Figura 36, temos os números totais de produção e receitas do ano de 2013, para uma receita de R\$ 156.219,91 anual, a Cooperlix teve uma despesa de R\$ 65.359,00, considerando o número de meses com informação (08 meses) e o número médio de vinte e dois cooperados nestes períodos, a renda média foi de R\$ 516,26 mensal, bem abaixo do salário mínimo.

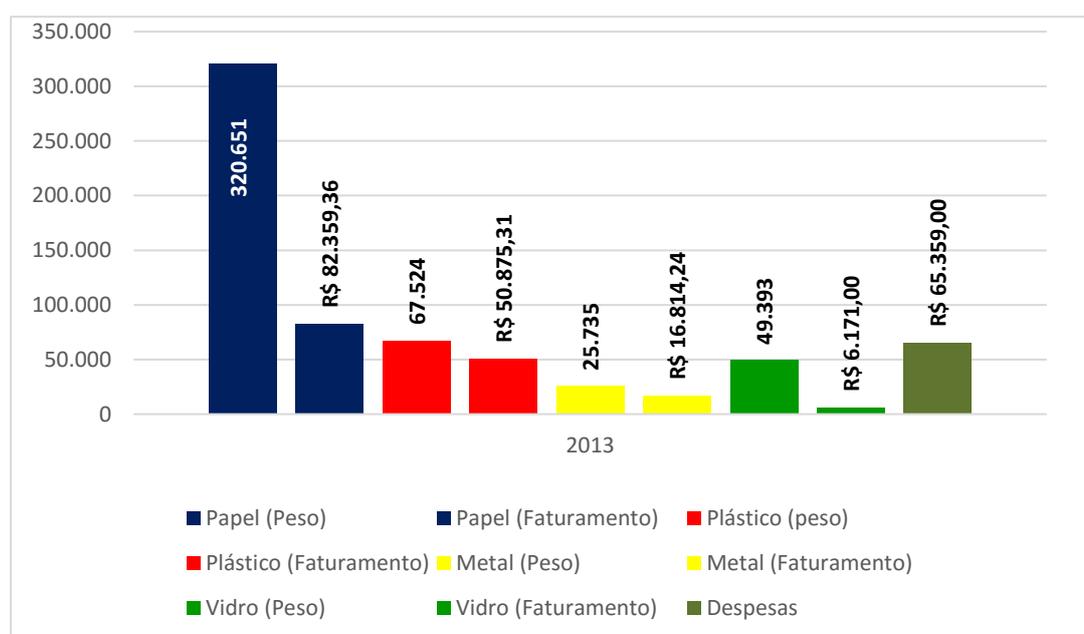


Figura 36 - Resumo da Produção, Receita e Despesas no ano de 2013.

Fonte: Trabalho de campo, elaborado pelo autor, 2014

Através de levantamentos junto aos compradores e fornecedores, a dívida da cooperativa encontra-se com valores elevados, sendo de R\$ 66.000,00, esta dívida está concentrada junto aos compradores que se aproveitam da situação concedendo adiantamentos para retirada futura dos materiais, dessa maneira a cooperativa permanecerá sempre em situação difícil sobre as amarras dos intermediários, pois o valor considerando a produção, torna-se impagável.

Diante da criticidade que se encontra a COOPERLIX, principalmente no que diz respeito aos sistemas de informações gerenciais, entendemos ser notória a implantação do SGCOP, desenvolvido para atender as necessidades de gerenciamento e gestão de informações de uma cooperativa de reciclagem.

No capítulo cinco, descrevemos os pontos mais importantes do SGCOP e seus benefícios no fornecimento de informações para a tomada de decisões gerenciais.

**CAPÍTULO 5**

**O SISTEMA GERENCIAL NAS ORGANIZAÇÕES: UMA  
FERRAMENTA DE GESTÃO TECNOLÓGICA**

## **5 O SISTEMA GERENCIAL NAS ORGANIZAÇÕES: UMA FERRAMENTA DE GESTÃO TECNOLÓGICA**

Neste capítulo abordamos a importância do uso da tecnologia da informação no processo de decisões e sua importância para as cooperativas de materiais recicláveis e reutilizáveis.

A proposta para o desenvolvimento de um software de gestão voltado para as necessidades das cooperativas de materiais recicláveis e reutilizáveis, partiu deste pesquisador que vivenciando como apoiador nestes treze anos as vicissitudes da COOPERLIX, identificou a necessidade da cooperativa de ter um Sistema de Informação Gerencial (SIG) que atendesse às suas expectativas no que tange às informações e na criação e elaboração de relatórios gerenciais.

### **5.1 Sistema de Informações Gerencial nas Organizações**

Sistemas e tecnologias da informação tornaram-se componentes vitais quando se pretende alcançar o sucesso de empresas e organizações e por esta razão, constituem um campo essencial para o gerenciamento de empresas. Segundo O'Brien, (2004, p. 5), "O campo dos sistemas de informação engloba muitas tecnologias complexas, conceitos comportamentais abstratos e aplicações especializadas nas mais variadas áreas, sejam elas de negócio ou não."

Hoje todos admitem que conhecer sistema de informação é essencial para o gestor, porque a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar. Esses sistemas podem auxiliar as empresas a entender seu alcance a locais distantes, oferecer novos produtos e serviços, reorganizar fluxos e tarefas de trabalho, talvez transformar radicalmente o modo como conduzem os negócios e criar vantagens competitivas

Para O'Brien, (2004, p. 6), "Sistema de Informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização."

Na economia baseada em conhecimento e informação, a tecnologia e os sistemas de informação adquirem grande importância. Em todos os setores, a informação e a tecnologia que a fornece tornaram-se ativos estratégicos para as empresas comerciais e seus administradores. Leonard-Barton (1995 apud LAUDON, 2005). Os sistemas de informação são necessários para otimizar os fluxos de informação e de conhecimento dentro da organização e para auxiliar a administração a maximizar os recursos de conhecimento da empresa.

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente em, segundo Laudon (2005, p. 7) “um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização”. Além de dar suporte às tomadas de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Os sistemas podem ser classificados conforme o nível organizacional a que dão suporte. Como há diferentes interesses, especialidades e níveis de organização, existem diferentes tipos de sistemas. Nenhum sistema sozinho pode fornecer todas as informações de que uma empresa necessita. Portanto, existem vários tipos de sistemas encontrados em uma organização. Para Laudon (2005, p. 39-40), “existem diferentes tipos de sistemas, mas quatro são os principais que atendem a diferentes níveis organizações: do nível operacional, do nível do conhecimento, do nível gerencial e do nível estratégico”, como pode-se verificar na Figura 37, considerando seu grau de importância.

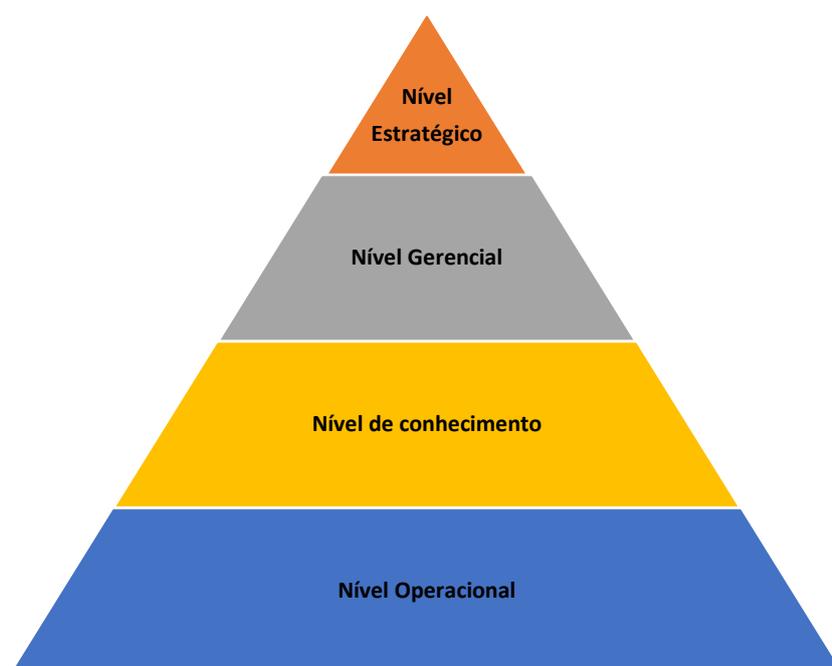


Figura 37 - Tipos de Sistemas de Informações Gerenciais.

Fonte: Adaptado de Laudon, 2004, p. 40

#### Quadro 14 - Tipos de Sistema de Informação

<b>Sistema de Nível Operacional</b>	Dão suporte aos gerentes operacionais, acompanhando atividades e transações elementares da organização, como vendas, contas a receber, depósitos a vista, folha de pagamento, concessão de crédito e fluxo de estoques. O principal propósito de um sistema desse nível é responder a perguntas de rotina e acompanhar o fluxo de transações pela organização. Quantas unidades há em estoque? Qual o valor de contas a receber e a pagar? etc.
-------------------------------------	---

<b>Sistemas do Nível do Conhecimento</b>	Dão suporte aos trabalhadores do conhecimento e de dados da organização. O propósito desses sistemas é auxiliar a empresa comercial a integrar novas tecnologias ao negócio e ajudar a organização a controlar o fluxo de documentos.
<b>Sistemas do Nível Gerencial</b>	Sistemas do nível gerencial atendem as atividades de monitoração, controle, tomada de decisões e procedimentos administrativos dos gerentes médios. Os sistemas gerenciais têm a característica de produzir periódicos sobre as operações, em vez de informações instantâneas.
<b>Sistema de Nível Estratégico</b>	Ajudam a gerência sênior a atacar e enfrentar questões estratégicas e tendências de longo prazo tanto na empresa quanto no ambiente externo. Sua principal preocupação é compatibilizar as mudanças no ambiente externo com a capacidade da organização. Quais serão os níveis de emprego em cinco anos? Que produtos deveremos estar fazendo dentro de cinco anos?

Fonte: Adaptado de Laudon, 2004, p. 39-40

## 5.2 O Sistema Gerencial Cooperlix Open Source – SGCOP

O Sistema Gerencial da Cooperlix *Open Source* (SGCOP) foi desenvolvido com o intuito de informatizar e gerenciar os dados gerenciais de qualquer cooperativa que queira fazer uso da tecnologia para gerir seu sistema de informações. Especificamente o sistema está sendo implantado na COOPERLIX, organização que deu origem a esta pesquisa.

O SGCOP é um software customizado<sup>24</sup>, seu desenvolvimento teve início em 2011, quando o aluno Victor Hugo Masutani em seu programa de estágio no curso de Bacharelado em Ciências da Computação, da Faculdade de Informática de Presidente Prudente (FIPP), se propôs a desenvolver tal software sob a orientação do professor Silvio Antonio Carro, e deste pesquisador como orientador representando a COOPERLIX, concluído seu curso em 2011, no software entregue não atendia às necessidades efetivas para uma gestão de resíduos de forma eficaz; a partir de março de 2012, assumiu a responsabilidade desse projeto a aluna Janaina Iacia Silva, também da FIPP, em seu programa de estágio do curso de Bacharelado em Ciências da Computação FIPP/UNOESTE com os mesmos orientadores, na oportunidade foi apresentado o software anterior e as necessidades de mudança.

O software foi totalmente remodelado, tornando-se mais amigável e intuitivo, pois buscou-se facilitar sua operacionalização considerando o perfil dos usuários, sem perder suas características e utilidade, funciona em rede e todas as informações podem ser acessadas via Internet.

---

<sup>24</sup> Customização: (do inglês *customization*) é empregada no sentido de personalização, adaptação, adequação. Desta forma, customizar é adaptar ou adequar algo de acordo com o gosto ou necessidade de alguém; Alterar algo para fazer com que sirva melhor aos requisitos de alguém. Customização pode ser entendida como sendo adequação ao gosto do cliente

O que se buscou foi criar um sistema de informação para dar suporte aos gestores das cooperativas propiciando o acompanhamento das atividades elementares da organização, como controle de vendas, contas a receber e a pagar, folha de pagamento, fluxo de materiais, fluxo de caixa, controle de produção e estoque, além de orientar quanto sua estrutura, formatos, modelos de gestão e de relatórios gerenciais.

O sistema tem como proposta gerenciar os processos referentes aos cooperados, clientes, fornecedores, veículos, produtos (grupos e subgrupos), plano de contas, roteiros, usuários, empresa, emissão de nota fiscal e impostos, fazendo o armazenamento de dados facilitando as consultas dos mesmos. Possibilitará ainda o controle sobre acesso às informações de vendas, compras, produção, fluxo de caixas, contas a pagar e receber, rateio do faturamento, manutenção de veículos e emissão de relatórios.

À medida que novos cooperados se associarem, serão efetuados os cadastros dos mesmos com suas devidas informações pessoais. Frente a isto será possível ser feito o controle de frequência e recebimento de remuneração mensal.

O sistema foi desenvolvido com foco principal no gerenciamento da produção de materiais recicláveis e reutilizáveis. Gera relatórios desde a saída de caminhões para a coleta seletiva controlando horários de saída e chegada e a quantidade de materiais transportados. Com estes dados possibilita a emissão da nota fiscal de entrada dos materiais gerando a informação da quantidade de resíduos disponíveis para triagem. Após a triagem, estes materiais são separados em grupos de produtos através da ordem de produção e dado entrada no estoque de materiais triados disponíveis para venda.

Os produtos comercializados e insumos utilizados como matéria-prima e como produtos acabados são cadastrados previamente no sistema através da criação de códigos, os códigos são utilizados para representar uma numeração que é atribuída ao produto, é o seu DNA, facilitando o controle no sistema, trazendo eficiência e confiabilidade.

Um produto ao ser cadastrado deve pertencer a um grupo e a um subgrupo cadastrados anteriormente. Para que produtos sejam transformados pela COOPERLIX, estes possuem determinadas composições, as quais deverão ser cadastradas como insumos necessários para a produção. A estrutura de códigos por grupos de produtos é apresentada no Quadro 15:

Quadro 15 - Estrutura de Códigos de Produtos Recicláveis e Reutilizáveis-COOPERLIX/SGCOP

<b>Estrutura de Códigos de Produtos Cooperlix</b>		
<b>Grupos</b>	<b>Código</b>	<b>Produtos</b>
<b>Grupo</b>	<b>1</b>	<b>COLETA SELETIVA</b>
Subgrupo	1.1	Resíduos Sólidos
Produto	1.1.1	RSU-Coleta Seletiva
	1.1.2	Rejeitos
<b>Grupo</b>	<b>2</b>	<b>RECICLÁVEIS</b>
<b>Subgrupo</b>	<b>2.1</b>	<b>Metal</b>
Produto	2.1.1	Ferragens
	2.1.2	Lata de Aço
	2.1.3	Lata de Alumínio
<b>Subgrupo</b>	<b>2.2</b>	<b>Papel</b>
	2.2.1	Jornais
	2.2.2	Papel Branco A 4
	2.2.3	Papelão
	2.2.4	Revistas
	2.2.5	Tetrapak
<b>Subgrupo</b>	<b>2.3</b>	<b>Plásticos</b>
	2.3.1	Plástico PEAD 2-Colorido
	2.3.2	Plástico PEAD 2-Branco
	2.3.3	Plástico PEBD 4-Alimentos
	2.3.4	Plástico PEBD/PLBD 4 –Preto
	2.3.5	Plástico PET 1 –Verde
	2.3.6	Plástico PET 1-Azul
	2.3.7	Plástico PET 1-Colorido
	2.3.8	Plástico PET 1-Óleo
	2.3.9	Plástico PET 1-Transparente
	2.3.10	Plástico PP 5 – Branco
	2.3.11	Plástico PP 5 – Colorido
	2.3.12	Plástico PS 6
	2.3.13	Plástico PVC 3 –Mangueira
	2.3.14	Plástico Canela
	2.3.15	
	2.3.16	
	2.3.17	
<b>Subgrupo</b>	<b>2.4</b>	<b>Vidros</b>
	2.4.1	Potes
	2.4.2	Vidro Claro
	2.4.3	Vidro Escuro

<b>Estrutura de Códigos de Produtos Cooperlix</b>		
<b>Grupos</b>	<b>Código</b>	<b>Produtos</b>
	2.4.4	
<b>Grupo</b>	<b>3</b>	<b>PRODUTO REVALORIZADO</b>
Subgrupos	3.1	Plásticos
Produto	3.1.1	Flake 3/8-PET 1 -Transparente
	3.1.2	Flake 3/8-PET 1 - Verde
	3.1.3	Flake 3/8-PET 1 - Azul
	3.1.4	Flake 3/8-PET 1 - Óleo
	3.1.5	
	3.1.6	

Fonte: Criado e Elaborado pelo autor.

Com a existência de uma ordem de produção, o sistema gerará automaticamente os componentes e quantidades necessárias para que haja a produção deste, informando também se há ou não a disponibilidade em estoque dos insumos para que o produto seja produzido.

A cooperativa possui clientes e fornecedores, os quais deverão ser cadastrados para que a partir disso possam ser geradas ordens de compra/ venda. Uma ordem de compra é feita quando se faz necessário à compra de matéria-prima para a produção de algum produto e/ou comercialização bem como na compra de ativos e materiais de manutenção. Só será efetivada a ordem de uma compra quando os materiais que constam nela forem entregues. Após isso é feito a atualização do estoque e gerada uma conta a pagar referente a esta compra. Sendo esta compra feita à vista, verifica-se a existência do valor em caixa, sendo isto verdadeiro gera-se uma conta paga, caso contrário oferece a opção de a compra ser feita a prazo, com a quantidade de parcelas desejadas e o dia entre elas gerando assim contas a pagar com seus respectivos valores e datas.

Referente a vendas, uma ordem de venda só será emitida quando o cliente faz a solicitação de produtos, sendo está concluída com a emissão da nota fiscal eletrônica e se necessário o lançamento de uma ou mais contas a receber deste cliente com os respectivos valores e prazos de vencimento. Ao emitir a nota fiscal, a atualização do estoque será feita automaticamente.

Todos os veículos também serão gerenciados pelo sistema com seus respectivos cadastros e com registros de manutenção e abastecimentos, possibilitando assim que um histórico seja feito. O sistema possuirá o cadastro de roteiros, o qual armazenará os bairros que

cada roteiro possui, possibilitando assim fazer uma média da distância percorrida em cada viagem que o caminhão fizer para a coleta em determinado roteiro escolhido.

Toda empresa necessita registrar suas operações e para isso necessita de um estudo preliminar sobre as contas que utilizará. Para Athar (2005), é necessário um planejamento e devem ser considerados as particularidades de cada empresa para se elaborar um plano de contas. O resultado desse planejamento é uma relação de contas que servirá como um guia nas tarefas contábeis.

Serão gerenciadas contas a pagar, referentes tanto a despesas descritas no plano de contas, quanto a contas provenientes de compras de produtos e insumos, se assim necessário, com a informação de seus respectivos preços e datas de vencimento. Como nem todas as contas a pagar são originadas de compras feitas, o *plano de contas* servirá para cadastramento de despesas fixas (contas de luz, telefone, internet, entre outros gastos que entram nessa categoria), e um posterior lançamento das mesmas, de acordo com a escolha do usuário, gerando assim uma conta a pagar. Após o pagamento de determinada conta, o usuário deverá dar a baixa da mesma manualmente no sistema. Além de contas a pagar, haverá um controle sobre as contas a receber, originada da venda de produtos para clientes já cadastrados, sendo possível verificar todas as contas, ou de determinado período, ou quitadas ou em aberto, através de consultas na base de dados, e partindo dessa consulta pode-se selecionar a conta desejada e efetuar a baixa da mesma. No quadro 16, apresentamos o plano de contas elaborado para atender as necessidades da COOPERLIX.

Quadro 16 - Plano de Contas COOPERLIX/SGCOP

<b>PLANO DE CONTAS COOPERLIX</b>		
1.	<b>RECEITA BRUTA TOTAL</b>	<b>TOTALIZAÇÃO</b>
1.1	<b>RECEITA BRUTA S/ VENDAS MATERIAL (TRIAGEM)</b>	Totalização
1.1.01	Receita Bruta de Venda de Metal	Lançamento
1.1.02	Receita Bruta de Venda de Papel	Lançamento
1.1.03	Receita Bruta de Venda de Papelão	Lançamento
1.1.04	Receita Bruta de Venda de Vidro	Lançamento
1.1.05	Receita Bruta de Venda de Plástico	Lançamento
1.1.06	Receita Bruta de Venda de Sucata	Lançamento
1.2.	<b>RECEITA BRUTA DE PRODUTO ACABADO</b>	Totalização
1.2.01.	Receita Bruta de Venda de Flake	Lançamento
1.3.	<b>OUTRAS RECEITAS</b>	Totalização

<b>PLANO DE CONTAS COOPERLIX</b>		
1.4.	<b>DEDUÇÃO DE RECEITA BRUTA DE VENDA</b>	Totalização
1.4.01	<b>(-) Dedução de Receita Bruta de Vendas</b>	Totalização
1.4.01.01	Devoluções de mercadorias	Lançamento
1.4.01.02	ICMS s/ vendas	Lançamento
1.4.01.03	COFINS s/ vendas	Lançamento
1.4.01.04	PIS s/ vendas	Lançamento
1.4.01.05	IR s/ Vendas	Lançamento
1.4.01.06		Lançamento
1.4.02.00	<b>(-) Dedução de receita bruta s/ Produto acabado</b>	Totalização
1.4.02.01	Devoluções de mercadorias	Lançamento
1.4.02.02	ICMS s/ vendas	Lançamento
1.4.02.03	COFINS s/ vendas	Lançamento
1.4.02.04	PIS s/ vendas	Lançamento
1.4.02.05	IR s/ Vendas	Lançamento
1.4.02.06		Lançamento
1.4.02.07		
1.5.00.00	<b>Receita operacional</b>	Totalização
1.5	<b>Receita financeira</b>	Totalização
1.5.01.01	Rendimento s/ aplicações financeiras	Lançamento
1.5.01.02	Descontos obtidos	Lançamento
1.5.01.03	Receita de aplicações pré-fixadas	Lançamento
1.5.01.04	Receita de aplicações pré-fixadas	Lançamento
1.5.01.05	Juros s/ duplicatas	Lançamento
1.5.01.06		Lançamento
1.5.01.07		Lançamento
1.5.02	Recuperações diversas	Totalização
1.5.02.01	Reembolsos diversos	Lançamento
1.5.02.02		
1.5.03	Receitas Patrimoniais	Totalização
1.5.03.01	Resultado da venda de bens	Lançamento
1.6	Outras Receitas	Totalização
1.6.01		Totalização
1.6.01.01		Lançamento
2.	<b>CUSTOS E DESPESAS</b>	<b>TOTALIZAÇÃO</b>
2.1	Custos de Materiais Vendidos	Totalização
2.1.01.00	Custo de Material Metal	Lançamento
2.1.01.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.02.00	Custo de Material Papel	Lançamento
2.1.02.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.03.00	Custo de Material papelão	Lançamento
2.1.03.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.04.00	Custo de Material Vidro	Lançamento

<b>PLANO DE CONTAS COOPERLIX</b>		
2.1.04.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.05.00	Custo de Material Plástico	Lançamento
2.1.05.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.06.00	Custo de Material Sucata	Lançamento
2.1.06.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.1.07.00		
2.2	Custo de Produto Transformado	Totalização
2.2.01	Custo de Flake Vendido	Lançamento
2.2.02.01	(-) ICMS nas Compras	Lançamento
2.3	<b>DESPESAS OPERACIONAIS</b>	Totalização
2.3.01	<b>Despesas Administrativas</b>	Totalização
2.3.01.01	Salários e ordenados	Lançamento
2.3.01.02	Férias	Lançamento
2.3.01.03	Horas extras	Lançamento
2.3.01.04	13º Salário	Lançamento
2.3.01.05	FGTS	Lançamento
2.3.01.06	INSS	Lançamento
2.3.01.07	Assistência médica/social	Lançamento
2.3.01.08	Indenizações/aviso prévio	Lançamento
2.3.01.09	Pró-labore	Lançamento
2.3.01.10	Adicional noturno	Lançamento
2.3.01.11	Farmácia	Lançamento
2.3.01.12	Contribuição Patronal	Lançamento
2.3.01.13	Contribuição Confederativa/Outras	Lançamento
2.3.01.14	Água / Esgoto	Lançamento
2.3.01.15	Alimentação	Lançamento
2.3.01.16	Aluguéis e arrendamento	Lançamento
2.3.01.17	Associação de classe	Lançamento
2.3.01.18	Contribuição/donativos	Lançamento
2.3.01.19	Correios	Lançamento
2.3.01.20	Depreciação/Amortização	Lançamento
2.3.01.21	Despesas com manutenção	Lançamento
2.3.01.22	Gás	Lançamento
2.3.01.23	Impostos e taxas	Lançamento
2.3.01.24	Impressos	Lançamento
2.3.01.25	Legais e judiciais	Lançamento
2.3.01.26	Luz e energia	Lançamento
2.3.01.27	Materiais de consumo	Lançamento
2.3.01.28	Multas de trânsito	Lançamento
2.3.01.29	Multas fiscais	Lançamento
2.3.01.30	Propaganda e publicidade	Lançamento
2.3.01.31	Reproduções	Lançamento

<b>PLANO DE CONTAS COOPERLIX</b>		
2.3.01.32	Revistas e jornais	Lançamento
2.3.01.33	Seguros	Lançamento
2.3.01.34	Assistência Contábil	Lançamento
2.3.01.35	Consultoria/Cursos/Pesquisa	Lançamento
2.3.01.36	Serviços Assessoria	Lançamento
2.3.01.37	Telefone	Lançamento
2.3.01.38	Vale transporte	Lançamento
2.3.01.39	Viagens e representações	Lançamento
2.3.01.40	Combustível e Lubrificantes	Lançamento
2.3.01.41	Internet	Lançamento
2.3.01.42	Adiantamento (vale)	Lançamento
2.3.02	<b>Despesas Comerciais</b>	Totalização
2.3.02.01	Créditos de Liquidação Duvidosa	Lançamento
2.3.02.02	Amostra grátis/Doações	Lançamento
2.3.02.03	Combustível e Lubrificantes	Lançamento
2.3.02.04	Comissões de Venda	Lançamento
2.3.02.05		Lançamento
2.3.02.06	Embalagens	Lançamento
2.3.02.07	Fretes na entrega	Lançamento
2.3.02.08	Fretes na Compra	Lançamento
2.3.02.09	Manutenção de veículos	Lançamento
2.3.02.10	Impostos s/ veículos	Lançamento
2.3.02.11	Propaganda e publicidade	Lançamento
2.3.02.12	Telefone Celular	Lançamento
2.3.02.13	Telefone Fixo	Lançamento
2.3.02.14	Viagens e Representações	Lançamento
2.3.02.15	Despesas com Feiras e Eventos	Lançamento
2.3.02.16	Patrocínio de Eventos	Lançamento
2.3.02.17	Frete Assistência Técnica	Lançamento
2.3.02.18	Visitas Técnicas	Lançamento
2.3.02.19	Material Assistência Técnica	Lançamento
2.3.02.20		Lançamento
2.3.02.21		
2.3.03	<b>Despesas financeiras</b>	Totalização
2.3.03.01	Encargos e Juros de mora	Lançamento
2.3.03.02	Despesas Bancárias	Lançamento
2.3.03.03	Outras taxas e encargos	Lançamento
2.3.04	<b>Despesas de produção</b>	Totalização
2.3.04.01	Energia elétrica	Lançamento

<b>PLANO DE CONTAS COOPERLIX</b>		
2.3.04.02	Mão-de-Obra Produção	Lançamento
2.3.04.03	Água	Lançamento
2.3.04.04	Outras despesas	Lançamento
3.	<b>CONTAS DE COMPENSAÇÃO</b>	Totalização
3.1	Resultado do exercício	Totalização
3.1.01	Apuração de resultado (1 – 2)	Totalização
3.1.02	(-) Fundo de Reserva (10%)	Lançamento
<b>RESUMO LIQUIDEZ DA COOPERATIVA</b>		
4	<b>ATIVO</b>	<b>TOTALIZAÇÃO</b>
4.1	Disponível	Totalização
4.1.1	Caixa	Totalização
4.1.2	Bancos	Totalização
4.1.2.1	Banco do Brasil	Lançamento
4.1.2.2	Banco...	Lançamento
4.2	Estoques	Totalização
4.2.1.1	Estoque Material Bruto	Lançamento
4.2.1.2	Estoque Material Metal	Lançamento
4.2.1.3	Estoque Material Papel	Lançamento
4.2.1.4	Estoque Material Papelão	Lançamento
4.2.1.5	Estoque Material Vidro	Lançamento
4.2.1.6	Estoque Material Plástico	Lançamento
4.2.1.7	Estoque Material Sucata	Lançamento
4.2.1.8	Estoque Produto Acabado Flake	Lançamento
4.3	Contas a receber	Totalização
5	<b>PASSIVO</b>	<b>TOTALIZAÇÃO</b>
5.1	Fornecedores	Totalização
5.2	Contas a pagar	Totalização
5.3	Empréstimos	Totalização
6	<b>SALDO (Superávit / Déficit) = (4 – 5)</b>	Totalização

Fonte: Criado e Elaborado pelo Autor

O fluxo de caixa deverá ser administrado pelo sistema, onde cada entrada ou saída de recursos serão registradas com suas motivações, considerando as projeções de receitas e despesas para o período.

O sistema fornecerá visualização e emissão dos seguintes relatórios: clientes, produtos e insumos, vendas, recebimentos, pagamentos, contas a receber e contas a pagar, rateios, fornecedores, veículos, cooperados, fluxo de caixa, produção, compras e roteiros.

Por fim, com o funcionamento de todas essas rotinas, será possível ver os benefícios proporcionados à COOPERLIX, tanto no quesito de controle administrativo quanto contabilidade e produção, sendo este sistema uma ferramenta complementar de trabalho, o qual possibilitará o crescimento da cooperativa diminuindo tempo de execução e prestação de serviço.

### 5.3 Perspectivas e Benefícios do Sistema Gerencial - SGCOP

O SGCOP é uma ferramenta de tecnologia criada para auxiliar de forma poderosa a cooperativa em suas operações realizadas corriqueiramente.

O sistema irá interagir com o sistema operacional, caso necessite fazer alguma busca nos arquivos locais ou Internet, e com o banco de dados, onde estarão armazenadas todas as informações necessárias para que o sistema funcione corretamente.

A tela inicial do sistema é o local onde o funcionário faz sua autenticação para utilizá-lo. Traz como campos, login e senha, os quais os usuários deverão fornecer para que o sistema seja aberto completamente. Nem todas as funcionalidades do sistema estarão à mostra, pois referem-se às restrições impostas aos usuários no momento de seu cadastramento.



Figura 38 - Tela inicial de acesso ao sistema

Essa limitação de acesso ao sistema varia de acordo com o cargo do usuário. Usuários administradores possuirão acesso livre a todas as funcionalidades do sistema, porém as contas dos demais funcionários terão certas funcionalidades restritas. Restrições podem ser liberadas apenas por usuários administradores.



Figura 39 - Tela de abertura do SGCOP

A imagem apresenta o formulário de 'Cadastro da Empresa' dentro do sistema. O formulário é dividido em várias seções para a coleta de dados cadastrais. Os campos incluem: 'CNPJ\*' (formatado como . . / -), 'Nome Fantasia\*', 'Razão Social\*', 'CEP\*', 'Endereço\*', 'Bairro\*', 'Número\*', 'Complemento', 'Estado' (com uma lista suspensa selecionando 'AC'), 'Cidade' (com uma lista suspensa selecionando 'ACRELÂNDIA'), 'Telefone\*' (formatado como ( ) -), 'Email\*', 'Data Fundação\*' (com um campo de data selecionando '02/11/2012'), 'PIS\*' (formatado como - 0), 'COFINS\*' (formatado como - 0), 'Inscrição Estadual' (formatado como - . . .) e 'Inscrição Municipal'. Abaixo dos campos, há um campo para 'Logo' com um ícone de lupa. Na base do formulário, há uma barra de ferramentas com os botões 'Salvar', 'Alterar', 'Cancelar' e 'Sair'. No canto inferior esquerdo, o texto 'Desenvolvido por: Janaina Iacia Silva' é visível, e no canto inferior direito, o nome do sistema 'Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem' é acompanhado pelo logotipo de reciclagem.

Figura 40 - Dados cadastrais da cooperativa

As telas do sistema possuem um padrão que contém seu título (nome da função) e os campos necessários para que a determinada funcionalidade seja executada, juntamente com os

botões que permitirão que os dados sejam manipulados. Já a tela principal tem o menu de opções ao topo, o qual permitirá o acesso as telas com suas respectivas funcionalidades.

O sistema interage com a impressora a qual permitirá a impressão de relatórios, conforme solicitação do usuário que estará utilizando o sistema no momento e acessará os dados a partir do banco de dados hospedado em um servidor web.

Todo o sistema foi implementado através da linguagem Java. O banco de dados que utilizado é o PostgreSQL, sendo gerenciado pelo sistema operacional Microsoft Windows XP.

Para que os dados da empresa sejam atualizados, foi disponibilizada uma tela, a qual aparecerá quando o sistema for executado a primeira vez após sua instalação, para que os dados da empresa sejam fornecidos, e depois possui uma opção no menu caso seja necessária a atualização destes.

Os backups poderão ser feitos quando necessário, sendo este efetuado por um usuário administrador.

#### **5.4 Funções do Produto SGCOP**

O SGCOP foi desenvolvido com as funções descritas abaixo. Todos os requisitos funcionais básicos possuem opções para: incluir, alterar, excluir e consultar seus dados. Nestes itens apresentamos algumas mascaras - as mais importantes - de tela do sistema para conhecimento do leitor.

**RF\_B1. Gerenciamento de Cooperados:** é útil para armazenar informações dos cooperados que estão associados na cooperativa. Os itens de informação que deverão ser fornecidos pelos cooperados são: nome, data de nascimento, RG, CPF, filiação: mãe e pai, estado civil (solteiro, casado, divorciado, outro), telefone, celular, endereço, número, bairro, CEP, cidade, estado, e-mail, se possui casa própria, data de admissão, sexo, altura, peso, número do calçado, tamanho de calça, tamanho de camisa, naturalidade e estado, dados dos dependentes (nomes e datas de nascimento). Caso o cooperado possua estado civil casado ou outro, é necessário que seja fornecido o nome, data de nascimento, RG e CFP do cônjuge.

Figura 41 - Cadastro dos Cooperados e Dependentes

**RF\_B5. Gerenciamento de Grupos e Subgrupos de Produtos e Insumos:** é útil para armazenar grupos e subgrupos os quais os produtos podem fazer parte. O item de informação é a descrição dos grupos, descrição dos subgrupos e a qual grupo este subgrupo pertence.

**RF\_B2. Gerenciamento de Produtos e Insumos:** é útil para armazenar informações dos produtos comprados, produzidos e vendidos para os clientes. Os itens de informação são: descrição, quantidade, data da última saída, data da última entrada, custo médio, último custo, último preço de venda, preço médio de venda, margem (mark-up %), composição, número nota fiscal, se é ativo ou não, grupo e subgrupo, custo e preço de venda do produto.

**Cadastro de Grupos**

Cadastro Grupo

Código Descrição\*

Desenvolvido por: Janaína Iacia Silva

Novo Salvar Alterar Excluir Cancelar Sair

Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem

---

**Cadastro de Subgrupos**

Cadastro SubGrupo

Grupo Descrição\*

Desenvolvido por: Janaína Iacia Silva

Novo Salvar Alterar Excluir Cancelar Sair

Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem

---

**Cadastro de Produtos e Insumos**

Produto

Descrição\* Quantidade Estoque\* Custo\* NCM/SH

Grupo SubGrupo Ativo? Preço Venda\* Nota Fiscal\*

Insumos

Descrição Componente\* Quantidade\* Unidade

Código Insumo Quantidade Unidade

Desenvolvido por: Janaína Iacia Silva

Novo Salvar Alterar Excluir Cancelar Sair

Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem

Figura 42 - Cadastro de Grupos, Subgrupos, Produtos e Insumos

**RF\_B3. Gerenciamento de Fornecedores:** é útil para armazenar informações dos fornecedores que irão fornecer os insumos para a cooperativa e para que seja possível a requisição de novos insumos. Os itens de informação são: razão social, nome fantasia, CNPJ, inscrição (municipal, estadual), telefone, celular, endereço, número, bairro, CEP, cidade, estado, e-mail, juntamente com o nome, telefone e e-mail do contato.

Cadastro de Fornecedores

Cadastro Fornecedores

Nome Fantasia\* Razão Social\* CEP\*

Endereço\* Número\* Bairro\*

UF Cidade Email\* Telefone\* Celular\*

Inscrição Estadual Inscrição Municipal CNPJ\*

Cadastro Contato

Nome Contato\* Email\* Telefone\*

Desenvolvido por: Janaina Iacia Silva

Novo Salvar Alterar Excluir Cancelar Sair

Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem

Figura 43 - Cadastro de Fornecedores

**RF\_B4. Gerenciamento de Clientes:** é útil para armazenar informações das pessoas que comprarão insumos da cooperativa. Os itens de informação são: dados do cliente (nome, CPF, CNPJ, telefone, celular, endereço de entrega e cobrança, número de entrega e cobrança, bairro de entrega e cobrança, CEP de entrega e cobrança, cidade e estado de entrega e cobrança, e-mail, inscrição (municipal, estadual)), nome, telefone e e-mail do contato, data da última compra, inadimplência, limite crédito e histórico de compras (somente visualização das últimas compras do cliente).

Figura 44 - Cadastro de Clientes/Compradores

**RF\_B6. Gerenciamento de Veículos:** é útil para armazenar informações dos veículos que são utilizados na cooperativa. Os itens de informação são: descrição, placa, modelo, ano, RENAVAM, marca e histórico de manutenção (somente para visualização das últimas manutenções).

**RF\_B7. Gerenciamento de Cidades:** é útil para armazenar informações das cidades dos clientes, fornecedores e cooperados. Os itens de informação são: nome da cidade, estado e código do IBGE.

**RF\_B8. Gerenciamento de Plano de Contas:** é útil para armazenar plano de contas. Uma conta a pagar poderá ser classificada. O plano de conta será dividido em três níveis (pai, filho e neto). Onde o nível filho depende do nível pai, e o nível neto depende do nível filho e suas dependências. O item de informação para o pai é: descrição. Os itens de informação para o filho são: descrição e conta pai. Os itens de informação para o neto são: descrição, conta pai e conta filho.

**RF\_B9. Gerenciamento de Roteiros:** é útil para armazenar roteiros de viagens de caminhões que coletam materiais recicláveis. Os itens de informação são: descrição, bairros e distância estimada.

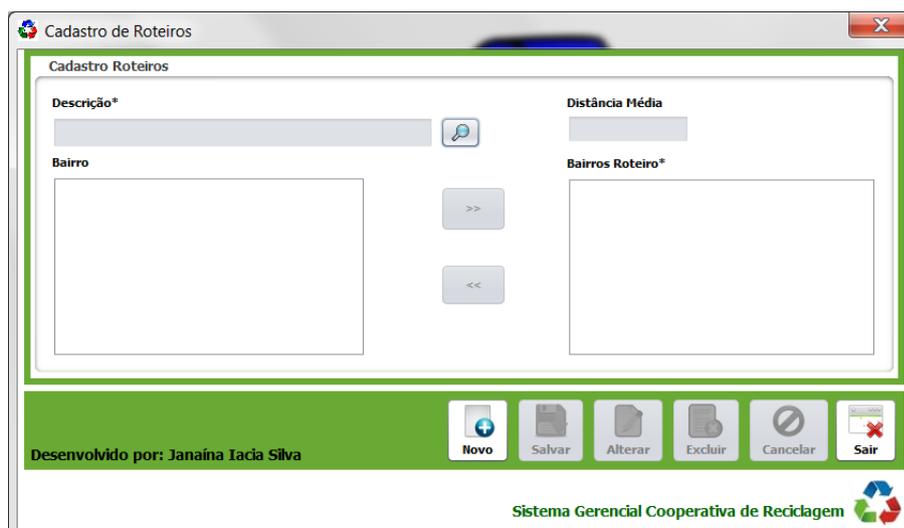


Figura 45 - Cadastro de Roteiros

**RF\_B10. Gerenciamento de Estados:** é útil para armazenar informações sobre o ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços) de cada estado. Os itens de informação são: nome do estado, abreviação do estado e porcentagem do imposto referente ao estado.

**RF\_B11. Gerenciamento de Usuários:** é útil para armazenar informações sobre os usuários que podem acessar as funcionalidades do sistema. Os itens de informação são: nome completo, CPF, telefone, login, senha, se o usuário está ativo e o controle de acesso.

**RF\_B12. Gerenciamento da Empresa:** é útil para armazenar informações sobre a empresa. Os itens de informação são: razão social, nome fantasia, CNPJ, inscrição estadual, inscrição municipal, endereço, número, complemento, estado, CEP, bairro, código IBGE, telefone, e-mail, data da fundação, logotipo da empresa (se existir), PIS e COFINS (impostos federais).

### Funções Fundamentais

**RF\_F1. Gerar Ordem de Venda de Produtos:** é útil para abrir uma ordem de venda para os clientes. Os produtos são registrados pelo usuário com respectivos preços e quantidades. Uma ordem de venda só é efetivada quando houver a emissão da nota fiscal, a partir disso será feito o pagamento, o qual poderá ser à vista ou a prazo, a qual poderá ser feita em parcelas, de acordo com a escolha do cliente, a partir de então sistema gerará uma conta a receber (boleto) do cliente cadastrado com os respectivos valores e datas de vencimento. Após a emissão da nota

fiscal e da geração da conta a receber ocorrerá a atualização do estoque. Os itens de informação são: dados do cliente, endereço de entrega, endereço de cobrança, produtos, quantidade, descrição do produto, valor unitário do produto, valor da venda, desconto do produto, data atual, forma de pagamento (parcela), tipo de frete e dados da transportadora.

Ordem de Venda

Gerar Ordem de Venda | Consultar

Cliente / Plano de Contas | Produtos | Pagamento | Frete

Plano de Contas

Plano de Contas Pai Plano de Contas Filho Plano de Contas Neto

Cliente

Nome Completo\* Pessoa Física Pessoa Jurídica CPF\* Email\*

Telefone\* Celular\* Limite de Crédito\* Inscrição Estadual Inscrição Municipal

Endereço Cobrança

CEP\* Endereço\* Número\* Bairro\* UF\* Cidade\*

Endereço Entrega

CEP\* Endereço\* Número\* Bairro\* UF\* Cidade\*

Sistema Gerencial Cooperativa de Reciclagem

Figura 46 - Ordem de Vendas de Materiais

**RF\_F2. Gerar Ordem de Compra de Produtos:** é útil para abrir uma ordem de compra. Os produtos são registrados pelo usuário com respectivas quantidades e preços, e então gera-se uma ordem de compra a um determinado fornecedor. Esta ordem só será efetivada quando ocorrer a entrega dos materiais nela constantes, posteriormente então é feita a atualização do estoque, e gerada uma conta a pagar, caso esta seja feita a prazo, caso o pagamento seja à vista, gera-se uma conta paga para controle. Os itens de informação são: produtos, quantidades, descrição dos produtos, valor unitário do produto, valor da compra, data atual, forma de pagamento, fornecedor dos produtos e materiais e prazo de entrega da compra.

Figura 47 - Ordem de Compra de Materiais e Insumos

**RF\_F3. Lançamento de Contas a Pagar:** é útil para realizar lançamentos de contas a pagar, referentes aos títulos cadastrados anteriormente no plano de contas. Os itens de informação são: número da conta, descrição da conta, data do vencimento, valor da conta e em qual grupo do plano de contas ela consta.

**RF\_F4. Baixa de Contas a Receber:** é útil para fazer baixa de contas a receber, a qual a cada baixa, o sistema atualizará o valor no fluxo de caixa. Caso o pagamento não seja total, será abatido o valor do debito e marcado como pagamento parcial. Os itens de informação são: valor recebido, data de recebimento, forma de pagamento, juros e valor parcial.

**RF\_F5. Baixa de Contas a Pagar:** é útil para gerenciar a baixa das contas a pagar, o qual a cada baixa o sistema atualizará o valor em caixa. Os itens de informação são: valor, tipo (despesa ou compra), data de vencimento, data de pagamento e valor pago.

**RF\_F6. Acerto de Caixa:** é útil para gerenciar o fluxo de caixa. Caso seja necessário, é possível a alteração do valor em caixa, adicionando ou retirando montantes, sendo necessária uma explicação para tal ação. Os itens de informação são: tipo, valor da alteração e motivação.

**RF\_F7. Controle de Produção (Triagem):** útil para o gerenciamento da produção. Os resíduos da coleta são cadastrados como matéria bruta com a chegada de um caminhão com a coleta. Após a triagem os insumos são pesados e uma nota fiscal de entrada é emitida com

base nestes insumos, para então serem adicionados no estoque. Para obter o controle, serão armazenadas informações referentes aos veículos que fizeram a coleta como, placa, nome do motorista, peso do material, roteiro, distância percorrida e data, e posteriormente será necessário o fornecimento da classificação do material bruto com o peso do material bruto utilizado e o peso do material triado.

**RF\_F8. Rateio de Faturamento:** é útil para fazer o rateio do faturamento entre os cooperados. A frequência de cada cooperado deverá ser informada e o faturamento a ser rateado. Os itens de informação são: cooperados a serem incluídos no rateio, frequência de cada um e valor do montante.

**RF\_F9. Ordem de Produção:** útil para gerar uma ordem de produção de um produto. Deverá ser informado qual o produto desejado e então serão gerados os componentes e quantidades necessárias para a produção, informando a disponibilidade ou não dos insumos no estoque para que haja a produção.

**RF\_F10. Lançamento de Manutenção e Trocas:** útil para lançar manutenções ou trocas realizadas em um veículo. Deverá ser informado qual veículo passou por manutenção ou troca, data, qual a troca ou manutenção realizada, além de possuir um histórico de contas de cada veículo.

**RF\_F11. Lançamento de Despesas de Cooperados:** útil para lançamento de despesas dos cooperados. Deverá ser informado qual conta a pagar é a despesa, valor e a quais cooperados pertencem as despesas que serão lançadas.

### **Funções de Saída**

Independente da aplicação, todo sistema operacional transforma informações. Os dados fornecidos são transformados pelo sistema para produzir dados de saída, no caso do SGCOP, são os relatórios com vários tipos de informações que contribuirão para as tomadas de decisões na cooperativa.

**RF\_S1. Relatório de Clientes:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos clientes. Pode ser filtrado por nome e status de inadimplência. São ordenados pelo nome. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: nome do cliente, telefone, endereço, número, bairro e valor de débito.

**RF\_S2. Relatório de Produtos e Insumos:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos produtos e insumos. Pode ser filtrado por descrição, sendo sua ordenação feita

pela descrição dos produtos. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: descrição do produto, grupo, subgrupo e quantidade no estoque.

**RF\_S3. Relatórios de Vendas:** é útil para visualização e emissão de relatórios de vendas. Podendo ser filtrado por período, e sua exibição será ordenada pelas datas das vendas. Os relatórios são realizados retornando o nome do comprador, dados dos produtos (descrição, valor e quantidade) e dados da compra (data e valor total).

**RF\_S4. Relatório de Recebimentos:** é útil para visualização e emissão de relatórios de recebimentos. Pode ser filtrado por período, sendo sua ordenação feita pela data de recebimento. Os relatórios são realizados retornando os dados do comprador (nome e telefone), valor do recebimento e data do recebimento.

**RF\_S5. Relatórios de Pagamentos:** é útil para visualização e emissão de relatórios de pagamentos. Pode ser filtrado por período, com sua ordenação feita pela data de pagamento. Os relatórios são realizados retornando as descrições dos títulos, plano de contas, valor do pagamento e data do pagamento.

**RF\_S6. Relatórios de Contas a Receber:** é útil para visualização e emissão de relatórios das contas a receber. Pode ser filtrado por período, com sua ordenação sendo feita pela data de vencimento. Os relatórios são realizados retornando os dados do comprador (nome e telefone), valor do débito e data do vencimento.

**RF\_S7. Relatórios de Contas a Pagar:** é útil para visualização e emissão de relatórios das contas a pagar. Pode ser filtrado por período de vencimento, sendo a ordenação feita pelas datas. Os relatórios realizados retornando dados da compra (fornecedor, valor das parcelas, data de vencimento das parcelas) ou descrição do título, valor e vencimento.

**RF\_S8. Relatórios Rateios:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos rateios efetuados. Pode ser filtrado por data, e sua ordenação é feita pela data. Os relatórios são realizados retornando dados do cooperado (nome), valor recebido e data.

**RF\_S9. Relatório de Fornecedores:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos fornecedores. Pode ser filtrado por nome e sua ordenação feita pelo mesmo. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: nome do fornecedor, telefone, endereço, número, cidade, estado e e-mail.

**RF\_S10. Relatório de Veículos:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos veículos. Pode ser filtrado com sua ordenação sendo feita pela placa. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: descrição, placa, ano, RENAVAM, datas de manutenções e trocas.

**RF\_S11. Relatório de Cooperados:** é útil para visualização e emissão de relatórios dos cooperados. Pode ser filtrado pelo nome, e possui a opção de exibir ou não os dependentes dos cooperados, sua ordenação é feita pelo nome. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: nome, data de admissão, RG, CPF, telefone e último salário

**RF\_S12. Relatório de Fluxo de Caixa:** é útil para visualização e emissão de relatórios do fluxo de caixa. Pode ser filtrado e com ordenação por período. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: data e valor para entrar e sair.

**RF\_S13. Relatório de Produção:** é útil para visualização e emissão de relatórios de produção. Pode ser filtrado e ordenado por período. Os relatórios são realizados retornando as seguintes informações: produto produzido, quantidade e data.

**RF\_S14. Relatório de Compras:** é útil para visualização e emissão de relatórios de compras. Pode ser filtrado por período e sua ordenação é dada através das datas das compras. Os relatórios são realizados retornando o nome do fornecedor, dados dos produtos (descrição, valor e quantidade) e dados da compra (data e valor total).

**RF\_S15. Relatório de Roteiros:** é útil para visualização e emissão de relatórios de roteiros. Podendo ser filtrado pelo nome do roteiro, sua ordenação é feita pelo mesmo. Os relatórios são realizados retornando o nome do roteiro, os bairros que nele contém e a distância percorrida durante o roteiro.

### **Limites, Suposições e Dependências**

O Sistema Gerencial Cooperlix *Open Source*, permitirá melhor desempenho através dos controles nele implementados. Controles estes que gerenciarão os cooperados, clientes, fornecedores, veículos, produtos (grupos e subgrupos) e plano de contas, controles sobre acesso, vendas, compras, produção, fluxo de caixa, contas a pagar, contas a receber, rateio do faturamento e emissão de relatórios da Cooperlix.

O software foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java, através da ferramenta NetBeans 7.0.1, com o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL 9.1.3, sendo esta uma combinação com a plataforma Windows.

Para que o SGCOP possua um bom funcionamento, não limitado a apenas o local de trabalho, foi instalado em um servidor, com disponibilidade de 1GB para que o banco de dados seja armazenado e para a impressão de relatórios. Com o serviço de hospedagens, será possível acessar o sistema de qualquer lugar desde que o usuário possua o sistema instalado e

acesso à Internet. Para isso, então, é necessário um computador pessoal com requisitos mínimos de memória RAM de 512MB, HD de 80GB e processador de 1.6 GHz.

Os requisitos mínimos de hardware para o funcionamento do SGCOP são: 512GB de memória, HD de 80GB e processador igual ou acima de 1.6 GHz.

Caso haja uma falta de treinamento por parte dos funcionários, o sistema não terá sua funcionalidade completa, pois não haverá uma manutenção adequada dos cadastros, estoque, caixa e outras funções.

Caso esses requisitos não forem atendidos, o sistema será falho em vários setores, podendo ocasionar erros de relatório, pagamento e cadastros.

No quadro 17 é apresentado um resumo das funções do SGCOP

Quadro 17 - Resumo das Funções do Sistema Gerencial Cooperlix Open Source – SGCOP

Nº	Req.	Evento	Descrição	Estímulo	Ação	Respostas Externas
1	RF_B1	Cooperado registra-se na cooperativa.	O cooperado fornece os dados pessoais para que o cadastro seja efetuado.	dados_cooperados dados_dependentes	Gerenciamento de Cooperados.	Msg “Cooperado cadastrado” ou Msg “Cooperado já existente”.
2	RF_B2	Usuário registra dados do produto ou insumo.	O usuário cadastra os dados do produto ou insumo.	dados_produto_insumo	Gerenciamento de Produtos e Insumos.	Msg “Produto cadastrado” ou Msg “Produto já existente”.
3	RF_B3	Fornecedor Registra-se na cooperativa.	O fornecedor fornece os dados para que o cadastro seja efetuado.	dados_fornecedor	Gerenciamento de Fornecedores.	Msg “Fornecedor cadastrado” ou Msg “Fornecedor já existente”.
4	RF_B4	Cliente registra-se na cooperativa.	O cliente fornece os dados para que o cadastro seja efetuado.	dados_cliente	Gerenciamento de Clientes.	Msg “Cliente cadastrado” ou Msg “Cliente já existente”.
5	RF_B5	Usuário registra grupo e subgrupo de produtos e insumos.	O usuário registra a classificação de grupo e subgrupo de produto e insumo.	dados_grupos_subgrupos	Gerenciamento de Grupos e Subgrupos de Produtos e Insumos.	Msg “Grupo e Subgrupo cadastrado” ou Msg “Grupo e subgrupo já existente”.
6	RF_B6	Usuário registra veículos da cooperativa.	O usuário cadastra os veículos da cooperativa.	dados_veiculos	Gerenciamento de Veículos.	Msg “Veículo cadastrado” ou “Veículo já existente”.
7	RF_B7	Usuário registra cidades.	O usuário cadastra cidades no Brasil.	dados_cidade	Gerenciamento de Cidades.	Msg “Cidade cadastrada” ou “Cidade já existente”.
8	RF_B8	Usuário registra plano de contas.	O usuário registra o plano de contas.	dados_plano_contas	Gerenciamento de Plano de Contas.	Msg “Plano de Conta cadastrado” ou Msg “Plano de Conta já existente”.

Nº	Req.	Evento	Descrição	Estímulo	Ação	Respostas Externas
9	RF_B9	Usuário registra roteiros.	O usuário registra roteiros de percurso.	dados_roteiros	Gerenciamento de Roteiros.	Msg “Roteiro cadastrado” ou Msg “Roteiro já existente”.
10	RF_B10	Usuário registra estados	O usuário registra os estados brasileiros.	dados_estados	Gerenciamento de Estados.	Msg “Estado cadastrado” ou Msg “Estado já existente”.
11	RF_B11	Administrador registra usuário.	O administrador cadastra o usuário para que este possa acessar o sistema.	dados_usuários	Gerenciamento de Usuários.	Msg “Usuário cadastrado” ou Msg “Usuário já existente”.
12	RF_B12	Administrador registra empresa.	O administrado cadastra a empresa com seus devidos dados.	dados_empresa	Gerenciamento da Empresa.	Msg “Empresa cadastrada”.
13	RF_F1	Usuário registra ordem de venda de produtos.	O usuário registra uma ordem de venda de produtos.	dados_ordem venda	Gerar Ordem de Venda de Produtos.	
14	RF_F2	Usuário registra ordem de compra de produtos.	O usuário registra uma ordem de compra de produtos.	dados_ordem compra	Gerar Ordem de Compra de Produtos.	
15	RF_F3	Usuário lança uma despesa como conta a pagar.	Usuário lança uma despesa como conta a pagar.	dados_lançamento_ contas a pagar	Lançamento de Contas a Pagar.	
16	RF_F4	Usuário baixa uma conta a receber.	O usuário registra a baixa em uma conta a receber.	dados_contas receber	Baixa de Contas a Receber.	
17	RF_F5	Usuário baixa uma conta a pagar.	O usuário efetua a baixa em uma conta a pagar.	dados_contas pagar	Baixa de Contas a Pagar.	

Nº	Req.	Evento	Descrição	Estímulo	Ação	Respostas Externas
18	RF_F6	Administrador acerta do caixa.	O administrador efetua o acerto do caixa.	dados_acerto caixa	Acerto de Caixa.	
19	RF_F7	Usuário registra produção.	Usuário registra a produção de produtos.	dados_produção	Controle de Produção (Triagem).	
20	RF_F8	Administrador faz o rateio do faturamento	O administrador faz o rateio do faturamento entre os funcionários	dados_rateio	Rateio de Faturamento.	
21	RF_F9	Usuário registra uma ordem de produção.	O usuário registra uma ordem de produção de produtos.	dados_ordem produção	Ordem de Produção.	
22	RF_F10	Usuário lança uma manutenção ou troca.	O usuário lança uma manutenção ou troca de algum veículo.	dados_manutenção ou troca	Lançamento de Manutenção e Trocas.	
23	RF_F11	Usuário lança despesas de cooperados.	O usuário lança uma conta referente a um funcionário.	dados_despesas	Lançamento de Despesas de Cooperados.	
25	RF_S1	Administrador solicita relatório de clientes.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de clientes.	Filtro: Nome e status de inadimplência.	Relatório de Clientes.	Relatório de Clientes.
26	RF_S2	Administrador solicita relatório de produtos e insumos.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de insumos.	Filtro: Descrição.	Relatório de Produtos e Insumos.	Relatório de Produtos e Insumos.
27	RF_S3	Administrador solicita relatório de vendas.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de vendas.	Filtro: Período.	Relatório de Vendas.	Relatório de Vendas.

<b>Nº</b>	<b>Req.</b>	<b>Evento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Ação</b>	<b>Respostas Externas</b>
28	RF_S4	Administrador solicita relatório de recebimentos.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de recebimentos.	Filtro: Período.	Relatório de Recebimentos.	Relatório de Recebimentos.
29	RF_S5	Administrador solicita relatório de pagamentos.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de pagamentos.	Filtro: Período.	Relatório de Pagamentos.	Relatório de Pagamentos.
30	RF_S6	Administrador solicita relatório de contas a receber.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de contas a receber.	Filtro: Período.	Relatório de Contas a Receber.	Relatório de Contas a Receber.
31	RF_S7	Administrador solicita relatório de contas a pagar.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de contas a pagar.	Filtro: Período de vencimento.	Relatório de Contas a Pagar.	Relatório de Contas a Pagar.
32	RF_S8	Administrador solicita relatório de rateios.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de rateios.	Filtro: Período.	Relatório de Rateios.	Relatório de Rateios.
33	RF_S9	Administrador solicita relatório de fornecedores.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de fornecedores.	Filtro: Nome.	Relatório de Fornecedores.	Relatório de Fornecedores.
34	RF_S10	Administrador solicita relatório de veículos.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de veículos.	Filtro: Placa.	Relatório de Veículos.	Relatório de Veículos.
35	RF_S11	Administrador solicita relatório de cooperados.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de cooperados.	Filtro: Nome.	Relatório de Cooperados.	Relatório de Cooperados.

<b>Nº</b>	<b>Req.</b>	<b>Evento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Ação</b>	<b>Respostas Externas</b>
36	RF_S12	Administrador solicita relatório de fluxo de caixa.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de fluxo de caixa.	Filtro: Período.	Relatório de Fluxo de Caixa.	Relatório de Fluxo de Caixa.
37	RF_S13	Administrador solicita relatório de produção.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de produção.	Filtro: Período.	Relatório de Produção.	Relatório de Produção.
38	RF_S14	Administrador solicita relatório de compras.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de compras.	Filtro: Período.	Relatório de Compras.	Relatório de Compras.
39	RF_S15	Administrador solicita relatório de roteiros.	O administrador solicita a visualização ou emissão do relatório de roteiros.	Filtro: Nome.	Relatório de Roteiros.	Relatório de Roteiros.

Fonte: Manual do Sistema SGCOP. Elaborado por Janaina Iacia Silva, desenvolvedora do sistema, 2013

## 5.5 Testes e Simulações realizadas com o Sistema Gerencial Cooperlix

A ideia básica dos testes é que quando realizado, os defeitos possam se manifestar por meio de problemas observados durante a execução do software. Essas falhas podem ser resultado de uma especificação errada ou falta de requisito, de um requisito impossível de implementar considerando o hardware e o software estabelecidos, o projeto também pode apresentar defeitos ou conter códigos errados. Desse modo, as falhas que podem se apresentar é o resultado de um ou mais defeitos. Durante a realização dos testes, segue-se alguns princípios que devem ser observados:

1. Teste completo é praticamente impossível, ou seja, mesmo para sistemas de tamanho moderado, pode ser impossível executar todas as combinações de caminhos durante o teste.
2. O teste envolve vários estágios. Foi primeiramente testado cada módulo isoladamente dos demais módulos, para depois à medida que os testes progrediam, buscou-se a integração do sistema como um todo.

Comprovadamente, pode-se afirmar que o software roda de forma satisfatória como podemos verificar através dos documentos e relatórios gerados, como relatórios de produtos, emissão de nota fiscal eletrônica, relatório de roteiros, de clientes e contas a receber, conforme figuras 48 a 53.

# COOPERLIX

## Relatório Produtos



### Coleta Seletiva

#### Resíduos Sólidos

Código	Produto	Quantidade
1.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos - Coleta Seletiva	30000.00
1.1.2	Rejeitos-Descarte	1500.00

#### Recicláveis

##### Metal

Código	Produto	Quantidade
2.1.1	Ferragens	100.00
2.1.2	Lata de aço	30.00
2.1.3	Lata de alumínio	200.00

##### Papel

Código	Produto	Quantidade
2.2.1	Jornais	1000.00
2.2.2	Papel branco A-4	2000.00
2.2.3	Papelão	50000.00
2.2.4	Revistas	350.00
2.2.5	Tetrapak	200.00

##### Plásticos

Código	Produto	Quantidade
2.3.1	Plástico PEAD 2 - Colorido	2000.00
2.3.2	Plástico PEAD - 2- Branco	1000.00
2.3.3	Plástico PET 1 - Azul	1500.00
2.3.4	Plástico PET - Colorido	500.00
2.3.5	Plástico PET - Verde	450.00
2.3.6	Plástico PET - Óleo	200.00

##### Vidros

Código	Produto	Quantidade
2.4.1	Vidro claro	200.00
2.4.2	Vidro escuro	250.00

### Produto Revalorizado

#### Plásticos

Código	Produto	Quantidade
3.1.1	Flake 3-8 - Verde	2000.00
3.1.2	Flake 3-8 - Azul	1000.00

Figura 48 - Modelo Relatório de Produtos

RECEBEMOS DE COOPERATIVA DOS TRAB DE PROD RECICLAVEIS DE PRES PRUDENTE OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		NF-e	
DATA DE RECEBIMENTO		IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	
		Nº 000.000.031	
		SÉRIE: 1	

<b>COOPERATIVA DOS TRAB DE PROD RECICLAVEIS DE PRES PRUDENTE</b>		<b>DANFE</b> Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica		CONTROLE DO FISCO	
AV SEBASTIAO SALUSTIANO, 466 - - DISTRITO INDUSTRIAL, Presidente Prudente, SP - CEP: 19043100 - Fone/Fax: 1839173708		0 - Entrada 1 - Saída <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span>			
		Nº 000.000.031 SÉRIE: 1 Página 1 de 1		CHAVE DE ACESSO 3512 0305 5475 4100 0158 5500 1000 0000 3115 0390 0705	
				Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora	
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIAS		INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIB.		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135120133974957 - 09/03/2012 13:22	
INSCRIÇÃO ESTADUAL 562305617117		CNPJ 05.547.541/0001-58			

DESTINATÁRIO/REMETENTE			
NOME/RAZÃO SOCIAL CITROPLAST INDUSTRIA E COMERCIO DE PAPEIS E PLASTICO LTDA		CNPJ/CPF 46.149.456/0003-80	DATA DA EMISSÃO 09/03/2012
ENDEREÇO RODOVIA EUCLIDES DE OLIVEIRA FIGUEIREDO,	BAIRRO/DISTRITO BAIRRO APARECIDA	CEP 16900-970	DATA DE ENTRADA/SAÍDA 09/03/2012
MUNICÍPIO Andradina	FONE/FAX	UF SP	INSCRIÇÃO ESTADUAL 170012036116
			HORA DE ENTRADA/SAÍDA 12:00:00

FATURA	
PAGAMENTO À VISTA / Num.: 031 / V. Orig.: 2.241,00 / V. Liq.: 2.241,00	

CÁLCULO DO IMPOSTO					
BASE DE CÁLCULO DO ICMS	0,00	VALOR DO ICMS	0,00	BASE DE CÁLCULO DO ICMS ST	0,00
VALOR DO ICMS ST	0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS	2.241,00		
VALOR DO FRETE	0,00	VALOR DO SEGURO	0,00	DESCONTO	0,00
OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	0,00	VALOR DO IPI	0,00	VALOR TOTAL DA NOTA	2.241,00

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS					
RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 9 - Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍCULO	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO	MUNICÍPIO	UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL		
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LÍQUIDO

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO													
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM/SH	CST	CFOP	UNID.	QTD.	VLR. UNIT.	VLR. TOTAL	BC ICMS	VLR. ICMS	VLR. IPI	ALIQ. ICMS	ALIQ. IPI
02	APARAS DE PAPELÃO	47079000	051	5102	KG	8.300,000 0	0,2700	2.241,00	0,00	0,00		0,00	

CÁLCULO DO ISSQN			
INSCRIÇÃO MUNICIPAL 78988	VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS	BASE DE CÁLCULO DO ISSQN	VALOR DO ISSQN

DADOS ADICIONAIS	
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Duplicata - Num.: 031-1, Venc.: 12/03/2012, Valor: 2.241,00 CONTA CORRENTE PARA DEPOSITO DO PAGAMENTO - BANCO DO BRASIL S/A (COD 001) AGENCIA 0097-3 CONTA CORRENTE 66407-3 Informações Adicionais de Interesse do Fisco: ICMS IFERIDO PARA O MOMENTO EM QUE OCORRER A SAIDA DO PRODUTO RESULTANTE DA INDUSTRIALIZAÇÃO NOS TERMOS DO ART. 392 - RICMS - DECRE TO 45490/2000	RESERVADO AO FISCO

Figura 49 - Modelo Nota Fiscal Eletrônica (NFe)

# COOPERLIX

## Relatório de Roteiros



---

Código: 1                      Descrição: ROTEIRO 1

Bairros                        Distância Roteiro: 35.00

CONJUNTO HABITACIONAL

PARQUE RESIDENCIAL

---

Código: 2                      Descrição: ROTEIRO 2

Bairros                        Distância Roteiro: 42.00

CECAP

COHAB

JARDIM SÃO PAULO

JARDIM BELA VISTA

---

Figura 50 - Modelo Relatório de Roteiros

COOPERLIX



## Relatório de Clientes

Cliente:	NÚMERO	COMÉRCIO DE	Telefone:	(18)3221-7003
Endereço Entrega:	Rua Helena Ferrante	Nº: 100	Bairro: Distrito Industrial	CEP: 19043-080
Endereço Cobrança:	Rua Helena Ferrante	Nº: 100	Bairro: Distrito Industrial	CEP: 19043-080

Figura 51 - Modelo Relatório de Clientes

COOPERLIX

**Relatório de Contas a Receber**

26/09/2014

Código Conta	Cliente	Telefone	Valor
1	NÚMERO COMÉRCIO DE SUCATAS DE	(18)3221-7003	R\$
			TOTAL: R\$

Figura 52 - Modelo Relatório de Contas a Receber

COOPERLIX

**Relatório Ordem de Produção**

25/08/2014

Produto	Data Conclusão	Quantidade	Estado Ordem
Lata de aço	25/08/2014	20.00	Produção Efetivada
Produto	Data Conclusão	Quantidade	Estado Ordem
Plástico PEAD 2 - Colorido	25/08/2014	2000.00	Produção Efetivada
Produto	Data Conclusão	Quantidade	Estado Ordem
Papelão	25/08/2014	20000.00	Produção Efetivada

Figura 53 - Modelo Relatório Ordem de Produção

A entrega não é meramente uma formalidade. Após a instalação do sistema em um computador na sala do Grupo de Pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial – GADIS, foi instalado um arquivo de acesso no computador da Cooperlix.

A operação do sistema é extremamente dependente de pessoal com conhecimento e qualificação. Portanto, foram treinadas duas cooperadas como usuárias para que pudessem operá-lo adequadamente e se sentirem familiarizadas com o sistema.

## **5.6 Manutenção do sistema**

Para, Sommerville (2011), a manutenção de software é o processo geral de mudança em um sistema depois que ele é liberado para uso, geralmente se aplica a softwares customizados. Estas correções podem ser erros de codificação, mudanças mais extensas para corrigir erros de projeto ou melhorias significativas para corrigir erros de especificação.

É importante ressaltar que a manutenção do sistema necessita ser frequente após ter sido entregue pois este poderá sofrer mudanças as quais a Cooperlix venha necessitar como funcionalidade adicional ou aumento de desempenho.

Por ser um software aberto, qualquer técnico com conhecimento na área poderá fazer as correções e manutenções necessárias.

No capítulo seis, apresentamos as considerações finais do trabalho, onde expomos os problemas identificados, as dificuldades em sua implementação, as críticas e sugestões.

## CONCLUSÕES

## 6 CONCLUSÕES

Ao se realizar esta pesquisa, procurou-se desenvolver um trabalho apresentando um processo evolutivo nas informações coletadas.

A compreensão da denominação de lixo enquanto substância desprezada está associado e vinculado ao mal absoluto e a discussão sobre o mesmo associa-se uma numerosa série de temáticas possibilitando múltiplo potencial de interpretações. Com estas considerações, pode-se entender as dificuldades que o ser humano se depara na sua segregação. Conforme afirma LOGAREZZI (2004), o descarte comum de resíduo pode virar lixo.

Pode-se constatar no que se diz respeito às compreensões sobre resíduos sólidos urbanos, que a população diante da capacidade e vocação de transformar o meio natural, o resíduo é inseparável das atividades desenvolvidas pelo homem, desde o seu surgimento, e a este carece de uma visão crítica do que efetivamente são resíduos reutilizáveis e recicláveis e como são classificados.

Este fato se efetiva quando, mesmo com várias ações de educação ambiental desenvolvidas onde busca-se conscientizar a sociedade na redução do consumo, que por sua vez contribuirá para uma menor geração de resíduo, estas não se efetivam pois não existe continuidade no processo que são interrompidos por problemas de natureza financeira e política. A visão que se têm do lixo ainda é deturpada, pois considera-se que estes materiais são inservíveis e devem ser descartados a qualquer momento e em qualquer lugar.

Conforme dados apresentados neste trabalho com um comparativo da geração de RSU no Brasil em relação ao crescimento da população, verificou-se que no ano de 2011 para 2012, a geração de resíduos cresceu 1,3%, enquanto a taxa de crescimento populacional urbana no país teve um crescimento de 0,9% (ver página 43).

O que se espera dessa população é o consumo sustentável, pois este tem sido apontado como uma das possibilidades de minimização dos impactos gerados pelos resíduos sólidos.

A legislação é uma outra forma de fazer com que estes protagonistas de adequem à nova realidade e para isso temos a Lei nº 12.305 de 02/08/2010, que prioriza e compartilha com todos – poder público das diferentes esferas, setor econômico e segmentos sociais como de catadores de produtos e embalagens recicláveis – a responsabilidade pela gestão integrada e pelo gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos, e se utiliza, para tanto de instrumentos “além do comando e controle”, como acordo setoriais, as diversas modalidades de planos e instrumentos econômicos.

Considerando a expertise do autor com mais de dez anos com trabalhos realizados diretamente com o objeto de estudo e mesmo acreditando que era possível melhorias principalmente no campo social, deparou-se com uma realidade assustadora e complexa que nos faz refletir e até mesmo questionar as políticas públicas voltadas para projetos de inserção social através do resgate e ingresso de catadores no sistema cooperativista como uma condicionante à melhoria da qualidade de vida, além da eliminação de cenários insalubres e degradados para a obtenção de ambientes mais limpos e conservados.

Ao se analisar os princípios que nortearam a forma de atuação dos pioneiros de Rochdale na criação e início do cooperativismo, sendo ainda hoje o alicerce de todas as cooperativas, pode-se constatar que esta proposta não se concretiza em sua totalidade quando se discute cooperativa de caráter social.

O quinto princípio que é Educação, Formação e Informação onde as cooperativas proporcionam educação e treinamentos para os sócios, dirigentes eleitos etc., de modo a contribuir efetivamente para seu desenvolvimento, se depara com dificuldades inúmeras pela falta de interesse dos próprios associados. Acredita-se que tal comportamento deve-se à própria formação e origem dos associados.

A Economia Solidária, vem se apresentando, nos últimos anos como inovadora alternativa de geração de trabalho e renda, sendo um fator preponderante na inclusão social. Conforme afirma Gaiger (2007, apud ZANIN, 2009) é um movimento social que propõe a substituição da matriz econômica sedimentada num sistema de valores baseados no lucro por uma matriz centrada no bem-estar social e na cooperação. Segundo Singer (2002, economia solidária é uma perspectiva de desenvolvimento econômico e social baseado em novos valores culturais e novas práticas de trabalho e relação social, que visa sustentabilidade. Nota-se que tal proposta seria a ideal, mas, no que se refere ao objeto de estudo, esta proposta se esbarra no comportamento humano individualista, tornando-se um sonho a ser concretizado. A cooperação e socialização em alguns momentos podem ser identificados, mas a maioria dos cooperados ainda se colocam como empregados, questionando o pagamento de vales e salários no mês, carga horária de trabalho, com excesso de absenteísmo e falta de comprometimento.

Presidente Prudente, vive hoje uma perspectiva diferente de outras cidades no que tange à coleta seletiva, reciclagem de RSU e encerramento do lixão, essa perspectiva se dá devido a destinação de verba para encerramento do lixão e construção de uma central de triagem e reciclagem, através do Projeto “Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e

Rede Regional de Reciclagem Solidária no Oeste Paulista”, originário do Acordo de Compensação Ambiental firmado entre a CESP e o Ministérios Públicos Federal e Estadual.

A coleta seletiva em Presidente Prudente durante dez anos foi realizada pela Cooperlix com seus próprios caminhões contando com o apoio da PRUDENCO, neste período chegou a atender 70% dos domicílios da cidade. A partir de junho de 2012, por decisão dos administradores da permissionária esta assumiu a coleta seletiva na cidade com a proposta de atender 100% dos domicílios inclusive nos distritos, deixando para a Cooperlix apenas as chamadas coletas pontuais que são realizadas junto a empresas parceira e condomínios residenciais. Com toda estrutura da PRUDENCO os materiais coletados são destinados à Cooperativa Prudente de Materiais Recicláveis (COOPRUDENTE) instalada em uma área cedida pela Prefeitura Municipal de Presidente Prudente. Frequentemente são realizadas reportagens através da mídia contendo reclamações sobre a coleta seletiva com manifestações de insatisfação por parte da população.

Diante de tal situação, aumentou a quantidade de materiais recicláveis destinados para o lixão localizado no distrito industrial e por consequência o número de catadores que ali permanecem em condições insalubres e precárias. O lixão representa um dos maiores problemas ambientais do município e aumenta a cada dia o número de catadores no local.

Com a medida de retirar a coleta seletiva da Cooperlix, está passou a ter problemas financeiros devido ao baixo volume de produção, por custear a coleta e por consequência queda no faturamento, o nível de insatisfação e motivação dos cooperados veio a zero, gerando endividamento da Cooperlix junto aos compradores e aumento da rotatividade de cooperados que buscam outras alternativas de renda até mesmo retornando para o lixão. Muitas reuniões foram realizadas entre os apoiadores e os administradores da permissionária, debatendo-se a possível contratação da Cooperlix na prestação de serviços de coleta e triagem dos materiais reutilizáveis e recicláveis. Acredita-se que com estas medidas os problemas da coleta seletiva e lixão poderão ser resolvidos. De forma lamentável a solução desses problemas parece estar longe de uma solução satisfatória. Este processo apresenta uma contradição à PNRS que permite a contratação de associações ou cooperativas para realizarem os trabalhos de coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis.

O processo de organização da Cooperlix, partiu da iniciativa de aproximação desse pesquisador, em ações articuladas junto aos demais parceiros, com o grupo de catadores e de sua realidade, procurando estabelecer um vínculo de confiança para então dar inícios ao levantamento de dados necessários ao começo das atividades propostas. Durante o período de 2003 a 2014, várias ações foram desenvolvidas junto à Cooperlix com o apoio da

Prefeitura Municipal de Presidente Prudente, e parceiros como o Rotary Clube Internacional, Cúria Diocesana, Fundação Banco do Brasil. Ações de educação ambiental em escolas e comunidades de Presidente Prudente foram desenvolvidas. Associado a estas ações, um trabalho de reorganização dos processos da Cooperlix foi programado pelos apoiadores e após a realização de um diagnóstico situacional de todos os processos, de produção e administrativos, identificou-se a necessidade urgente de mudança na sua forma de gestão, haja vistas, que naquele momento a Cooperlix passava por dificuldades financeiras, alta rotatividade dos cooperados, sistema de informação gerencial deficitário e baixo nível de qualidade e transparência.

As medidas tomadas foram positivas sob os pontos de vista motivacional e organizacional, mas infelizmente não prosperaram considerando a precariedade a qual enveredou-se a cooperativa, encontrando-se atualmente em uma situação de penúria.

A proposta para o desenvolvimento de um software de gestão para atender as necessidades das cooperativas e principalmente da Cooperlix, partiu deste pesquisador que como apoiador identificou as dificuldades enfrentadas pelos cooperados em criar um sistema de informações gerenciais que atendesse as suas necessidades no que tange às informações e na criação de relatórios gerenciais com informações como de vendas, produção, etc.

O SGCOP é um software customizado, seu desenvolvimento teve início em 2011, sendo efetivamente disponibilizado em 2013, o objetivo desse software é de dar informações gerenciais aos gestores da Cooperlix, propiciando o acompanhamento das atividades elementares da organização, como controle de vendas, contas a receber e a pagar, folha de pagamento, fluxo de caixa e materiais, controle de produção, etc. Nesta sociedade contemporânea tornou-se possível entender que sistemas e tecnologias da informação tornaram-se componentes vitais para o sucesso de uma organização e admite-se que hoje conhecer sistemas é essencial para o gestor porque a maioria das organizações necessita deles para sobreviver e prosperar.

Considerando todos esses aspectos, a hipótese de que os principais desafios enfrentados pela cooperativa e seus cooperados são a dificuldade de gestão e a falta de comprometimento que geram alta rotatividade dos cooperados, a implementação do SGCOP, associado à revisão dos processos de produção e a contratação da cooperativa para a prestação dos serviços de coleta seletiva e triagem dos materiais reutilizáveis e recicláveis, poderá vir a contribuir para a permanência dos cooperados e o incentivará o ingresso de mais catadores como associados, aumentando sua renda e contribuindo para uma melhoria em sua qualidade de vida.

Como o Sistema Gerencial Cooperlix não foi implantado na sua totalidade devido a problemas explicitados neste trabalho, concluímos que há um longo caminho a ser percorrido e sugere-se a realização de outros trabalhos tendo como proposta a implantação do sistema com a inserção de novas informações através da manutenção do SGCOP.

Como medida de segurança, será efetuado o registro deste software junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, atendendo aos requisitos da Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção de propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências.

## REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

**Administração pública, gestão social e economia solidária: avanços e desafios.** FERREIRA, M. A.; EMMERENDOERFER, M. L.; GAVA, Rodrigo (ORG.). Viçosa, MG, 2010.

**Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em Presidente Prudente.** ARANA, Alba R. A. (Org.). **Cooperativismo:** uma alternativa de gestão. Presidente Prudente: Macromídia, 2006. 194 p.

ASSEF, Roberto. **Manual de gerência de preços:** do valor percebido pelo consumidor aos lucros da empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

ATHAR, Raimundo Aben. **Introdução à contabilidade.** São Paulo, Prentice Hall, 2005.

BACKER, Paul de. **Gestão Ambiental:** a administração verde. RJ: Qualitymark Ed., 2002.

BARBIERI, J.C. e CAJAZEIRA, J.E.R, **Avaliação do Ciclo de Vida do Produto como Instrumento de Gestão da Cadeia de Suprimento – O Caso do Papel Reciclado.** Anais-SIMPOI, 2009.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial:** conceitos, modelos e instrumentos. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BIDIONE, Francisco R. Andrade. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** 3ª ed. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RCD n.º 56, de 06 de agosto de 2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6b0d00804e5eefdc9657ded762e8a5ec/RDC\\_56\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/6b0d00804e5eefdc9657ded762e8a5ec/RDC_56_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf?MOD=AJPERES). Acesso: quinta-feira, 21 de agosto de 2014.

BRASIL, **Lei n° 5.764 de 16 de dezembro de 1971.** Disponível em < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm)>. Acesso em: quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Disponível em < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm)>. Acesso em quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Decreto n° 7.405, de 23 de dezembro de 2010.** Disponível em < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm)>. Acesso em: quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil)**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10406compilada.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm)>. Acesso em: quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.690 de 19 de julho de 2012**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112690.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112690.htm)>. Acesso em: quinta-feira, 2 de janeiro de 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que é Consumo Sustentável**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel>. Acesso em terça-feira, 7 de janeiro de 2014.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicação na calculadora HP 12 C**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CABRAL, A. E. B. **Modelagem de propriedades mecânicas e de durabilidade de concretos produzidos com agregados reciclados, considerando-se a variabilidade da composição do RCD**. 2007. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-21102007-164548/>>. Acesso em quinta-feira, 9 de janeiro de 2014.

CANTÓIA, SÍLVIA F., **Educação ambiental e coleta seletiva em Presidente Prudente-SP : avaliando seus resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta**. 2007. 149 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: 2004.

CEMPRE. Compromisso empresarial para Reciclagem informa 2012. n. 21, jan./ fev. 2012. **Composição do lixo no Brasil**. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/ci\\_2012-0102\\_reciclando.php](http://www.cempre.org.br/ci_2012-0102_reciclando.php)>. Acesso em sábado, 1 de fevereiro de 2014.

CERVO, Amado Luiz. BERVIAN, Pedro A. SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração – Teoria, Processo e Prática**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CNUMAD, 1995, **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: de acordo com a Resolução JP! 44/228** da Assembleia Geral da ONU, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21 - Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995. Disponível em <<http://www.onu.org.br/rio20/documentos>>. Acessado em domingo, 5 de janeiro de 2014.

CRÚZIO, Helnon de O., **Como Organizar e Administrar uma Cooperativa: uma alternativa para o desemprego**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 156 p. – (Coleção FGV Prática).

CURY, A. **Organização e métodos: uma visão holística**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DE ANDRADE, Rui Otávio B. et al. **Gestão Ambiental – Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. SP: Atlas, 2006.

DIAS, Reinaldo. **Marketing Ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios**. São Paulo: Atlas, 2007.

GONÇALVES, M. A. **O TRABALHO NO LIXO. Presidente Prudente**: FCT, UNESP, 2005. 307 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2006.

GUIMARÃES, M. A. **A Dimensão Ambiental na Educação**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995 - Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico.

IKUTA, F. A. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema – São Paulo: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores**. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2009. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2009.

JARDIM, A., YOSHIDA, C., MACHADO Fº, J. V.. **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri, SP: Manoele, 2012. (Coleção Ambiental).

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 22ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

KOTLER, Philip. **Princípios de Marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

LAUDON, Kenneth C. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LEAL, A. C. (Coord.). **Projeto de Políticas Públicas Educação Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em Presidente Prudente/SP: Desenvolvimentos de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Lixo e Organização do Trabalho**. Presidente Prudente: UNESP/FAPESP. Relatório Final – Fase II. Presidente Prudente, 2003.

LEAL, A. C. (Coord.). **Relatório Científico do Projeto de Políticas Públicas Educação São Paulo**. Presidente Prudente, 2002.

LEAL, Antonio Cezar, et. al., **Resíduos Sólidos e Políticas Públicas em Presidente Prudente: Construindo parcerias para a Educação Ambiental**. Educação Ambiental. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, ed. 3, Abril, 2006.

LEAL, Antonio Cezar, et. al. **Resíduos Sólidos do Paranapanema**. Presidente Prudente: Antonio Thomas Junior, 2004, 280 p.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LOGAREZZI, A., **Educação Ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia**. In: CINQUETTI, H.C.S. & LOGAREZZI, A. (orgs). Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCAR, 2006. P. 85-117.

MACHADO, A. F.; HERMETO, A. M.; CARVALHO, N. F. **Tipologia de qualificação da força de trabalho: uma proposta a partir da noção de incompatibilidade entre ocupação e escolaridade**. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 11-34, 2004. Disponível em: <http://www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v14n2/140201.pdf>. Acesso em segunda-feira, 6 de janeiro de 2014.

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

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEDINA, M. **Scavenger cooperatives in Asia and Latin America**. 2000. Disponível em: <<http://depot.gdnet.org/gdnshare/pdf/medina.pdf>>. Acesso em: sexta-feira, 3 de janeiro de 2014.

MÉSZÁROS, I. **Para além do capital**. São Paulo: Bontempo, 2002.

MONTEIRO, José Henrique Penido ...[et al.]. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

O'BRIEN, James A., **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2ª ed., São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. **Manual de gestão das cooperativas: uma abordagem prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, Gislaine. **A situação dos resíduos industriais no Brasil**. Revista Com Ciência Ambiental, Centro Universitário Una Campus: Barreiro, 2013, p. 9. Disponível em: [http://issuu.com/joaoalves54/docs/revista\\_jessica](http://issuu.com/joaoalves54/docs/revista_jessica) >. Acesso em quarta-feira, 22 de janeiro de 2014.

ORTIGOZA, Silvia A. G. **O tempo e o espaço da alimentação no centro da metrópole paulista**. 2001. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Organização do Espaço. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

PANORAMA 2010. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010**. SP: Abrelpe, 2010.

PAULA, M. B., PINTO, H. de S., SOUZA, M. T. S. de. **A Importância Das Cooperativas De Reciclagem Na Consolidação Dos Canais Reversos De Resíduos Sólidos**. PEREIRA, Lutero de P. **Crédito Rural e Cooperativismo**. Curitiba: Juruá, 1999.

PRESIDENTE PRUDENTE. **Lei Municipal 5.660, de 08 de novembro de 2001**. Disponível em <<https://www.leismunicipais.com.br/SP/PRESIDENTE.PRUDENTE/LEI-5660-2001-PRESIDENTE-PRUDENTE-SP.pdf>>. Acesso em domingo, 5 de janeiro de 2014.

PRESIDENTE PRUDENTE. **Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente, São Paulo**. Disponível em <<https://www.presidente.prudente.sp.gov.br:8080/site/Documento.do?cod=20622>>. Acesso em domingo, 5 de janeiro de 2014.

R. M. C. Coutinho, A. L. O. Coutinho, L. C. Carregari. Incineração: Uma Alternativa Segura para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos. “CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”, **3<sup>rd</sup> International Workshop Advances in Cleaner Production**. São Paulo – Brazil – May 18th-20ndth – 2011. Disponível em: [http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6A/6/Coutinho\\_RMC%20-%20Paper%20-%206A6.pdf](http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6A/6/Coutinho_RMC%20-%20Paper%20-%206A6.pdf)>. Acesso em quinta-feira, 23 de janeiro de 2014.

RICARDOS, Henriques. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. São Paulo. Presidente Prudente, 2002.

RICCIARDI, L. **Cooperativa a empresa do século XXI: como os países em desenvolvimento podem chegar a desenvolvidos**. São Paulo: LTr, 2000.

RUSSO, Mário A. Tavares, **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Civil, 2003. <<http://homepage.ufp.pt/madinis/RSol/Web/TARS.pdf>>. Acesso em terça-feira, 10 de dezembro de 2013.

SANTOS, Edno Oliveira dos. **Administração financeira da pequena e média empresa**. São Paulo: Atlas, 2001.

SANTOS, J.G et al. **Importância das Cooperativas de Reciclagem na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: um estudo em uma cooperativa de Campina Grande – PB**. São Paulo, XIV SEMEAD – Seminários em Administração. Outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/14semead/resultado/trabalhospdf/1118.pdf>>. Acesso em: 10 de março de 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009**. Disponível em <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/dec\\_54645\\_2009.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/dec_54645_2009.pdf)>. Acesso em domingo, 5 de janeiro de 2014.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006**. Disponível em <[http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006\\_Lei\\_12300.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006_Lei_12300.pdf)>. Acesso em: domingo, 5 de janeiro de 2014.

SILVA, Jerson J. **Cooperativismo e Redes Sociais: A Organização do Trabalho na Cooperlix de Presidente Prudente**. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2007. 193 f. Tese (doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2007.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas**. 7ª ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2008.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Editora da Fundação Perseu Abramo, 2002.

SINGER, Paul. **Uma utopia militante: repensando socialismo**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9ª ed., São Paulo. Prentice Hall, 2011.

TAKENAKA, Edilene M. Murashita. **Políticas Públicas de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Presidente Prudente**. 2008, 232. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, FCT, Presidente Prudente.

UNESCO, COMISSÃO MUNDIAL DA CULTURA E DESENVOLVIMENTO. **Nossa diversidade criadora**. Campinas: Unesco & Papyrus, 1997, p. 43-67.

**Urbanos Pós-Consumo**. In: SIMPOI, 2010 Anais...São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/e2010\\_t00221\\_pcn41182.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/e2010_t00221_pcn41182.pdf)>. Acesso em segunda-feira, 6 de janeiro de 2014.

VALADARES, José Horta. **A Moderna Administração em Cooperativas**. Rio de Janeiro. – (Apostila MBA em Gestão Empresarial em Cooperativas de Saúde) – Realização Fundação Getúlio Vargas – Cursos “in Company”, (2004).

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 11ª ed., São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

WALDMAN, Maurício. **Lixo: cenários e desafios: abordagens básicas para entender os resíduos sólidos**. São Paulo: Cortez, 2010.

ZANIN, Maria (org.). **Economia solidária: tecnologias em reciclagem de resíduos para geração de trabalho e renda**. São Carlos: Claraluz, 2009. E-book.

ZANIN, Maria e GUTIERREZ, Rafaela F. **Cooperativas de Catadores: reflexões sobre práticas**. São Carlos: Claraluz, 2011.

## APÊNDICES



**APÊNDICE B – CONTROLE DE COLETA – Saída e Chegada de Caminhão****FORMULÁRIO CONTROLE DE COLETA**  
(Saída e Chegada de Caminhão)

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      DIA DA SEMANA \_\_\_\_\_      ROTEIRO NO. \_\_\_\_\_

MOTORISTA: \_\_\_\_\_ PLACA: \_\_\_\_\_ No. COL.: \_\_\_\_\_

HORÁRIO/SAIDA: \_\_\_\_:\_\_\_\_      HORÁRIO CHEGADA: \_\_\_\_:\_\_\_\_      HORAS TRAB.: \_\_\_\_\_

KM/SAIDA: \_\_\_\_\_      KM/CHEGADA: \_\_\_\_\_      KM/RODADO: \_\_\_\_\_

KM/SAIDA: \_\_\_\_\_      KM/CHEGADA: \_\_\_\_\_      KM /MTS PERCORRIDO: \_\_\_\_\_

TARA CAMINHÃO: \_\_\_\_\_      PESO MATERIAL BRUTO/KG.: \_\_\_\_\_

Obs. Esse formulário deve ser preenchido na saída e chegada do caminhão.  
Informar a peso do material (peso bruto do controle de pesagem menos a tara do caminhão)

**ANEXOS**

## ANEXO A – STORY BOARD - VÍDEO EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COOPERLINO

**Story Board 8'00''****Cliente:** Cooperlix**Título:** Vídeo Educativo

1

**BLOCO 1****CENA 1:**

Imagem do lixão em plano aberto. Em caracteres ocupando toda a tela: 1kg. Imagem em sequência, algumas pessoas mexem no lixão. Close em algum objeto nojento no lixo, e amplia imagem. Close em algum material reciclável no lixão e abre imagem. Corta cena.

**CENA 2 (COOPERLINO):**

Insert animação Cooperlino, se apresentando com expressão feliz, depois com expressão brava. Ao lado do Cooperlino, a imagem do menino jogando em uma lixeira comum uma garrafa pet. Corta cena.

**CENA 3 (MENINO):**

O menino se apresenta. Em sequência aponta a garrafa pet no lixo. Corta cena.

**BLOCO 1****ÁUDIO 1:**

Loc em off: Todos os dias, nós produzimos quase 1kg de lixo. Isso quer dizer que se na sua casa morarem 4 pessoas, serão quase 4kg de lixo por dia. Juntando o lixo da sua casa, com o do seu vizinho, com de todo o seu bairro, e de toda sua cidade, dá uma quantidade muito grande de lixo. E todo esse lixo acaba indo para os lixões ou aterros.

**ÁUDIO 2 (COOPERLINO):**

Olá!!!! Eu sou o Cooperlino. O Mascote da Cooperlix. E hoje eu vou falar para vocês, como vocês podem ajudar a diminuir toda essa imensa quantidade de lixo, separando o material reciclável. Daniel, o que você está fazendo?

**ÁUDIO 3 (MENINO)**

Oi pessoal! Eu sou o Daniel, amigo do Cooperlino. O que você já está brigando comigo Cooperlino, o que eu estou fazendo de errado? Só joguei essa garrafa de plástico no lixo.





## Story Board 8'00''

**Cliente:** Cooperlix

**Título:** Vídeo Educativo



### CENA 4:

Em sequência imagem da garrafa pet no lixo, junto ao lixo orgânico. Corta cena. Imagem da garrafa pet ao lado de diversos materiais recicláveis. Corta cena. Nova imagem do lixão, em plano aberto. Corta cena. Fundo vermelho, EM CARACTERES: REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR, no canto da tela figura do Cooperlino, sem animação. Em sequência, o REDUZIR, fica em destaque, brilhando. Corta cena. Nova imagem do lixão. Corta cena. Imagem do Daniel entrando em um supermercado. Corta cena. Imagem do Daniel parado em frente a uma gôndola como se estivesse escolhendo o produto. Em sequência, Daniel escolhe o da maior embalagem, ao lado do mesmo produto com uma embalagem menor. Corta cena. Imagem do Daniel agora em uma loja, ao empacotar o vendedor, coloca uma caixa dentro de uma sacola. Daniel faz sinal negativo com a cabeça. E fica só com a caixinha. Corta cena. Volta cena inicial, com o fundo vermelho e os 3R's, e agora o que brilha é o REUTILIZAR, Cooperlino inserido no canto da tela. Corta cena. Imagem do Daniel cortando uma garrafa pet ao meio, colocando água, e colocando dentro da geladeira para fazer gelo. Corta cena.



### ÁUDIO 4

Loc em off: Era justamente sobre isso que o Cooperlino estava falando Daniel, sobre o resíduo reciclável. Essa garrafa de refrigerante que você estava jogando no lixo comum, é um material reciclável. O Reciclável esta dentro de um programa, para diminuição da quantidade de lixo, chamado 3R's. Os 3R's significam Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzir? Como você pode fazer para reduzir aquela grande quantidade de lixo que todos nós produzimos todos os dias? É fácil, e também depende de você. Primeiro, quando você vai comprar alguma coisa, escolha aquele produto que dure mais tempo. Assim, vai demorar mais tempo para você comprar o mesmo produto, e você acaba economizando embalagens. Segundo, que é melhor você escolher produtos que não tenham excesso de embalagens. Muita embalagem, aumenta a quantidade de lixo. Então, lembre-se sempre de reduzir. Agora o segundo R, Reutilizar. Utilizar mais de uma vez a embalagem de alguns produtos, como garrafas de vidro e plástico, por exemplo, pode contribuir muito para reduzir o lixo.





## Story Board 8'00''

**Cliente:** Cooperlix

**Título:** Vídeo Educativo



Volta cena inicial, com o fundo vermelho e os 3R's, e agora o que brilha é o RECICLAR. Em sequência imagem da garrafa pet no lixo, junto ao lixo orgânico. Corta cena. Imagem da garrafa pet ao lado de diversos materiais recicláveis. Corta cena. Imagem cortada pela metade, em uma metade um produto reciclável já usado, e na outra tela um produto do mesmo tipo novo. Corta cena. Imagem em plano aberto do lixão. Corta cena. Imagem em plano aberto da Cooperlix. Corta cena. Imagem da natureza em degradação, como rios poluídos, lugares impróprios para banho ou pesca, etc. Corta cena.

### BLOCO 2

#### CENA 5 (COOPERLINO E DANIEL):

Insert animação Cooperlino. Daniel divide a cena com o Cooperlino, com cara de dúvida e pergunta. No fundo tela pela metade. De um lado o lixão e de outro diversos produtos recicláveis. Corta cena.

#### CENA 6 (COOPERLINO):

Insert animação Cooperlino. Cooperlino fala e a imagem no fundo se transforma só nas imagens dos materiais recicláveis. Corta cena.



E finalmente o terceiro R, reciclar. A Reciclagem é o grande astro desse nosso vídeo. Reciclável é um material que pode ser aproveitado novamente pelas indústrias para a fabricação de produtos novos. Como esses materiais podem ser usados mais de uma vez, como a garrafa de plástico, por exemplo, ele não deve ser colocado junto com o lixo comum. Deve ser separado. Assim, esse material não fica junto com aquela grande quantidade de lixo que vimos, mas vai para outro lugar. E é muito importante que esse resíduo não vá para os lixões e aterros. Isso porque esses lugares prejudicam muito a natureza, poluindo o meio ambiente como rios e matas.

### BLOCO 2

#### ÁUDIO 5: (DANIEL)

Mas quais são estes materiais recicláveis que não vão para o lixão?

#### ÁUDIO 6 (COOPERLINO)

Olha só o Daniel, já querendo saber quais são os materiais recicláveis. Não esqueça Daniel que ele é reciclável porque pode ser aproveitado de novo. Vamos ver quais são eles?





## Story Board 8'00''

**Cliente:** Cooperlix

**Título:** Vídeo Educativo



### **CENA7:**

Novamente tela pela metade, de um lado um produto reciclável velho e de outro um já reaproveitado. Corta cena. Em caracteres: REICLÁVEL, em letras coloridas e alegres. Corta cena. Imagem de diversos papéis, em cima, EM CARACTERES: papéis. Corta cena. Imagem de diversas embalagens de plástico, em cima, EM CARACTERES: plásticos. Corta cena. Imagem de diversas embalagens de metal. EM CARACTERES: metais. Corta cena. Imagem de diversos objetos de vidro que podem ser reaproveitados. Corta cena. Imagem de um caderno de criança. Corta cena. Imagem de uma garrafa de refrigerante. Corta cena. Imagem de uma lata de alimento aberta. Corta cena. Imagem de um copo de vidro quebrado. Corta cena. Tela dividida em quatro: na primeira divisão vários papéis, EM CARACTERES: papéis; na segunda divisão plásticos, EM CARACTERES: plásticos; na terceira divisão latas de alimentos e refrigerantes, EM CARACTERES: metais, na quarta divisão vidros, EM CARACTERES: vidros. Corta cena.

### **BLOCO 3**

#### **CENA8 (DANIEL):**

Imagem do menino, em pla no aberto, entre diversos tipos de saco de lixo, azul, preto, sacolas de supermercado. Corta cena.

#### **CENA9 (COOPERLINO):**

Insert animação Cooperlix, do lado dele diversos sacos de verde da Cooperlix.



### **ÁUDIO 7:**

Loc em off: Isso mesmo Cooperlino. Reciclável é o que pode ser aproveitado novamente, para a produção de produtos novos. Saber quais são os materiais recicláveis é fácil. São papéis, plásticos, metais e vidros. Isso aí, papéis como os da folha do seu caderno, plásticos como os das garrafas de refrigerante, metais como as latinhas de alimentos e vidros como os dos copos que às vezes a gente quebra em casa. Então vamos ver de novo o que pode ser reciclado: papéis, plásticos, metais e vidros.

### **BLOCO 3**

#### **ÁUDIO 8 (DANIEL):**

Mas onde eu coloco estes papéis, plásticos, metais e vidros? Em saquinhos de supermercado onde também coloco o lixo comum?

#### **ÁUDIO 9 (COOPERLINO):**

Não Daniel. A Cooperlix vai dar um saquinho especial. Espera aí, vamos ver a explicação disso.





## Story Board 8'00''

**Cliente:** Cooperlix

**Título:** Vídeo Educativo



### **CENA 10:**

Imagem, em plano aberto, de um cooperado da Cooperlix entregando para uma pessoa o saco verde da Cooperlix, em frente a sua casa. Corta cena. Imagem de um único saco verde em close. Corta cena. Imagem de um saco verde da Cooperlix, em uma lixeira, entre diversos sacos de lixo de outras cores. Em sequência, por esta mesma lixeira passa um Cooperado da Cooperlix e recolhe o saco verde. Corta cena. Saco verde da Cooperlix dentro do caminhão sendo transportado até o depósito. Corta cena. Close no cooperado da Cooperlix dirigindo um caminhão da Cooperlix, com expressão de felicidade. Corta cena. Imagem rápida do lixão, semelhante as do início. Corta cena. Imagem de cooperados da Cooperlix trabalhando na Cooperativa em diversas funções. Corta cena.

### **CENA 11 (DANIEL):**

Menino divide a cena com o Cooperlino. EM CARACTERES: COOPERLIX - COOPERATIVA.

### **CENA 12 (COOPERLINO):**

Cooperlino ao lado do menino, no fundo imagem da entrada da Cooperlix.



### **ÁUDIO 10:**

Loc em off: Cooperlino você está certo. A Cooperlix vai entregar na sua casa um saquinho de lixo verde. Você deve estar pensando... por que verde? Porque assim, ele fica em uma cor diferente dos outros sacos de lixo. E quem recolhe este saco verde é a Cooperlix. A Cooperlix vai até a sua casa e recolhe só o saco verde de lixo reciclável, e leva para a Cooperativa. O Cooperado da Cooperlix é mais uma razão para você separar o lixo reciclável. Lembra que no começo deste vídeo vimos imagens de várias crianças e adultos trabalhando no lixão? Então, separando o material reciclável estas pessoas não precisam ir mais para o lixão. Elas se organizam e trabalham em Cooperativas como a Cooperlix .

### **ÁUDIO 11 (DANIEL):**

Mas o que é essa Cooperlix, Cooperlino? Eu já sei que você é o Mascote da Cooperlix, mas não sei o que ela é.

### **ÁUDIO 12 (COOPERLINO):**

Vamos conhecer a Cooperlix então?



## ANEXO B – CLIPPING: SISTEMA GERENCIAL COOPERLIX

### CLIPPING SISTEMA GERENCIAL COOPERLIX

26/1/2012

#### Em conclusão de curso, aluno implanta software na Cooperlix

Programa de computador desenvolvido por aluno da FIPP aprimora gerenciamento da cooperativa de recicláveis

- Foto: Cedida



*Vanessa de Oliveira, Paulo Iacia, Emerson Dória, Victor Masutani, Silvio Carro e Eva dos Santos*

Um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ganha mais importância e repercussão quando beneficia diretamente a comunidade. Foi esse o caso do agora egresso Victor Hugo Masutani. No 8º semestre de Ciência da Computação, curso da Faculdade de Informática (FIPP) da Unoeste, ele desenvolveu e implantou um *software* na Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (Cooperlix). O resultado foi o melhor gerenciamento da entidade.

“O objetivo foi gerenciar as atividades que a cooperativa realiza, como compra, venda, contas a pagar e a receber, cadastros de clientes, cooperados e fornecedores”, precisa Masutani. Há mais possibilidades, por exemplo, consulta a dados de veículos, produção (acompanhamento em tempo real), fluxo de caixa, folhas de pagamento e emissão de relatórios.

Na elaboração do chamado Sistema Gerencial Cooperlix (SGC), o aprendizado para o formado foi essencial. E ele também reforça que os próprios cooperados deram notoriedade ao projeto. “Como fazem trabalho voluntário, a cooperativa não tem recursos para pagar um *software*, mas

o que disponibilizamos é totalmente gratuito”.

De acordo com o orientador pela cooperativa, professor especialista Paulo Roberto Iacia, o programa de computador desenvolvido por Masutani “facilita e agiliza todos os processos de contabilidade, administração e produção, contribuindo com o crescimento da cooperativa e redução do tempo na execução das tarefas e na prestação de serviços”.

Na semana passada, Iacia foi à Cooperlix para entregar o SGC e fazer avaliação do produto. Também estiveram na análise os professores mestres Emerson Silas Dória e Silvio Antonio Carro (orientador acadêmico), a encarregada administrativa da Cooperlix, Vanessa de Oliveira, e a presidente da cooperativa, Eva de Assis Santos.

**Saiba mais** – O SGC separa cada item da cooperativa em grupos e subgrupos. Segundo Iacia, o programa foi desenvolvido sob a plataforma *web*, pois facilita o acesso das informações via internet. “O foco principal do sistema é fazer o gerenciamento da produção, desde a coleta nos bairros, controle da quantidade em toneladas do material, produtividade por setores e bairros, acompanhamento da produção no sistema de triagem, controle dos estoques, controle de produção na revalorização do PET (produção do flake 3/8), controle de vendas e despesas até a emissão da nota fiscal de venda”.

*Notícia disponibilizada pela Assessoria de Imprensa da Unoeste*

Notícias do mês de janeiro DE 2012:

Fonte: <http://www.unoeste.br/site/destaques/Noticias.aspx?id=5696>

## ANEXO C – CLIPPING: SOFTWARE ATENDE NECESSIDADE EM RECICLAGEM

15/1/2013

### Software atende necessidade em reciclagem

Projeto beneficia associações e cooperativas de recicláveis de todo o Brasil

- *Foto: Mariana Tavares*



*Janaina Iacia Silva conta que sistema será disponibilizado por meio do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis*

O programa de Estágio Supervisionado da Faculdade de Informática de Presidente Prudente (FIPP) da Unoeste tem resultado em trabalhos que contribuem com outras instituições. Dentre vários com relevância social estão os softwares desenvolvidos por acadêmicos de Sistemas de Informação e Ciência da Computação. O software foi reescrito e está sendo implantado na Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis (Cooperlix) e será disponibilizado para as associações e cooperativas de todo o Brasil, por meio do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

Este faz parte do Projeto “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos: potencializando a Cooperlix para ampliação das ações educativas e de geração de trabalho e renda para catadores de resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis em Presidente Prudente-SP”. Ele foi um dos ganhadores no 13º Concurso do Prêmio Santander Universidade Solidária, dentre quase mil projetos participantes no ano de 2011.

No semestre passado, o programa foi reescrito por Janaína Iacia Silva durante o estágio, quando ela cursava o último termo da graduação, e contou com a orientação do professor Silvio Antonio Carro e a orientação pela empresa (Cooperlix) do professor Paulo Roberto Iacia, que atuou na construção do software nos dois momentos, por fazer parte dos projetos Santander/Unisol e do Ministério Público Federal e Estadual. “Não existe nenhum software com estas especificidades, pois estas empresas possuem características próprias”, pontua Janaína. Segundo ela, o sistema foi desenvolvido para atender às necessidades desse setor.

A formando conta que o software está sendo implantado na Cooperlix, sendo utilizado para “controle dos estoques de materiais identificados como RSU [Resíduos Sólidos Urbanos], rejeitos, controle de produção de materiais triados [papel, plásticos, vidros e metal], além dos controles de vendas, contas a pagar, contas a receber, fluxo de caixa e demonstrativo de resultados”. Por ser um projeto social, Janaína conta que será disponibilizado para todas as associações e cooperativas do país, por meio do MNCR.

Ela enfatiza ainda que existe um projeto em andamento na região de Prudente – “Diretrizes Básicas para o Projeto de Coleta Seletiva e Educação Ambiental no âmbito do Acordo MPFE/Cesp” – que tem como parceiros a Unoeste, a Unesp e os ministérios públicos, onde participam 56 municípios da região para a implantação de um sistema de Rede de Reciclagem, que propõe a criação de associações ou cooperativas nestas cidades. “Neste projeto, todas as entidades deverão utilizar o software na sua gestão”, afirma a estudante.

**Bem avaliado** – Esse projeto, desenvolvido durante o estágio supervisionado da FIPP, foi bem avaliado por professores e também pelas instituições contempladas. Janaína define essa experiência da mesma forma. “É gratificante, pois essas entidades são formadas por excatadores de rua ou dos lixões, que se organizaram com o apoio de ONGs, órgãos públicos e universidades, na busca de melhoria na qualidade de vida e de renda”, comenta a formando.

*Notícia disponibilizada pela Assessoria de Imprensa da Unoeste – adaptação realizada pelo autor.*