

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)



2535  
878

MODEL: 428

GMB

7739  
572

**Atena**  
Editora

Ano 2018

...ical idea, but no more radical an idea than that one day each of us would have a personal computer. Remember the skeptics who once doubted that anyone would ever purchase a personal computer.

The Artificial Intelligence (AI) market is predicted to grow in 2016 to in 2021, attaining Compound Annual Growth Rate (CAGR).

barriers manufacturers face in evaluating and adopting technologies, and explores how global manufacturing companies can best capitalize on emerging technologies. The study defines exponential technologies, relative change at an rapidly accelerating, nonlinear pace facilitated by substantial progress and cost reduction in the areas of computing power, bandwidth, and data storage.

All of this, of course, flies in the face of conventional wisdom that

what's interesting is that the designer of the Fast Cheap and Out of Control (FCO) is the creator of the Boeing and Airbus aircrafts, the most complex machines ever built, which has been an absolute challenge, and could be poised to embrace a new era of complexity in the next few years.

The robotics future could look a lot like we've ever thought. We're used to thinking about the robot as the one that is only a bit smarter than man and that can do daily repetitive tasks. But what if the robot is a bit smarter than man and can do more than just repetitive tasks? Consider some of the stories that have appeared in just the past week:

the robot stand-up comedian, the robot prison guards in South Korea, and even robot sex workers. All of these stories seem to

AI is being used today to enable collaborative robots, predict maintenance, improve recruitment and retention, and optimize the supply chain. AI is also being used to create personalized learning experiences for AI in manufacturing. AI is also being used to create personalized learning experiences for AI in manufacturing. AI is also being used to create personalized learning experiences for AI in manufacturing.

Much as the computing industry moved from a mainframe to a PC to a mobile stage, with the large market being improvements in computing power while thinking in fact the robot could be headed for the same trajectory. What this means is the robot will be able to do more than just repetitive tasks. It will be able to do more than just repetitive tasks. It will be able to do more than just repetitive tasks.

future robots should look like us and think like us. Certainly,

the story of the humanoid robot is a story that is easy to tell: it feeds into our notions that we are increasingly

headed to a world where man and machine co-exist, where robots play a daily active role in all of our lives. Consider some of the stories that have appeared in just the past week:

the robot stand-up comedian, the robot prison guards in South Korea, and even robot sex workers. All of these stories seem to

suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M149e Machado, Marcos William Kaspchak  
A engenharia de produção na contemporaneidade 4 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 4)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7247-001-8  
DOI 10.22533/at.ed.018180912

1. Engenharia de produção. 2. Segurança do trabalho.  
3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 658.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. No volume IV apresenta, em seus 28 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho.

As áreas temáticas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

As organizações desenvolvem um papel de transformação no espaço onde atuam. Dessa forma, são responsáveis por garantir o equilíbrio entre o uso eficiente e seu impacto nas reservas de recursos existentes, sejam eles naturais ou humanos.

Este volume dedicado à sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho traz artigos que tratam de temas emergentes sobre a gestão ambiental e políticas de conservação, gestão de resíduos sólidos e recursos hídricos, responsabilidade social, ética empresarial e estudos ergonômicos do ambiente de trabalho.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

## SUMÁRIO

### SUSTENTABILIDADE, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE LÁCTEOS SOB A PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA	
Felipe Ungarato Ferreira	
Sabine Robra	
Luciano Brito Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
AUTOAVALIAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTACAO EFETIVA DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NUMA MOAGEIRA DE TRIGO	
Ismael Santos Souza	
Sandra Patrícia Bezerra Rocha	
Alcides Anastácio de Araújo Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
A GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E OPORTUNIDADES	
Fernanda Camargo Barrile	
Beatriz Antoniassi Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
USO DE FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA PARA SECAGEM E CONSERVAÇÃO DE GRÃOS	
Mayra Cristina Silva Santos	
Mayara Fernanda Silva e Santos	
Karine Paola Paixão dos Santos	
Maria Amélia Pereira	
Edson Antônio Gonçalves de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>58</b>
A PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E SEU POTENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Lucas Dziurza Martinez Silveira <b>DOI</b>	
<b>10.22533/at.ed.0181809125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
A GESTÃO AMBIENTAL COM FOCO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO	
Eduardo Alves Pereira	
Luan Cesar Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809126</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>84</b>
A GESTÃO AMBIENTAL: MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO NO TRATAMENTO DE	



## RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

Pedro Vitor Tavares de Andrade Ramos  
Carlos Eduardo Moreira Guarido  
Gisele Dornelles Pires  
Carlos Rogério Domingos Araújo Silveira  
**DOI 10.22533/at.ed.0181809127**

### **CAPÍTULO 8 ..... 98**

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (PGRSS) À LUZ DA CERTIFICAÇÃO OHSAS 18.001: UM ESTUDO DE CASO EM UM CENTRO HOSPITALAR  
Juan Pablo Silva Moreira

Henrique Pereira Leonel  
Janaína Aparecida Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.0181809128**

### **CAPÍTULO 9 ..... 115**

AValiação QUANTITATIVA DOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES NO PROCESSO DE SOLDAGEM

Stella de Paiva Espíldora Santolaia  
Lucas Soares Pina

**DOI 10.22533/at.ed.0181809129**

### **CAPÍTULO 10 ..... 124**

O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE ILHÉUS: um estudo de caso

Antonino Santos Batista  
Antônio Oscar Santos Góes  
Almeciano José Maia Júnior  
Maria Josefina Vervloet Fontes  
Cheila Tatiana de Almeida Santos  
Luan Moreti Alves do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.01818091210**

### **CAPÍTULO 11 ..... 135**

AValiação DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO QUANTO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Alessandra Ribeiro Silva  
Antonio Hevertton Martins Silva  
Elton Alvarenga Pessanha Junior  
Henrique Rego Monteiro da Hora  
Milton Erthal Junior

**DOI 10.22533/at.ed.01818091211**

### **CAPÍTULO 12 ..... 150**

A ECONOMIA CIRCULAR E O CENÁRIO NO BRASIL E NA EUROPA

Suzana Maia Nery  
Amanda Silveira Freire

**DOI 10.22533/at.ed.01818091212**

### **CAPÍTULO 13 ..... 164**

SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO DE LIMPEZA DA CANA-DE-AÇÚCAR POR MEIO DA APLICAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA

Manoel Gonçalves Filho

Lisleandra Machado  
Reinaldo Gomes da Silva  
Silvio Roberto Ignácio Pires

**DOI 10.22533/at.ed.01818091213**

**CAPÍTULO 14 ..... 180**

APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR NA CIDADE DE CARAZINHO (RS)

Berenice de Oliveira Bona  
Daiane Gonçalves  
Jessica Citron Muneroli  
Jessica Zanata  
Nilson da Luz Freire

**DOI 10.22533/at.ed.01818091214**

**CAPÍTULO 15 ..... 193**

APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS: ESTUDO COMPARATIVO CONVENCIONAL X CALHA PET

Débora de Souza Gusmão  
Valdete dos Santos de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.01818091215**

**CAPÍTULO 16 ..... 211**

ANÁLISE DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADO COM ESTUDO DE CASO NO CAMPO DE FUTEBOL DA UFERSA CAMPUS MOSSORÓ-RN

Izaak Paulo Costa Braga  
Camila Lopes Andrade  
Kátia Priscila Fernandes Maia Medeiros  
Hálison Fernandes Bezerra Dantas  
Rafael de Azevedo Palhares

**DOI 10.22533/at.ed.01818091216**

**CAPÍTULO 17 ..... 222**

PANORAMA DA ÁGUA PRODUZIDA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO ESTADO DE SERGIPE/BRASIL

Roberto Oliveira Macêdo Júnior  
Fabiane Santos Serpa  
Gabriel Francisco da Silva  
Denise Santos Ruzene  
Daniel Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.01818091217**

**CAPÍTULO 18 ..... 227**

A FORMAÇÃO DAS PRÁTICAS ASSOCIATIVAS E A SUA RELAÇÃO COM A POLÍTICA ESTADUAL DE AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES DE PEQUENO PORTE DE PROCESSAMENTO ARTESANAL DO RS

Giovana Bianchini  
Onorato Jonas Fagherazzi

**DOI 10.22533/at.ed.01818091218**

**CAPÍTULO 19 ..... 239**

ECONOMIA SOCIAL: ESTUDOS DE CASO SOBRE A GESTÃO NO TERCEIRO SETOR NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA

Andressa dos Santos Araújo

Giovanna Brito de Araújo  
João Otávio Araújo Afonso  
Nayara Côrtes Filgueira Loureiro

**DOI 10.22533/at.ed.01818091219**

**CAPÍTULO 20 ..... 254**

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUA FUNÇÃO SOCIAL

Joelma dos Santos Lima  
Denise Santos Ruzene  
Daniel Pereira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.01818091220**

**CAPÍTULO 21 ..... 263**

INSUCESSO EM LICITAÇÕES\_ O PONTO DE VISTA DA MORALIDADE

Flavio Pinheiro Martins  
Luciana Romano Morilas

**DOI 10.22533/at.ed.01818091221**

**CAPÍTULO 22 ..... 275**

ACESSIBILIDADE EM SAÍDAS DE EMERGÊNCIA: O CASO DE UM COMPLEXO PÚBLICO

Cristiano Lúcio Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.01818091222**

**CAPÍTULO 23 ..... 290**

CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA PARA MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS EM UMA MICROEMPRESA DO SETOR DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

Lucas Fernandes de Oliveira  
Carmen Lúcia Campos Guizze

**DOI 10.22533/at.ed.01818091223**

**CAPÍTULO 24 ..... 304**

IMPLANTAÇÃO DA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DOS RISCOS DE LESÕES DE TRABALHO ATRAVÉS DO CHECKLIST DE COUTO: UMA ANÁLISE NO PROCESSO DE EXPEDIÇÃO DE UM LATICÍNIO

Juan Pablo Silva Moreira  
Henrique Pereira Leonel  
Daniel Gonçalves Leão  
Brener Gonçalves Marinho  
Vitor Augusto Reis Machado  
Adriel Augusto dos Santos Silva  
Célio Adriano Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.01818091224**

**CAPÍTULO 25 ..... 315**

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA FÁBRICA DE CARROCERIA DE CAMINHÃO

Karollayne Menezes dos Reis  
Taiane Gonçalves da Silva  
Beatriz Fernandes Gonzaga  
Antônio Guimarães Santos Júnior  
Gláucia Regina de Oliveira Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.01818091225**



<b>CAPÍTULO 26 .....</b>	<b>328</b>
ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE DE PODA EM UMA FAZENDA PRODUTORA DE UVA DE MESA NO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Ricardo Barbosa Bastos	
Angelo Antonio Macedo Leite	
Francisco Alves Pinheiro	
Bruna Angela Antonelli	
Hélio Cavalcanti Albuquerque Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091226</b>	
<b>CAPÍTULO 27 .....</b>	<b>341</b>
AVALIAÇÃO ERGONOMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DO SETOR ADMINISTRATIVO DE UMA AUTARQUIA PÚBLICA	
Francisca Rogéria da Silva Lima	
Moisés dos Santos Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091227</b>	
<b>CAPÍTULO 28 .....</b>	<b>358</b>
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE UM MOBILIÁRIO LABORAL INTELECTUAL	
Renata Maria de Mori Resende de Araujo Possi	
Luciano José Minette	
Stanley Schettino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091228</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>372</b>

## PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (PGRSS) À LUZ DA CERTIFICAÇÃO OHSAS 18.001: UM ESTUDO DE CASO EM UM CENTRO HOSPITALAR

### Juan Pablo Silva Moreira

Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)  
Patos de Minas – Minas Gerais

### Henrique Pereira Leonel

Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)  
Patos de Minas – Minas Gerais

### Janaína Aparecida Pereira

Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)  
Patos de Minas – Minas Gerais

**RESUMO:** O cenário empresarial impulsionado pela globalização têm possibilitado recentes alterações em diversos setores das organizações, forçando os empreendimentos a se adaptarem, buscando por uma posição de destaque perante o mercado. Por este motivo, essa pesquisa tem a finalidade de abordar a análise da viabilidade para a implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS) no Hospital Alfa, tendo como base as premissas estabelecidas pela certificação OHSAS 18.001. Por isso, a fim de tornar a concretização visível aos colaboradores da empresa, nessa análise foi utilizado formulários de maneira descritiva e qualitativa, pois essas formas pesquisa permitem maior interação com o cotidiano da linha de produção organizacional. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de

Saúde (PGRSS) é um instrumento que permite mitigar o índice de resíduos gerados na rede hospitalar, proporcionando à proteção dos colaboradores, bem como a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVES:** Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Gestão de Riscos, Saúde e Segurança Ocupacional; Certificação OHSAS 18.001, Centro Hospitalar.

**ABSTRACT:** The corporate scenario driven by globalization has made recent changes in various sectors of the organizations, forcing enterprises to adapt, seeking a prominent position in the market. For this reason, this research has the purpose of approaching the feasibility analysis for the implantation of the Health Service Waste Management Plan (HSWMP) at Hospital Alfa, based on the premises established by OHSAS 18.001 certification. Therefore, in order to make the realization visible to employees of the company, in this analysis forms were used in a descriptive and qualitative way, because these research forms allow greater interaction with the daily production organizational line. The Health Services Waste Management Plan (PGRSS) is an instrument that allows to mitigate the index of waste generated in the hospital network, providing the protection of employees, as well as the preservation of public health, natural

resources and the environment.

**ABSTRACT:** Solid Waste Management, Risk Management, Occupational Health and Safety; Certification OHSAS 18.001, Hospital Center

## 1 | INTRODUÇÃO

O cenário empresarial impulsionado pela globalização têm possibilitado recentes alterações em diversos setores das organizações, forçando os empreendimentos a se adaptarem, buscando por uma posição de destaque perante o mercado. De acordo com Conte e Durski (2002) as mudanças impostas pela globalização têm se mostrando impulsionadoras para a criação de uma nova relação existente entre o trabalho, a gestão, a aprendizagem e a capacidade dos colaboradores atuarem e colaborarem para o crescimento das companhias. Nesta etapa do mercado, se torna necessário que as empresas adotem uma visão mais abrangente quanto aos aprimoramentos que ocorrem na produção e, com isso elevem o controle de qualidade para competir em um patamar de igualdade para com o seus concorrentes.

Para Gonçalves (2000) “o futuro vai pertencer às empresas que conseguirem explorar o potencial da centralização das prioridades, as ações e os recursos nos seus processos”. Mediante a aplicação de estudos correlacionados à gestão de riscos de saúde ocupacional dos colaboradores, se torna possível interpretar que a partir das novas formas de gerenciamento, as organizações podem se movimentar para adquirir um melhor entendimento das atividades internas e, a partir disso responder às mudanças de um sistema competitivo.

Esta forma de gerenciamento tem incentivado transformações em vários setores da economia, as Organizações Pan-Americanas de Saúde (OPAS) na década de 1990 difundiram alguns padrões de qualidade e de segurança ocupacional que passaram a ser disseminados pelas organizações prestadoras de serviços a saúde. Diante deste novo fato, houve a necessidade de se intensificar as práticas de monitoramento de processos tanto no âmbito administrativo quanto no âmbito operacional (MARTINI, 2009).

Por este motivo, essa pesquisa tem a finalidade de abordar a análise da viabilidade para a implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS) no Hospital Alfa, tendo como base as premissas estabelecidas pela certificação OHSAS 18.001.

Tramontini (2009) ressalta que tais desafios têm elevado a preocupação de políticas públicas, legislações e certificações internacionalmente conhecidas, como a OHSAS 18001, certificação que estabelece um eixo de orientação do ambiente de trabalho e a preservação da saúde ocupacional dos colaboradores.

Para assegurar o atendimento a esses requisitos referentes à segurança e saúde ocupacional é preciso que o processo utilize os recursos de forma adequada, pois são eles que determinam a qualidade do serviço que será gerado. O controle dos

processos envolve a necessidade de estabelecer parâmetros ou variáveis que permite estabelecer parâmetros de controle e de desempenho que permitem evidenciar com maior precisão a utilização dos recursos.

Desta maneira, por submeter os colaboradores funcionários a riscos ocupacionais de diversa natureza devido à exposição a fatores de caráter variado como físicos, químicos, psicossociais, ergonômicos, e biológicos, os empreendimentos do segmento hospitalar têm procurado atender as diretrizes estabelecidas pela certificação OHSAS 18001 quanto ao gerenciamento dos resíduos de serviços da saúde, permitindo assim, a quebra de barreiras comerciais junto a determinados mercados e fazendo com que a integração dos procedimentos hospitalares seja uma excelente redução de custos e gastos desnecessários.

Além disso, atualmente uma grande responsabilidade passou a fazer parte do papel da rede hospitalar brasileira: a adoção de práticas de biossegurança em seu ambiente implica não apenas no fornecimento de um serviço seguro, como também em uma postura responsável para com a sociedade, servindo de exemplo a ser seguido por diferentes seguimentos industriais. Apesar disso, atualmente no Brasil, há poucos hospitais que possuem o seu PGRSS em conformidade com a norma supracitada. O Hospital Alfa busca atingir esse objetivo de fazer a diferença, alcançando todos os benefícios trazidos pelo atendimento, respeitando todos os requisitos da certificação OHSAS 18.001.

Quanto às formas de abordagem, os autores desta pesquisa utilizaram uma abordagem qualitativa, pois permite ao pesquisador estabelecer um comparativo entre o mundo físico e o cenário do pesquisador, permitindo a este analisar e interpretar determinados fenômenos sem que lhe sejam atribuídos dados quantitativos ou de técnicas estatísticas (MARCONI e LAKATOS, 2006). Nesta pesquisa será realizada uma análise qualitativa do planejamento, desenvolvimento, controle e execução da implantação de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS no Hospital Alfa, além disso, serão avaliadas as dificuldades encontradas no processo de implantação desta nova maneira de gerenciar os resíduos gerados pelo hospital em análise.

Já quanto aos fins, a metodologia utilizada nesta pesquisa pode ser considerada como descritiva. Segundo as autoras Silva e Menezes (2005) “a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.” Em alguns casos, este tipo de pesquisa fornece técnicas que servem de padrão para que se estabeleça determinada coleta de dados: levantamento por formulários ou observação sistemática.

## **2 | GESTÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS**

O risco pode ser caracterizado como um agrupamento de fatores que tem a capacidade de ocasionar efeitos adversos ao bem-estar do colaborador, dentre os

quais é possível destacar a morte, as lesões e doenças ou os danos à saúde. Segundo Heleodoro (2012) a incidência deste risco está correlacionada a fatores como a maneira como é realizada a organização dos procedimentos de trabalho, as relações institucionais e o nível de hierárquico.

Para ampliar o poder de verificação quanto aos riscos operacionais, os autores Carvalho e Rabechini Jr. (2006) explicam que a área de gestão de riscos tem recebido uma atenção constante para auxiliar na diminuição dos riscos que envolvam o setor operacional da organização. Assim, a gestão dos riscos ocupacionais tem o objetivo de impedir que alguma atividade comprometa a saúde dos funcionários, adequando de maneira favorável, às condições laborais e o ser humano (PERALTA, *et al.*, 2012).

Para tanto, o gerenciamento de risco ocupacional é, geralmente, acompanhado por uma prévia avaliação dos riscos, que leva em consideração as informações obtidas através de análise realizada no ambiente de trabalho e que auxilia na elaboração de uma metodologia que minimize a ocorrência destes riscos (CAGNO, *et al.*, 2011).

Uma das formas atualmente utilizada para o desenvolvimento de avaliação quanto aos riscos existentes em determinado processo, é realização de realização de atividades de verificação da análise da cadeia produtiva, tendo como base os parâmetros das normas relativas à gestão da saúde e segurança ocupacional.

## 2.1 Mapeamento de riscos

O mapeamento de riscos é uma representação gráfica dos possíveis acidentes no ambiente de trabalho. Segundo os autores Bitencout, Quelhas e Lima (1999) para garantir a eficiência deste tipo de representação gráfica, se torna imprescindível que os colaboradores que atuam no setor auxiliem na sua elaboração, pois só assim será possível demarcar todos os riscos envolvidos no processo produtivo.

Além disso, os mesmos autores salientam que esse mapeamento deve ser realizado de forma anual, ou seja, toda vez que é alterado o *layout* ou quadro de colaboradores, deve-se realizar um novo mapeamento com o objetivo de verificar riscos não evidenciados anteriormente. Para garantir uniformidade no processo de elaboração do mapeamento de riscos, é necessário conhecer os riscos ambientais existentes e, em seguida deve-se agrupá-los em um dos cinco agentes existentes: (I) agentes químicos, (II) agentes físicos, (III) agentes biológicos, (IV) agentes ergonômicos e (V) agentes mecânicos (BARSANO; BARBOSA, 2014). O quadro 1 exemplifica os riscos ambientais existentes, bem como sua classificação.

Grupo	Riscos	Cor de Identificação	Descrição
1	Físicos	Verde	Ruído, calor, frio, pressões, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, etc.
2	Químicos	Vermelho	Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas, etc.
3	Biológicos	Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos, etc.
4	Ergonômicos	Amarelo	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo excessivo, posturas inadequadas de trabalho, trabalhos em turnos, etc.
5	Acidentais	Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, máquinas e equipamentos sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

Quadro 1 – Classificação dos principais riscos ocupacionais divididos em grupos de acordo com sua natureza

Fonte: Hokeberg *et al.* (2006)

Os riscos são determinados graficamente por cores e círculos. O tamanho do círculo identifica o grau de risco, podendo ser: risco pequeno, médio ou grande. Para Neves *et al.* (2006) as cores tem a finalidade de chamar a atenção de que está visualizando, e são divididas através dos grupos: I (vermelha), II (verde), III (marrom), IV (amarelo) e V (azul).

Deste modo, a elaboração de um mapeamento de riscos se torna fundamental para organizar conhecimentos necessários para disseminar a segurança e saúde do trabalho dos colaboradores, uma vez que a divulgação de informações, alertam, conscientiza e estimula a participação dos usuários nas atividades de prevenção de riscos ocupacionais. Atualmente, a certificação OHSAS 18001 se tornou uma ferramenta capaz de fornecer maior confiabilidade quanto aos riscos existentes no ambiente operacional das organizações (HELEODORO, 2012).

### 3 | NORMA OHSAS 18001 PARA GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

A OHSAS 18001 pode ser interpretada como um sistema de gestão que possui características similares à ISO 9000 e ISO 14001, mas que, apresenta um objetivo voltado para saúde e segurança ocupacional. Trata-se, portanto, de uma certificação que possibilita que as organizações aprimorem e mantenham o nível de saúde e segurança ocupacional alcançado (CARRIJO *et al.*, 2012).

Para Seifert (2010) a adoção desta norma possibilita a inserção de um sistema de saúde e segurança ocupacional que reduz ou eliminam de maneira definitiva os riscos a que os colaboradores e outras partes interessadas – integrantes ou não da organização, possam estar expostos durante realização das atividades diárias do



processo produtivo. Colenghi (2007) salienta que “a *Occupation Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) 18001, estabelece as especificações para a para a certificação de Sistemas de Gestão de Segurança e Higiene no Trabalho”.

Desta forma, Heleodoro (2012) destaca alguns que a implantação da certificação OHSAS 18001 traz benefícios para a organização, dentre os quais é possível destacar: o fortalecimento da imagem dos empregados para com os clientes; a manutenção de um clima organizacional produtivo entre gestores e colaboradores; bem como a redução de acidentes, elevando a produtividade dos funcionários.

Para a implementação da OHSAS 18001, se torna necessário a execução de um relatório com o diagnóstico inicial acerca dos principais riscos ocupacionais relacionando-o às atividades de segurança e saúde ocupacional com base nesta normativa referente a esta certificação (HELEODORO, 2012).

### **3.1 Plano de gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde – PGRSS**

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2004), o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um manual que tem o objetivo de descrever as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos em serviços de caráter hospitalar, observando as suas características e riscos e, contemplando todos os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações utilizadas para garantir a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Desta maneira, a importância da elaboração do PGRSS está correlacionada à necessidade de se realizar cuidados especiais durante o manejo e transporte destes resíduos. O gerenciamento de resíduos sólidos, conforme o IPT/CEMPRE (2000) deve ser implantado com base em um programa de gerenciamento de resíduos de serviços da saúde formulado através de um conjunto de procedimentos de gestão, planejamento e controle, e deve ser desenvolvido a partir de conceitos científicos, normativos e legais, cujo objetivo é proporcionar que aos resíduos gerados sejam encaminhamentos a um local seguro e de forma adequada, visando à proteção dos colaboradores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

Assim, para garantir que a eficácia deste procedimento, torna-se necessário o aprimoramento contínuo deste manual, portanto, em um programa de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, faz-se necessário que haja um constante acompanhamento, com revisões críticas do que se pode melhorar continuamente.

Conforme a Resolução da ANVISA RDC 306/2004, o PGRSS consiste em um:

(...) documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. (ANVISA, 2004, p. 5)

A implantação do PGRSS possibilita um melhor gerenciamento das rotinas e procedimentos dos resíduos e as relações entre as atividades e o meio ambiente (NEVES, 2006).

### **3.2 Os riscos ocupacionais durante o processo de eliminação dos resíduos do serviço de saúde**

Para Martini (2009), os riscos ocupacionais estão inseridos nas atividades patogênicas, nocivas à saúde ou aquelas cuja natureza oferece risco às condições de trabalho. Os principais riscos ocupacionais estão interligados aos agentes biológicos, químicos e físicos, além de também ser percebidos nos agentes ergonômicos e ao risco de acidente de trabalho.

Em virtude deste fato, Neves (2006) salienta que os trabalhadores que são submetidos diariamente a estes tipos de serviços de saúde estão sendo submetidos a vários riscos ocupacionais, principalmente ao risco biológico, devido à possível presença de microrganismos como bactérias, vírus e fungos. Por este motivo se torna necessário que os colaboradores estejam utilizando adequadamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) durante a execução de determinada atividade operacional.

A questão dos resíduos de serviços de saúde não pode ser analisada apenas no aspecto da transmissão de doenças infecciosas. Também está envolvida a questão da saúde do trabalhador, sendo essas questões preocupações da biossegurança. (GARCIA *et al.*, 2004).

Torna-se imprescindível que os profissionais que trabalham no serviço de eliminação de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos tenham conhecimento do sistema adotado para o gerenciamento de RSS, as práticas adotadas para a segregação de resíduos, além de reconhecer também os símbolos, expressões, padrões de cores adotados, a localização dos abrigos de resíduos, dentre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS (ANVISA, 2004).

## **4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS**

O PGRSS do Hospital Alfa foi desenvolvido para obedecer à escala de prioridades apresentada na Figura 1, visando prevenir, minimizar, reciclar, recuperar e reutilizar os Resíduos de Serviços de Saúde - RSS produzidos na referida empresa.

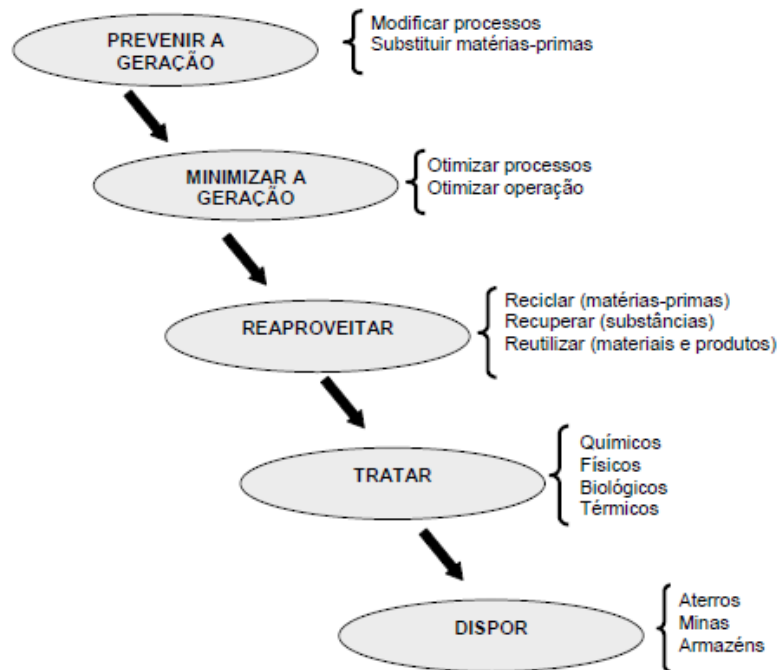


FIGURA 1- Escala de prioridades a ser seguida quando da implantação do PGRSS no Hospital Alfa.

O pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento, e armazenamento de resíduos deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, conforme estabelecido no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO da Portaria número 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE ou em legislação específica para o serviço público.

Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização – PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto neste programa ou naquele adotado pelo estabelecimento. Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para avaliação da resposta imunológica. Estes exames serão realizados através de um cronograma, obedecendo às diretrizes estipuladas pelas Normas Reguladoras – NRs do MTE.

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.

A capacitação deve abordar a importância da utilização correta de equipamentos de proteção individual - uniforme, luvas, avental impermeável, máscara, botas e óculos de segurança específicos a cada atividade, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação.

Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento

de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de cores adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

Os resíduos de serviços de saúde gerados no Hospital Alfa foram separados no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e riscos envolvidos.

O manejo, a segregação, o acondicionamento, a identificação, o transporte interno, o armazenamento temporário, o tratamento, o armazenamento externo, a coleta e o transporte externos e a disposição final dos RSS gerados no Hospital Alfa, seguiram as diretrizes impostas pela RDC 306/2004.

## **4.1 Etapas de gerenciamento dos rss gerados**

### *4.1.1 manejo*

O manejo dos Resíduos Sólidos da Saúde (RSS) é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra-estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

### *4.1.2 Minimização da Geração*

A geração de resíduos deve ser mantida a níveis mínimos praticáveis de volume, pois, além de minimizar de exposição a agentes perigosos presentes em algumas frações, há redução dos custos para o gerenciamento.

### *4.1.3 Manuseio Seguro*

Essa operação envolve risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte e na disposição final dos resíduos.

Com o objetivo de proteger as áreas do corpo expostas ao contato com os resíduos, os funcionários devem, obrigatoriamente, usar Equipamento de Proteção Individual – EPI, conforme previsto na NR-6 do Manual de Segurança e Medicina do Trabalho e também seguirem a NR-32, sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

### *4.1.4 Segregação na Origem*

Consiste na separação dos resíduos no momento e local de geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e radiológicas, estado físico (sólido e líquido) e forma química. Devem-se sempre as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si para que acidentes sejam evitados.





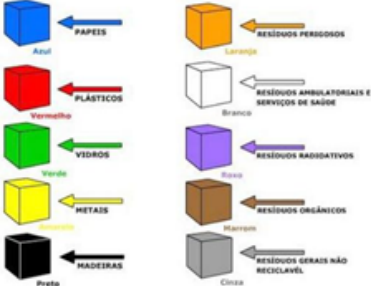

#### 4.1.5 Acondicionamento

Consiste no ato de colocar os resíduos segregados, em embalagens adequadas que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo obedecendo aos limites de enchimento.

#### 4.1.6 Identificação

Devem-se utilizar rótulos (símbolos e expressões) para identificar os recipientes de acondicionamento, carros de transporte interno e externo, sala e abrigos de resíduos (locais de armazenamento).

A identificação deve obedecer aos seguintes critérios:

Símbolos de identificação dos grupos de resíduos	
<p><b>Grupo A:</b> são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>	
<p><b>Grupo B:</b> são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.</p>	
<p><b>Grupo C:</b> são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.</p>	
<p><b>Grupo D:</b> podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na resolução CONAMA 275/01, e símbolos de material reciclável.</p> <p>Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura.</p> <p>Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.</p>	 
<p><b>Grupo E:</b> são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição RESÍDUO PERFUROCORTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	 <p><b>RESÍDUO PERFUROCORTE</b></p>

Quadro 2 – Símbolos de identificação dos Grupos de Resíduos Sólidos utilizados pelo Hospital Alfa

#### *4.1.7 Tratamento interno*

Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente. O tratamento dos subgrupos A1 e A2 devem ser, obrigatoriamente, dentro do estabelecimentos de saúde, salvo as bolsas de sangue rejeitadas e vacinas de campanha de vacinação que, opcionalmente podem ser submetidas a tratamento externo.

#### *4.1.8 Coleta e Transporte Interno*

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para à coleta. O roteiro deve ser previamente definido e ocorrer em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visitas ou de maior fluxo de pessoas ou atividades.

#### *4.1.9 Armazenamento Temporário*

Trata-se da contenção temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

#### *4.1.10 Registros para controle dos resíduos especiais*

É a etapa que assegura o rastreamento dos resíduos químicos e perigosos e rejeitos radioativos, como também dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos destinados para alimentação animal e compostagem. Os registros devem ser atualizados sistematicamente, para fins de monitoramento dos indicadores e fiscalização. As planilhas devem ser específicas para cada tipo de monitorado.

#### *4.1.11 Armazenamento Externo*

É a contenção temporária de resíduos em área específica, denominada “ABRIGO DE RESÍDUOS”, durante o aguardo da coleta externa, para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final. Deve ter identificação na porta, os sacos de resíduos devem permanecer dentro dos contêineres devidamente identificados e o acesso deve ser facilitado para os veículos coletores.



#### *4.1.12 Coleta e transporte externo*

Consiste no recolhimento dos resíduos do abrigo de resíduos e na sua remoção para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final.

#### *4.1.13 Tratamento externo*

Consiste no tratamento externo ao serviço de saúde gerador. As bolsas de sangue rejeitadas e vacinas de campanha de vacinação e os resíduos de atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação com microorganismos. Classe de Risco 4, com relevância epidemiológica e risco importante deve ser encaminhadas para o tratamento externo. Os resíduos perigosos do grupo B também necessitam de ser tratados antes da disposição final, a fim de não causarem poluição e danos ao meio ambiente e à saúde coletiva.

#### *4.1.14 Tratamento externo*

Instalação recomendada quando é grande a distância a ser percorrida pelos usuários até o ponto de disposição final, não havendo beneficiamento algum ou tratamento dos resíduos nessa operação.

#### *4.1.15 Disposição final*

O aterramento em solo, em local licenciado (aterro sanitário ou outro), dos subgrupos A1 e A2, após tratamento prévio, e do subgrupo A4 (sem exigência de tratamento) é a técnica reconhecida e permitida atualmente no Brasil (Resolução nº 358/2005 do CONAMA e Portaria da FEAM nº 361/2008), além de ser economicamente mais compatível com a realidade econômica do país. Os subgrupos A3 e A5 não são produzidos pelas Unidades Básicas de Saúde.

### **4.2 Gerenciamento dos RSS gerados**

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com o de maior fluxo de pessoas ou de atividades, sempre que factível, o chamado roteiro cruzado. A coleta e transporte interno dos resíduos deverão ser realizados iniciando-se pelos resíduos menos contaminados e, em seguida, deverão ser transportados os mais contaminados. Os recipientes para armazenamento devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com Regulamento Técnico, aqui definido como bombona. O procedimento deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo de resíduos.

Resíduos do grupo A serão acondicionados em lixeiras com saco plástico branco leitoso (seguindo regulamento técnico), que, depois de preenchido em seus 2/3, serão retirados e fechados em sua abertura através de nós ou lacres.

Resíduos do grupo B serão acondicionados nos recipientes originais e, assim que preenchidos, deverão ser deslocados até o expurgo ou armazenamento interno onde deverão ser colocados dentro de bombona específica para o grupo B.

Resíduos do grupo D serão acondicionados em sacos plásticos pretos ou azuis, que, quando preenchidos até 2/3 de sua capacidade, serão retirados, terão sua abertura amarrada e serão deslocados até o local de armazenamento interno (contêineres) e posteriormente destinados a coleta de resíduos comuns, não necessitando permanecer em abrigo externo.

Resíduos do grupo E serão acondicionados em *descarpack* de acordo com regulamento técnico, localizados no próprio setor e, quando preenchidos até 2/3 de sua capacidade, deverão ser fechados e deslocados até o expurgo armazenamento interno, onde serão colocados em bombona específica para resíduos do grupo E.

Em todos os casos os resíduos deverão ser transportados por funcionário capacitado e devidamente paramentado, de forma que os recipientes não toquem a superfície corporal nem a roupa, tomando o devido cuidado para evitar puncturas e avarias aos mesmos. As mesmas recomendações deverão ser seguidas para o transporte interno do expurgo (armazenamento interno ou temporário) para o local de armazenamento externo.

Desta maneira, após a conclusão de todas as etapas referentes à implantação do PGRSS, foi possível identificar e quantificar os resíduos que foram gerados no Hospital Alfa. A figura 2 demonstra o índice de resíduos coletados do Grupo A, no período de maio a dezembro de 2017.

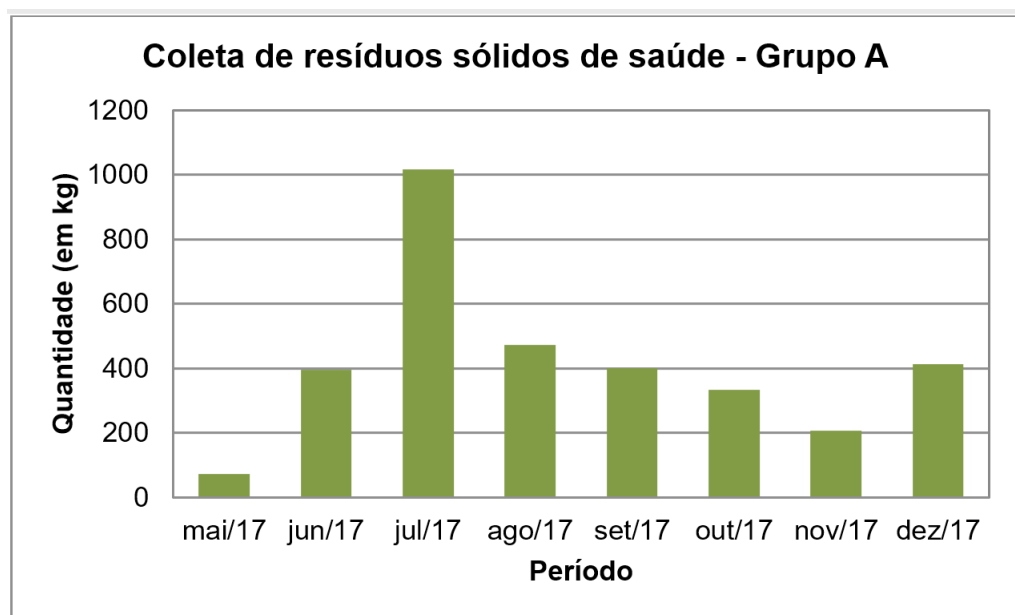


Figura 2 – Índice de resíduos coletados do Grupo A.

Fonte: Os autores (2018)

É possível evidenciar através da figura 2, os meses que obtiveram maior e menor índice de resíduos sólidos coletados, por esse motivo, foi possível que o hospital evidenciado contratasse uma empresa terceirizada que tivesse a capacidade de realizar uma coleta, com constantes variações dos níveis de coleta, já que houveram algumas discrepâncias relevantes entre os meses. Em seguida, foram contabilizados os materiais recolhidos no grupo B (figura 3).

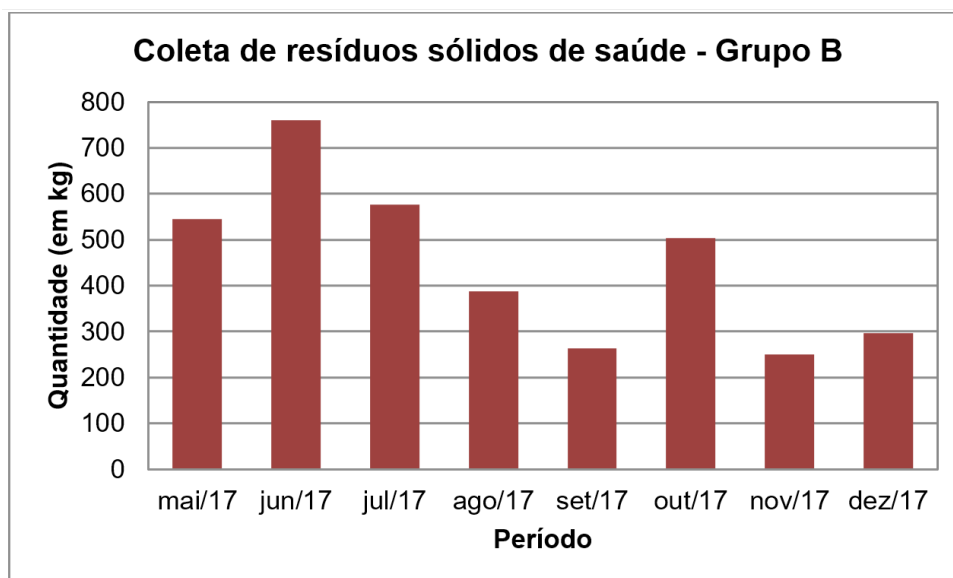


Figura 3 – Índice de resíduos coletados do Grupo B

Fonte: Os autores (2018)

Nesta figura foi possível evidenciar que houve uma pequena variação nos resíduos sólidos coletados no Grupo B, obtidos pelo hospital. A partir destes dados, foi possível realizar a contratação de uma empresa que destinasse os resíduos com maior poder de exatidão, já que pelas análises realizadas não há uma variação de resíduos como nos Grupos A e E.

O Hospital Alfa não presta serviços com material radioativo e por esse motivo, não há a necessidade de realizar a contratação de uma empresa que recolha os materiais do Grupo C (grupo dos materiais radioativos). Já o Grupo D (grupo dos materiais que podem sofrer algum tipo de reciclagem), a figura 4 demonstra os resíduos coletados deste grupo.

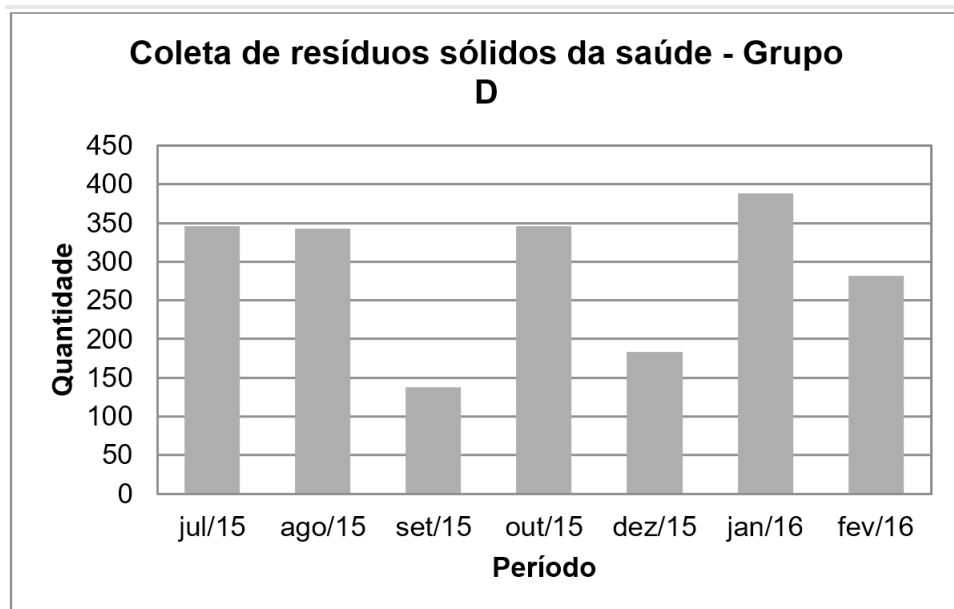


Figura 4 – Índice de resíduos coletados do Grupo D.

Fonte: Os autores (2018)

Através desta imagem foi possível identificar o índice de itens que podem encaminhados para um instituto de reciclagem da região. Além disso, como estes resíduos podem ser reutilizados, tornou-se possível a elaboração de uma parceria com esta empresa para que ela coletasse todos os resíduos gerados deste grupo. Foi possível evidenciar também que o lucro obtido com a venda destes materiais vendidos auxilia nas despesas com o processo de terceirização do transporte dos resíduos gerados pelos Grupos A, B e E.

Outro fato evidenciado é que os resíduos orgânicos gerados são destinados as cooperativas de compostagem, auxiliando no processo de adubação das hortas das comunidades carentes da região próxima ao hospital.

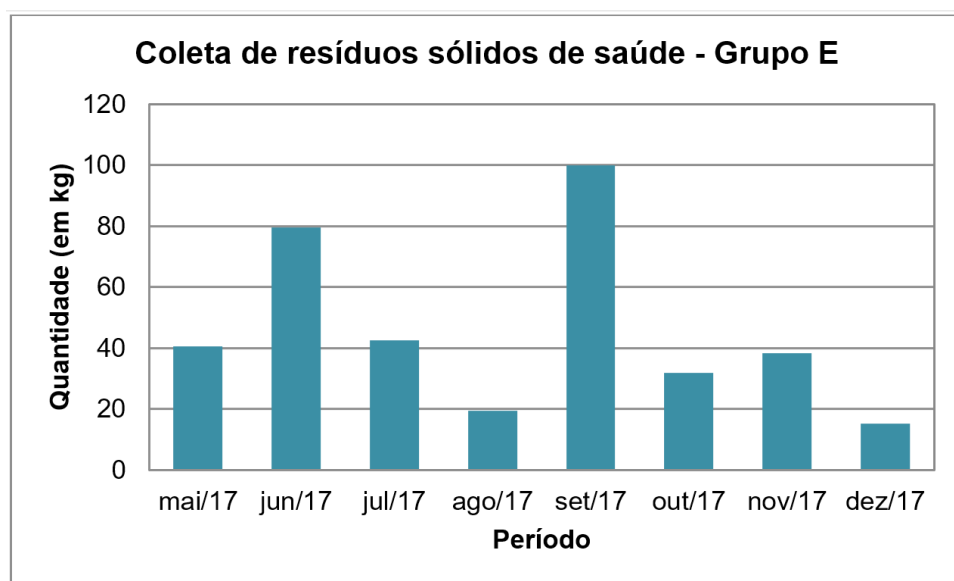


Figura 5 – Índice de resíduos coletados do Grupo E.

Fonte: Os autores (2018)

Assim como no Grupo A, foi observado que há uma variação significativa dos resíduos coletados no Grupo E (grupo responsável pelos materiais perfurocortantes, como materiais de coleta de sangue, injeções, entre outros). Nesse caso, houve a necessidade de realizar uma capacitação específica dos colaboradores que transportam este material ao local de coleta. Além disso, foi realizado um controle rigoroso quanto à contratação da empresa que prestará o serviço de coleta, pois por se tratar de um material que pode causar prejuízo a saúde de quem os transporta, o hospital torna-se responsável pelos danos à saúde de todos os colaboradores envolvidos no processo de destinação final dos resíduos da saúde gerados.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um instrumento que permite mitigar o índice de resíduos gerados na rede hospitalar, proporcionando à proteção dos colaboradores, bem como a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. A utilização destes conceitos estratégicos tem se tornado primordiais para garantir o desempenho socioambiental, pois estas mudança de comportamento, frente às ações ambientais, fornecem níveis distintos de desenvolvimento no gerenciamento de realidades e, portanto, necessitam de soluções diferentes.

Desta forma, este trabalho apresentou como objetivo verificar as atividades utilizadas para a implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS no Hospital Alfa, tendo como base as premissas estabelecidas pela certificação OHSAS 18.001. Através desta pesquisa também foi possível evidenciar que com esta nova forma de gerenciar os resíduos sólidos gerados pelo hospital em análise, todos os colaboradores estão mais seguros e têm maior controle quanto aos resíduos que são gerados após o tratamento dos hospitalizados.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. RDC n. 306, de 7 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico para do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Diário Oficial, Brasília, 10 dez. 2004. Disponível em: [http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/legislacao/arquivos/rdc\\_306\\_anvisa.pdf](http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/legislacao/arquivos/rdc_306_anvisa.pdf). Acesso em: 26 dez. 2016.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho – Guia prático e didático.** 1. Ed. São Paulo: Érica, 2014.

BITENCOUT, C. L.; QUELHAS, O. L. G.; LIMA, G. B. A. Mapa de riscos e sua importância: como aplica-lo a uma gráfica. In: **Congresso Nacional de Engenharia de Produção**, 1999.

CAGNO, E.; MICHELI, G. JL; PEROTTI, S.. Identification of OHS-related factors and interactions among those and OHS performance in SMEs. **Safety Science**, v. 49, n. 2, p. 216- 225, 2011.

- CARRIJO, J. R. S.; FIDENCIO, R. D.; JUNIOR, A. P. *Implantação da OHSAS 18001: Um estudo de caso em uma empresa construtora da cidade de Bauru-SP*. In: **VIII Congresso nacional de excelência em gestão**, Rio de Janeiro. 2012.
- CARVALHO, M.M; RABECHINI JUNIOR, R. **Competências para Gerenciar Projetos - Teoria e Casos**. São Paulo: Atlas, 2006.
- COLENGHI, V. M. **O & M e qualidade total**: uma interpretação perfeita / Vitor Mature Colenghi – 3. ed. – Uberaba: Ed, V. M. Colenghi; 2007.
- CONTE, Antônio Lázaro; DURSKI, Gislene Regina. Qualidade. In: MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Gestão empresarial**. Curitiba: Editora Gazeta do Povo, 2002.
- GARCIA, L. P.; RAMOS, B. G. Z. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Rio de Janeiro. In: **Caderno de Saúde Pública**. v.20, n.3: 744-752. mai/jun.2004.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo, v.40, n.1, p. 6-19, jan/mar, 2000.
- HELEODORO, A.. **Avaliação de riscos à saúde e segurança do trabalho em uma unidade de beneficiamento de carvão**: estudo de caso. Monografia de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), 2012.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliografia, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARTINI, J. G. **Auditoria em enfermagem**. Série especialidades. São Paulo: Difusão editora, 2009.
- NEVES, W. B.; *et al.* Mapa de risco em laboratório clínico. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, n. 36, 2006. Disponível em: [http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio36/lab\\_36.pdf](http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio36/lab_36.pdf). Acesso em: 06 de jan. de 2017.
- PERALTA, C.B.L; FERREIRA, E.P.; BITENCOURT, L.C.; Estudos e aplicações de melhorias ergonômicas em uma serraria. In: **Anais XIX Simpósio de Engenharia de Produção**, Bauru/SP. 2012.
- SILVA, E. L. da; MENEZES. E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, UFSC, 4. ed. Ver. Atual. Florianópolis, 2005.
- TRAMONTINI, Atílio. **Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: diagnóstico e diretrizes para gestão hospitalar**. Passo Fundo/RS. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade de Passo Fundo.

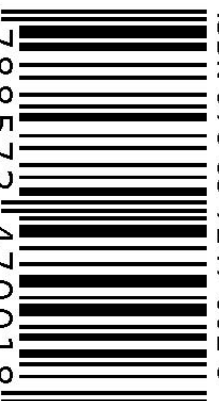


## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO** Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-001-8



9 788572 470018