



CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL



**ESTUDO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DA EMBALAGEM FINAL
DO GRIPED NA EMPRESA BOAFARMA, ANÁPOLIS-GO.**

Wesley de Souza Silva

Lucas Ribeiro Braga

ANÁPOLIS/GO

2013

WESLEY DE SOUZA SILVA

LUCAS RIBEIRO BRAGA

**ESTUDO DE RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DA EMBALAGEM FINAL
DO GRIPED NA EMPRESA BOAFARMA, ANÁPOLIS-GO.**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade Católica de Anápolis para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Anápolis - GO, de 2013.

APROVADO EM: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ms. Lidiane Ribeiro dos Santos

Orientadora

Profa. Ms. Carla Jovânia Gomes Colares

Arguidora.

ESTUDO DOS RESÍDUOS FARMACÊUTICOS DA EMBALAGEM FINAL DO GRIPED NA EMPRESA BOAFARMA, ANÁPOLIS-GO.

Wesley de Souza Silva¹,
Lucas Ribeiro Braga¹.
Lidiane Ribeiro dos Santos².

RESUMO

Com o aumento na demanda da fabricação do medicamento Griped o presente trabalho demonstra a quantidade de resíduos descartados diariamente, mensalmente e anualmente. Propostas e maneiras elaboradas pela empresa com intuito de preservar e reciclar os resíduos descartados de acordo com seu grau de periculosidade. Uma das maneiras de reciclar que a empresa adotou foi à venda do PVC, para incorporação desse descartado em massa cimento, processo denominado Blende. Foi feito um levantamento com base em pesquisas bibliográficas, entrevista com superiores e encarregados do descarte dos medicamentos da empresa e analistas responsáveis pela produção do medicamento. Foram retiradas fotos do local onde os resíduos descartados enviados depois de reciclado, fotos da fabricação do medicamento Griped. Com as informações foi possível detectar que a quantidade de descarte de PVC e alumínio é em média de 90 kg por dia, 2.700 kg por mês e 32.400 kg por ano. Pode-se observar que o descarte não é apenas os resíduos gerados durante o processo de produção envolvendo PVC e alumínio, mas também do pó contaminado do medicamento durante a manipulação, compressão e blistagem do produto.

Palavras-chaves: Resíduos farmacêuticos. Reaproveitamento. Destinação.

ABSTRACT

With the increase in demand of the manufacturing of the drug Griped the present work demonstrates the amount of waste disposed of daily, monthly and annually. Proposals and ways developed by the company with the way to preserve and recycle the waste disposed of in accordance with their degree of dangerousness. One of the ways to recycle the company adopted was the sale of PVC, in (incorporation of this discarded bulk cement process called Blend. A survey was done based on literature searches, interviews with senior and responsible disposal of Medicines Company and analysts responsible for the production of the drug. Were

withdrawn photos of the site where the waste after recycling discarded sent, photos griped the manufacture of the drug. With the information it was possible to detect the amount of disposal of PVC and secondary aluminum is 90 kg per day, month and year 2700 kg 32,400 kg of this product discarded annually. It can be seen that the drop is not only wastes generated during the production process involving PVC and aluminum, but also the contaminated product during the handling, compression and blistagem product powder.

Keywords: Waste pharmaceuticals. Reuse. Allocation.

1 INTRODUÇÃO

Durante a demanda de mercado pode-se observar que o processo de produção está muito elevado, gerando assim um excesso de resíduos inertes e não inertes que se não forem descartadas corretamente podem com o passar do tempo estar prejudicando o meio ambiente e os demais seres vivos existentes.

Dessa forma, todo resíduo gerado por essas empresas devem, necessariamente, ter um destino adequado, seja com o reaproveitamento, com a reciclagem, ou quando não for possível nestes casos, a garantia da correta destinação. Ao gerenciar de forma correta, a empresa estará demonstrando à sociedade seu nível de compromisso com o meio ambiente através da inserção de mudança organizacional estratégica evidenciada na internalização ambiental e externalização de práticas que integram o meio ambiente e a produção de serviços, além de outros objetivos como a melhoria de sua própria imagem, e obtenção de lucro com a venda do descartado e a maior interação com o empreendimento, minimização dos riscos de infrações e multas, entre outros.

Referindo-se a produção fármaco química no Estado de Goiás, Anápolis é conhecida nacional e internacionalmente pelo seu Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), onde o polo fármaco químico, apresenta uma das maiores concentrações de laboratórios para a produção de medicamentos com tecnologia de ponta. É o terceiro maior polo farmacêutico do País, e o primeiro na fabricação de medicamentos genéricos. O polo apresenta 18 indústrias farmacêuticas, e emprega em torno de 5 mil trabalhadores e 16 novas indústrias fármaco químicas estão em processo de instalação. Só em 2001, o DAIA produziu 225 milhões de unidades de medicamentos, o que corresponde a 15% da oferta nacional (SEPLAN, 2004).

O objetivo geral desta pesquisa é identificar como se dá o descarte, do PVC e do alumínio, resíduo gerados na produção do Griped e localizar a área de descarte e sua condição de disposição final. Para tanto foi necessário:

- Identificar a quantidade descartada ao dia, mês e ao ano;
- Avaliar o destino do descarte danificado;
- Avaliar os aspectos legais do gerenciamento de resíduos;
- Explicar sobre a importância do descarte;

Sendo assim, a pesquisa tem como função explicar o gerenciamento de resíduos sólidos, que visa à diminuição do impacto ambiental oriundo dos produtos e processos da empresa. Isso envolve da produção primária até a embalagem secundária através da redução dos resíduos gerados, do correto tratamento e destinação final dos resíduos farmacêuticos. Além disso, destaca-se como o reaproveitamento de barricas e outros materiais plásticos usados na fabricação do blende, que é definido como a incorporação do plástico triturado das barricas (bombonas e barricas de plásticos que armazenam matéria-prima e álcool) não mais reaproveitáveis no processo, incorporando-a em massa asfáltica e cimento para construção civil.

Muitos destes resíduos sólidos são compostos de materiais recicláveis e matéria-prima que pode retornar a cadeia de produção, como a venda do alumínio descartado para a fase seguinte, e a reciclagem do papel inutilizado, gerando renda para trabalhadores e lucro financeiramente para a empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Resíduos sólidos

Resíduo sólido é tudo aquilo que não foi aproveitado nas atividades humanas, provenientes de residências, comércios e indústrias. De acordo com a NBR.10.004 e citado na Resolução CONAMA N°5, de 05 de agosto de 1993, tem-se:

Resíduos Sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, 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 tratamentos 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 economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível. (NBR10004:2004).

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a origem, tipo de resíduo, composição química e periculosidade conforme abaixo na tabela:

Resíduo Hospitalar ou de Serviços de Saúde.	É definido como qualquer resto proveniente de hospitais e serviços de saúde como pronto socorro, enfermarias, laboratório de análise de clínicas e farmácias. Tais como seringas, agulhas, curativos e outros materiais.
Resíduo Domiciliar	São aqueles gerados nas residências e sua composição é bastante variável sendo influenciada por fatores como localização geográfica e renda familiar. Porém, nesse tipo de resíduo podem ser encontrados restos de alimentos, resíduos sanitários (papel higiênico, por exemplo), papel, plástico, vidro, etc.
Resíduo Agrícola	São aqueles gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, etc.). Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.).
Resíduo Comercial	São aqueles produzidos pelo comércio em geral. A maior parte é constituída por materiais recicláveis como papel e papelão, principalmente de embalagens, e plásticos.
Resíduo Industrial	Originados dos processos industriais. Possuem composição bastante diversificada e uma grande quantidade desses rejeitos é considerada perigosa. Como cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, etc.
Entulho	Resultante da construção civil e reformas. Quase 100% destes resíduos podem ser reaproveitados embora isso não ocorra na maioria das situações por falta de informação. Tais como: restos de demolição (madeiras, tijolos, cimento, rebocos, metais, etc.), de obras e solos de escavações.
Resíduo Público ou de Varrição	É aquele recolhido nas vias públicas, galerias, áreas de realização de feiras e outros locais públicos. Sua composição é muito variada dependendo do local e da situação onde é recolhido, mas podem conter: folhas de árvores, galhos e grama, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos, etc.

Resíduos Sólidos Urbanos	É denominado como o conjunto de todos os tipos de resíduos gerados nas cidades e coletados pelo serviço municipal (domiciliar, de varrição, comercial e, em alguns casos, entulhos).
Resíduos de Mineração	Podem ser constituídos de solo removido, metais pesados, restos e lascas de pedras, etc...
Resíduos de portos aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.	O lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduo séptico”, onde pode conter agentes causadores de doenças trazidas de outros países.

Quadro 01: Grau de periculosidade, composição química e classificação.

Fonte: ABNT (2004).

2.2 Classificação dos resíduos:

2.2.1 De acordo com o TIPO:

“Resíduo Reciclável”: papel, plástico, metal, alumínio, vidro, etc.

“Resíduo Não Reciclável” ou “Rejeito”: De acordo com NBR 10004, 2004 é todo aquele resíduo que não podem ser mais reaproveitado se torna inutilizado em todas as probabilidades.

2.2.2 De acordo com a COMPOSIÇÃO QUÍMICA:

Orgânicos	Restos de alimentos, folhas, grama, animais mortos, esterco, papel, madeira, etc.
Poluentes Orgânicos Persistentes	Hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, alguns pesticidas (Ex.: DDT, DDE, Lindane, Hexaclorobenzeno e PCB's).
Poluentes Orgânicos não Persistentes	Óleos usados, solventes de baixo peso molecular, alguns pesticidas biodegradáveis e a maioria dos detergentes.
Inorgânicos	Vidros, plásticos, borrachas, etc.

Quadro 02: Composição química dos resíduos.

Fonte: NBR (2004).

2.2.3 De acordo com a PERICULOSIDADE:

Essa classificação foi definida pela ABNT na norma NBR10004: 2004 da seguinte forma:

Resíduos Perigosos (Classe I)	São aqueles que por suas características podem apresentar riscos para a sociedade ou para o meio ambiente. São considerados perigosos também os que apresentem uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade.
Resíduos Não Perigosos (Classe II)	Classe II A – não inertes: são aqueles que não se enquadram no item anterior, Classe I, nem no próximo item, Classe II B. Geralmente apresenta alguma dessas características: biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.
	Classe II B – inertes: quando submetidos ao contato com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de portabilidade da água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor,

Quadro 03: Apresenta a periculosidade dos resíduos.

Fonte: NBR (2004).

2.3 Resíduos sólidos na indústria farmacêutica.

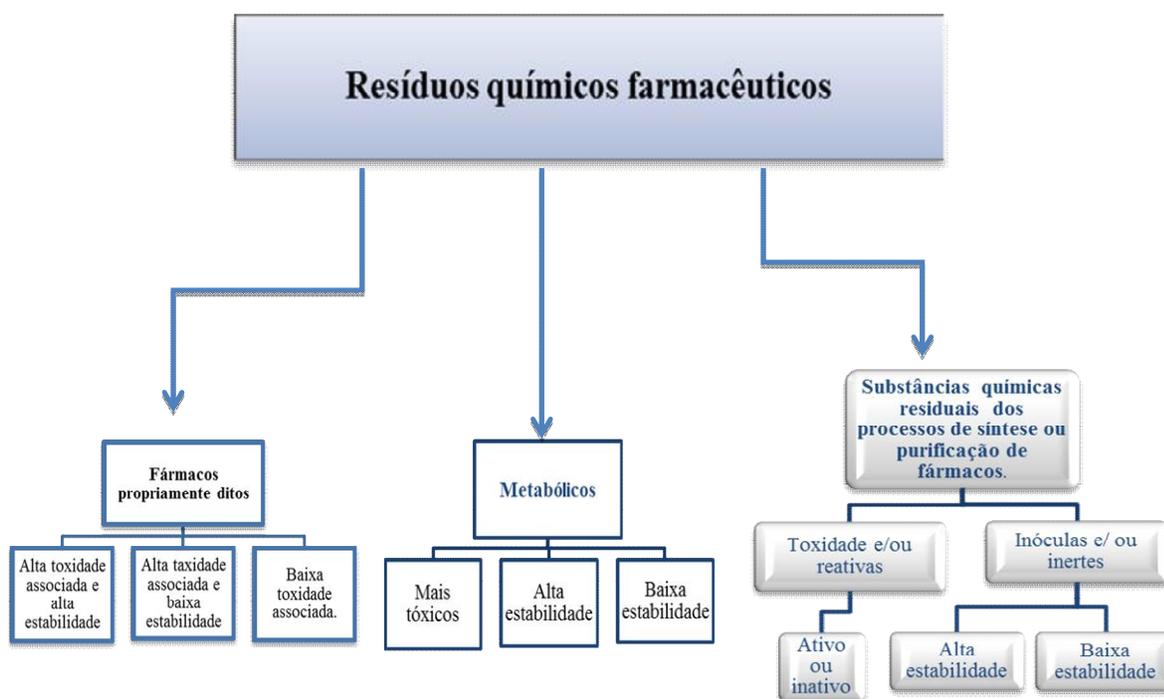
O gerenciamento dos resíduos sólidos farmacêuticos é ainda mais rigoroso e necessário. A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que regulamenta a atividade, possui resoluções específicas para tratar do assunto e que, obrigatoriamente, devem ser levadas em consideração pelo gestor ambiental da indústria (NBR10004: 2004).

No Brasil a RDC 306, de 7 de Dezembro de 2004, da ANVISA e a Resolução CONAMA 20, de 18 de Junho de 1986, são as principais leis sobre gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos. A ANVISA foca a saúde pública e prevenção de acidentes, a CONAMA foca o Meio Ambiente e controle da poluição aquática.

O reuso e a reciclagem de resíduos é o destino mais adequado aos resíduos, considerando-se que a reciclagem decorre de algum tipo de processamento. A diferença entre reuso e reciclagem está no fato de que, no primeiro caso, o material pode ser reutilizado no estado em que se encontra, sem a necessidade de qualquer processo. (JARDIM, 1998).

“É perceptível que enquanto, o reuso é pouco praticado, porém são comuns ao processo de reciclagem, os solventes, combustíveis em geral, óleos, resíduos ricos em metais, especialmente os preciosos ácidos e bases, e catalisadores.” (JARDIM, 1998).

No Brasil, a destinação correta de resíduos deve ser feita em aterros sanitários. Um aterro sanitário é definido como um aterro de resíduos sólidos urbanos, ou seja, adequado para a recepção de resíduos de origem doméstica, varrição de vias públicas e comércios. Já resíduos industriais devem ser destinados a aterro de resíduos sólidos industriais (enquadrado como classe II quando não perigoso e não inerte e classe I quando tratar-se de resíduo perigoso, de acordo com a norma técnica da (ABNT 10.004/04).



Organograma: Riscos associados aos resíduos de origem químico- farmacêutica.

Fonte CONAMA, (1986); ANVISA, (2004).

2.4 Formas de disposição dos resíduos na indústria farmacêutica.

Segundo Cunha (2001), varias são as formas de tratamento de resíduos, destacando-se como principal a incineração co-processamento, biorremediação, remediação químico ou física e reciclagem. Muitas empresas desprezam as formas de descartes

ambientalmente correta e utilizam formas mais baratas que acarretam grande impacto ambiental.

Um das formas de destinação incorreta dos resíduos gerados na indústria farmacêutica é descarga de resíduos a céu aberto. Uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. (IPT/CEMPRE, 1995).

Outra forma de destinação corresponde a Incineração que reduz o lixo à cinza. É altamente poluidora, gerando dioxinas e gases de efeito estufa. É o método utilizado para a destruição de lixo hospitalar, que pode conter agentes causadores de doenças potencialmente fatais. No século passado até meados dos anos cinquenta era prática comum, o resíduo industrial e até a matéria orgânica serem eliminados com uso de grandes fornos por dissipação atmosférica das chaminés. (IPT/CEMPRE. 1995. 278p).

Diante deste contexto, percebe-se que:

A reciclagem é o processo de reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos. É considerado o melhor método de destinação do lixo, em relação ao meio ambiente, uma vez que diminui a quantidade de resíduos enviados a aterros sanitários, e reduz a necessidade de extração de matéria-prima diretamente da natureza. Porém, muitos materiais não podem ser reciclados continuamente (fibras, em especial). A reciclagem de certos materiais é viável, mas pouco praticada, pois muitas vezes não é comercialmente interessante. Alguns materiais, entretanto, em especial o chamado lixo tóxico e o lixo hospitalar, não podem ser reciclados, devendo ser eliminados ou confinados. Fraldas descartáveis são recicláveis. No processo de reciclagem, que além de preservar o meio ambiente também gera riquezas, os materiais mais reciclados são o vidro, o alumínio, o papel e o plástico. Esta reciclagem contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar. Muitas indústrias estão reciclando materiais como uma forma de reduzir os custos de produção. (IPT/CEMPRE. 1995. 278p).

2.5 Gestão Ambiental nas Indústrias:

Porto e Freitas (1997) comentam sobre a expansão, em nível mundial, da capacidade de produção, armazenamento, circulação e consumo de substâncias químicas. Explicam que a lógica de desenvolvimento industrial e inovações tecnológicas vêm possibilitando um crescimento dos riscos numa velocidade bem maior que a científica e institucional de analisá-los e gerenciá-los.

Segundo Fausto e Chasin (2003) com o aumento qualitativo e quantitativo do número de substâncias e conseqüentemente aumento da produção, armazenamento, manipulação, transporte, uso e disposição das substâncias químicas, o potencial de exposição humana e contaminação do ambiente pelos acidentes e incidentes, no trabalho ou em casa estão aumentando.

As normas ISO 14.000 elaboradas visando à gestão ambiental dentro da empresa a fim de diminuir os efeitos nocivos ao ambiente causados por determinada atividade, foram inseridas em setembro de 1996 e vêm destacando-se em seu reconhecimento no mundo corporativo.

De acordo com a ANVISA (2006)

As indústrias farmacêuticas mais atentas aos problemas envolvidos em suas atividades, em atendimento as disposições legais que as abrangem, vem implementar planos e medidas para a destinação final da geração dos seus resíduos. Um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos de saúde já mencionados, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública (ANVISA, 2006).

2.6 Contexto das indústrias farmacêuticas no estado de Goiás:

Como afirma SEPLAN (2007) “no eixo Anápolis, Goiânia e Aparecida de Goiânia estão concentradas 23 indústrias farmacêuticas, responsáveis pela produção anual de 166,12 milhões de unidades de medicamentos similares e genérico”.

As questões ambientais no DAIA sempre foram fatores preocupantes desde sua implantação. De acordo com uma pesquisa realizada por Castro e Nogueira (2007) com as 12 maiores indústrias farmacêuticas do polo farmacoquímico situado no DAIA, notou-se que 100% das indústrias possuem alguma preocupação com relação às questões ambientais. Das indústrias analisadas, 75% possuem uma política de gestão ambiental, e 25%, apesar da preocupação, ainda não implantaram um plano dessa gestão na empresa.

Dentro dessas indústrias, 75% identificam todos os possíveis riscos ambientais do processo de fabricação e 17% não possuem essa identificação. Dentro desse quadro somente

67% das indústrias fazem essa avaliação contínua e controlam esses riscos e 33% não fazem o controle adequado (CASTRO & NOGUEIRA, 2007).

No Estado de Goiás, a Política Estadual de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei nº 14.248 de 29 de julho de 2002, estabelecendo princípios e objetivos para implementar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, incentivar a criação de centrais integradas de tratamento para múltiplos resíduos e a articulação institucional entre gestores, visando a capacitação e cooperação técnica e financeira (GOIÁS, 2002).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa em questão foi descritiva e exploratória, em uma empresa relacionada com a produção, distribuição e comércio de produtos farmacêuticos de uso humano, e se concretizou por meio de atividades de trabalho de campo, documental, com participação ao lugar do descarte dos resíduos e ali foi feito um estudo de caso pra levantar resultados sobre os produtos descartados.

A pesquisa foi realizada na empresa Boa Farma (nome fictício) em Anápolis GO, com o embasamento no interior e exterior da empresa, seus locais de reciclagem e reuso dos produtos descartados.

As coletas de dados foram executadas *in loco* contando com a participação dos colaboradores que trabalham no local, coordenador geral, livros, internet, revistas que contém informações sobre a pesquisa citada.

Os dados foram tratados de maneira quantitativa apurando as quantidades ali expostas anualmente de acordo com o percentual observado. Portanto os dados qualitativos vão divulgar a qualidade do descarte, o motivo que foi descartado e o destino final do mesmo, se ele será reaproveitado, incinerados ou descartado definitivamente para a fase subsequente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos são colocados em sacos plásticos resistentes e lacrados em seguida para um depósito para aguardar o carregamento e ser incinerada, ou destinada a reciclagem

que vai para aguardar a fase da separação manual. Esses materiais são encaminhados para o serviço terceirizado, com isto ele é moído e adicionado em cimentos para construção civil.

Na separação e reciclagem todos resíduos sólidos são colocados em sacos e as embalagens são lacradas no final do processo onde o desperdício é muito grande com cartonagem e PVC. O alumínio, o PVC, a bula, a cartonagem e os restos de comprimidos que formam o pó, onde se tornam descartáveis e direcionados ao setor responsável pela coleta e destinação final destes subprodutos.

4.1 Caracterização da área Pesquisada

De acordo com o coordenador e gerente de produção a Boafarma está hoje entre os três maiores laboratórios farmacêuticos em vendas unitárias no país. Com mais de 1,5 mil funcionários, o Boafarma está dividido em seis unidades de negócios: Farma, MIP, Hospitalar, Medicamento Genérico, Exportação e Propaganda Médica, com sede no Distrito Agroindustrial de Anápolis, Goiás. Está presente em todo país com centros de distribuição em GO, MG, CE e SP e mais de 100 distribuidores parceiros.

Desde 2003 exporta para alguns países da América Latina e África, até 2015 ampliará a operação para Estados Unidos, Europa e Ásia. A empresa possui certificados de Boas Práticas de Fabricação, emitidos pela Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA, para todas as suas linhas de produção, os quais são também reconhecidos pela agência reguladora Argentina ANMAT. A empresa é composta por 12.000 colaboradores que estão divididos em variadas funções e graus de hierarquia.

4.2 Etapas de produção do Medicamento Griped.

A pesquisa foi exploratória, com fotos do local específico acompanhada pelo Analista de Produção Welington Barbosa responsável pelo processo de produção de manipulação, compressão e revestimento.

De início pode-se observar que o medicamento passa por seis fases. A primeira e parte de separação da matéria prima que (princípio ativo em forma de pó, fracionado e identificado em pequenas e grandes quantidades). Segunda ocorre a manipulação, cuja função é mistura de todos os ativos separados anteriormente, onde são colocados no BIN (caixa metal

usada para colocar o pó manipulado) e anexado no misturador em forma de “V” (maquinário que prende a caixa de metal “BIN” e gira) onde ocorre a mistura por um tempo determinado de 2 h ou mais. (Figura 01).



Figura 01: Misturador em “V” durante processo do medicamento, com capacidade para 1200 litros.
Fonte: Silva (2013).

Após mistura dos demais componentes, o pó já em forma de medicamento e é retirado de dentro do BIN e direcionado ao maquinário de compressão por tubulação onde é comprimido na máquina específica para aquele medicamento. (figura 02).



Figura 02: Máquina utilizada para comprimir o medicamento.
Fonte: Silva (2013).

Após a compressão desse pó que toma forma de comprimido já pronto, o mesmo prossegue para fase seguinte de revestimento nas Hi-coaters (máquina utilizada para revestir o medicamento), onde cada comprimido do lote é revestido com película de solução química específica de coloração diferente em várias frações. (figura 3).



Figura 03: Máquina utilizada para revestir o comprimido e definir sua coloração.
Fonte: Silva (2013).

Com todas as frações do medicamento já revestidas, o mesmo é direcionado a etapa de blistagem para uma máquina específica, chamada emblistadeira. Onde o produto já selecionado é solicitado o PVC de coloração transparente e o alumínio com o nome e a quantidade de mg do medicamento. (Figura 04).



Figura 04: Máquina emblistadeira Blisterflex.
Fonte: Silva, (2013).

Quando iniciado o processo na máquina da blistagem e embalagem final o mesmo sofre grande quantidade de perda de comprimidos, PVC, alumínio e cartonagens (Figura 05).



Figura 05: Ilustra o descarte de alumínio, PVC em forma de bobinas após o uso do mesmo no processo de blistagem.
Fonte: Silva (2013).

Na fase de blistagem sofre perdas de 50 blisters que vão para as amostras retiradas para análise, cerca de 30 kg PVC e alumínio para regulagem do maquinário. Após o término do produto, o material descartado durante o processo é direcionado de acordo com o grau de periculosidade para ser incinerado. (figura 06).



Figura 06: Ilustra o Local específico onde são direcionados os resíduos descartados.
Fonte Silva: (2013).