

**AMANDA CAROLINE PENIN FACIOLLI**

**O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A  
CONSCIENTIZAÇÃO DA TRAJETÓRIA DOS MATERIAIS  
RECICLÁVEIS NA FACULDADE DE TECNOLOGIA DE  
AMERICANA**

**UM ESTUDO DE CASO**

**CENTRO PAULA SOUZA****GOVERNO DO ESTADO DE  
SÃO PAULO**

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial**

**AMANDA CAROLINE PENIN FACIOLLI**

**amandafaciolli@gmail.com.br**

**O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A  
CONSCIENTIZAÇÃO DA TRAJETÓRIA DOS MATERIAIS  
RECICLÁVEIS NA FACULDADE DE TECNOLOGIA DE  
AMERICANA**

**UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial, sob orientação do Prof. Dr. Enrique Viana Arce.

Área: Sustentabilidade.

**Americana - SP  
2012**

**AMANDA CAROLINE PENIN FACIOLLI**

**O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A  
CONSCIENTIZAÇÃO DA TRAJETÓRIA DOS MATERIAIS  
RECICLÁVEIS NA FACULDADE DE TECNOLOGIA DE  
AMERICANA**

**UM ESTUDO DE CASO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo no curso de Gestão Empresarial com ênfase em Comércio Exterior da Faculdade de Tecnologia de Americana.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Enrique Viana Arce – Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Doralice de Souza Luro Balan

---

Prof. Ms. Dr. Renato Willian M. de Oliveira

---

Local e Data (dia/mês/ano)

## DEDICATÓRIA

*A todas as pessoas que amo e que me apoiaram durante minha vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por todas as bênçãos que me concedeu e muitas pessoas chamam de sorte ou coincidência.

À minha família e a quem amo, por sempre me apoiar em cada etapa da minha vida, ajudando e incentivando em tudo.

Ao meu orientador, professor Enrique Viana Arce, pela paciência, dedicação, companheirismo e incentivo que muito me ajudaram a prosseguir os estudos nesta área.

Aos professores que contribuíram na minha formação, das mais diferentes maneiras (aulas, conversas nos corredores, exemplos de vida).

Aos amigos e amigas que me apoiaram, me fizeram dar muitas risadas e que puderam compartilhar ao meu lado momentos inesquecíveis.

À assistente administrativa da Fatec-Am, Quézia Barroso Silva Taver, que me atendeu prontamente e atenciosamente para responder informações indispensáveis ao meu trabalho de conclusão.

*"Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura de paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que, nós, povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com grande comunidade da vida, e com as futuras gerações" (Carta da Terra, ONU, 2002).*

## RESUMO

Este trabalho tem como intuito abordar questões referentes ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Responsabilidade Social e à Sustentabilidade, buscando relacioná-los através de um estudo de caso sobre a Faculdade de Tecnologia de Americana. Foi utilizado um referencial teórico dos principais assuntos retratados, sendo a pesquisa central realizada a partir de um questionário aplicado à responsável pelos serviços ambientais da instituição, assim como uma entrevista e observações em campus, que deram sustentação para a pesquisa. Com isso, foram feitas observações e análises sobre o comportamento da faculdade perante a comunidade local, considerando seu empenho frente à coleta seletiva dos materiais recicláveis e a conscientização da instituição quanto ao caminho percorrido pelos mesmos até a disposição final anterior ao processo de reciclagem. Os resultados não foram muito satisfatórios, notou-se pouco interesse da Fatec-Am em relação à gestão de seus resíduos sólidos e seu comprometimento perante a comunidade acadêmica e envolvidos.

**Palavras-Chave:** Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Responsabilidade Social. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

This study's goal is to review topics about Solid Residue Management, Social Responsibility and Sustainability. These topics will be put together through a case about Faculdade de Tecnologia de Americana. It was used a theoretical reference from the main topics displayed, and the main research was made from a questionnaire applied to the responsible for the environmental services of the institution, as well as an interview and observations made in the campus, which provided support to the research. With this material, observations and analysis were made about the institution's behavior towards the local community, considering its efforts towards the garbage collection of recyclable materials and awareness when it comes to the path run by the college until its final disposal prior to recycling process. The results were not very satisfying, it was noticed that there is few interest of FATEC when it comes to managing its solid residues, and its commitment towards the academic community and the ones involved.

**Keywords:** Solid Residue Management. Social Responsibility. Sustainability.



## **LISTA DE FIGURAS E TABELAS**

<b>Figura 1: Modelo do Sistema da Gestão da Responsabilidade Social.....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 2: Ciclo e Trajetória do Material Reciclável da Fatec-Am .....</b>	<b>27</b>

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
<b>1 RESPONSABILIDADE SOCIAL</b> .....	<b>5</b>
<b>2 SUSTENTABILIDADE</b> .....	<b>9</b>
2.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ATITUDE SUSTENTÁVEL .....	12
<b>3 A FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA: GERENCIAMENTO E TRAJETÓRIA DE SEUS RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS - O ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>16</b>
3.1 O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NA FACULDADE.....	17
3.2 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA INSTITUIÇÃO.....	19
3.3 A TRAJETÓRIA DO MATERIAL RECICLÁVEL DESCARTADO .....	22
3.3.1 TRANSPORTE.....	24
3.3.2 DISPOSIÇÃO FINAL E PROCEDIMENTOS.....	25
3.3.2.1 A COOPERATIVA COOPERLÍRIOS.....	27
<b>4 QUESTIONÁRIO APLICADO NA FATEC-AM PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES</b> .....	<b>31</b>
<b>5 ANÁLISE, COMENTÁRIOS E CONTRIBUIÇÃO, A PARTIR DAS REFERÊNCIAS TEÓRICAS, COLETA DE INFORMAÇÕES E CONHECIMENTOS OBTIDOS NO CURSO DE GESTÃO EMPRESARIAL</b> .....	<b>36</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXO A - TABELA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS RETIRADOS DA FATEC-AM NO INÍCIO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA</b> .....	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

O tema Desenvolvimento Sustentável tem evidenciado muitas situações socioambientais, de modo a tratar a escassez de recursos naturais com mais relevância. Dentro dessa questão, se insere a Responsabilidade Social que as organizações aderem quando se trata de buscar uma natureza mais preservada e uma sociedade mais justa.

Nossa exposição está contida em uma temática atual, que ocupa as preocupações relacionadas à questão da Reciclagem, Responsabilidade Social e Sustentabilidade.

Vamos expor e analisar dados e informações sobre uma das instituições de ensino de Americana de maior renome, que possui a prática da coleta seletiva e seu programa de controle dos materiais recicláveis; a partir desse procedimento, o resíduo descartado seguirá seu caminho até a reciclagem e, nessa trajetória, problemas encontrados serão analisados com sugestões de melhorias, embasadas nos conhecimentos teóricos aprendidos no curso de Tecnologia em Gestão Empresarial e na bibliografia referencial utilizada. Através desses métodos, elaboramos um estudo de caso.

O objetivo de nossa pesquisa é observar, estudar e analisar o processo relativo à prática da coleta seletiva de resíduos sólidos na Faculdade de Tecnologia de Americana e a conscientização sobre a trajetória dos mesmos, a partir do local de onde são retirados até o setor produtivo onde será realizada a reciclagem.

Observaremos o comportamento dessa instituição educacional, com relação à trajetória percorrida pelos materiais descartados em seu respectivo programa de coleta seletiva. Procuraremos, também, comentar as conseqüências que a falta de conhecimento traz a esse setor da sociedade, refletidas na sustentabilidade socioambiental de seu município. Poderemos visualizar o que ocorre no interior

dessa trajetória, na qual poucas pessoas se interessam ou são conscientes. E esta análise nos proporcionará entendimentos necessários para colocarmos em questão a prática de hábitos sustentáveis na cultura das próximas gerações.

Basicamente, o trajeto que o material descartado percorre, após seu desuso, procede, inicialmente, da coleta que os catadores, empresas ou cooperativas de materiais recicláveis realizam, indo em seguida para o depósito, onde ocorre a armazenagem, triagem, limpeza e prensa para, finalmente, o resíduo ser enviado às empresas de reciclagem que processarão o que será reutilizado. Para muitos cidadãos essa trajetória é desconhecida ou mesmo indiferente.

A Faculdade de Tecnologia de Americana é uma instituição educacional, portanto, ao realizar planejamentos que implementem práticas socialmente responsáveis está colaborando diretamente para a evolução de uma sociedade mais consciente em relação às suas atitudes.

É importante salientar que as pessoas envolvidas no recolhimento dos materiais recicláveis dependem do dinheiro retornado do mesmo, proporcionando direito de renda e sustento para esses cidadãos.

A separação do material reciclável, que é feita quando ele chega aos depósitos, anteriormente ao procedimento da reciclagem, é imprescindível, pois o material habitualmente úmido e sujo precisa ser separado do material seco, para posterior reutilização.

O conhecimento de onde se realizam os depósitos é outro ponto importante, pois os locais devem estar estruturalmente adequados às suas funções de tratamento de materiais recicláveis, além de boas condições físicas e em conformidade com a prefeitura municipal.

Saber que as entidades coletoras de material reciclável participam dessa trajetória é pertinente, pelo fato de gerarem empregos (devidamente registrados), proporcionarem maior segurança aos participantes desse processo, contribuir através do uso de tecnologias, etc.

Consideraremos que a diminuição do consumo de recursos naturais é um dos fatores proporcionados pela prática da coleta seletiva e reciclagem, levando a um menor acúmulo de lixo em aterros sanitários e a distribuição de renda aos envolvidos.

Observando todo o cenário desta pesquisa, podemos adiantar a notoriedade de uma potencial contribuição, que a conscientização da coleta seletiva e da sua destinação por parte da instituição de ensino superior, proporciona para o desenvolvimento de uma sustentabilidade socioeconômica e ambiental, em relação aos integrantes envolvidos no assunto.

Ao final do trabalho expusemos em anexo uma tabela com dados fornecidos pela Fatec-Am, referente à quantidade de materiais recicláveis retirados da instituição pela Cooperativa São Domingos, no primeiro mês do programa de coleta seletiva. Essa cooperativa realizou a pesagem dos resíduos e divulgou para a faculdade. Consideramos essa tabela importante para melhor visualizarmos o início da campanha e a relevância, em termos quantitativos, da parcela do lixo da instituição que foi processada e encaminhada às empresas que a reutilizou e a reciclou. O anexo não está contido no relatório por havermos tomado ciência do mesmo quando a redação final já estava concluída.

# 1 RESPONSABILIDADE SOCIAL

Iniciaremos nossa pesquisa tratando de um tema de grande abrangência mundial, a Responsabilidade Social, que diz respeito a um ideal de práticas éticas, externas e internas a uma organização, perante a comunidade, pretendendo contribuir para uma sociedade mais justa e um ambiente ecologicamente correto. Utilizaremos esse referencial teórico como base de análise no estudo de caso.

O conceito de Responsabilidade Social traz a reflexão de que o poder é responsável por suas atitudes e consequências, seja esse poder político ou econômico. Nesse sentido, esse conceito começou a ser pautado e desenvolvido a partir dos anos 70, quando algumas organizações começam a se preocupar com o assunto.

Antes dos anos 70, em 1953, H. R. Bowen com o livro *Social Responsibilities of the Businessman* propõe que as organizações precisam estar comprometidas com a sociedade a partir de um dever moral, "implementar as políticas, tomar as decisões ou seguir as linhas de ação que sejam desejáveis em torno dos objetivos e dos valores de nossa sociedade" (Bowen citado em Stoner e Freeman, 1985, p.73).

Nesse cenário inicial, estudiosos acreditavam na responsabilidade dos governos, igrejas, sindicatos e organizações não-governamentais quanto as atitudes referentes à comunidade, suprindo suas necessidades através de ações sociais, descartando o papel das empresas, que precisavam satisfazer, materialmente, apenas seus clientes e acionistas.

No desenvolvimento desse tema, entre as décadas de 70 e 80, se consolida o campo de estudos no ramo da ética empresarial, as companhias começam a ganhar consciência de suas obrigações perante a sociedade. Filósofos iniciam o desenvolvimento do conceito de ética aplicada às organizações. No governo

Nixon<sup>1</sup>, os Estados Unidos passam a organizar conferências para a discussão da responsabilidade social, da moral e da ética nos negócios. Surgem centros de estudo para o conhecimento do assunto e reúnem-se, então, em seminários, professores de administração de empresas, teólogos, filósofos e empresários. O tema se espalha pela Europa, principalmente, na França, que coloca em prática a formalização do assunto e obriga as empresas a analisar seu desempenho social frente à mão-de-obra e às condições de trabalho.

Na evolução desse assunto, fim da década de 90, há uma maior produção bibliográfica na questão da responsabilidade social, apresentando ainda mais a ética e a moral nas corporações, o que contribuiu, de maneira expressiva, para a definição do papel das organizações.

Em janeiro de 1999, a ONU lança o Pacto Global<sup>2</sup>, apresentando, aos dirigentes das empresas, os nove princípios dos direitos humanos, trabalhistas e ambientalistas (hoje são dez), para aplicação em seus negócios.

Em junho de 2000, as Diretrizes para Empresas Multinacionais<sup>3</sup> passam por revisão e aprimoramento, através dos Ministros da Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCED)<sup>4</sup>.

Em julho de 2001, cria-se o *Livro Verde sobre Responsabilidade Social*, na Europa, pela Comissão das Comunidades Européias<sup>5</sup>, objetivando promover, através da União Européia, as atitudes responsáveis das organizações, tanto a nível europeu quanto internacional.

---

<sup>1</sup> Richard Milhous Nixon, presidente dos EUA entre 1969 e 1974.

<sup>2</sup> O Pacto Global é uma iniciativa desenvolvida pelo ex secretário-geral da ONU, Kofi Annan, com o objetivo de mobilizar a comunidade empresarial internacional para a adoção, em suas práticas de negócios, de valores fundamentais e internacionalmente aceitos nas áreas de direitos humanos, relações de trabalho, meio ambiente e combate à corrupção, refletidos em 10 princípios.

<sup>3</sup> De 1976, estabelecem princípios voluntários e padrões de comportamento da responsabilidade corporativa relativos ao meio ambiente, condições de trabalho e direitos humanos.

<sup>4</sup> Fundada em 1960, a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) é uma organização de cooperação internacional composta por 34 países. Sua sede fica na cidade de Paris (França).

Nesse contexto, ao passar dos anos, o tema foi gradualmente aprimorado, chegando aos dias de hoje como um assunto de relevante importância e debate frequente em termos internacionais. Assim, para as Comunidades Europeias,

ser socialmente responsável não se restringe ao cumprimento de todas as obrigações legais - implica ir mais além através de um "maior" investimento em capital humano, no ambiente e nas relações com outras partes interessadas e comunidades locais (2000, p.07).

A responsabilidade social é igualmente relacionada aos conceitos de sustentabilidade, já que muitas atividades propostas, em sua concepção, possuem reflexo na manutenção da economia, meio ambiente e na sociedade. Nas décadas mais recentes, a preocupação da sociedade em relação à ética, cidadania, direitos humanos, desenvolvimentos econômico e sustentável e à inclusão social tem aumentado significativamente e, assim, organizações de todos os tipos estão procurando mostrar desempenhos ambientais, econômicos e sociais apropriados a impactos menores para a população.

De acordo com Neto (2001),

a responsabilidade social de uma organização está relacionada à decisão de participar mais diretamente das ações comunitárias na região em que está presente e minorar possíveis danos ambientais decorrentes do tipo de atividade que exerce. Significa apoiar o desenvolvimento da comunidade, com agressões mínimas ao meio ambiente e ter consciência de que somente isto não basta para ser socialmente responsável (NETO *apud* PONCHIROLI, 2007, p.55).

Abaixo segue esquema de como funciona a implantação da Responsabilidade Social em uma organização:

---

<sup>5</sup> A Comissão Europeia é uma das principais instituições da União Europeia, representa e defende seus interesses, prepara os projetos de legislação europeia e assegura a execução das políticas e dos fundos da UE.





**Figura 1 - Modelo do Sistema da Gestão da Responsabilidade Social (ABNT, 2004).**

Uma organização socialmente responsável deve deixar visíveis suas ações perante a sociedade, promovendo a cidadania, o desenvolvimento sustentável e ser transparente quanto às suas realizações nesse sentido.

Segundo a ABNT as definições das atitudes responsáveis são,

*ação social:* Atividade voluntária realizada pela organização em áreas tais como assistência social, alimentação, saúde, educação, esporte, cultura, meio ambiente e desenvolvimento comunitário; abrange desde pequenas doações, à pessoas ou instituições, até ações estruturadas com uso planejado e monitorado de recursos. *Aspecto da responsabilidade social:* Elemento das relações, processos, produtos e serviços de uma organização, que podem interagir com o meio ambiente, contexto econômico e contexto social. *Desempenho da responsabilidade social:* Síntese dos desempenhos ambientais, econômicos e sociais da organização, de forma integrada, levando-se em consideração todas as partes interessadas. *Desenvolvimento sustentável:* Desenvolvimento que supre as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em supri-las (2004, p.02).

As atitudes responsáveis, apesar de estarem mais relacionadas às práticas empresariais frente à população e ao meio ambiente, fazem parte de um amplo cenário, englobando, também, ações referentes a todo tipo de setor social, inclusive o educacional, particularmente, as instituições de ensino superior. Em nosso trabalho retrataremos um estudo de caso específico, em que a Faculdade de Tecnologia de Americana será alvo de observações quanto ao seu modo de agir em relação a si própria, aos alunos, aos seus aliados que participam do gerenciamento dos materiais recicláveis, enfim, à sua comunidade local em que está inserida.

## 2 SUSTENTABILIDADE

Antes de iniciarmos essa contextualização, é importante ressaltar que esse assunto será de significativa relevância em relação à pesquisa central, pois a conscientização sobre a coleta seletiva e destinação de resíduos sólidos está inteiramente ligada às questões ambientais e ao conceito de desenvolvimento sustentável que trataremos a seguir.

Faremos uma breve abordagem da evolução dos principais momentos que marcaram o desenvolvimento das questões ambientais até a concretização do tema sustentabilidade.

Ao longo da história, o homem sempre utilizou recursos da natureza e, em consequência, gerou resíduo. Contudo, ainda não havia relevante preocupação em desperdiçar. "Os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados, já que o enfoque sempre foi 'diluir e dispersar'" (MOURA, 2008, p. 01).

O início da percepção da degradação ambiental como agravante de problemas de saúde, segundo Moura (2008)<sup>6</sup>, começou a ser evidenciada a partir de um fato ocorrido em Londres, na Inglaterra, em dezembro de 1952, quando ocorreu uma inversão térmica devido à emissão de enxofre e material particulado na atmosfera, fenômeno denominado *smog*<sup>7</sup>, que causou mais de 100 mortes por ataques cardíacos causados por dificuldade de respiração.

Para evitar uma nova ocorrência desses eventos, na década de 60, passa a haver maior preocupação com a emissão de poluentes. Os recursos tornam-se mais valorizados, considerando, agora, relevante o aumento da população em relação ao consumo, com previsão de esgotamento da matéria-prima utilizada (petróleo, madeira, água, etc.), além de grandes acidentes que alertaram a

---

<sup>6</sup> MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. *Qualidade e Gestão Ambiental: Sustentabilidade e Implantação da ISO 14.001*. 5.ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2008. p.02.

sociedade perante as agressões à natureza e suas conseqüências para o ser humano. Ainda nessa década, foi realizado um relatório: *Os Limites para o Crescimento (Limits to Grow)* feito por Dennis Meadows e outros, cujo foi divulgado pelo Clube de Roma e, neste, são mostradas projeções de crescimento populacional, poluição e esgotamento dos recursos naturais do planeta. E em 1962, Rachel Louise Carson escreve um livro, *Silent Spring (Primavera Silenciosa)* que retrata a questão ambiental com grande repercussão, a partir de um caso, relatado por uma amiga, em que pássaros teriam morrido em conseqüência do uso de DDT (inseticida).

Chegando à década de 70, os problemas ambientais começam a se tornar ainda mais preocupantes, aumentando, então, as regulamentações e controle ambientais. Um caso grave evidenciado foi o da Baía de Minamata, no Japão, em que a contaminação ambiental, através das indústrias químicas, com despejo de mercúrio no mar, resultou em 50 mortes e 2.200 pessoas envenenadas.<sup>8</sup>

Em 1972, ocorre a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Estocolmo, com participação de 113 países. Nela questionou-se a visão de países ricos e pobres quanto à problemática ambiental. Países subdesenvolvidos, inicialmente, não apoiaram o controle da poluição. Um exemplo foi o Brasil, onde seus representantes argumentaram que os países desenvolvidos atingiriam maiores desenvolvimentos de sua indústria, dificultando essa possibilidade para os países mais pobres.

Foi através do Relatório de Brundtland (documento chamado *Nosso Futuro Comum*, criado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, órgão da ONU), que em 1987 o termo Desenvolvimento Sustentável se define, "A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável - de garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas" (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.09).

---

<sup>7</sup> Junção das palavras *smoke* e *fog*.

<sup>8</sup> Id. Ibidem, p.05.

Durante a década de 90, o impulso da consciência ambiental nota-se ainda maior e melhorado, os países entram em conformidade com o preço a ser pago pela qualidade de vida, através de um ambiente mais limpo. A preocupação com a racionalização aumenta, e é neste ponto que nosso estudo começa a se adequar ao assunto, pois se inicia o aprimoramento dos temas reciclagem e reutilização dos materiais, com o intuito de evitar desperdícios. O evento que se destaca é a Conferência das Nações Unidas sobre o meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, que contou com a participação de 172 países. A partir dessa Conferência houve uma mudança na aceitação do desenvolvimento em prol de um meio ambiente mais equilibrado, com a busca pela preservação dos recursos naturais para as próximas gerações. O uso de tecnologias seria necessário, para que fossem solucionados problemas ambientais crescentes, além do combate e diminuição da pobreza.

O conceito de sustentabilidade se adota no momento em que a humanidade se enxerga vulnerável às adversidades causadas pela natureza, devido às agressões e à falta de consciência social anteriores a esta consequência. Desde o acordo entre os países e a busca por hábitos sustentáveis, a sociedade passou a aderir formas de controle dos recursos naturais, permitindo, assim, a entrada da tecnologia como meio de reutilizar resíduos descartados, reduzindo custos e reaproveitando materiais. É o caso que iremos observar mais adiante, na prática, em que utilizaremos em nossa pesquisa uma cooperativa que cuida do tratamento de materiais recicláveis.

Sachs descreve os cinco pilares fundamentais para o desenvolvimento sustentável:

*Social*, fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de ruptura social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos de nosso planeta; *ambiental*, com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como "recipientes" para a disposição de resíduos); *territorial*, relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades; *econômico*, sendo a viabilidade econômica a *conditio sine qua non* para que as coisas aconteçam; *político*, a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem; a liberdade faz toda a diferença (2004, p.15-16).

O Desenvolvimento Sustentável de acordo com Moura, "Admite a utilização dos recursos naturais de que temos necessidade hoje, para permitir uma boa qualidade de vida, porém sem comprometermos a utilização desses mesmos recursos pelas gerações futuras" (2008, p.06).

Para atingir a sustentabilidade é preciso que haja viabilidade de processos encadeados pelo desenvolvimento sustentável, que seria a descoberta, a execução, a criação e adaptação de instituições apropriadas, políticas, estratégias e a tecnologia que permitam a transição da sociedade em relação a esses aspectos. Dessa maneira, foi possível o desenvolvimento de ações preventivas de tratamento do material consumido pela população, de uma forma mais inteligente e compensatória em termos ecológicos. É nesse cenário que estaremos focando a instituição de ensino, Fatec-Am, como agente das campanhas de coleta seletiva e reciclagem, além da cooperativa de destinação dos materiais recicláveis, que realiza o transporte e gerenciamento para a posterior reutilização dos resíduos processados.

## **2.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ATITUDE SUSTENTÁVEL**

Anos atrás, a população era menor em termos quantitativos, havia menos lixo produzido, devido a pouca oferta de produtos a serem consumidos. Alimentos eram de produção local, quase não havendo embalagens. Os cuidados dedicados aos resíduos eram poucos ou quase nada, no que dizia respeito à busca de redução da produção dos mesmos. Posteriormente, a sociedade moderna mudou esta situação, após a industrialização, o consumismo fez com que aumentasse bruscamente o descarte de materiais. E ao passar dos anos, a preocupação com os danos e conseqüências, desta variação de desperdício, se tornou comum, possibilitando novas atitudes quanto ao descarte dos resíduos com condições adequadas. Para Assumpção,

resíduos são materiais provenientes das atividades humanas ligadas à indústria, ao comércio, às atividades domiciliares, hospitalares, agrícolas, etc., que, em função de sua concentração, composição, tipo de disposição na função forma de exposição e tempo de interação etc., pode provocar efeitos adversos ao homem, às instalações e ou ao meio ambiente (2011, p.239).

Como parte de nossos estudos, o gerenciamento de resíduos sólidos recicláveis, está diretamente ligado às práticas sustentáveis, ele compõe a operação das estratégias e ações que buscam solucionar o tratamento dos materiais, de forma a serem reduzidos, reutilizados, reciclados e recuperados (4Rs). Conforme os autores Mansor, Camarão, Capelini et al. (2010), "reduzidos" significa redução na fonte, qualquer mudança que diminua a quantidade de produtos descartados antes de virarem resíduos sólidos; "reutilizados" serão os resíduos que possam ser utilizados novamente, sem passar por alterações físico-químicas, objetivando a mesma utilidade anterior; "reciclados" são os materiais reaproveitados, alterando-se sua característica e transformando-os em novos produtos para serem novamente utilizados, com a mesma finalidade ou não e, finalmente, os "recuperados" que são extraídos dos resíduos, através de processos físicos, químicos ou biológicos (exemplo: a prata recuperada dos filmes de raios-X).<sup>9</sup>

O gerenciamento de resíduos pode ser realizado pelos diversos tipos de organizações, desde indústrias às instituições. Com o tratamento adequado, geram-se muitas vantagens para o município e sua população, no caso em estudo, será analisado todo o trajeto que o material percorrerá, a partir da faculdade até a disposição final do produto antes de chegar às indústrias recicladoras. As operações envolvidas nesse processo, aqui discutidas, serão a coleta seletiva, o transporte do material e a triagem (separação por tipo), basicamente. Após passar por esses processos, o resíduo será direcionado à reciclagem, cujo objetivo é reduzir significativamente a quantidade de materiais dispersos no meio ambiente, porém, este não será um assunto muito aprofundado no trabalho, por escolhermos outras questões para concentrar nossas pesquisas.

---

<sup>9</sup> MANSOR, Maria Teresa Castilho; *et al.* *Resíduos Sólidos*. São Paulo: SMA, 2010. p.22-24.

A primeira etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos é a campanha de coleta seletiva. O planejamento deve se iniciar, preferencialmente, quando já houver alguns recursos disponíveis, sendo interessante o apoio através de subsídios, incentivos e doações, do governo ou por outros meios. É necessário o uso de recipientes de coleta seletiva, para separar e guardar os materiais, retirando-os do fluxo de lixos comuns e, para identificar as lixeiras de materiais recicláveis, existem cores para cada tipo, azul (papel e papelão), vermelho (plástico), verde (vidro), amarelo (metal), cinza (orgânicos), entre outros; estes são os principais em uma campanha de reciclagem.

O procedimento mais correto é dividir os materiais da forma mais limpa e seca possível, infelizmente, muitas vezes, eles são descartados úmidos. Por isso, após a coleta seletiva eles são transportados para os locais que serão responsáveis pela limpeza e segregação em que, novamente, são separados em grau mais específico, para serem destinados às empresas de reciclagem.

Para serem recolhidos os resíduos provenientes da coleta seletiva, utilizam-se os meios de transporte, segunda etapa do gerenciamento. É papel do governo, desenvolver essa infra-estrutura de locomoção. Normalmente, o meio mais utilizado é o caminhão, podendo ter compartimentos simples ou mais complexos para uma maior separação dos materiais. Algumas formas de armazenar os recicláveis, para serem transportados até as instalações de triagem e processamento dos materiais, são os contêineres, caçambas e baias, equipamentos eficientes em relação à quantia movimentada. Existem, também, os postos de entrega voluntária (PEV's) em locais determinados, onde os cidadãos depositam seus resíduos recicláveis, voluntariamente.

Na terceira etapa, a triagem, os materiais recolhidos em coleta seletiva ou nos postos de entrega voluntária, são segregados e limpos, para poderem ser prensados e enviados às recicladoras. Esse processo é realizado em locais próprios, geralmente, pelas cooperativas de reciclagem do município. O trabalho é feito manualmente pelos participantes, normalmente, em galpões ou centrais de triagem. Quanto aos equipamentos utilizados, podem ser compostos desde uma mesa simples até os meios de melhor tecnologia como esteiras, balanças e

elevadores. Aqueles materiais que não se podem reciclar são chamados rejeitos e são encaminhados da central de triagem para aterros sanitários.

Podemos perceber que todas as etapas que compõem o gerenciamento dos resíduos sólidos são significativas e agregam valor aos produtos que serão reaproveitados. Contudo, essa prática viabiliza o desenvolvimento sustentável, formado por atitudes favoráveis à sociedade, à economia e ao meio ambiente, possibilitando a inclusão social que favorece as classes menos favorecidas, a geração de renda aos trabalhadores envolvidos e a diminuição do uso de recursos naturais através do racionamento no consumo de materiais.



### **3 A FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA: GERENCIAMENTO E TRAJETÓRIA DE SEUS RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS - O ESTUDO DE CASO**

Como falamos anteriormente, o referencial teórico utilizado irá acompanhar, a partir de agora, nosso estudo de caso referente à instituição de ensino superior em questão, a FATEC-AM, que gerencia seus materiais recicláveis através de uma campanha de coleta seletiva no campus da faculdade. Essa prática faz parte do caminho percorrido pelos resíduos descartados da instituição até sua reciclagem e tal trajetória será abordada na pesquisa, apresentando o cenário envolvido, seus procedimentos e processos, assim como o comportamento e o conhecimento da faculdade em relação a eles.

Primeiramente apresentaremos um breve histórico sobre a instituição, para o qual utilizamos como referência o site oficial da Fatec-Am<sup>10</sup>, partindo para a explicação do programa de coleta seletiva e trajetória do material reciclável da faculdade através da pesquisa realizada, e, por último, apresentaremos a análise, comentários e contribuições, a partir das observações feitas, da coleta de informações e dos conhecimentos adquiridos no curso de gestão empresarial.

A Faculdade de Tecnologia de Americana (FATEC) foi criada em 08 de setembro de 1986, através da assinatura do Decreto Estadual nº 25.850, inicialmente, intitulada Faculdade de Tecnologia Têxtil de Americana, como mais uma Unidade de Ensino administrada pelo Centro Paula Souza.

A Fatec de Americana é uma instituição de ensino superior pública, situada no município de Americana, interior do Estado de São Paulo e por lei, vinculada à UNESP (Universidade Estadual Paulista). Devido sua excelência na formação de mão-de-obra especializada nas áreas dos cursos de Tecnólogo em Processamento de Dados e Tecnólogo Têxtil, vigorados até 2007, tornou-se tradicional na Região Administrativa de Campinas.

Até o fim do ano letivo de 2007, a instituição esteve funcionando em um espaço no mesmo prédio em que se localizava a Escola Técnica Estadual de Americana (ETEC Americana) na Avenida Nossa Senhora de Fátima, 567, a junção das duas instituições de ensino, durante cerca de 20 anos, não permitiu a inclusão de novos cursos e o aumento de vagas aos discentes na faculdade, por motivo de o número de salas doadas serem muito limitados.

Um novo campus foi construído na Rua Emílio de Menezes, s/ nº., na Vila Amorim, a partir de um investimento de aproximadamente seis milhões de reais, ganhando instalações mais adequadas e modernas, inserção de novos cursos e finalmente capaz de atender à demanda de uma das regiões mais industrializadas do Brasil.

A atual Fatec-Am iniciou suas atividades em 04 de abril de 2008, com sua inauguração realizada na presença do governador José Serra, contando com o aumento do número de vagas aos ingressantes em quase três vezes mais do que o disponível em 2007 (440 vagas no primeiro semestre do ano de 2008) e com previsão de aumento nos próximos anos.

### **3.1 O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NA FACULDADE**

Como primeira etapa de nossa análise, iniciaremos nosso estudo observando o comportamento da instituição em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos distribuídos pela faculdade, indicando como surgiu a iniciativa de um programa de coleta seletiva na instituição.

Muitas campanhas sobre a reciclagem têm surgido após o agravamento das questões ambientais em termos mundiais. Instituições e organizações de todos os tipos vêm se conscientizando e procurando melhorar seus atos em relação a

---

<sup>10</sup> Disponível em: <  
[http://www.fatec.edu.br/html/fatecam/images/stories/planejamento\\_1s2012\\_v1.pdf](http://www.fatec.edu.br/html/fatecam/images/stories/planejamento_1s2012_v1.pdf)>. Acesso em:  
06/maio/2012.

sociedade. Especificamente, relataremos a situação de uma instituição de ensino superior renomada na cidade de Americana, a Faculdade de Tecnologia de Americana (FATEC), assim, veremos que algumas situações deverão ser melhoradas para que esse tipo de ação responsável contribua para a sustentabilidade do município.

Durante certo tempo, a Fatec-Am não adotou um sistema de gestão ambiental<sup>11</sup> com a implantação de um programa de coleta seletiva de materiais recicláveis em seu estabelecimento. Foi a partir da solicitação dos alunos, contida no senso anual cuja faculdade promove para levantamento de dados relativos à instituição, que houve a idealização de uma campanha de coleta de seus resíduos sólidos recicláveis no campus.

Esse planejamento coincidiu com o aumento da quantidade de materiais descartados, condição que não estava mais sendo suportada pelas lixeiras do ambiente acadêmico, as quais não possuíam separação por tipo, o que possibilitaria amenizar o problema junto às necessidades de melhorar a coleta do lixo e a contribuição da instituição para poupar recursos. Surge o programa de coleta seletiva dos materiais recicláveis na faculdade, beneficiando tanto o ambiente acadêmico e receptores dos resíduos (catadores, cooperativas, empresas de reciclagem) quanto os cidadãos americanenses, incentivando a reciclagem de resíduos que possam ser reutilizados ou reaproveitados, posteriormente, pela população.

O projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos na faculdade foi iniciado através da parceria firmada entre a Fatec-Am, o Supermercado Pague menos e a Cooperativa São Domingos, com o objetivo de coletar e destinar corretamente os resíduos gerados na faculdade. A coleta seletiva passou a funcionar com a doação dos recipientes de separação de materiais recicláveis, pelo Supermercado

---

<sup>11</sup> De acordo com Assumpção (2011, p.15), SGA significa "gerenciar os aspectos ambientais sob o enfoque da importância de se trabalhar com ações preventivas, ter sempre um aporte consistente de ações corretivas com o objetivo precípuo de evitar e até de mitigar os possíveis impactos adversos ao meio ambiente".

Paguemenos, na Primeira EcoFatec<sup>12</sup>, em 2010, evento que lançou a campanha. Posteriormente, a Cooperativa São Domingos encerrou sua participação, dando lugar à Cooperativa Cooperlírrios. Foi importante o apoio através de incentivos e doações, pois devido ser uma instituição de ensino público possui algumas limitações no recebimento de verbas.

Devemos salientar que, muitas vezes, instituições, organizações e empresas podem não se estimularem para a prática de atitudes responsáveis, justamente por não obter incentivos do município. Em Americana, onde se situa a Fatec, a prefeitura deve permitir condições mínimas para possibilitar a reciclagem: oferecendo serviços de coleta seletiva para a população, implantando infraestrutura para a coleta (containers, caçambas, baias, etc.), estimulando cooperativas de catadores e separadores dando apoio inicial (galpões para a separação, isto evita o serviço a céu aberto), assim, facilita o trabalho da instituição de ensino quanto aos serviços necessários para encaminhar seus materiais recicláveis. Quanto a estas responsabilidades, o município está adequado, existe infraestrutura para as campanhas de reciclagem, porém, é de interesse da faculdade ter ciência e realizar programas que possam contribuir para a comunidade em que está inserida. E a Fatec-Am está, relativamente, apta para este assunto, pois mesmo que haja a prática da coleta seletiva, não há demonstração de significativa preocupação em desenvolvê-la, fortemente, para melhorar suas práticas sustentáveis.

Podemos destacar que a instituição tem potencial para valorizar o programa, pois a assistente administrativa Quézia Taver mostrou profundo interesse e preocupação em receber auxílio e novas ideias para possíveis melhorias.

### **3.2 A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA INSTITUIÇÃO**

Na faculdade existe um controle sobre os materiais e, apesar de não ser

---

<sup>12</sup> Evento que reuniu várias empresas, instituições e lideranças ambientais de Americana e região

bastante detalhado, ele significa alguma ajuda para os procedimentos de gerenciamento dos resíduos sólidos descartados por alunos e funcionários do estabelecimento.

De acordo com informações obtidas, há cuidados especiais com os materiais, os recicláveis recebem atenção quanto sua separação, acondicionamento e localização, porém, com pouca eficiência e certa falta de organização. Isso ocorre devido o fato de não haverem pessoas específicas cuidando do programa, de modo que o mesmo não possa vigorar corretamente.

A faculdade utiliza recipientes de separação de materiais recicláveis por tipo, para armazenar os resíduos de forma a desviá-los do fluxo normal do lixo. Teoricamente, esse método representa melhor divisão, facilidade e agilidade para os processos de reciclagem, mas na prática não funciona dessa maneira. Nas lixeiras próprias da instituição, para materiais recicláveis, não possui a opção "orgânicos", isso significa que os alunos são obrigados a descartar embalagens, latas, garrafas plásticas e de vidro, papéis e outros, misturados a resíduos orgânicos e, muitas vezes, com restos de alimento ou sujos, ou seja, se não estiverem secos, inviabilizam a coleta seletiva e a reciclagem, pois o lixo úmido afeta a qualidade do produto que seria reaproveitado, reciclado ou reutilizado. Foram colocados recipientes de lixos comuns pela faculdade, mas estes são únicos e estão localizados em pontos distantes das lixeiras de separação, não é conveniente para quem vai jogar seu resíduo.

Ainda nessa questão, a faculdade nos informou que não há um controle adequado para a separação quanto ao lixo úmido e seco, devido o motivo dos recipientes não serem eficazes; porém, o pessoal da limpeza isola o que encontra de resíduo aproveitável, como alguns materiais secos e aqueles mais limpos, e os mantém em *bags* separadas dos sacos plásticos que comportam os lixos comuns. Depois de retirados das lixeiras, os recicláveis ficam mantidos misturados, sem divisão por tipo. Estes que não liberam mau cheiro ficam em locais diferentes do fluxo dos outros lixos.

Hoje, na instituição, não se adota um planejamento de conscientização aos alunos, fator que significa pouco ou nenhum conhecimento, dos estudantes, relativo ao programa de coleta seletiva planejado pela Fatec-Am. É nítida a falta de comunicação com os alunos, pois o questionário aplicado nos mostrou que não houve interesse da instituição em promover e divulgar uma campanha de reciclagem, a única forma de manifestação foram os murais dos corredores, nos quais anexaram folhetos informativos, explicando a implementação de recipientes separadores de materiais recicláveis e a importância da coleta seletiva na faculdade, mas essa postura se deu apenas no começo da iniciativa, e além da instituição não ter mantido esta divulgação, não transmitiram nenhuma outra forma de comunicação.

Outra questão analisada foi o local de acondicionamento, onde ficam depositados os resíduos recicláveis. Não existe um lugar apropriado, em condições de manter armazenados os materiais, durante o tempo de espera para os coletores recolherem. A *bag* de materiais fica em um local aberto, próximo à caixa d'água, sem qualquer proteção e ao relento, propícia a chuva, ventanias e outras adversidades que podem acontecer. Antigamente, havia um espaço coberto com telhas, porém, devido aos ventos e às tempestades, foi destruída essa cobertura não sendo reformada, posteriormente.

O material reciclável, que a faculdade doa aos receptores, é entregue em períodos de dez dias, aproximadamente; quando o caminhão da prefeitura chega para retirar estes resíduos. Desse modo, significa que o tempo de acondicionamento, ou seja, o período em que o material fica armazenado nas disposições da instituição é o mesmo. Obviamente, nota-se um tempo, razoavelmente, longo de espera, em que o resíduo fica parado. Nestas circunstâncias, a faculdade não define a periodicidade, pois depende do transporte de terceiros para realizar a entrega.

Analisando o que pudemos utilizar de dados e informações fornecidas pela Fatec-Am, vimos que existe certa preocupação da instituição com o desenvolvimento de um projeto de coleta seletiva em um sistema de gestão

ambiental próprio, porém, no Planejamento Estratégico<sup>13</sup> da faculdade não consta um plano de ação que vise o gerenciamento de seus resíduos recicláveis ou um objetivo de alcançar a sustentabilidade em ambiente acadêmico.

O que retratamos até o momento, faz parte do início do caminho percorrido pelos resíduos sólidos desta faculdade, começando por onde ele é gerado, internamente, seguindo para seus recipientes de separação e sendo armazenados para, posteriormente, serem enviados à sua disposição final, externamente, à instituição.

Agora, observaremos o trajeto dos recicláveis, a partir do momento em que são retirados da instituição de ensino superior até a cooperativa onde serão depositados e realizados os processos anteriores ao encaminhamento, dos materiais já processados, para as empresas reutilizadoras ou recicladoras, as quais comercializarão novos produtos recuperados e reaproveitados.

### **3.3 A TRAJETÓRIA DO MATERIAL RECICLÁVEL DESCARTADO**

Devemos salientar que, a essa altura do trabalho, o processo da campanha de reciclagem, originado na instituição de ensino superior (Fatec-Am) da cidade de Americana, se encontra externamente à localização da faculdade, que abordará a entrega do resíduo, seu transporte, sua destinação e seu processamento, na cooperativa, antes de ser reutilizado ou reaproveitado.

Algumas organizações ou entidades, que praticam a coleta seletiva do lixo, encaminham seus resíduos não somente para cooperativas de reciclagem, prefeitura ou outros locais para esse fim, mas para estabelecimentos específicos, que reutilizam ou reciclam por conta própria os materiais recebidos. Normalmente, são empresas que preferem utilizar esse insumo para produzir de acordo com seu

---

<sup>13</sup> Documento de apoio à gestão da Faculdade de Tecnologia de Americana, que auxilia na tomada de decisões e objetiva direcionar uma visão de futuro através de estratégias, ações e projetos desenvolvidos.

setor, como: indústrias metalúrgicas, que usam o metal doado; indústrias que fabricam aparas e tubos de papelão; indústrias que fabricam garrafas PET e produtos plásticos; entre outros exemplos. Esta é uma prática totalmente sustentável, que reduz o uso de recursos naturais e evita o desperdício de resíduos.

A Fatec-Am não doa seus materiais recicláveis a nenhuma empresa ou estabelecimento que os reutilize, ou seja, exceto para a prefeitura e para os catadores autônomos, não são encaminhados resíduos recicláveis, separadamente, para nenhuma outra organização. O motivo pelo qual isto não ocorra, provavelmente, seja pela falta de atenção que a destinação do material recebe, pois não foi cogitada essa alternativa no programa de coleta seletiva, não existe conscientização nessa área. A própria responsável pelos serviços ambientais da instituição, reconhece que é necessário maior cuidado com o sistema de gestão ambiental da faculdade.

Depois de retirado das localidades da instituição, o material reciclável é direcionado para uma cooperativa de reciclagem, de iniciativa municipal na cidade de Americana, denominada Cooperlírrios, a qual recebe a maior parte dos resíduos sólidos da coleta seletiva da Fatec-Am. O material não é enviado, exclusivamente, para esta cooperativa, uma parcela do lixo reciclável é destinado aos catadores autônomos, que encaminham para locais desconhecidos pela faculdade.

Como esta cooperativa satisfaz, praticamente, toda a coleta seletiva da instituição, sendo a principal receptora de seus materiais recicláveis, a abordaremos como parte da trajetória dos resíduos sólidos originados na Faculdade de Tecnologia de Americana, sendo o local de disposição final antes dos materiais processados serem encaminhados às indústrias recicladoras ou às empresas que os reutilize. Explicaremos suas características e procedimentos, de forma mais aprofundada, adiante do trabalho, para analisar e conhecer melhor um dos principais pontos do caminho percorrido pelos recicláveis, que abrange a temática essencial desta pesquisa.



A Fatec-Am é ciente quanto a este local, a assistente Quézia Taver já o visitou e nos relatou que há reconhecimento da prefeitura, conseqüentemente, sendo um estabelecimento aprovado por lei; e de acordo com ela, os trabalhadores realizam suas tarefas em condições, razoavelmente, adequadas e são devidamente registrados, porém merece atenção quanto à higiene do lugar, mas, em relação a este ponto, não há muito que fazer, pois o serviço é realizado com resíduos, que inevitavelmente, muitas vezes, chegam sujos. O depósito mostrou-se apropriado para o trabalho realizado e foi escolhido com o intuito de alocar materiais descartados, provenientes de várias localidades da cidade de Americana.

Assim, estas observações provam que houve interesse e consciência da instituição em conhecer o principal local de destino e processamento dos materiais enviados, porém, certos detalhes a assistente não soube nos informar como, por exemplo, o uso de equipamentos ou máquinas que auxiliem na descarga de materiais ou se essa tarefa é feita manualmente; além da organização dos recicláveis, depois que são descarregados, se eles são alocados corretamente nos setores de trabalho ou ficam todos juntos em um único lugar. Estas são algumas situações que, devidamente planejadas, minimizam esforços dos colaboradores para que haja melhor andamento do serviço realizado. Entretanto, apesar de obter conhecimento relativo à maior parte do destino de seus resíduos, a faculdade desconhece os depósitos ou estabelecimentos para onde são levados os materiais entregues aos catadores autônomos.

### **3.3.1 TRANSPORTE**

Acima foi esclarecido a quem são destinados os materiais recicláveis da faculdade, porém, os responsáveis por levá-los ao depósito da cooperativa e aos outros locais desconhecidos são, respectivamente, a prefeitura, que disponibiliza aos cooperados caminhões apropriados para a coleta seletiva, e os catadores autônomos da cidade, que utilizam meios de transporte próprios, por exemplo, carriolas manuais.

Quanto a esta questão, a Fatec-Am mostra-se atualizada, conhece e acompanha as formas como são levados seus resíduos aos locais destinados para o processamento, anterior à reciclagem, estando consciente sobre como os materiais são movimentados até o local pretendido; mas, apesar de haver ciência dos tipos de transportes utilizados, da frequência com que eles fazem a coleta e para onde destinarão o material, a instituição não procura saber se existem boas condições de trabalho para o motorista e seus auxiliares, se há atenção em relação à manutenção dos caminhões transportadores, se ocorrem acidentes de percurso, se o compartimento utilizado para o carregamento do material é limpo constantemente, se existe um planejamento antecipado das rotas a serem seguidas, além de ser interessante observar se há segurança no armazenamento dos resíduos para que não sejam derrubados pelas ruas.

Em relação aos catadores autônomos, não existem muitas providências a serem tomadas, infelizmente, o modo que eles encontram é o que eles têm acesso, pois não possuem condições de adquirir meios mais apropriados de transporte, mal conseguem se sustentar com o capital vindo da venda dos recicláveis, além de se submeterem à exposição ao sol, caminhando pelas ruas diariamente. A Fatec-Am desconhece o percurso que esses cidadãos fazem e as condições enfrentadas por eles, assim como o destino que leva os materiais doados.

### **3.3.2 DISPOSIÇÃO FINAL E PROCEDIMENTOS**

Quando os materiais recicláveis chegam ao depósito destinado, são feitos os seguintes procedimentos: do meio de transporte, são retiradas as *bags* com os resíduos, preferencialmente, divididos por tipo<sup>14</sup> e são descarregadas no local indicado pelos cooperados. Estes materiais ficam armazenados nos locais predispostos e, posteriormente, irão abastecer o setor de triagem.

---

<sup>14</sup> No caso em estudo, a Fatec-Am não envia os materiais em sacos separados por tipo.

No processo de triagem os trabalhadores ficam encarregados de separar todo o material misturado, isolando cada reciclável por sua classificação (vidro, metal, plástico e papel) e limpando os que apresentam resquícios de lixo orgânico, até ficarem bem secos. Após esse procedimento, os resíduos, já separados e limpos, são direcionados ao setor de prensagem, onde papéis e papelão, metais e plásticos serão prensados em máquinas próprias, de modo a serem compactados para facilitar a locomoção e reduzir espaço na disposição dos mesmos, melhorando sua organização para serem enviados às empresas de reciclagem ou de reutilização. Os vidros não são prensados, por terem outras utilidades depois de serem limpos, além de serem quebradiços. E, por último, realiza-se a pesagem dos materiais já compactados, que serão enviados para as empresas destinatárias.

Estes procedimentos são imprescindíveis para a finalização do processo de reciclagem, pois são os tratamentos que os resíduos sólidos recebem para ficarem limpos, organizados e divididos corretamente, facilitando a produção nas indústrias (último processo), que os tornam apropriados para serem utilizados novamente, ou seja, os insumos são destinados às empresas de reciclagem para serem transformados em novos produtos para a população. Entretanto, a instituição de ensino retratada, não tem conhecimento sobre estes aspectos da trajetória dos materiais que se originaram em seu estabelecimento.

De maneira geral, o trajeto do material reciclável corresponde a todo o caminho percorrido desde seu descarte no interior da instituição, passando pelo processo de coleta seletiva; sendo carregado e transportado, através de meios de locomoção; chegando ao depósito, onde será realizado o tratamento dos resíduos; sendo destinado ao processo industrial para a fabricação de novos produtos até, finalmente, sua comercialização e uso; reiniciando todo o processo, que se transforma em um ciclo. A Faculdade de Tecnologia de Americana mostrou que não possui ciência em relação a estas etapas da trajetória de seus resíduos sólidos descartados, fato preocupante, tendo em vista toda a importância exposta até agora.

Abaixo temos um esquema das etapas envolvidas na trajetória dos resíduos

sólidos da Faculdade de Tecnologia de Americana:



Figura 2 - Ciclo e Trajetória do Material Reciclável da Fatec-Am, elaboração própria, 2012.

### 3.3.2.1 A COOPERATIVA COOPERLÍRIOS

Neste tópico, exemplificaremos a etapa final da trajetória dos resíduos sólidos recicláveis gerados pela Faculdade de Tecnologia de Americana, apresentando a cooperativa de materiais recicláveis e reutilizáveis de Americana - a CooperlÍrios, que realiza os últimos procedimentos do tratamento de resíduos desta instituição de ensino. Podemos dizer que não foi necessária a realização de entrevistas através de questionário aplicado aos representantes deste empreendimento solidário, pois o mesmo foi, recentemente, objeto de pesquisa para um estudo de caso<sup>15</sup>, portanto, utilizamos esta fonte como meio de levantamento dos principais dados e informações em relação às suas características.

A Cooperativa CooperlÍrios foi criada no ano 2000, a partir da ideia da prefeitura municipal de Americana, munícipes, vereadores e catadores que almejavam realizar um projeto de reciclagem para melhor aproveitamento de materiais e geração de renda aos envolvidos. De acordo com o atual presidente da CooperlÍrios, Adailton, em 1994, a cidade iniciou um projeto piloto no bairro Antônio Zanaga, pretendendo promover uma campanha de coleta seletiva nos bairros americanenses, já que os cidadãos cobravam por um destino adequado

ao seus resíduos descartados.

Primeiramente, a prefeitura disponibilizou um espaço no Bairro Vila Mathiensen, assim, pôde-se colocar em prática a idealização de uma cooperativa no local. Para o início do trabalho, a autoridade municipal contribuiu com a doação de verbas para a construção de um galpão e para a compra de equipamentos necessários, como mesa para triagem (de separação dos materiais), prensadora, caçambas, entre outros.

Em 2006, vândalos abalaram toda a estrutura do estabelecimento provocando um incêndio, com isso, a prefeitura auxiliou nas reformas de maior prioridade, que passou por um período de três anos até 2009, foi, então, comprada uma mesa de triagem ainda melhor. Depois do ocorrido, a infraestrutura ficou comprometida devido ao ataque, impossibilitando melhorias dos recursos tecnológicos e diminuindo a produtividade dos colaboradores.

Atualmente, a composição da cooperativa é de 20 mulheres devidamente registradas, o expediente é das 7h às 17h, com direito à 1h de almoço e pagamento de seu salário proveniente da produção individual, de modo que o material separado, por cada uma delas, é pesado semanalmente para ser estipulado o valor, recebido de acordo com a quantidade produzida. O salário médio é de R\$800,00 por cooperada, com desconto de 11% de INSS. São feitos processos de seleção, através de recrutamento de funcionários indicados pelas próprias trabalhadoras do local, na maioria parentes.

As trabalhadoras, frequentemente, solicitam ao presidente a contratação de homens que possam ajudá-las no carregamento dos materiais após estarem prensados, poderiam até utilizar equipamentos mais avançados como empilhadeiras e outras máquinas capazes de poupar esforços.

Outro problema observado é a questão dos filhos das cooperadas, que por

---

<sup>15</sup> MENDES, Jakeline Pertile. *A Tecnologia em Gestão Organizacional como Possibilidade de Realização de Tecnologia Social para a Sustentabilidade: Um Estudo de Caso da CooperlÍrios. Trabalho* (Graduação em Gestão Empresarial) – Fatec-Am. Americana: [s.n], 2011.

não terem onde deixá-los, levam-nos ao ambiente de trabalho, indevidamente higienizado, além de não ser seguro. Eles brincam entre o lixo, enquanto suas mães estão trabalhando. Os riscos são inevitáveis, podendo contrair doenças, ocorrendo acidentes e criando obstáculos ao andamento do serviço.

Quanto aos materiais, são transportados do local indicado através de quatro caminhões autorizados pela prefeitura, que passam por vários bairros da cidade em datas alternadas, sem coincidência com os dias de coleta de lixo comum. O agendamento da coleta é realizado pela Unidade de Limpeza Pública e divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente, ambas em parceria.

As categorias dos materiais recicláveis separados pela cooperativa são: papel e papelão (vendidos à empresa Irmãos Magrins e Junipel SBO), plástico (destinado à G.S. Comércio de Aparas Plásticas LTDA) e a sucata de ferro (vendida para a empresa Prezotto). Eles passam pelos processos de triagem, prensa e pesagem, antes de serem encaminhadas a essas indústrias.

Para separar o material, as funcionárias não utilizam uniformes próprios, somente luvas e botas plásticas, além da segurança e higiene do trabalho serem precárias. Isso impossibilita a prevenção de acidentes e traz exposição a doenças, que podem ser causadas na realização das tarefas. Muitas vezes, são encontradas lâmpadas, pilhas e seringas em meio ao material, recebido pelos cidadãos, podendo provocar danos à natureza, ferir ou contaminar os trabalhadores.

Existem poucos recursos tecnológicos para a execução do trabalho burocrático, com apenas um computador com internet, uma impressora e um telefone, isso mostra que não há significativa preocupação em conseguir meios mais avançados de comunicação.

Essa iniciativa social possui colaboradores como a Prefeitura Municipal de Americana, a Secretaria de Promoção Social e a Secretaria de Habitação, Contato Administração de Bens e Imóveis, Nova América Contabilidade (realiza gratuitamente e a análise contábil da cooperativa), a Tubo Limpo desentupidora e

dedetizadora (responsável pelo controle gratuito de insetos e roedores, duas vezes ao ano), assim como alguns moradores, principalmente, dos bairros próximos à cooperativa, tais como Jardim dos Lírios, Mathiensen e Jardim São Paulo, estes fazem a entrega voluntária dos materiais recicláveis para a CooperlÍrios, entretanto, são poucas as pessoas que se dispõem a levar. Um importante colaborador é o professor Valdir Menutole (UNISAL), que orienta a cooperativa e regulariza a documentação da mesma.

Retratamos, então, o estabelecimento onde são processados os resíduos sólidos recicláveis, gerados na Fatec-Am, relatando o início da iniciativa, as características principais e os problemas enfrentados, para haver melhor visualização do trabalho interno realizado, dos pontos positivos e negativos, das condições do local, de como funciona os processos entre vários outros aspectos deste cenário de contribuição para a responsabilidade social e sustentabilidade da cidade de Americana. A CooperlÍrios, apesar dos prós e contras, participa do caminho percorrido pelo material reciclável, de maneira significativa, o qual será reciclado ou reutilizado pelas empresas parceiras desta cooperativa, apresentadas anteriormente, que possibilitarão o reaproveitamento dos mesmos insumos pela população.

## **4 QUESTIONÁRIO APLICADO NA FATEC-AM PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES**

As perguntas abaixo se referem à pesquisa feita com o intuito de colher dados e informações para fins de estudo, desenvolvimento analítico e observações sobre a conscientização, da coleta seletiva e trajetória dos materiais recicláveis, na instituição de educação superior americanense. A partir desse levantamento, iremos realizar um diagnóstico dos principais problemas relatados e sugerir melhorias e mudanças, quanto ao conhecimento dos processos pelos quais os resíduos sólidos passam até sua destinação adequada, como possíveis alternativas para o desenvolvimento sustentável e incentivo à consciência das atitudes socialmente responsáveis deste setor da sociedade.

Agora, iremos analisar as informações fornecidas pela Faculdade de Tecnologia de Americana, através da assistente administrativa, Quézia Barroso Silva Taver, a qual nos relatou pontos importantes sobre o tratamento do resíduo sólido reciclável da instituição e sua destinação.

As questões foram formuladas de acordo com cada assunto específico, em blocos, de maneira que as perguntas 1 e 2 se referem ao início do programa de coleta seletiva, 3 a 5 estão relacionadas à gestão dos resíduos pela instituição, 6 e 7 buscam responder sobre a destinação dada aos materiais recicláveis da Fatec-Am, 8 e 9 relatam sobre a coleta e transporte dos resíduos doados, 10 disposição final dos recicláveis e, finalmente, 11 a 13 dizem respeito aos procedimentos finais, anteriores ao processo da reciclagem.

Abaixo seguem as perguntas e as informações relatadas:

### **1. A faculdade possui programa de coleta seletiva?**

Sim.

### **2. Como surgiu essa iniciativa?**



Surgiu da necessidade de desenvolver um programa nessa área por solicitação dos alunos através do SAI (Sistema de Avaliação Institucional) e pelo grande volume de lixo gerado na instituição.

### **3. Quanto ao controle dos materiais recicláveis:**

#### **3.1. Há lixeiras adequadas por tipo?**

Na faculdade há recipientes de separação por tipo de material, mas como nelas não tem a opção "orgânicos" o lixo comum acaba sendo misturado com os recicláveis.

#### **3.2. O material é separado corretamente (úmidos e secos)?**

Não existe um controle de separação adequado dos materiais secos e por tipo, há separação daqueles que não deixam mau cheiro, estes ficam em uma *bag*, isolados dos outros lixos comuns.

#### **3.3. Existem *bags* (sacos) apropriados?**

Sim, essa *bag* é utilizada somente para os resíduos recicláveis, ela fica isolada do local onde os lixos comuns ficam alocados.

#### **3.4. Os alunos são comunicados ou conscientizados?**

No momento não, isso foi feito apenas no início do programa de coleta seletiva, através de comunicados anexados nos murais. Pessoalmente não houve comunicação.

### **4. Existe um local apropriado para o acondicionamento destes materiais na instituição?**

Não existe um local apropriado. A *bag* de materiais recicláveis fica acondicionada em um ambiente aberto, sem qualquer proteção e ao relento, pois existia um espaço coberto com telhas e, por causa de ventanias, foram destruídas e não foram repostas.

### **5. Qual o período de entrega dos materiais recicláveis aos coletores/catadores? Quanto tempo eles ficam parados?**

Em média, a cada dez dias os resíduos são entregues aos coletores ou catadores, portanto, ficam parados nesse período de tempo.

**6. O material coletado, depois de sair da instituição, é destinado a quem? Cooperativas, empresas de reciclagem, etc.? Quais?**

É destinado, principalmente, para uma cooperativa chamada Cooperlírrios, porém, uma parcela dos materiais é entregue para catadores autônomos.

**7. Dentre estes materiais, existe algum que seja destinado, separadamente, para empresas que o utiliza? Metal, papel, plástico, etc.**

Não. Nenhum material é destinado separadamente para empresas. São todos destinados à cooperativa ou para catadores autônomos.

**8. Quem leva os resíduos, da instituição até os depósitos, no local destinado? Catadores, empresas, cooperados, etc.?**

Os responsáveis por retirar os resíduos da instituição são catadores autônomos e, a maior parte dos resíduos recicláveis, é coletada por um caminhão da prefeitura, que leva a uma cooperativa.

**9. Em relação à coleta, a partir do momento em que os recicláveis são retirados dos recipientes da faculdade:**

**9.1. O lixo é colocado em lugares específicos para os catadores retirarem da faculdade? Onde?**

Sim, existem locais específicos onde os coletores retiram, no caso, os materiais ficam perto da caixa d'água da instituição, lembrando que não é apropriado, porém, ficam ali para facilitar a retirada.

**9.2. Há uso de transportes (caminhões, carrinhos dos catadores, etc.) para a movimentação dos resíduos até seu destino?**

Quanto ao uso do transporte dos resíduos, existem dois, caminhões da prefeitura e carrinhos dos catadores.

**10. Quanto aos locais de depósito dos resíduos recicláveis:**

**10.1. A faculdade tem ciência dos locais onde serão depositados e processados os materiais recicláveis, depois de serem retirados da instituição?**

Sim. Os resíduos vão para um depósito apropriado, na cooperativa onde são processados, mas uma parte dos materiais entregues aos catadores autônomos não se tem conhecimento.

**10.2. Existe um depósito específico ou outros também?**

O depósito destes materiais, coletados da instituição, é feito tanto em local específico, no caso da Cooperlários, quanto em locais desconhecidos pela instituição, no caso de catadores autônomos.

**10.3. Estão em conformidade com a prefeitura?**

Sim. É um local de conhecimento da prefeitura e autorizado pela mesma, já que é um projeto de reciclagem iniciado pelo município.

**10.4. São apropriados para esse trabalho?**

O depósito é próprio para este trabalho, foi escolhido com o intuito de alocar materiais recicláveis para os procedimentos necessários.

**10.5. No local onde são depositados os resíduos, os coletores, cooperados ou funcionários utilizam equipamentos para descarregarem ou é feito manualmente?**

Em relação ao uso de equipamentos ou não, no local, a instituição desconhece.

**10.6. Existe uma organização desses materiais ou são unitizados em um só espaço para depois ser realizada a separação?**

É desconhecido esse processo pela instituição.

**10.7. O pessoal desse local trabalha em condições adequadas?**

Quanto às condições adequadas, há ciência, o pessoal trabalha em segurança e boas condições, de acordo com o que foi visto quando a responsável Quézia visitou o local.

**11. Sabe quais são os procedimentos pelos quais os materiais recicláveis passam, no local de depósito, até chegar ao processo final da reciclagem?**

Não há conhecimento quanto a esses procedimentos.

**12. Sabe responder o que é a triagem?**

Sim. É a separação do lixo que chega ao local depositado.

**13. O responsável pela organização da coleta seletiva na faculdade, conhece o trajeto que o material reciclável descartado percorre até chegar às empresas que irão reciclá-lo?**

Não há um responsável específico para essas questões na faculdade, nem uma organização relevante do programa de coleta seletiva. Portanto, não há conhecimento quanto ao trajeto que esse material descartado percorre até as empresas de reciclagem.

## **5 ANÁLISE, COMENTÁRIOS E CONTRIBUIÇÃO, A PARTIR DAS REFERÊNCIAS TEÓRICAS, COLETA DE INFORMAÇÕES E CONHECIMENTOS OBTIDOS NO CURSO DE GESTÃO EMPRESARIAL**

A Educação não ocorre no vácuo. Ela se inicia através de premissas culturais “pré-analíticas” diversas e geralmente implícitas sobre como, por que e o que as pessoas aprendem e o tipo de aptidões e habilidades necessárias para manter e fazer avançar uma determinada sociedade – seja ela teocrática, democrática, industrial ou aquela a que se tem denominado sustentável" (Orr, David W., p.79, 2010).

Uma instituição de ensino é a base para o desenvolvimento educacional de uma sociedade. A educação superior faz parte de um momento de maiores responsabilidades na vida de um estudante, por isso, promove capacidades e especializações para que se tornem cidadãos qualificados profissionalmente e, consequentemente, com mentes mais abertas à atualidade, aptos a enfrentarem possíveis adversidades ao seu redor. Dessa forma, todas as pessoas participantes do ambiente acadêmico, tanto as que trabalham na instituição quanto os estudantes, devem estar cientes de problemas relacionados ao bem estar de sua cidade, assim como a escassez de recursos naturais e maneiras de amenizar tal situação, caso mais específico já que estamos retratando esse assunto em nossa pesquisa.

Entretanto, partindo dessa premissa, buscamos avaliar como está sendo retratada a conscientização do setor educacional, com ênfase no ensino superior da cidade de Americana, em relação às questões ambientais de sua comunidade, observando se existe responsabilidade socioambiental e a preocupação com o desenvolvimento sustentável por parte dos organizadores do gerenciamento de materiais recicláveis na faculdade, assim, focando no programa de coleta seletiva e o caminho percorrido pelos materiais recicláveis até seu destino final.

De acordo com a assistente administrativa Quézia Taver, pudemos observar que existe um interesse da faculdade em melhorar seu programa de coleta seletiva, isto poderia ser feito considerando a opinião de alunos e funcionários da própria faculdade, com a realização de reuniões, exposições de soluções e

sugestões, projetos de ideias a serem implantados, etc., mas, para isso, seria relevante criar um departamento ou inserir, no já existente, uma pessoa específica para organizar estas questões, já que com maior divisão de trabalho entre os funcionários, mais especializados os serviços se tornam, portanto, maior atenção seria dada a este assunto na faculdade. Se a instituição não estabelecer um organizador para viabilizar o projeto, dificultará o andamento da coleta seletiva, tornando-a irrelevante na visão dos administradores. Poderia ser selecionado um aluno, com interesse de trabalhar na faculdade, a fim de coordenar e organizar a gestão dessa iniciativa, os alunos precisam cumprir suas horas de estágio ou iniciação científica, assim, haveria motivação para esse tipo de serviço que seria prestado pelo estudante, o qual poderia absorver responsabilidade, aprendizado e, ainda, preocupação com o meio ambiente.

Para fixar um plano de ação no Planejamento Estratégico da instituição, que vise dar continuidade e aprimoramento ao gerenciamento dos resíduos recicláveis no campus, seria relevante criar um fluxograma dos processos, ilustrando as etapas do controle de seu programa interno de coleta seletiva, assim, permitindo uma nítida visualização de decisões e estratégias a serem abordadas.

O que deve dar motivação aos responsáveis pela coleta seletiva, da Fatec-Am, são as vantagens e benefícios que ela gera, a colaboração através de práticas limpas e sustentáveis traz aspectos positivos para as comunidades locais. É importante salientar que o setor retratado é o educacional, portanto, os estudantes precisam de uma base consciente sobre suas atitudes frente ao ambiente, à sociedade e à economia, que são o tripé da sustentabilidade. A instituição precisa compreender a que se deve a relevância do programa de reciclagem realizada, que a redução da quantidade de materiais em aterros ou lixões, resolve problemas de escassez dos espaços e de excesso de lixo; traz empregabilidade para a população de baixa renda e de baixa qualificação, a qual encontraria dificuldades na busca de outros trabalhos; e que possibilita economia de recursos naturais e energia; fazendo da reciclagem uma ferramenta de forte diminuição do descarte de resíduos no meio ambiente.

Referente à separação do lixo, o ideal seria que a Fatec-Am conseguisse

recursos adequados para uma melhor divisão de materiais por tipo: vidro, metal, plástico, papel, orgânico, que são os principais, buscando esta alternativa através de patrocínio, doações ou solicitação de verba do Estado para a compra de novos recipientes; assim, os resíduos seriam separados um do outro corretamente e a coleta seletiva seria mais eficaz. Em relação ao armazenamento, o correto seria um maior grau de divisão entre os tipos de materiais que serão reciclados, uma *bag* para cada tipo de resíduo, por exemplo, uma para vidros, outra para papéis e papelão, metais, plásticos, etc., assim facilitaria o trabalho dos catadores e os auxiliaria em um processo mais rápido e limpo. Para isso, é necessário um grupo de limpeza que realize a triagem dos reciclados no local de estabelecimento da instituição e, depois de feito esse trabalho, serem encaminhados aos catadores e à cooperativa que recebe os materiais.

De acordo com Ferreira, Lopes e Moraes (2006) existem quatro fases, na implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA), em uma organização:

(a) uma fase de diagnóstico para avaliar o que deve ser controlado; (b) decidir como se controlará o sistema e se abordará o problema; (c) implementação do sistema, o que inclui o planejamento, organização e implementação do projeto e suas ações; (d) manutenção e controle do funcionamento do sistema (FERRERA, LOPES e MORAES, 2006, *apud* WIENHAGE, SOUZA, SILVA *et al.* 2009, p.106).

Conforme citado acima, a instituição de ensino superior em questão, para implementar um controle adequado, deveria seguir esse modelo, assim conseguiria atingir melhores resultados para sua gestão de resíduos sólidos recicláveis.

Em relação às formas de transmitir aos discentes, docentes e funcionários, as divulgações e comunicados para que saibam do projeto pretendido pela faculdade, conscientizando-os sobre a iniciativa de sua campanha de coleta seletiva, os meios mais comuns são: palestras de educadores da área ou de convidados, explicação dos organizadores do programa nas salas de aula; utilização do site da Fatec-Am como meio virtual de informação; avisos e comunicados, em anexo, nos murais das salas e dos corredores; entre outros.

O papel das instituições de ensino tem sido comprometido, gradualmente, quanto sua posição responsável perante os estudantes e a sociedade. Essa mudança de pensamento, em termos mundiais, quanto ao modelo de responsabilidade socioambiental, faz com que as instituições se preocupem em desenvolver maior competência nas atitudes de seus alunos, pois a educação é ponto de extrema relevância nessa temática. Por isso, a Faculdade de Tecnologia de Americana, no mínimo, deve apoiar atitudes socialmente responsáveis e, assim, estruturar a mentalidade de seus discentes para que promovam, no presente e no futuro, as mesmas ações. Enquanto alunos, eles devem colaborar com a coleta seletiva e descartar, conscientemente, seus resíduos para possibilitarem melhores resultados para a gestão ambiental da faculdade. E como profissionais, futuramente, utilizarem a responsabilidade de suas ações, levando conhecimento, habilidades e valores adquiridos em toda sua vida acadêmica para as áreas em que irão atuar. O comprometimento da Fatec-Am deveria estar em nível mais elevado, não apenas em relação aos alunos, mas também em toda a cadeia pela qual percorre o seu resíduo, já que ambos estão diretamente ligados às suas ações. Através de mudanças e melhorias em seu programa de coleta seletiva e reciclagem, todos se beneficiariam. Propagando atitudes sustentáveis e responsáveis aos estudantes e melhorando a coleta do lixo para facilitar o trabalho dos catadores e cooperados.

Referente ao acondicionamento dos materiais recicláveis na instituição, algumas modificações deveriam ser feitas, manter a *bag* em um local mais distante do lixo comum está correto, porém, ela deve estar em posição de fácil acesso para quem irá locomovê-la. É importante utilizar cobertura com telhas em um espaço adequado e o uso de um recipiente maior, com tampa, para guardar os recicláveis pelo período necessário. Essas são algumas soluções que melhorariam o acondicionamento dos resíduos e seu manejo, mas até agora, tais possibilidades não foram consideradas.

Seria interessante a diminuição do tempo de armazenagem dos resíduos, pois a demora pode acarretar algumas situações desagradáveis ou mesmo comprometedoras, são exemplos o mau cheiro e o surgimento de lavas do mosquito causador da dengue (*Aedes Aegypti*), devido o local estar sujeito à



chuva e outras adversidades.

Para a Fatec-Am, uma decisão tomada em relação à busca de novos receptores que colem materiais específicos (no caso de empresas), seria bastante importante em termos de colaboração da instituição com outros setores do município, além dos que já recebem seu resíduo. Quanto mais a população se beneficia, mais incentivos à economia e ao uso consciente de recursos ocorrem. A faculdade deveria fornecer seus materiais recicláveis também para outras cooperativas de reciclagem ou galpões de triagem, essa alternativa viabilizaria maior número de receptores, assim, caso aconteça algum problema e a prefeitura deixe de coletar seus resíduos, outros lugares estariam predispostos à coleta, essa medida pró-ativa<sup>16</sup>, evitaria problemas de destinação e, também, auxiliaria outras organizações no uso responsável de insumos e possibilidade de geração de lucros, possibilitando melhor qualidade de vida ao americanense e a sustentabilidade da corporação receptora.

Problemas que podem ocorrer no local de destino de seus materiais: caso acidentes aconteçam, funcionários entrem em greve, o depósito necessite de manutenção nos equipamentos ou de melhorias no espaço utilizado, por exemplo, a faculdade acaba sendo afetada de maneira significativa em decorrência de atrasos ou falta de transporte para a locomoção dos materiais, por parte da prefeitura e da cooperativa. Os recicláveis acabam ficando mais tempo acondicionados e, mesmo eles apresentando menor degradação, podem gerar acúmulo, aumentando o espaço utilizado para armazenagem; mau cheiro, devido existirem alguns materiais com resquícios de sujeira; além de outras adversidades que possam ser ocasionadas. Com isso, seria positivo para a instituição, conseguir novos estabelecimentos de reciclagem que possibilitem a coleta de seus resíduos, uma opção a mais como alternativa para evitar possíveis incertezas.

Outras questões importantes, que correspondem à problemática dos locais escolhidos como receptores dos materiais recicláveis pela faculdade é a inclusão

---

<sup>16</sup> Que visa resolver problemas antes que eles ocorram.

social, o desenvolvimento tecnológico e os direitos humanos. É importante que a instituição mantenha uma posição ética perante os cidadãos, colaborando de forma a desencorajar atitudes desfavoráveis aos trabalhadores envolvidos no processo, por exemplo, a escolha do local de disposição de seus resíduos pode ser feita levando em consideração as condições em que os funcionários trabalhem neste lugar, procurando saber se estão em ambientes seguros e, o máximo possível higienizados; se os salários pagos não estão abusivamente baixos; se existem benefícios, no geral; proporcionando aos trabalhadores uma profissão adequada às suas necessidades. A Fatec-Am pode buscar informações quanto aos direitos destes cidadãos em cada local, observando se são aplicadas leis favoráveis e que os mantenham protegidos de empregadores desonestos, além de outros fatores desumanos. Outra questão é a tecnologia, para o uso de equipamentos e sistemas que facilitem o desempenho dos funcionários e do estabelecimento, melhorando a produtividade, a agilidade nos processos e a lucratividade. A partir dessas formas positivas e favoráveis aos envolvidos, a Faculdade de Tecnologia de Americana deve avaliar e almejar, na campanha de reciclagem, aquele que tiver a melhor postura em relação à sociedade.

Quanto ao desconhecimento da Fatec-Am, referente ao destino que os catadores autônomos dão aos materiais que coletam, por um lado, existe um ponto negativo, o fato da faculdade não saber os locais destinados, se estão em boas condições, como o trabalho é feito, se o local foi aprovado pela prefeitura, se está em área própria não gerando problemas para o ambiente ou para a população, etc., por outro lado, há incentivo de trabalho e uma forma de gerar renda à classe mais pobre que, por falta de qualificação, não consegue encontrar alternativa de sustento.

Correspondente a questão da locomoção dos resíduos sólidos da instituição, existem quesitos que devem servir de base para que a movimentação dos materiais recicláveis seja bem sucedida. Se o transporte não está adequado, levando-se em conta todos os aspectos necessários, citados anteriormente no trabalho, compromete-se todo o ciclo da reciclagem, por isso, os responsáveis pela organização da coleta seletiva da faculdade precisam saber desses detalhes e cobrar da prefeitura os cuidados necessários, a fim de proteger seu próprio

interesse e colaborar para a eficiência no processo de transporte.

No caso dos catadores autônomos, a atitude mais ética da faculdade seria proporcionar alternativas para a melhoria de vida desses cidadãos, assim como ajuda-los a adquirirem melhores meios de transporte para o seu trabalho. Deve haver um estímulo voluntário da instituição, realizando campanhas de doações de vestimentas e alimentos não perecíveis e conseguindo verbas do município, do Estado ou através de patrocínio de empresas, para que disponibilizem alguns meios de transporte, como carriolas em bons estados, caminhões de pequeno porte, entre outros que possam ser úteis.

É preciso que os responsáveis pela coleta seletiva da faculdade, saibam por quais processos os materiais recicláveis passam, pois é necessário o interesse em conhecer os tratamentos anteriores à reciclagem, os quais geram um valor altamente agregado ao produto final e estimula cada vez mais a prática de responsabilidades que promovam este trabalho de reaproveitamento e racionamento de recursos vindos da natureza.

A Fatec-Am deve procurar formas para melhor interagir com os processos envolvidos no gerenciamento de seus materiais recicláveis, promovendo visitas e influenciando seus alunos a comparecerem nas localidades às quais são destinados seus resíduos. Dessa forma a faculdade possibilitaria uma melhor visualização sobre o que acontece com seus materiais descartados, mostrando que não são procedimentos que devam passar despercebidos e possibilitando observar a realidade dos envolvidos no processo. A precariedade em que são submetidos os trabalhadores por não terem tido oportunidades de melhor qualidade de vida é uma das situações que deveria ser amparada, os procedimentos de tratamento dos recicláveis são extremamente importantes para nossa realidade, mostrando que não descartamos meros lixos, sem valor, e sim recursos que devemos proteger para que as futuras gerações também possam usufruir.

Para promover aos alunos e a toda comunidade americanense a idealização das atitudes que auxiliam em um melhor desenvolvimento econômico, social e

ambiental, em primeiro lugar, é necessário conhecer e incentivar o conhecimento de todo este cenário.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho foi fazer transparecer assuntos que, hoje, estão sendo pautados em termos mundiais, cuja temática se refere à Responsabilidade Social das organizações, em nosso estudo, a Faculdade de Tecnologia de Americana e o tema Sustentabilidade, inserido no ciclo da reciclagem de resíduos sólidos. Ambos estão vinculados de maneira que um completa o sentido do outro, o que nos permite estabelecer critérios a avaliar o comportamento do setor educacional e suas ações, decorrentes das decisões tomadas para a realização de atitudes conscientes e benéficas para a melhoria da gestão de seu material reciclável e para a população.

A conscientização, da Fatec-Am, direcionada à prática de um programa de coleta seletiva e ao trajeto que seus materiais recicláveis percorrem até a destinação final, só tende a suprir suas necessidades ambientais, com conseqüências apenas vantajosas, além de trazer amplas contribuições para a comunidade local, para o ambiente e para a economia, estimulando pensamentos éticos quanto ao modo de agir de cada pessoa envolvida nesse contexto. A análise e as observações que puderam ser realizadas fizeram-se necessárias para podermos compreender se existe, realmente, conhecimento e prontificação, da administração da instituição de ensino em questão, relacionados à problemática gerada pelos processos incluídos no desenvolvimento de uma campanha de reciclagem, desde sua origem, através do resíduo descartado, até a chegada nas indústrias recicladoras.

Observamos que existe uma falta de preocupação com um programa mais consistente de coleta seletiva na faculdade e a falta de maior interesse em saber o que acontece depois, nos processos externos. Isso nem tanto ocorre pelos organizadores desconsiderarem essa importância, mas sim por não haver um funcionário ou departamento que tome a frente dessa iniciativa e se empenhe para gerar melhores resultados e incentivos aos envolvidos.

Pudemos enxergar a importância das atitudes tomadas pela Fatec-Am em relação aos seus alunos, funcionários e administradores internamente ao campus, enquanto, externamente, no percurso dos resíduos retirados da mesma, os transportadores, catadores, cooperados e empresários são igualmente contemplados por estarem, também, ligados. A função educacional desta instituição ressalta seu comprometimento, principalmente, em relação aos universitários, que são a base da evolução da sociedade, se eles não adquirirem a compreensão dos assuntos aqui retratados, não poderão desenvolver uma mentalidade aberta, para se responsabilizarem, no presente e no futuro, pelos seus atos. Referente aos participantes externos do processo, notamos uma função colaborativa da faculdade, permitindo-a se integrar através da coleta seletiva, pois doando seus materiais que serão reciclados, está contribuindo para a geração de empregos, aumentando a produtividade e lucros, assim como para o racionamento de recursos naturais de sua cidade.

A Fatec-Am levou certo tempo para adotar uma iniciativa de coleta seletiva, não fossem os estudantes, o projeto não teria sido iniciado e, talvez, atualmente, pudesse não existir. Mas, felizmente, surgiram pessoas interessadas em agir da forma mais sensata e que relevasse a opinião dos alunos. Essa alavancagem trouxe pontos positivos e compensatórios, assim, melhorando a imagem fatecana refletida pelas atitudes socialmente responsáveis e sustentáveis perante os incluídos. Mesmo não desenvolvendo uma campanha de grande repercussão e organizada o suficiente, ficou claro, na entrevista realizada, que seus implantadores almejam aprimorar a gestão ambiental do estabelecimento, isso significa que existe uma preocupação, porém, faltam alguns recursos e alguém que se posicione para o melhor planejamento dessa prática.

Devemos considerar que a Faculdade de Tecnologia de Americana implantou, recentemente, seu programa de coleta seletiva, fazendo um bom trabalho, mas que deve ser desenvolvido com mais seriedade, a fim de torná-lo um exemplo para outras entidades, proporcionando, a si própria, melhores resultados e eficiência nos procedimentos, e, ao seu município, colaborar com atenção aos aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Juntamente a essa iniciativa, é preciso determinação para que sejam conhecidos todos os aspectos significativos da trajetória incorporada pelos resíduos sólidos recicláveis da faculdade, devendo, a instituição, estar ciente quanto à forma mais sensata de se administrar um programa de coleta seletiva interna, aos problemas que possam ser ocasionados pela falta de cuidados com os materiais, às maneiras de realizar a divulgação e ensinamentos adequados aos alunos, funcionários e cidadãos, ter conhecimento de melhores alternativas para a escolha de disposições finais para seu material descartado, além de tudo, não é ético para a faculdade desconsiderar as condições que trabalham os colaboradores de todo o processo (deve-se relevar a inclusão social, desaproveitar fatores desumanos). É imprescindível aprovar práticas ambientalmente corretas mostrando consciência ao praticá-las, estar ciente se o transporte é feito corretamente (exigindo manutenção, limpeza dos compartimentos de carga, rota planejada, etc.) e, também, é importante se atualizar sobre os procedimentos de tratamento dos recicláveis no depósito de armazenamento, triagem, limpeza e prensa (como são realizados, se há uso de tecnologias eficientes e que evitem o excesso de esforços dos funcionários, etc.).

Foi possível notar as vantagens que a reciclagem traz, tanto para as organizações e instituições quanto para a comunidade e o meio ambiente, mas é necessário que exista envolvimento e comprometimento entre esses fatores, para que produzam esforços com retornos favoráveis. O desconhecimento da faculdade quanto aos processos realizados na trajetória dos materiais recicláveis, observados nessa pesquisa, assim como o estado em que trabalham todos os colaboradores e catadores, as condições do transporte e do depósito de destinação, o tratamento dos resíduos pela cooperativa e seu encaminhamento para as indústrias que fabricarão o produto reciclado e os comercializarão, alerta àqueles que são conscientes e sabem da total importância que esse trajeto exige, trazendo preocupação, pois, é inadmissível esse comportamento, vindo de um setor da sociedade, responsável por ensinar e educar seus discentes para que aprendam a conviver com a realidade ao seu redor.

Enfim, esses modelos de responsabilidades a serem seguidos são indispensáveis para o conhecimento dos administradores da Fatec-Am,

conscientização que se faz necessária para uma instituição que promove a prática de ações contributivas ao desenvolvimento sustentável de seu município, um comportamento exemplar, mas que precisa ser melhorado.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando. *O Bom Negócio da Sustentabilidade*. [S.l]: Editora Nova Fronteira, 2002. 191 p.

ASSADOURIAN, Erik (org.). *Estado do Mundo, 2010: estado do consumo e o consumo sustentável/ Worldwatch Institute*. Tradução Claudia Strauch. Salvador, BA: Uma Editora, 2010. 298 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16001. Responsabilidade Social – Sistema da Gestão – Requisitos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 11 p.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. *Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001*, 3. ed. Curitiba: Juruá, 2011. 324 p.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. *Livro Verde: promover um quadro europeu para a responsabilidade social das empresas*. Bruxelas: [s.n.], 2001. 35 p.

COMISSÃO EUROPEIA. *Livro Branco sobre Responsabilidade Ambiental*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000. 58 p.

COMISSÃO EUROPEIA. *Livro Verde: A política de desenvolvimento da UE ao serviço do crescimento inclusivo e do desenvolvimento sustentável/ Melhoria do impacto da cooperação para o desenvolvimento da UE*. Bruxelas: [s.n.], 2010. 24 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em: 14/maio/2012.

CORDANI, Umberto G.; TAIOLI, Fabio. *A Terra, a humanidade e o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p.

DUARTE, Cristiani de Oliveira Silva; TORRES, Juliana de Queiroz Ribeiro. *Responsabilidade Social Empresarial: dimensões históricas e conceituais*. Disponível em: <[http://www.ethos.org.br/docs/comunidade\\_academica/pdf/pev42042.pdf](http://www.ethos.org.br/docs/comunidade_academica/pdf/pev42042.pdf)>. Acesso em: 17/abril/2012.

FATEC, *Manual de Normas de Trabalho e Projeto de TCC*. Disponível em: <<http://www.fatec.br/html/fatecam/images/stories/Manual%20de%20Normas%20de%20Trabalho%20e%20Projeto%20de%20TCC.pdf>>. Acesso em: 27/maio/2012.

INSTITUTO ETHOS. *Vínculos de Negócios Sustentáveis em Resíduos Sólidos*. São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://www.ethos.org.br/\\_Uniethos/documents/VincSust\\_res\\_sold\\_A4.pdf](http://www.ethos.org.br/_Uniethos/documents/VincSust_res_sold_A4.pdf)>. Acesso em: 16/abril/2012.

JACOBI, Pedro: *Meio Ambiente e Sustentabilidade*. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/7506458/Meio-Ambiente-e-Sustentabilidade>>. Acesso em: 05/abril/2012

MANSOR, Maria Teresa Castilho; et al. *Resíduos Sólidos*. São Paulo: SMA, 2010. 76 p. (Cadernos de Educação Ambiental, 6)

MENDES, Jakeline Pertile. *A Tecnologia em Gestão Organizacional como Possibilidade de Realização de Tecnologia Social para a Sustentabilidade: Um Estudo de Caso da Cooperlários*. Trabalho Monográfico (Graduação em Gestão Empresarial) – Faculdade de Tecnologia de Americana - FATEC, Americana: [s.n], 2011.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. *Qualidade e Gestão Ambiental: Sustentabilidade e Implantação da ISO 14.001*. 5.ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2008. 448 p.

PONCHIROLLI, Osmar. *Ética e Responsabilidade Social Empresarial*. Curitiba: Juruá, 2010. 152 p.

SACHS, Ignacy. *Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 152 p.

SUA PESQUISA. *Sustentabilidade*. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/sustentabilidade.htm>>. Acesso em: 09/abril/2012.

XAVIER, Luciana Lopes; FELIPE, Marcos Aurélio (orgs.). *Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*. Material Didático EaD. Natal: NEAD, 2006. 196 p.

WIENHAGE, Paulo; et al. *Responsabilidade social em Instituições de Ensino Superior: práticas adotadas para a gestão ambiental*. Tese (Pós-Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Regional de Blumenau - FURB, Porto Alegre: [s.n], 2009.

## **ANEXO A - Tabela de Materiais Recicláveis Retirados da Fatec-Am no início do Programa de Coleta Seletiva.**

**Tabela de quantidade de materiais retirados a partir de Agosto/2010**

<b>ITENS</b>	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>Plástico Duro (PET)</b>	<b>400</b>
<b>Papel Misto</b>	<b>300</b>
<b>Papelão</b>	<b>300</b>
<b>Ferro</b>	<b>150</b>
<b>Vidro</b>	<b>15</b>

Fonte: Cooperativa São Domingos, 2010.