

**SEMIRIAN CAMPOS AMOÊDO**

**CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E IDENTIFICAÇÃO  
DE IMPACTOS EM FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO:  
ESTUDO DE CASO.**

**PORTO VELHO**

**2008**

**SEMIRIAN CAMPOS AMOÊDO**

**CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E IDENTIFICAÇÃO  
DE IMPACTOS EM FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO:  
ESTUDO DE CASO.**

**Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado ao Centro  
Universitário Claretiano  
para obtenção do título de  
Especialista em Gestão  
Ambiental.**

**Orientador(a): Prof<sup>o</sup> Dr.  
Antônio Donizetti Gonçalves  
de Souza.**

**PORTO VELHO**

**2008**

## **SEMIRIAN CAMPOS AMOÊDO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Claretiano para obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental. Orientador: Prof. Dr. Antônio Donizetti Gonçalves de Souza.**

### **CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS EM FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO: ESTUDO DE CASO.**

**Orientador: Dr. Antônio Donizetti Gonçalves de Souza.**

**Examinador(a):**

**Porto Velho, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por sua infinita bondade por ter me proporcionado condições para a realização desta pesquisa.

À minha família e principalmente ao meu pai Sebastião e minha mãe Maria José pela compreensão e apoio em todos os momentos.

Aos professores e colegas de turma pelo conhecimento compartilhado e pelas horas agradáveis que passamos juntos.

À Química Mabel Torres e à Dra. Valéria Rodrigues da Valfarma Manipulação Farmacêutica Ltda., por permitirem e auxiliarem a realização da pesquisa na empresa, pela compreensão e atenção dada e, principalmente, pelo comprometimento com a pesquisa e com o meio ambiente.

Ao professor Dr. Antonio Donizetti pela orientação na pesquisa e todo apoio dado, superando as distâncias.

À Faculdade Católica de Rondônia pela iniciativa na realização dos cursos de especialização.

E ao Centro Universitário Claretiano também pela iniciativa e realização dos cursos na Cidade de Porto Velho.

## RESUMO

A questão ambiental se insere na mudança profunda em andamento na sociedade. O Estado de Rondônia começa a perceber a importância da conscientização ambiental e isso reflete na adequação das empresas a parâmetros de qualidade e excelência ambiental. O objetivo deste trabalho é identificar as características ambientais e os impactos relacionados a atividades de comércio e manipulação farmacêutica, elaborar prognósticos, discutir os aspectos da gestão ambiental e propor medidas mitigadoras. Para tanto, foi realizada uma pesquisa fundamentada na metodologia desenvolvida pelo SEBRAE, tendo como processo de execução questionários e visitas à empresa Valfarma Manipulação Farmacêutica Ltda., que tem como principais produtos os medicamentos e cosméticos. Os aspectos ambientais identificados foram: uso da água, consumo de energia elétrica, geração de resíduos sólidos e de efluentes. A partir desses aspectos foram relacionados os seguintes impactos: desperdício e poluição da água, degradação ambiental na geração de energia elétrica, poluição do solo e risco de contaminação do lençol freático. Foram propostas ações de mitigação dos impactos como treinamento e conscientização dos funcionários quanto as questões ambientais, evitar desperdícios de água e energia elétrica, implantação de coleta seletiva, destinação correta de resíduos químicos encontrados e elaboração de um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos da empresa. Dentre essas ações propostas foram acatadas até o presente momento o sistema de coleta seletiva, a elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos e o envio à empresa especializada pela coleta dos resíduos químicos. Houve, portanto um despertar para a responsabilidade ambiental da empresa que deve servir de exemplo para outras empresas e para sua clientela.

Palavras-chave: aspecto, impacto, meio ambiente, farmácia de manipulação, gestão.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo sistêmico adotado para representar o fluxo de energia e materiais numa empresa, desde a entrada de insumos (matérias-primas, trabalho etc...) até a saída do material processado (bens e/ou serviços).	16
Figura 2 – Processo de entradas e saídas relacionadas à matéria-prima e geração de resíduos.	29
Figura 3 – Sumidouro da água do destilador.	38
Figura 4 – Utilização da luz ambiente.	38
Figura 5 – Embalagens plásticas com resíduos de produtos químicos.	38
Figura 6 – Embalagens para a coleta seletiva dispostas na entrada da loja.	39
Figura 7 – Banner disposto na entrada da empresa indicando o ponto de coleta seletiva.	39
Quadro 1 – Modelo de formulário a ser preenchido durante a visita, para avaliação.	17
Quadro 2 - Aspectos e impactos ambientais identificados e ações propostas para a gestão ambiental.	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABNT – Associação Brasileira de Normas e Técnicas
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CFF – Conselho Federal de Farmácia
- GDF – Governo do Distrito Federal
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
- ISO – Organização Internacional de Padronização de Qualidade
- NBR – Norma Brasileira de Regulamentação
- OMS – Organização Mundial de Saúde
- PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde
- PEE – Programa de eficiência energética
- PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
- RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
- RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa
- SGA – Sistema de Gestão Ambiental

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>09</b>
<b>2. Referencial Teórico</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Conceitos e Legislação</b>	<b>11</b>
<b>3. Metodologia</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Fase I – Diagnóstico</b>	<b>17</b>
<b>3.2. Fase II – Implementação</b>	<b>18</b>
<b>3.3. Fase III – Acompanhamento</b>	<b>19</b>
<b>4. Resultados e Discussão</b>	<b>20</b>
<b>4.1. Origem da matéria-prima</b>	<b>20</b>
<b>4.2. Manutenção preventiva</b>	<b>22</b>
<b>4.3. Perda de matéria-prima</b>	<b>22</b>
<b>4.4. Geração e destinação dos resíduos</b>	<b>23</b>
<b>4.5. Uso da água</b>	<b>27</b>
<b>4.6. Uso da energia</b>	<b>28</b>
<b>4.7. Emissões aéreas</b>	<b>29</b>
<b>5. Conclusão</b>	<b>32</b>
<b>6. Referências Bibliográficas</b>	<b>34</b>
<b>7. Apêndice</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Rondônia é um Estado que está iniciando uma revolução industrial, muitas empresas estão se instalando visto a perspectiva de aumento de mercado devido a implantação de uma grande obra de geração de energia elétrica para o sudeste brasileiro. O aumento populacional, o aumento do mercado empreendedor e a instalação de novas indústrias fazem com que aja uma melhoria na qualidade dos produtos e da estrutura em geral das empresas locais para superar a concorrência e, neste contexto, um dos fatores levados em consideração é o ambiental.

O meio ambiente é hoje um tema amplamente utilizado e ele está inserido em todos os momentos de nosso dia. Pressões referentes a este tema vêm de todas as partes, visto a quantidade de leis que existem, muitas desconhecidas pelos verdadeiros infratores. Leis e normas que traçam o caminho a ser seguido por consumidores exigentes pelo que é “ecologicamente correto”, pelos organizadores, pela comunidade em geral, e por aqueles que se preocupam com a causa.

A responsabilidade social das empresas tem se tornado um dos temas da gestão empresarial mais debatido e propagado, constituindo uma variável importante na estratégia competitiva das empresas e na avaliação de seu desempenho (VILELA JUNIOR & DEMAJOROVIC, 2006, p.14).

Schenini *et al* (2005) pontua que um Sistema de Gestão Ambiental bem implantado tende a proporcionar significantes melhorias nos custos das empresas, racionalizando a aquisição e utilização de insumos e matérias-primas, contratação de serviços e o uso de recursos naturais, atenuando significativamente o impacto ambiental.

Na indústria farmacêutica ocorre geração de efluentes hídricos e gasosos, sendo que um dos grandes órgãos geradores de Resíduos Sólidos de Saúde, assim definidos pela Resolução da ANVISA nº 33/2003, é a farmácia de manipulação que, hoje em dia, tem apresentado um expressivo crescimento no mercado brasileiro, conseguindo aumentar de forma considerável a sua clientela, principalmente porque seus produtos chegam a ser em média 40% mais baratos. Porém, o aumento no número desses estabelecimentos comerciais pode gerar um grande prejuízo ao meio ambiente, pois neles existe um grande desperdício de água, além da grande quantidade de resíduos

químicos que são eliminados, desde o resto de reações até princípios ativos vencidos (GUIMARÃES *et al*, 2005, p. 1).

O despejo da indústria farmacêutica em si pode ser considerado um despejo de fácil tratamento. Porém, dependendo dos tipos de produtos farmacêuticos e das quantidades produzidas, a necessidade da destinação adequada dos resíduos do produto ou de intermediários do produto pode tornar-se um problema bastante complicado (DIAS *et al*, 1999, p.108).

O controle e a redução das fontes de poluição e o encaminhamento correto dos resíduos gerados pelas empresas e pela sociedade são duas das soluções mais efetivas e concretas para assegurar a qualidade do meio ambiente (VALLE, 2006, p. 45).

O investimento em tecnologias de produção é sempre alto, devendo ser contrastado com os gastos diários de água, energia elétrica e matéria-prima. Todos esses aspectos podem ser avaliados e minimizados pela gestão ambiental da empresa, tornando-a ecologicamente correta, lucrativa, podendo obter a diminuição e eliminação dos eventuais desperdícios de insumos (materiais e trabalho), aumentando as possibilidades de ampliar a rentabilidade de seus negócios e contribuir para a redução dos eventuais impactos negativos que sobras e resíduos possam causar ao meio ambiente.

A ISO (International Organization for Standardization) emitiu a norma ISO 14001 especificando os requisitos para implantação, manutenção, auditoria e melhoria contínua do SGA. A ABNT adotou essa norma como norma brasileira, dando-lhe o nome NBR ISO 14001. O certificado ISO 14001 é específico para o Sistema de Gerenciamento Ambiental. A obtenção desse certificado indica que a empresa adotou um conjunto de procedimentos para evitar danos ao meio ambiente em seu processo de produção (SCHENINI *et al*, 2005).

Baseado na norma citada no parágrafo anterior, o SEBRAE do Distrito Federal criou uma metodologia que tem a finalidade de proporcionar ao empresário a redução de desperdícios de insumos (matérias-primas e de recursos humanos) de despesas com controle e recuperação ambiental. A metodologia visa também a melhoria da capacidade produtiva das empresas, pela redução de desperdícios, o aumento da competitividade das micro e pequenas empresas e a elaboração de um procedimento da rentabilidade do negócio derivado da diminuição de gastos gerais da empresa, além de um aumento da competitividade, manutenção de clientes e conquista de novos clientes e/ou mercados.

Um sistema de gerenciamento orientado para a gestão ambiental necessita do estabelecimento de uma rede para fornecimento de dados que permitam a avaliação do sistema da empresa. Levando-se em conta a avaliação desses aspectos, o presente trabalho teve como objetivo discutir aspectos fundamentais de gestão ambiental em uma organização empresarial do ramo farmacêutico, Farmácia de Manipulação.

A opção de analisar uma empresa do ramo Farmacêutico deve-se ao fato de ser um gerador de resíduos, como já classificado anteriormente, e por ter apresentado um expressivo crescimento no mercado brasileiro (GUIMARÃES *et al*, 2005, p.1).

O Estudo de Caso foi desenvolvido tendo como base levantamento de dados referente ao consumo de água, de energia elétrica, de matéria-prima e geração de resíduos. Os resultados visam propor soluções para minimizar ocasionais esbanjamentos, visando diminuir os custos de produção, aumentar a produtividade e reduzir/eliminar impactos ambientais negativos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. CONCEITOS E LEGISLAÇÃO.**

Para uma melhor compreensão desta pesquisa será feita uma breve discussão dos conceitos dos aspectos ambientais analisados.

De acordo com a definição contida na norma NBR ISO 14001:1996, item 3.2, meio ambiente é a circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

Na Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981, em seu artigo 3º, “Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

- I) meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- II) degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiente;
- III) poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:
  - a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
  - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
  - c) afetem desfavoravelmente a biota;
  - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente

- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- IV) poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental; e
- V) recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

A referida Lei estabelece a responsabilidade civil objetiva com referencia ao poluidor o § 1º do artigo 14 diz que:

“Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, efetuados por sua atividade. Por competência do Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente”.

O legislador ao preservar tal responsabilidade fundamentou-se no princípio nº 16, conhecido como poluidor – pagador, expresso na Declaração da Conferência Mundial para o Meio Ambiente Eco/92, desta forma:

“As autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de proteção do meio ambiente e o uso dos instrumentos econômicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais”.

A Constituição Federal diz, em seu artigo 225, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A base legal que determina como crime o descumprimento de normas relacionadas à poluição é a Lei de Crimes Ambientais (9.605/98) que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Esta lei prevê em seu artigo 54 que é crime “causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos á saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora”. O mesmo artigo em seu parágrafo 2º, inciso V, penaliza “o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com exigências estabelecidas em leis ou regulamentos”.

A pessoa física e/ou jurídica que cometer essa infração pode ser condenada a pena de reclusão, de um a quatro anos, e multa, tendo ainda condicionantes e agravantes a essa pena.

A identificação de aspectos e impactos ambientais de uma determinada área ou instalação de uma empresa é a primeira ação a ser tomada para a solução de possíveis problemas ambientais. Segundo Valle (2006, p.60), esses aspectos costumam ser avaliados pelos impactos exercidos sobre as três áreas básicas em que se divide, tradicionalmente, o meio ambiente físico: as águas, o solo e o ar.

A poluição das águas dá-se pela introdução de substâncias que, por suas ações físicas, químicas ou biológicas, degradam a qualidade da água e afetam os organismos vivos nela existentes.

A poluição dos solos é causada, sobretudo, por seu mau uso e pela disposição incorreta de resíduos sólidos ou efluentes líquidos, que, além de contaminarem o próprio solo, podem atingir o lençol freático, passando a ser também agentes na poluição das águas.

A acumulação de substâncias na atmosfera em concentrações tais que possam gerar efeitos nocivos ao homem e ao meio ambiente é a causa da poluição do ar.

Um dos causadores da poluição são os resíduos e de acordo com Valle (2006, p.51), resíduos são:

Uma expressão visível, talvez a mais palpável, dos impactos ambientais. Segundo a definição proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), um resíduo é algo que seu proprietário não mais deseja, em um dado momento e em determinado local, e que não tem um valor de mercado. Outra definição, proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define os resíduos como materiais decorrentes de atividades antrópicas, gerados como sobras de processos, ou os que não possam ser utilizados com a finalidade para a qual foram originalmente produzidos. Os resíduos resultam, via de regra, do uso impróprio de materiais ou de energia, ou decorrem de processos produtivos inadequados ou mal geridos.

Os resíduos podem ainda ser classificados quanto a sua origem, fonte e periculosidade. A Resolução CONAMA nº005/93, em conformidade com a NBR nº10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT definiu em seu artigo 1º os resíduos sólidos como aqueles “que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na

rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”.

Dentre estes resíduos é importante destacar os resíduos de serviços de saúde, definidos pela Resolução do CONAMA nº 283/2001 artigo 1º, I como “aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; aqueles provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados; aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal; e aqueles provenientes de barreiras sanitárias”.

Em complemento, foi publicada a Resolução ANVISA (RDC nº 306/2004) que regulamenta o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, nela se define e especifica os estabelecimentos geradores desse tipo de resíduo e deixa claro a inclusão das Farmácias de Manipulação “...drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; ...”. Outras especificações importantes também são feitas nesta resolução como, por exemplo, a classificação dos resíduos em grupos, sendo os oriundos de farmácias classificados no Grupo B “Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade”. Também se determina a manipulação e destinação correta a ser dada a estes resíduos e atribui a responsabilidade da destinação final ao gerador do resíduo.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA aprovou em 1993 a Resolução nº 5, que dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. A referida resolução prevê alguns aspectos importantes, como o conceito de resíduos sólidos, a responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, a apresentação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS e a classificação dos resíduos de saúde. O Plano de Gerenciamento tem como finalidade estabelecer cada etapa do sistema procedimentos detalhados de ações para um manejo seguro, quais sejam: geração, classificação, segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final, bem como treinamento e utilização adequada de equipamentos de proteção individual (ZELTZER, 2004, p.82).

Todos esses aspectos quando não considerados pelo empreendedor pode acarretar um impacto ao meio ambiente.

Segundo definição da NBR ISO 14001/2004: *aspecto ambiental* é o elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente e *impacto ambiental* é qualquer mudança do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

Com estes conceitos podemos compreender melhor a abrangência desta pesquisa, do diagnóstico e sugestões que foram feitas, a fim de que seja cumpridas os objetivos iniciais para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, que consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente (VALLE, 2006, p. 72). Segundo o mesmo autor a gestão ambiental deve também contribuir para a melhoria contínua das condições ambientais, de segurança e saúde ocupacional de todos os seus colaboradores e para um relacionamento sadio com os segmentos da sociedade que interagem com o empreendimento e a organização.

### 3. METODOLOGIA

Para realização da pesquisa utilizamos a metodologia que tem como objetivo inicial definir os aspectos fundamentais para a realização de uma avaliação abrangente da empresa, conforme uma rotina comum de operação baseada na teoria dos sistemas (SEBRAE, 2004, p.13).

Assim concebida, a empresa é analisada a partir de um modelo de sistema aberto (Fig. 1), por onde entra energia em forma de matérias ou recursos (e), que são convertidos em produtos (p) ou serviços úteis (s), com perda energética e geração de resíduos (r), os quais são reaproveitados/reciclados e reempregados no processo de conversão de energia em produtos e serviços úteis ( $sx \rightarrow ex$ ), *reduzindo dessa forma o gasto energético e a saída de resíduos do sistema (empresa)*.

Segundo esse modelo sistêmico geral, a empresa pode apresentar dois tipos de entrada energética (ou insumos): externa (e) e interna (ex), proveniente da saída de resíduos em algum momento do processo (sx). Este circuito interno de retroalimentação é o objeto primordial da investigação: se já existente, checar se é adequado e eficiente; se não existe, verificar se pode ser instalado a baixo custo. Antes, porém, deve-se checar as fontes de emissão de resíduos e de perda energética do sistema/empresa, verificar como podem ser minimizadas ou mesmo eliminadas.

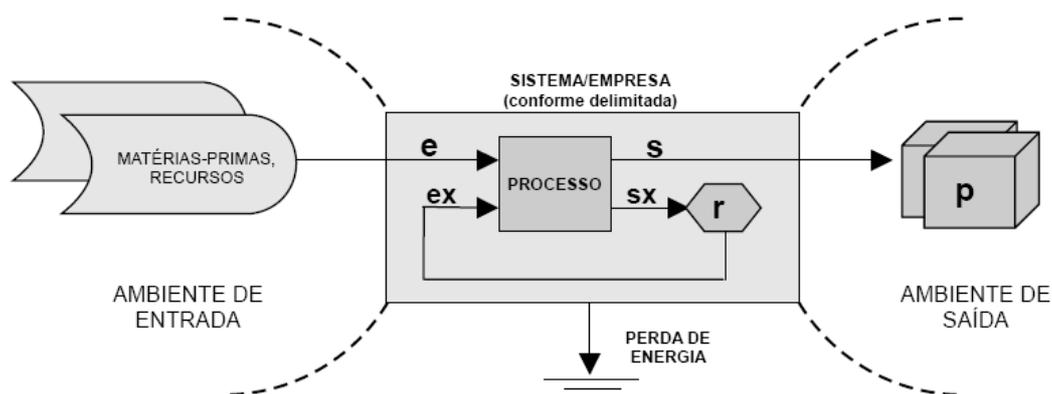


Figura 1. Modelo sistêmico adotado para representar o fluxo de energia e materiais numa empresa, desde a entrada de insumos (matérias-primas, trabalho etc.) até a saída do material processado (bens e/ou serviços).

(SEBRAE, 2004)

A partir desses delineamentos iniciais foi definido um procedimento metodológico para aplicação nas empresas, dividido em três fases: Diagnóstico, Implementação e Acompanhamento.

### 3.1. Fase I – Diagnóstico

A **Fase I** é dedicada ao *Diagnóstico* isto é, ao levantamento de todos os processos envolvidos na fabricação dos bens ou na realização dos serviços pela empresa. A duração é de, aproximadamente, 4 horas, e o pesquisador, acompanhado do empresário ou de pessoa indicada por ele, visita todos os setores produtivos da empresa, desde o local onde é feito o recebimento de insumos (matérias-primas etc.) até o despacho do produto ou de entrega do serviço.

Para essa fase foram elaboradas rotinas de avaliação e formulários padronizados (Quadro 1), para que o pesquisador faça o registro das observações e dos dados quantitativos, os quais serão posteriormente por ele analisados para subsidiar a elaboração do relatório de Diagnóstico e realização do Prognóstico, que é uma avaliação de como se encontra a empresa, seus maiores problemas, como desperdícios, e como eles poderão ser minimizados ou mesmo eliminados.

Questões	Descrição dos elementos
1. É feita a separação do resíduo? 2. Qual o tipo de separação? 3. Qual é o destino desse resíduo?	
4. A empresa trata seus resíduos? 5. Qual o destino final do resíduo (tratado ou não)?	
6. A empresa gera resíduos perigosos? 7. Definir quais? 8. Qual a sua destinação?	
9. A empresa armazena algum material perigoso?	
10. A empresa possui algum tanque de produtos químicos?	
11. A empresa depende de alguma licença? 12. Qual?	

Quadro 2. Modelo de Formulário, para avaliação (a ser preenchido durante a visita).

O levantamento de dados na empresa segue o seguinte ordenamento:

- 1) Identificação dos Processos
  - Diagrama de Fluxo.
- 2) Identificação das Entradas.
  - Principais matérias-primas utilizadas.
  - Principais insumos utilizados.
  - Energia elétrica (consumo médio mensal).

- Água (consumo médio mensal).

### 3) Identificação das Saídas

- Água servida (água de lavagem).
- Esgoto gerado.
- Lixo/Resíduos (sólidos, materiais perigosos).
- Emissões (gases, calor e outras radiações).

Tomando como referência o modelo sistêmico, tudo, literalmente tudo, que entra na empresa (sistema) tem de sair na forma de produto acabado, resíduo ou perda. Assim, a melhor estratégia para identificar as fontes geradoras de resíduos é mapear as entradas, relacionando o que, como, o quanto e por onde entra cada um dos itens necessários à transformação dos recursos (insumos) em bens ou serviços, não esquecendo de também mapear todos os itens agregados aos itens principais, ou seja, tudo aquilo que é empregado para proteger ou transportar o insumo até a porta da empresa e que acaba também dando entrada nela, apesar de não ser diretamente empregado na confecção do bem. Assim, embalagens, *pallets*, lacres e todo e qualquer tipo de material que acompanha o insumo (matéria-prima, equipamentos, materiais etc) até à empresa deve ser também registrado, quantificado e avaliado.

Caso a empresa já adote algum procedimento interno de aproveitamento/destinação de resíduos (retroalimentação), este deverá ser devidamente registrado para a análise referente a sua pertinência, eficiência e eficácia.

As anotações serão feitas em formulários específicos ao final, os dados coletados e observações realizadas na empresa serão processados e utilizados para elaborar um relatório de como ela se encontra (**Diagnóstico**), se há desperdícios significativos e se existe, como eles poderão ser resolvidos, ou seja, é montado um **Prognóstico** para a solução dos problemas detectados.

Tão logo o relatório contendo o Prognóstico fique pronto é marcada uma reunião com o empresário e a ele (somente a ele ou à pessoa por ele designada) são repassados, em detalhes, todos os pontos emissores de desperdícios na empresa, e quanto isso tem representado em perdas financeiras para ela.

## 3.2. Fase II – Implementação

A **Fase II** é destinada à implementação das ações propostas para mitigar ou eliminar os desperdícios identificados, e seu formato e tempo de aplicação dependerá

das circunstâncias e características da empresa, das possibilidades, disposição e empenho do empresário em colocar em prática todas as medidas e, ainda, do grau de retorno (benefício) que pode ser percebido pela empresa.

### **3.3. Fase III – Acompanhamento**

Na Fase III é realizado o acompanhamento para avaliação e ajustes, quando necessários, é constituída de visitas que, ao final de cada sessão de verificação é elaborado um Relatório de Acompanhamento.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi realizada em uma farmácia de manipulação na cidade de Porto Velho, tendo sido o questionário respondido pelos profissionais responsáveis pela manipulação dos medicamentos e cosméticos. Os dados obtidos foram os seguintes:

### 4.1. ORIGEM DA MATÉRIA-PRIMA

A seleção do fornecedor é importante para controle de compras e da perda de matéria-prima por descarte, principalmente porque as farmácias de manipulação adotam rígido controle dos prazos de validade dos medicamentos e dos produtos, determinado pela RDC nº33/2000.

A Resolução da ANVISA RDC nº 214/2006, que dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos para uso humano em farmácias, em seu anexo I item 7.1.5. diz que “as matérias-primas devem ser adquiridas de fabricantes e fornecedores qualificados quanto aos critérios de qualidade”, de acordo com as seguintes especificações (item 7.1.7) “comprovação de regularidade perante as autoridades sanitárias competentes; avaliação do fabricante/fornecedor, por meio de análises de controle de qualidade realizadas pela farmácia e da avaliação dos laudos analíticos apresentados, verificando o atendimento às especificações estabelecidas pelo farmacêutico e acertadas entre as partes; auditorias para verificação do cumprimento das normas de Boas Práticas de Fabricação ou de Fracionamento e distribuição de insumos e avaliação do histórico dos fornecedores anteriores”.

Verificando esses itens frente ao contrato de compra, pode-se ter uma garantia da compra de matéria-prima de uma empresa competente. Outro fator importante que deve ser analisado e que será comentado em outro item é se o fornecedor recebe a matéria-prima de volta quando vencida para dar a sua destinação final adequada, como determina a legislação.

Na empresa pesquisada as matérias-primas utilizadas na fabricação dos produtos farmacêuticos são provenientes, em sua totalidade, de outros Estados brasileiros como São Paulo e Goiânia. De acordo com dados apresentados, as matérias-primas adquiridas em maiores quantidades são: Lanett N, Sorbitol, Vaselina e Hidroquinona.

Em pesquisa semelhante realizada pelo SEBRAE do Distrito Federal (2004, p.63) as farmácias de manipulação visitadas compram a matéria-prima dos fornecedores locais e também do Rio de Janeiro e São Paulo.

O controle de estoque da empresa determina a quantidade de matéria-prima utilizada e influenciam diretamente nos ocasionais desperdícios.

A partir do momento que a matéria-prima é recepcionada na empresa são adotados procedimentos de recepção, armazenagem, movimentação e estocagem. A matéria-prima é recepcionada por funcionário competente que confere o pedido, a nota fiscal e o pacote recebido; conferido, o pacote é enviado para o almoxarifado e etiquetado com a data de sua chegada para ser colocado em quarentena (de acordo com a Resolução RDC nº 214/2006), durante a quarentena é retirada uma amostra da matéria-prima para ser feito um teste de qualidade para então ser liberado para os laboratórios. A movimentação é feita em forma de pedido protocolado e enviado ao almoxarifado e, por intermédio de pessoa competente, é realizado um controle de estoque informatizado, devido a necessidade de um controle rígido sobre o processo produtivo.

A resolução RDC nº 214/2006 no item 7.2 diz que as matérias-primas devem ser recebidas por pessoa treinada, identificadas, armazenadas, colocados em quarentena, amostrados, analisados conforme especificações e rotulados quanto à sua situação, de acordo com procedimentos escritos.

O controle de estoque é um procedimento muito importante para a diminuição de perdas de matéria-prima, a realização desse controle vai influenciar na receita da empresa por que evita gastos desnecessários com a dispensação, que muitas vezes deve ser feita via contrato com empresas especializadas, visto que os fabricantes muitas vezes não recebem o produto de volta para dar a destinação correta.

Observa-se que 82% das farmácias de manipulação visitadas pelo SEBRAE/DF (2004, p.63) implementaram o controle de estoque informatizado, pela necessidade de controle rígido sobre o processo produtivo. Contudo, em 18% das empresas, o programa contratado apresenta muitas restrições no funcionamento, acarretando perda de tempo dos funcionários. Nestes casos, as empresas voltaram a fazer controle de estoque manual. Cerca de 18% das empresas visitadas estão realizando um planejamento e controle de compras, por meio da seleção de fornecedores e de produtos que podem ser adquiridos ou não.

Contudo, as farmácias de manipulação fazem seus pedidos de produtos conforme a demanda dos clientes. Em muitos casos essa demanda é pequena, o que não corresponde com a quantidade mínima de compra estabelecida pelo fornecedor. Assim, o descarte de matérias-primas por perda do prazo de validade chega a 90% do produto comprado (SEBRAE, 2004).

Fato semelhante ocorre na empresa pesquisada, mas isso será discutido posteriormente.

## **4.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

A Resolução nº214/2006 em seu item 5 trata sobre materiais, equipamentos e utensílios, especificamente no seu item 5.2. e 5.3. respectivamente sobre calibração e manutenção dos equipamentos, é imprescindível obedecer as orientações.

Na empresa pesquisada são adotadas as seguintes medidas de manutenção preventiva: calibragem de balanças diariamente e a cada 6 meses inspecionadas por técnicos do INMETRO, realização de testes de qualidade na produção de medicamentos, controle para evitar perdas na produção e verificação periódica do funcionamento dos equipamentos da empresa.

Além do cumprimento da legislação a manutenção preventiva dos equipamentos também traz benefícios a longo prazo, evitando a compra de novos equipamentos ou o desgastes das peças que causam um aumento no consumo também.

Na pesquisa realizada pelo SEBRAE/DF(2004, p.63) todas as farmácias de manipulação realizam manutenção preventiva dos equipamentos por imposição da ANVISA. O tipo de negócio também exige que os equipamentos estejam sempre regulados devido à precisão requerida.

## **4.3. PERDA DE MATÉRIA-PRIMA**

De acordo com o relato da entrevistada, na empresa pesquisada não existe histórico de perdas de matéria-prima durante a produção. Isto se deve ao fato de existir dentro da empresa um programa de controle de qualidade que evita perdas. Foi relatado existir perdas de matéria-prima antes da produção devido a perda da validade.

Outro tipo de perda relatada é devido a encomendas de clientes que não são recolhidas por eles. Neste caso os medicamentos são preparados e não são vendidos, havendo quase nenhum aproveitamento do material.

#### **4.4. GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS**

Dos problemas atuais da humanidade, pelos aspectos sanitários, econômicos e sociais, destacam-se os resíduos sólidos, líquidos e gasosos – restos das atividades humanas. O lixo é um problema agudo nas cidades, diante do alto custo das soluções necessárias para amenizar os seus problemas. Vem-se buscando soluções, destacando-se a coleta seletiva e a reciclagem (KLIGERMAN, 2000, p. 99).

Os principais resíduos produzidos na empresa são: papel, papelão, embalagens plásticas. Não é feita separação de resíduos, o papel impresso é reutilizado em forma de rascunho, depois é disposto em lixeiras comuns.

Diante destes fatos foi sugerido que fosse implantado um sistema de coleta seletiva e criado uma política de redução do desperdício de papéis para diminuir a quantidade desse resíduo a serem dispostos.

Na cidade de Porto Velho, onde está localizada a empresa pesquisada, não existe sistema de coleta seletiva ou destinação pública diferenciada para os resíduos, eles são dispostos em um aterro sanitário comum. Existem cooperativas de catadores que recebem material reciclável, a partir disto pode-se incentivar a segregação dos resíduos recicláveis.

O serviço de limpeza urbana é muito caro, segundo Eigenheer apud Kligerman, (2000, p. 104), muitos municípios brasileiros dispendem entre 10 a 20% de seus orçamentos. Por esse motivo, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que apenas 60% dos domicílios tem coleta regular do lixo, sendo que cerca de 76% do que é coletado são jogados em locais inadequados.

Outros tipos de resíduos produzidos pela empresa são: a matéria-prima usada na fabricação de medicamentos e cosméticos vencida, que se encontrava armazenada; as embalagens plásticas provenientes dos laboratórios, utilizadas como depósitos de matéria prima, possuindo, portanto, em seu interior resíduos de produtos químicos; os medicamentos ou produtos variados manipulados que foram encomendados por clientes e que não foram retirados (Figura 5 – apêndice).

De acordo com a pesquisa realizada pelo SEBRAE/DF (2004, p.65) todas as empresas visitadas, tanto as drogarias quanto as farmácias de manipulação, separam os resíduos de medicamentos, considerados RSS (Resíduos de Serviços de Saúde). Esses resíduos são recolhidos por empresa especializada do GDF, responsável pela sua incineração. O restante dos resíduos, composto de papéis, embalagens etc, são destinados à coleta pública. Apenas 6% das empresas visitadas realizam a separação desses resíduos, destinando-os para reciclagem e arrecadando recursos com isso.

Estes resíduos são classificados como de serviços de saúde (Tipo B) pela Resolução RDC nº306/2004. A responsabilidade pela destinação desse tipo de resíduo é do próprio gerador, assim diz a legislação. Diante disso foi proposto a contratação de uma empresa para dar a destinação correta dos resíduos armazenados na empresa. Cabe ressaltar que essa medida ainda não tinha sido tomada devido a falta de orientação dos órgãos públicos competentes sobre a existência de empresa especializada e autorizada para estes tipo de serviço e também pela inexistência desse sistema na esfera pública.

O descarte inadequado de certas substâncias na natureza pode causar sérios transtornos. Alguns estudos apontam a reprodução de microorganismos cada vez mais resistentes a antibióticos e outras substâncias, em locais de despejos inadequados desses tipos de produtos, também a contaminação de lençóis freáticos e outras reservas de água. Na Suécia e nos Estados Unidos estudos já detectaram a presença de fluoxetina no ambiente, produto usado como antidepressivo.

Segundo Garcia e Riso apud Gonzalez & Pétris (2007, p.2), a disposição dos Resíduos de Serviço de Saúde, juntamente com os resíduos comuns, traz também graves conseqüências para os excluídos sociais como, por exemplo, um incidente de grande repercussão ocorrido em abril de 1994, no lixão de Aguazinha, em Olinda, onde mãe e filho haviam se alimentado com uma mama amputada encontrada entre os resíduos e o incidente com o Césio 137 em Goiânia são apenas alguns exemplos entre muitos que evidenciam o mau gerenciamento dos resíduos.

De acordo com matéria publicada pelo Caderno Ambiente (Site 01) quando se trata de medicamentos vencidos, na legislação brasileira, apenas o de tarja preta tem destino certo, ao sair do prazo de validade deve ser entregue à vigilância sanitária dos municípios, a falta de definição do destino correto desses resíduos armazenados em casa ou em empresas traz consigo vários riscos com o de ingestão equivocada e a venda ilegal.

Nos Estados Unidos, existem universidades que recolhem medicamentos vencidos para encaminhá-los as indústrias fabricantes para a incineração. Na Alemanha, as próprias farmácias mantêm locais apropriados para receber medicamentos sem uso ou vencidos e o encarregado de eliminar o produto, também, é o fabricante (Site 01).

Em Passo Fundo – RS, uma lei municipal obriga as farmácias da cidade a manterem urnas para receber medicamentos com prazo de validade vencido (Site 02).

O gerenciamento diferenciado dos resíduos de serviço de saúde já é uma realidade, ao menos na legislação, com isso geradores buscam se adequar á legislação, porém de maneira confusa e com muitas dificuldades. De acordo com Gonzalez & Pétris (2007, p.3) pequenos geradores, como farmácias, muitas vezes não sabem dos benefícios de uma boa gestão dos resíduos, conhecer exatamente os desperdícios, principalmente medicamentos vencidos ajuda na administração da farmácia além de poder gerar economia.

Corroborando com esse raciocínio foi sugerido á empresa pesquisada a elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) da empresa, em especial os de Serviço de Saúde. Todo gerador deve elaborar o PGRS que deve estar de acordo com as características particulares diagnosticadas em cada estabelecimento (Resolução Anvisa RDC nº 306/2004).

O Plano de Gerenciamento de acordo com a Resolução do Conselho Federal de Farmácia CFF nº 415/2004 é:

...atribuição do farmacêutico a responsabilidade pela consultoria para elaboração do PGRSS, pela elaboração, implementação, execução, treinamento e gerenciamento dos RSS, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde coletiva, sem prejuízo da responsabilidade civil, solidária, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos.

Dessa forma, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), de acordo com definição de Gonzáles & Petris (2007, p.4), constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

No Brasil, a regulamentação do gerenciamento de RSS se deu com a Resolução nº 05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em vigor desde agosto de 2003, a qual determina que todos os prestadores de serviços de saúde devem ter um Plano de Gerenciamento para os Resíduos gerados diariamente, em seus estabelecimentos, que contemplem as seguintes etapas: geração/manuseio, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento interno e externo, transporte interno e externo, tratamento e disposição final.

Para a eliminação correta dos resíduos Guimarães (2005, p.2) sugere os seguintes procedimentos, dependendo das características do resíduo a eliminação é efetuada de diferentes formas:

- Eliminação direta

Produtos químicos de baixa toxicidade e biodegradáveis podem ser eliminados, em pequenas quantidades e bastante diluídos, na rede de esgotos. As técnicas usadas são neutralizações e diluições.

- Redução da toxicidade

Resíduos considerados perigosos podem ser transformados em resíduos com menor grau de periculosidade através de reações químicas de desativação.

- Redução de volume

Um resíduo perigoso pode ser reduzido em volume, por exemplo, através de evaporação da água ou separação de fases no caso de solventes orgânicos.

- Controle de peróxidos:

É feito sempre o controle de peróxidos antes de proceder a qualquer destilação devido à possibilidade de explosão das misturas com peróxidos. Este controle deve também ser feito antes dos resíduos serem enviados às empresas de eliminação, pois a responsabilidade pelo resíduo é de quem o produz, até ao seu destino final.

- Armazenamento para envio à Empresas Especializadas:

É, de qualquer das formas, inevitável a produção de resíduos, que não podendo ser tratados e/ou eliminados com os meios disponíveis, são armazenados, obedecendo às regras de segurança no armazenamento de produtos químicos, para serem enviados depois à empresas de eliminação para o seu encaminhamento adequado.

#### **4.5. USO DA ÁGUA**

A água faz parte do processo produtivo nas farmácias de manipulação de forma destilada utilizada na fabricação de medicamentos e similares. Nos outros casos, a água é usada na limpeza e higienização dos ambientes, nos banheiros e sanitários, não sendo relevante em termos de processo produtivo.

O uso da água na empresa se caracteriza como um ponto a ser trabalhado, visto que a origem da água é de poço artesiano localizado na própria sede da empresa. Desta forma não é feito nenhum controle de seu gasto e nenhum procedimento de redução ou reciclo. A água que é utilizada na produção dos medicamentos é destilada, sendo proveniente da troca térmica do destilador e despejada na rede pública sem reutilização (Figura 3 - apêndice). Assim como a água de troca térmica todas as águas servidas são despejadas na rede pública de saneamento.

Pelo fato de não se ter controle ou medidas da utilização da água não é possível saber a quantidade de efluentes que são lançados diariamente pela empresa.

Como medidas ou ações propostas sugeriu-se a definição de procedimentos de utilização racional, instalação de um hidrômetro para melhor controle de uso da água, a análise da qualidade da água, semestralmente, nos períodos seco e chuvoso, a construção de um tanque para a reutilização da água desperdiçada no processo de destilação e treinamento para conscientização de pessoal, sobre a importância do uso racional da água.

Em estudo realizado pelo SEBRAE do Distrito Federal (2004, p.65) a água passa a ser relevante para as farmácias de manipulação por que o consumo e o desperdício são altos. De um consumo de 30 m<sup>3</sup>, em média, cerca de 10 m<sup>3</sup> é desperdiçada no processo de destilação. A destilação da água é um processo que a ANVISA obriga sua realização diária, não permitindo consumi-la no outro dia, no preparo das manipulações. As perdas de água podem chegar a 10 ou 12 m<sup>3</sup> por mês, ou cerca de R\$70,00.

Existem algumas legislações que tratam do controle do uso da água, da cobrança de taxas para o uso, mas no caso específico desta empresa, a utilização do poço artesiano exclui a água da receita financeira. Já na ótica ambiental existe prejuízo quando se analisa os desperdícios. Sabe-se que a racionalização do uso da água nas atividades promovidas pelo homem é o primeiro passo para reduzir os riscos de contaminação hídrica, quanto menores os volumes de água utilizada e descartada pelas atividades menores serão as necessidades de tratamento e de seu acondicionamento as características de pureza originais.

Outro fator a ser considerado quanto ao desperdício é a escassez de água tão temida por todos. Existem muitas teorias, também muitos indícios de que esse fenômeno venha ocorrer. Em países como a Espanha já se enfrentam períodos de escassez de água, na região sudeste do Brasil também já ocorreram. O território Brasileiro abriga cerca de 14% da água doce e potável do planeta, mas Gisela Damm Foratine, gerente de fiscalização ambiental da Agência Nacional de Água, que regulariza o produto, estima que o percentual será reduzido drasticamente nas próximas décadas. Para ela, as pessoas devem se conscientizar do problema e evitar o desperdício, antes que seja tarde (Site 03). Uma das soluções que podem ajudar no problema é a reutilização da água pelas empresas, a conscientização dos empresários e dos funcionários.

#### **4.6. USO DA ENERGIA**

O consumo da energia elétrica está entorno de 2.349 kWh (média trimestral), consumo alto quando comparado com os dados obtidos pelo SEBRAE/DF (2004, p.65) para as farmácias de manipulação do Distrito Federal, com consumo em torno de 500 kWh por mês, sendo o valor para as drogarias mais baixo, devido à utilização de menos equipamentos.

O entrevistado não soube informar se é feito algum acompanhamento do consumo de energia visando à redução, apenas é feito uma conscientização dos funcionários na questão das luzes acesas e fechamento das portas das salas com ar condicionado. Os procedimentos de produção são feitos em horários programados para evitar desperdícios de energia elétrica na utilização dos equipamentos. Durante a visita foi observado que o prédio da empresa possui uma arquitetura que aproveita muito bem a luz solar (Figura 4 - apêndice).

Foi proposto que se desenvolvam programas para controle dos gastos com energia elétrica visando a redução do consumo e de desperdícios, evitando-se o fracionamento dos processos de fabricação dos medicamentos.

A maioria dos equipamentos e processos utilizados nos dias de hoje, nos setores de transporte, industrial e residencial foi desenvolvida numa época de energia abundante e barata e quando as preocupações ambientais ou não existiam ou eram pouco compreendidas (GOLDEMBERG, 2000, p.93).

Dentro do aspecto ambiental o desperdício de energia elétrica de cada usuário reflete na falta deste recurso e na distribuição, essa falta faz com que novas fontes de geração sejam construídas. A energia proveniente das hidroelétricas tem como principais impactos negativos: a inundação de extensas áreas de produção de alimentos e florestas; a alteração do ambiente que antes era terrestre e se torna aquático, prejudicando assim muitas espécies de seres vivos; altera o funcionamento dos rios; interfere, por exemplo, na migração e reprodução de peixes e geram resíduos nas atividades de manutenção de seus equipamentos.

Estes são os impactos causados apenas por um tipo de geração de energia elétrica, a hidráulica que no Brasil é o maior fornecedor, porém existem outros também impactantes. Devido a isso é de extrema importância o incentivo dentro das empresas para combater o desperdício.

Segundo Goldemberg & Lucon (2007, p.18) uma das formas de se resolver essa questão está nas políticas que fomentam as melhores formas de conservação e geração de energia. O planejamento energético não pode ser um debate entre cenários. O Brasil possui hoje dois programas específicos, o Programa de eficiência energética – PEE e o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, para a promoção da conservação da energia e racionalização do seu uso, que são essencialmente voltadas para a disseminação de informações e a conscientização da população para a importância do uso mais eficiente de energia,.

#### **4.7. EMISSÕES AÉREAS**

A empresa não possui nenhuma fonte de emissão aérea no momento

O Quadro 02 resume os principais aspectos e impactos ambientais identificados, bem como as ações propostas.

Quadro 01. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AÇÕES PROPOSTAS PARA A GESTÃO AMBIENTAL.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS RELACIONADOS	AÇÕES PROPOSTAS
Uso da água.	Desperdício e poluição da água	Definir procedimento de utilização racional da água e estudar a possibilidade de instalação de hidrômetro para controle da água utilizada. Fazer análises da qualidade de água. Treinar gerentes e funcionários sobre racionalização do uso de água; Construir tanques para tratamento e reciclagem de água agregado a sumidouro do destilador e estudar a possibilidade de reutilizar esta água para lavagens de vidrarias ou limpeza do ambiente. Fazer manutenção preventiva dos encanamentos e rede Hidráulica;
Consumo de energia elétrica	Degradação ambiental na geração de energia	Evitar fracionamento das operações; Desenvolver programa para controle dos gastos com energia elétrica visando a redução de consumo; Evitar desperdícios nos momentos em que não se está utilizando equipamentos e luminárias.
Geração de resíduos de embalagens plásticas, papel, papelão...	Poluição do solo	Definir procedimento de coleta, separação e destinação lixo não-orgânico; Destinar resíduos à indústria de reciclagem; Acondicionar as embalagens sem excesso de empilhamento; Treinar funcionários sobre separação de lixo não-orgânico; Verificar a destinação que os mercados dão aos resíduos; Implantar programa de separação de lixo e devolução de embalagens por clientes para correta destinação. Elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Geração de efluente durante lavagens de vidrarias e materiais usados em laboratórios.	Poluição do solo e da água, Risco de contaminação do lençol freático e intoxicação por ingestão de água contaminada.	Definir procedimento de manipulação, identificação e estocagem de efluentes gerados no processo. Implementar programa de redução do consumo de água.

De acordo com os dados apresentados foi elaborado um diagrama de fluxo para a Farmácia de Manipulação em estudo.

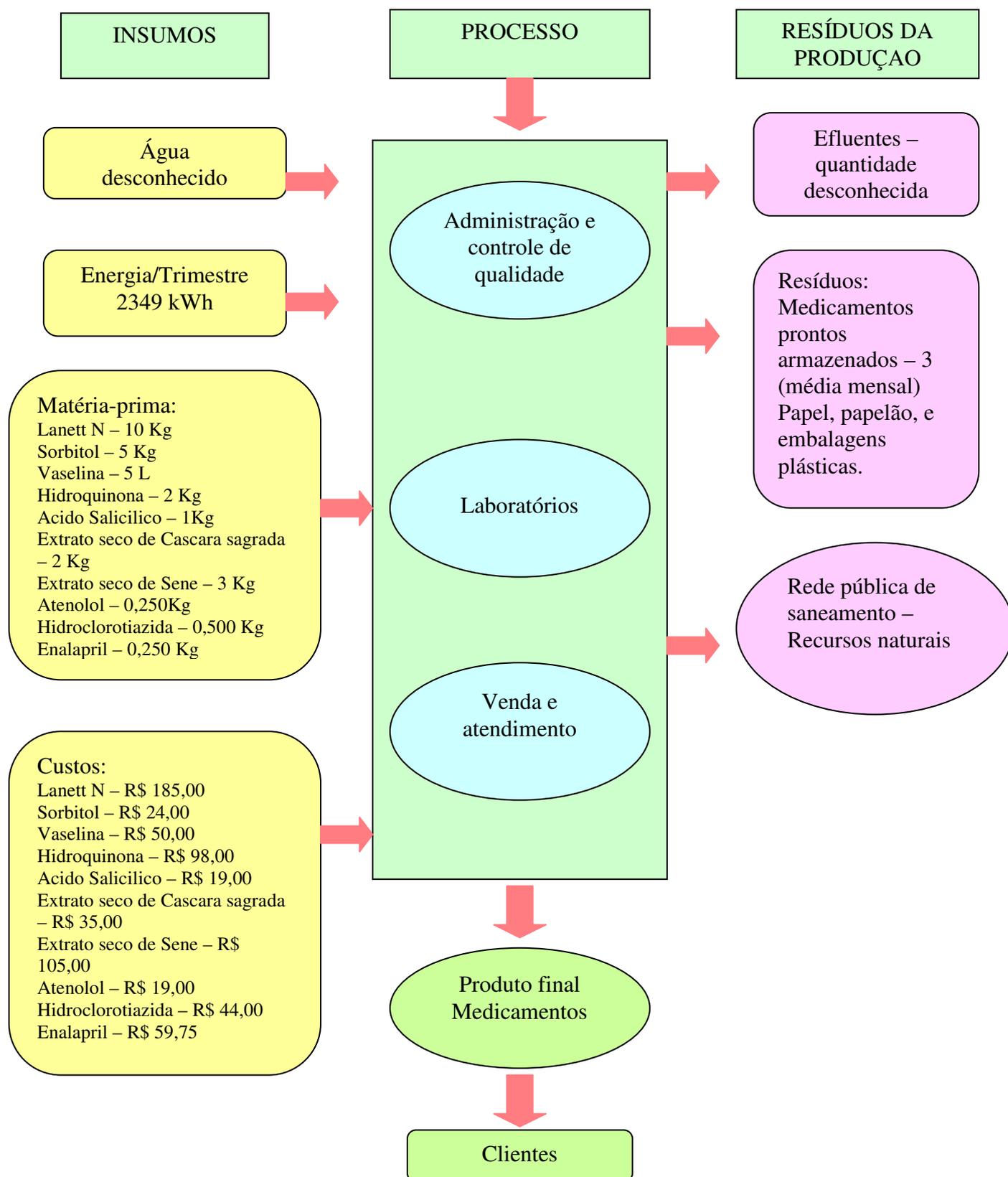


Figura 2. Fluxograma geral do processo de uso de matéria prima e geração de resíduos da Empresa.

## 5. CONCLUSÃO

Apresentados os principais aspectos e impactos ambientais foram sugeridos como medidas mais atenuantes a redução de desperdícios na farmácia de manipulação os seguintes procedimentos:

- Revisar procedimentos de manipulação e treinamento dos funcionários.
- Controlar a gestão de compras, com levantamento de produtos mais descartados, visando reduzir a sua compra.
- Estudar a possibilidade da reutilização da água descartada no processo de destilação.
- Implantar sistema de acompanhamento dos clientes, com o objetivo de reduzir a quantidade de formulações deixadas na loja.
- Realizar controle de gastos com energia elétrica.
- Implantar sistema de coleta seletiva na empresa. Os resíduos devem ser separados (recolhidos em diferentes recipientes), rotulados e identificados no local onde são produzidos.
- Verificar junto aos órgãos públicos a destinação correta dos resíduos caracterizados como resíduos de serviços de saúde.
- Elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Algumas dessas ações estão sendo implantadas pela empresa: a definição de procedimentos de coleta, separação e destinação do lixo não-orgânico; implantação de programa de devolução de embalagens por clientes para correta destinação (Figuras 06 e 07 – apêndice); contrato com empresa especializada em coleta de resíduos de serviços de saúde e elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos.

Dentro do que foi proposto percebe-se certo receio da empresa em aplicar investimentos que não trarão lucros imediatos ou não o trarão, o fato de ter que contratar serviços de outra empresa para dar a destinação correta aos seus resíduos trouxe certa indignação quanto ao valor desse serviço, fazendo a empresária refletir muito sobre o assunto.

A fase III de acompanhamento, proposta na metodologia não pôde ser realizada devido ao tempo da entrega da pesquisa, fase muito importante para concretização do trabalho e verificação da eficiência das medidas propostas.

Muito trabalho de conscientização ambiental deve ser feito dentro das empresas, só assim poderemos entender que os recursos naturais são finitos e que devemos conservar para a sobrevivência de nossa espécie. Young (2001, p.28), expressa muito bem essa reflexão:

A preocupação com o meio ambiente, alicerçada pela lógica da sustentabilidade ecológica, caracteriza-se pela garantia de progresso material e bem-estar social, resguardando os recursos e o patrimônio natural da humanidade para as gerações futuras. Isso implica garantir que os recursos não sejam esgotados pela produção, mas lhes impõem uma gestão racional, pois o crescimento não é infinito, existindo limites físicos naturais a serem respeitados. Se, por motivações capitalistas, forem extrapolados, inevitavelmente, levarão à autodestruição dos ecossistemas naturais e, por conseguinte, da humanidade.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABNT. *Normas NBR ISO Série 14001*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Resolução nº 33 de 25 de fevereiro de 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/visalegis>>

Acesso em: 16/10/2007

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/visalegis>>

Acesso em: 16/10/2007

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos para Uso Humano em farmácias*. Resolução RDC nº 214 de 12 de dezembro de 2006. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/visalegis>>

Acesso em: 16/10/2007

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4.ed. São Paulo : Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Lex. Coletânea de Legislação Ambiental – Realizado pelo Portal Ambiente Brasil, 2006 – CD-ROM.

BRASIL. Lei de nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências*. Lex. Coletânea de Legislação Ambiental – Realizado pelo Portal Ambiente Brasil, 2006 – CD-ROM.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. *Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde*. Resolução CFF nº. 415, de 29 de junho de 2004. Disponível em:

<<http://www.cff.org.br/Legisla%e7%e3o/Resolu%e7%f5es/pdf%b4s/resolu%e7%f5es/rs415.pdf>>.

Acesso em: 12/04/2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*. Resolução CONAMA nº. 5, de 5 de agosto de 1993.

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>

Acesso em: 02/04/2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*. Resolução CONAMA nº. 283, de 12 de julho de 2001.

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>

Acesso em: 03/04/2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde , portos e aeroportos, bem como aos terminais ferroviários e rodoviários, para preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente*. Resolução nº005, de 5 de agosto de 1993. Lex. Coletânea de Legislação Ambiental – Realizado pelo Portal Ambiente Brasil, 2006 – CD-ROM

DIAS, M<sup>a</sup>. Do C. O. *et al. Manual de Impactos Ambientais: Orientações básicas sobre os aspectos ambientais de atividades produtivas*. Banco do Nordeste. Fortaleza, 1999. 297p.

GUIMARÃES, I. P. N.; SILVA, L. M.; MOURA, T. N.; JERÔNIMO, C. E. DE M.; MELO, H. N. DE S. *Problemática ambiental das farmácias de Manipulação da cidade de Natal/RN*. 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2005. Anais da ABES- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL.

GOLDEMBERG, J. & LUCON, O. Energia e Meio Ambiente no Brasil. *Estudos Avançados*. São Paulo, v.21 n.59, 2007.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=pt&nrm=iso)>

Acesso em: 04/05/2008.

GOLDEMBERG, J. Pesquisa e Desenvolvimento na área de Energia. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo. Vol. 14, n.3, Jul./Set. 2000.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000300014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000300014&lng=pt&nrm=iso)>

Acesso em: 04/05/2008.

GONZALEZ, A. D. & PETRIS, A. J. Revisão sobre resíduos de serviço de saúde: proposta de um plano de gerenciamento para farmácia. *Revista Espaço para a Saúde*. Londrina, V. 8, n.2, p. 01-10, jun.2007.

Disponível em:

<[http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v8n2/Art%201%20\\_v8%20n2\\_.pdf](http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v8n2/Art%201%20_v8%20n2_.pdf)>

Acesso em: 04/05/2008

KLIGERMAN, D. C. A Era da Reciclagem X A Era do Desperdício. In: SISINNO, C. L. S. & OLIVEIRA, R. M. de. *Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2000, 142p.

SEBRAE. *Metodologia Sebrae 5 menos que são mais : redução de desperdício em micro e pequenas empresas*. – Brasília: Sebrae, 2004.60 p.

Disponível em: <<http://www.df.sebrae.com.br/mostraPagina.asp?codServico=468>>

SEBRAE/DF. Relatório Consolidado das informações levantadas sobre o programa Sebrae 5 menos que são mais – redução do desperdício, em 514 empresas no distrito federal - 1ª fase – 2004.

SCHENINI, C. P. *et al.* *Sistema de Gestão Ambiental no Segmento Hoteleiro*. In: II SEMINÁRIO DE GESTÃO DE NEGÓCIOS, 2005. Paraná. UNIFAE Centro Universitário. Disponível em: [http://www.unifae.br/publicacoes/se1\\_2artigos.asp](http://www.unifae.br/publicacoes/se1_2artigos.asp)  
Ultimo acesso em: 12 de setembro de 2007.

VALLE, C. E. do. *Qualidade ambiental: ISO 14000*. 6º ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2006, 200p.

VILELA JÚNIOR, A. & DEMAJOROVIC, J. *Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações*. Editora Senac. São Paulo, 2006.

ZELTZER, R. Implementando o PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde). *NewsLab*. Edição 64, 2004.  
Disponível em: <[http://www.newslab.com.br/newslab/ed\\_anteriores/64/residuos.pdf](http://www.newslab.com.br/newslab/ed_anteriores/64/residuos.pdf)>  
Acesso em: 04/05/2008.

## DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

Site 01: Faculdade de Farmácia da UFRGS e Vigilância Sanitária Estadual. O que fazer com os remédios vencidos? - Caderno Ambiente - Zero Hora : 30/12/04 Disponível em: <<http://www.habitasul.com.br/bomdia/2005/jan/dados/sugest2601.htm>>  
Acesso em: 13/04/2008

Site 02: POYASTRO, M. Relatório alerta que medicamento vencido é problema de saúde pública. Data 22/11/2006. Disponível em: <<http://clipagemdanoticia.blogspot.com/2008/01/destino-de-remdio-vencido.html>>  
Acesso em: 13/04/2008

Site 03: O Estado de São Paulo - Ciência e Meio Ambiente. Especialistas pedem ação contra o desperdício da água.  
Disponível em: [http://www.reusodaagua.com.br/reuso/ver\\_noticia.asp?idnoticia=51](http://www.reusodaagua.com.br/reuso/ver_noticia.asp?idnoticia=51)  
Acesso em 13/04/2008

## APENDICE



Figura 3 – Sumidouro da água do destilador.



Figura 4 – Utilização da luz ambiente.



Figura 5 – Embalagens plásticas com resíduos de produtos químicos.



Figura 6 – Embalagens para a coleta seletiva dispostas na entrada da loja



Figura 7 – Banner disposto na entrada da empresa indicando o ponto de coleta seletiva.