

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ADRIANO CAMPOS DA SILVA

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM
OPERAÇÕES FLORESTAIS PARA MELHORIA DO DESEMPENHO
EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

São Paulo
2016

ADRIANO CAMPOS DA SILVA

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS PARA MELHORIA DO DESEMPENHO EM SEGURANÇA
E SAÚDE NO TRABALHO**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do Certificado
de Especialista em Engenharia da
Qualidade MBA / USP.

São Paulo
2016

MBA EQ
Si 38al

5796684

Catálogo-na-publicação

Silva, Adriano Campos da

Aplicação das ferramentas da qualidade em operações florestais para melhoria do desempenho em segurança e saúde no trabalho / A. C. Silva – São Paulo, 2016.

59 p.

Monografia (MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Mecânica.

1.Administração da qualidade 2.Segurança do trabalho 3.Acidentes de trabalho (redução) I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Mecânica II.t.



Escola Politécnica - EPMN



31600007524

DEDICATÓRIA

À minha esposa Liliane e
meus filhos Alice e Caio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me acompanhado em mais este desafio.

A minha família, especialmente minha esposa e filhos, que são meus incentivos, alicerce e são parte das minhas conquistas.

Aos professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, particularmente ao Professor Adherbal Caminada Netto, na transmissão do conhecimento, sendo referência em sua especialidade e atuante em prol da nossa aprendizagem.

Aos meus amigos e colegas de profissão, em especial ao Sr. Paulo Fernando Santos que me inseriu no mercado profissional da Segurança do Trabalho e todos juntos abriram as portas a essa realidade contribuindo para me tornar o que hoje sou.

A todos os colegas do MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, que foram fortes nas discussões, nos trabalhos em grupos e nas apresentações em fóruns e ambientes específicos do curso.

Não se gerencia o que não se mede, não se mede o
que não se define, não se define o que não se
entende, não há sucesso no que não se gerencia.

(William Edwards Deming)

RESUMO

Uma boa gestão, no âmbito da segurança e saúde no trabalho, requer dos profissionais a aplicação de ferramentas e práticas que sejam suficientes para demonstrar que é possível obter bons resultados e melhorias, contribuindo no aumento da produtividade, no resultado financeiro, no respeito aos requisitos legais aplicáveis e na redução dos acidentes do trabalho. Este estudo de caso aplicado em uma unidade de negócio florestal visa à aplicação do ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir) no Ciclo de Melhoria Contínua e as demais ferramentas como Folha de Verificação, Diagrama de Ishikawa, o Gráfico de Pareto e o 5W+1H, como preciosos instrumentos na detecção de problemas e oportunidades de melhoria na segurança e saúde do trabalho, na priorização das ações, na definição das responsabilidades, dos prazos para solução e dos recursos para implementar as ações. Com isso, verifica-se que um bom planejamento e disciplina na execução das ações e práticas de gestão de segurança e saúde no o trabalho em operações florestais, contribuem para o êxito nos resultados, na melhoria das condições de trabalho e podem servir de base para aplicação em qualquer ramo de atividade.

Palavras chave: Acidentes do trabalho. Ferramentas da qualidade. Desempenho em segurança

ABSTRACT

Good management in the context of health and safety at work requires professional application tools and practices that are sufficient to demonstrate that it is possible to obtain good results and improvements, contributing to increased productivity, financial results, in compliance with the requirements applicable legal and reduction of occupational accidents. This case study applied in a forestry business unit aims to implement the PDCA (Plan, Execute, Check and Act) in Continuous Improvement Cycle and other tools such as Check Sheet, Ishikawa diagram, Pareto chart and 5W + 1H, as invaluable tools to detect problems and safety and health improvement opportunities at work, prioritization of actions, the definition of responsibilities, deadlines for solution and resources to implement the actions. Thus, it appears that good planning and discipline in the execution of actions and health and safety management practices in work in forestry operations contribute to the success of the results, improving working conditions and provide the basis for application in any industry.

Keywords: Accidents. Quality tools. Safety performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo PDCA ou Ciclo de Deming, segundo Trindade et al. (2007).	29
Figura 2 – Folha de Verificação.....	30
Figura 3 – Representação de um Diagrama de Causa e Efeito.	32
Figura 4 – Representação de um plano de ação 5W+1H.....	34
Figura 5 – Representação de um plano de ação 5W+2H.....	35
Figura 6 – Mini jardim de produção de mudas.	37
Figura 7 – Preparo de solo.....	37
Figura 8 – Solo preparado para plantio.	38
Figura 9 – Atividade de plantio.....	39
Figura 10 – Atividade de irrigação.....	39
Figura 11 – Atividade de roçada manual.....	40
Figura 12 – Harvester.....	40
Figura 13 – Forwarder.....	41
Figura 14 – Caminhão para transporte da madeira.....	41
Figura 15 – Acidentes do trabalho com afastamento.	47
Figura 16 – Acidentes do trabalho sem afastamento – de 01 até 20.	48
Figura 17 – Acidentes do trabalho sem afastamento – de 21 até 41.	49
Figura 18 – Folha de verificação dos acidentes do trabalho.	50
Figura 19 – Diagrama de Folha de verificação dos acidentes do trabalho.....	53
Figura 20 – Plano de Ação 5W+1H para bloqueio das causas dos acidentes.	54
Figura 21 – Método de Solução de Problemas – PDCA.	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Exemplo de um Gráfico de Pareto, segundo Trindade et al. (2007).	31
Gráfico 2 – Taxa de Gravidade dos Acidentes do trabalho ocorridos nos processos.	46
Gráfico 3 – Acidentes do trabalho ocorridos nos processos.	51
Gráfico 4 – Partes do corpo atingidas pelos acidentes ocorridos nos processos.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais indicadores econômicos do setor brasileiro de florestas plantadas, dos associados da Abraf.....	18
Tabela 2 – Principais indicadores dos investimentos em programas, dos associados da Abraf.....	19
Tabela 3 – Planejamento Anual: correlação entre práticas de segurança e saúde no trabalho com as ferramentas da qualidade.	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abraf	Associação Brasileira de Produtores de Florestas
ACA	Acidente com afastamento
ASA	Acidente sem afastamento
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
Cerflor	Certificação Florestal
CIPATR	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i> – Conselho de Manejo Florestal
Fundacentro	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GTSSO	Grupo de Trabalho de Segurança e Saúde Ocupacional
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> – Organização Internacional para Padronização
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i> – Série de Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i> – Planejar, Executar, Verificar, Agir
PEFC	Programa para o Reconhecimento de Sistemas de Certificação Florestal - <i>Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes</i>
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
Senar	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESTR	Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural
SFB	Sistema Florestal Brasileiro

Sinmetro	Sistema Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial
SIPATR	Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVO	16
1.2 JUSTIFICATIVA.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 A IMPORTÂNCIA DO SETOR FLORESTAL	18
2.2 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS	20
2.3 PRINCIPAIS NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO APLICÁVEIS NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS	22
2.4 CERTIFICAÇÕES FLORESTAIS.....	27
2.5 FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS.....	28
2.5.1 O Método de Solução de Problemas – PDCA	29
2.5.2 Folha de Verificação	30
2.5.3 Gráfico de Pareto	31
2.5.4 Diagrama de Ishikawa.....	32
2.5.5 Ferramenta 5W+1H.....	34
3 METODOLOGIA	36
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	36
3.2 ESTUDO DOS ACIDENTES DO TRABALHO OCORRIDOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2016:	43
3.2.1 Conceito de acidente do trabalho.....	43
3.2.2 Indicadores de desempenho em segurança utilizados	44
3.2.3 Acidentes do trabalho ocorridos na organização	47
3.2.4 Registros dos acidentes na Folha de Verificação	50
3.2.5 Construção do Gráfico de Pareto.....	51

3.2.6 Construção do Diagrama de Causa e Efeito.....	52
3.2.7 Construção do Plano de Ação.....	54
3.2.8 O método de solução de problemas – PDCA utilizado neste estudo	55
4 RESULTADOS.....	57
5 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS.....	59

1 INTRODUÇÃO

O plantio florestal de eucalipto tornou-se uma importante atividade produtiva no Brasil, conquistando espaço como fonte alternativa de energia e como matéria prima para produção de celulose, reduzindo a pressão sobre as florestas nativas.

Mesmo com essa importância, com uma legislação atualizada e com técnicas de manejo modernizadas, facilmente podemos encontrar situações que vão contra a proposta acima descrita, especialmente tratando dos trabalhadores, pois grande parte das atividades é manual, exige sobrecarga física, influenciando diretamente a segurança e a saúde desses trabalhadores.

Por sua vez, é possível fazer boa gestão da segurança e da saúde dos trabalhadores, com forte trabalho de campo envolvendo produção de mudas, preparo de solo, plantio, irrigação, manutenção, colheita e transporte, contribuindo para bons resultados tanto para a empresa quanto para os trabalhadores.

1.1 OBJETIVO

Apresentar a aplicação das ferramentas da qualidade em operações florestais, para melhoria do desempenho em segurança e saúde no trabalho de uma Unidade de Negócio Florestal, através de ferramentas de gestão da qualidade, o controle das condições de segurança e saúde no trabalho e sugerir medidas de melhoria para evitar ou reduzir a incidência acidentes e/ou doenças ocupacionais.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em nosso País, encontramos dificuldades de mão de obra qualificada, sobretudo aquelas originadas do meio rural. O desafio é ainda maior, pois a

formação profissional e a educação para as questões de segurança e saúde no trabalho, nas operações florestais, requerem atenção especial.

Cerca de 30,8 milhões de brasileiros que residem no meio rural encontram-se em franca desvantagem, tanto em termos de capital financeiro quanto de capital sociocultural, em comparação aos seus concidadãos que residem na área urbana. (INEP, 2007).

Entretanto, essas diferenças não podem servir de desculpas para uma aplicação diluída dos princípios éticos e legais no campo da segurança e saúde do trabalhador. A aplicação desses princípios é também meio para promover conhecimento e desenvolvimento, respeitando-se as limitações e buscando-se minimizar essas diferenças.

O presente trabalho tem o objetivo de quebrar esse paradigma, pois mesmo com as questões socioculturais, mostra que a aplicação das ferramentas da qualidade nas operações florestais, como boas práticas de gestão, é um caminho para melhoria no desempenho operacional, sobretudo para promover melhores condições de trabalho e reduzir o risco de acidentes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A IMPORTÂNCIA DO SETOR FLORESTAL

A importância do setor florestal para a sociedade brasileira em termos econômicos, sociais e ambientais, segundo a Associação Brasileira de Produtores de Florestas (ABRAF), pode ser mensurada pela avaliação de seus principais indicadores, apresentados na Tabela 1: a área de florestas plantadas, a área de florestas nativas preservadas, o recolhimento de tributos, o valor bruto da produção e a geração de empregos gerados pela produção florestal (ABRAF, 2011).

Tabela 1 – Principais indicadores econômicos do setor brasileiro de florestas plantadas, dos associados da Abraf.

Indicador	Valor	Observação
Área Plantada das Associadas da ABRAF (hectares)	3.125.571	
Área de Florestas Nativas Preservadas pelas Associadas da ABRAF (hectares)	2.078.320	
Recolhimento de Tributos (BRL ¹ Bilhões)	7,60	0,5% da arrecadação nacional
Valor Bruto da Produção (BRL Bilhões)	53,91	
Empregos Gerados	4.730.000	5,0% da população economicamente ativa

Fonte: Adaptado da ABRAF (2011).

A Tabela 2 mostra os principais investimentos na área de responsabilidade social, saúde, educação, cultura e ambiental do setor.

¹ BRL – Moeda Brasileira – Real.

Tabela 2 – Principais indicadores dos investimentos em programas, dos associados da Abraf.

Programas	Pessoas Beneficiadas	Valor dos Investimentos (BRL Milhões)
Sociais	1.643.208	77,17
Saúde	175.000	12,62
Educação e Cultura	762.000	34,91
Educação Ambiental	258.000	21,26
TOTAL		145,96

Fonte: Adaptado da ABRAF (2011).

A crescente demanda por matéria-prima do setor madeireiro vem reforçando a importância do incentivo e investimentos em florestas plantadas (ABRAF, 2007 apud PESCADOR; OLIVEIRA, 2009).

O principal fator que alavancou esse crescimento nos últimos anos foi o estabelecimento de novos plantios frente à demanda futura dos projetos industriais do segmento de papel e celulose.

Para a economia brasileira e para a sociedade em geral, o setor de florestas plantadas contribui com uma parcela importante na geração de produtos, tributos e empregos.

O setor é estratégico no fornecimento de matéria-prima e produtos para a exportação e ainda contribui, de maneira direta na conservação e preservação dos recursos naturais.

No âmbito social, as atividades da cadeia produtiva do setor promovem a geração de emprego e renda, incluem pequenos produtores no sistema de produção, em programas de inclusão social, educação e meio ambiente em regiões de influência e, por fixarem as populações no campo, auxiliam também na melhoria da qualidade de vida nas áreas rurais.

Do ponto de vista ambiental, o setor de florestas plantadas contribui para a conservação das florestas nativas e promoção da biodiversidade, uma vez que oferece alternativa econômica sustentável de madeira proveniente de plantios florestais, o que evita o desmatamento de florestas nativas para igual finalidade econômica. Contribui também para a manutenção dos regimes hídricos, fertilidade do solo e qualidade do ar e da água. (ABRAF, 2012).

As exigências do consumidor consciente fazem com que as empresas se preocupem e façam uso dos recursos naturais de forma adequada e baseada em sustentabilidade. Mas, o que vem a ser sustentabilidade?

Este conceito origina-se da ideia de um mundo melhor para as gerações, sem prejudicar o meio ambiente.

Sustentabilidade implica o legado que deixaremos para as futuras gerações em termos de meio ambiente saudável e disponibilidade de recursos naturais essenciais para que também possam sobreviver e prosperar. Sustentabilidade, que envolve o conceito de desenvolvimento sustentável, requer uma nova ordenação para o desenvolvimento econômico, tecnologias limpas, e, acima de tudo, novos hábitos e comportamentos voltados para a utilização eficaz de recursos naturais e para a prevenção da poluição. A sustentabilidade em si, alicerça-se judiciosamente no contexto da produção economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta. (CARVALHO, 2011, p. 16)

Assim sendo, é questão de sustentabilidade para a continuidade das atividades das empresas, o fato de proporcionarem um ambiente de trabalho seguro e saudável.

2.2 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS

Um nível satisfatório de saúde e segurança é alcançado quando se aplicam no âmbito nacional, das empresas e dos lugares de trabalho, certos princípios estreitamente relacionados (FUNDACENTRO, 2005).

Esses princípios incluem:

- O cumprimento das disposições legais;
- Uma política claramente definida que precise o caráter e a gravidade dos riscos associados às atividades, e;
- A atribuição de responsabilidade aos que atuam em postos de direção, supervisão e execução.

Segundo Carvalho (2011), mais do que cumprir a legislação existente, é questão de sustentabilidade, para a continuidade da operação das organizações, o fato de proporcionarem um ambiente de trabalho seguro e saudável.

Na atualidade, as organizações buscam aperfeiçoamento através de modelos de gestão, incorporando conceitos das boas práticas com base em normas internacionais, de relacionamento com empregados, sociedade, governo, acionistas, fornecedores e concorrentes.

Cada vez mais, destacam-se as preocupações do governo, empresários e sindicatos em melhorar a segurança e a saúde no trabalho. Para isso, é necessário um planejamento que permita a participação da alta administração e dos empregados para encontrar as soluções práticas e economicamente viáveis. (ARANTES, 2005, apud QUELHAS; LIMA, 2006).

A melhoria da segurança e saúde no trabalho, além de aumentar a produtividade, diminui o custo da operação, pois diminui as interrupções no processo, o absenteísmo e os acidentes e/ou doenças.

Os riscos, comportamentos e outros problemas organizacionais podem ser identificados pela inspeção e análise sistemática dos locais de trabalho, aplicando-se o conceito de melhoria.

As inspeções de segurança estão entre as práticas preventivas mais importantes para assegurar um local de trabalho seguro. A natureza do trabalho determinará com que frequência as inspeções de segurança devem ser realizadas.

Obstante, muitas empresas no Brasil têm uma visão restrita em relação à segurança e saúde no trabalho. O tratamento dessas questões se restringe à coleta de dados estatísticos, respostas a causas trabalhistas e acidentes do trabalho. (QUELHAS; LIMA, 2006).

Em relação às organizações de base florestal, elas variam muito quanto ao seu tamanho, ao âmbito de atuação, à estabilidade econômica e à cultura, entretanto, essas diferenças não podem justificar uma aplicação diluída dos princípios gerais, que são indispensáveis para promover condições de trabalho que previnam ou reduzam o risco de acidentes ou danos à saúde dos trabalhadores. (FUNDACENTRO, 2005).

2.3 PRINCIPAIS NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO APLICÁVEIS NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS

As Normas Regulamentadoras (NR), aprovadas pela Portaria 3214 de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho.

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) dedicou o Capítulo V do Título II à segurança e medicina do trabalho sendo, portanto, a referência da institucionalização das atividades destinadas à segurança e saúde no Brasil.

As NR contêm os requisitos técnicos e administrativos mínimos exigidos para prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, tanto nas atividades de empresas urbanas como nas rurais (ZOCCHIO, 2002).

NR 31: A principal norma aplicável nas atividades florestais rurais, tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura (BRASIL, 2012). Foi aprovada pela Portaria nº. 86 de 03 de março de 2005.

Na NR 31, existem alguns itens que devem ser aplicados para a exploração florestal, por parte do empregador, para que sejam assegurados requisitos mínimos de segurança e saúde no trabalho nas operações florestais:

a) Exames médicos ocupacionais aos trabalhadores com emissão do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), como forma de garantia da saúde o trabalhadores para as atividades;

b) Treinamentos e capacitação sobre os riscos à integridade física e à saúde, durante as atividades florestais. Os treinamentos e capacitação devem ser aplicados ao trabalhador antes do início das atividades, supervisionadas por profissionais e entidades regulamentadas, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar). Obviamente, as reciclagens são fundamentais para o desenvolvimento e a manutenção do conhecimento pelos trabalhadores também, à medida que houver alterações das condições ambientais de trabalho.

c) Conduta em caso de acidente do trabalho e doença ocupacional com emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT);

d) Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR) é composto por profissionais especializados e consiste em um serviço destinado ao desenvolvimento de ações técnicas, integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho, para tornar o ambiente de trabalho compatível com a promoção da segurança e saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural.

e) Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR) tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida do trabalhador;

f) Manipulação de agrotóxicos, adjuvantes e afins merece atenção especial por parte do empregador que tem a responsabilidade de segregar trabalhadores em condições especiais em que são manipulados tais produtos, capacitando-os, fornecendo equipamentos de segurança e infraestrutura mínima para que as atividades sejam executadas com segurança;

g) Meio ambiente e os resíduos provenientes das atividades florestais devem ser eliminados dos locais de trabalho, segundo métodos e procedimentos adequados que não provoquem contaminação ambiental. As embalagens vazias de agrotóxicos devem ser segregadas e enviadas ao órgão de defesa agropecuária do município onde as atividades ocorrem;

h) Ergonomia: o empregador deve adotar princípios ergonômicos que visem à adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar melhorias nas condições de conforto e segurança nas atividades;

i) Ferramentas manuais: O empregador deve disponibilizar, gratuitamente, ferramentas adequadas ao trabalho e às características físicas do trabalhador, substituindo-as sempre que necessário;

i) As máquinas, equipamentos e implementos devem atender especificações técnicas do fabricante, utilizadas somente para os fins concebidos, operadas por trabalhadores capacitados e utilizadas dentro dos limites operacionais indicados pelo fabricante;

j) Fatores climáticos e topográficos: Nas atividades florestais as condições climáticas são normalmente desfavoráveis. Os fenômenos naturais como descargas atmosféricas, precipitação e temperatura são condições que o empregador deve

observar e aplicar medidas de prevenção, tais como: planos de emergência, veículos de apoio proteção por abrigos, conforme plano de emergência. Quanto a terrenos acidentados, estes devem ser limitados por eitos, cercas, sinalização, de modo a minimizar o risco de acidentes e doenças associadas a essas condições;

k) O transporte coletivo de trabalhadores deve observar requisitos como: autorização emitida pela autoridade de trânsito competente, transportar todos os passageiros sentados, ser conduzido por motorista habilitado e devidamente identificado e possuir compartimento resistente e fixo para a guarda das ferramentas e materiais, separado dos passageiros;

l) Nas frentes de trabalho devem ser disponibilizados abrigos, fixos ou moveis que protejam os trabalhadores contra as intempéries. Durante as refeições os abrigos devem ter boas condições de higiene e conforto, capacidade para atender a todos os trabalhadores, água limpa para higienização, mesas com tampos lisos e laváveis, assentos em número suficiente, água potável, em condições higiênicas e depósitos de lixo, com tampas.

Todas as Normas Regulamentadoras se inter-relacionam, e portanto, as atividades florestais devem observar e respeitar os demais requisitos normativos (BRASIL, 2016).

A seguir, as demais Normas Regulamentadoras aplicáveis nas operações florestais:

NR 1 Disposições Gerais: preconiza que as Normas Regulamentadoras são de observância obrigatória pelas organizações privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

NR 2 Inspeção Prévia: todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao órgão do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

NR 6 Equipamento de Proteção Individual (EPI): de fornecimento obrigatório e gratuito pelo empregador aos trabalhadores.

NR 7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO, cujo objetivo é promover e preservar a saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

NR 8 Edificações: estabelece requisitos técnicos mínimos que devam ser observados nas edificações para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalham.

NR 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA): estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PPRA, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

NR 10 Serviços em Eletricidade: estabelece os requisitos e condições mínimas exigidas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem com instalações elétricas, em suas etapas de projeto, construção, montagem, operação e manutenção, bem como de quaisquer trabalhos realizados em suas proximidades.

NR 11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais: estabelece normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras, além do armazenamento de materiais, que deverá obedecer aos requisitos de segurança para cada tipo de material.

NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos: princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos.

NR 13 Caldeiras e Vasos de Pressão: estabelece os procedimentos obrigatórios nos locais onde se situam as caldeiras de qualquer fonte de energia, projeto, acompanhamento de operação e manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras e vasos de pressão, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no país.

NR 15 Atividades e Operações Insalubres: estabelece os procedimentos obrigatórios, nas atividades ou operações insalubres que são executadas acima dos limites de tolerância previstos na Legislação, comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho.

NR 16 Atividades e Operações Perigosas: estabelece os procedimentos nas atividades exercidas pelos trabalhadores que manuseiam e/ou transportam explosivos ou produtos químicos, classificados como inflamáveis, substâncias radioativas e serviços de operação e manutenção.

NR 17 Ergonomia: visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, incluindo os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

NR 21 Trabalhos a céu aberto: estabelece os critérios mínimos para os serviços realizados a céu aberto, sendo obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos com boa estrutura, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries.

NR 23 Proteção contra incêndios: estabelece os procedimentos que todas as empresas devam possuir, no tocante à proteção contra incêndio, saídas de emergência para os trabalhadores, equipamentos suficiente para combater o fogo e pessoal treinado no uso correto.

NR 24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho: estabelece critérios mínimos, para fins de aplicação de aparelhos sanitários, gabinete sanitário, banheiro, cujas instalações deverão ser separadas por sexo, vestiários, refeitórios, cozinhas e alojamentos.

NR 25 Resíduos Industriais: estabelece os critérios para eliminação de resíduos industriais dos locais de trabalho, através de métodos, equipamentos ou medidas adequadas, de forma a evitar riscos à saúde e à segurança do trabalhador.

NR 26 Sinalização de Segurança: tem por objetivos fixar as cores que devam ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando, delimitando e advertindo contra riscos.

NR 35 Trabalho em Altura: estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, como o planejamento, a organização e a execução, a fim de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores com atividades executadas acima de dois metros do nível inferior, onde haja risco de queda.

Norma Brasileira (NBR 14789): Manejo Florestal, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece os princípios, critérios e indicadores para o

manejo de plantações florestais e base para Certificação Florestal (Cerflor). (ABNT, 2007).

Occupational Health and Safety Assessment Series ou Série de Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional (OHSAS 18001): é uma norma que apresenta requisitos para o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, de modo a capacitar uma organização a controlar os seus riscos e melhorar o seu desempenho nessa área (CARVALHO, 2011).

2.4 CERTIFICAÇÕES FLORESTAIS

Certificação florestal é um processo voluntário ao qual se submetem algumas empresas para atestar que seus produtos e sua produção seguem determinados padrões de qualidade. São passíveis de certificação o manejo² e a cadeia de custódia³.

Segundo o Sistema Florestal Brasileiro (SFB), a Certificação Florestal baseia-se nos três pilares da sustentabilidade: economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto.

O sistema de certificação mais difundido no mundo é o *Forest Stewardship Council* ou Conselho de Manejo Florestal (FSC). (SFB, 2016).

O FSC é uma organização independente, não governamental e sem fins lucrativos, estabelecida para promover o manejo responsável das florestas no mundo. Possui representações nacionais como o FSC Brasil. O FSC tem como objetivo principal difundir e facilitar o bom manejo das florestas brasileiras através de Princípios e Critérios estabelecidos.

O Programa Brasileiro de Certificação Florestal, criado em 22 de agosto de 2002, na estrutura do Sistema Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (Sinmetro) através da Comissão Técnica de Certificação Ambiental e da

² Manejo é o gerenciamento da área florestal para obtenção dos produtos, serviços e benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos para sua sustentação.

³ Cadeia de Custódia é canal pelo qual os produtos são distribuídos desde sua origem na floresta até os seus usuários finais.

Subcomissão Técnica de Certificação Florestal, tem como desafio principal sensibilizar empresários do setor florestal da importância da certificação.

Além da importância, busca fomentar e criar mecanismos para que pequenos e médios produtores florestais possam se certificar e disseminar a certificação de cadeia de custódia.

Tomando como referência o mês de março de 2016, o Brasil possui 108, Certificados, correspondendo a 6,176 milhões de hectares certificados na modalidade de manejo florestal FSC. O país ocupa o 6º lugar no ranking total do sistema FSC (SFB, 2016).

2.5 FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS NAS OPERAÇÕES FLORESTAIS

Ferramentas oriundas do modelo de administração da qualidade são amplamente utilizadas pelas empresas. Com conhecimento e pesquisa é possível aplicar um conjunto de ações práticas que contribuem para uma boa gestão no âmbito da segurança e saúde nas operações florestais.

As ferramentas da qualidade são instrumentos utilizados por grupos de trabalho para auxiliar e dinamizar as reuniões, elaborar projetos, padronizar atividades, organizar informações, priorizar problemas a serem resolvidos e o seu encaminhamento para soluções, contribuindo para melhor gerenciamento da atividade produtiva. Quando bem elaboradas, divulgadas e difundidas, constituem vigorosos instrumentos de aperfeiçoamento do trabalho nas empresas. De uso e aplicação fácil, desde que as pessoas sejam adequadamente treinadas para utilizá-las na rotina de trabalho. (TRINDADE et al., 2007).

Dentre as ferramentas da qualidade destacamos o Método de Solução de Problemas – PDCA, Folha de Verificação, o Diagrama de Pareto, o Diagrama de Causa – Efeito e o 5W1H, utilizadas no presente trabalho.

2.5.1 O Método de Solução de Problemas – PDCA

Segundo Trindade et al. (2007), o Ciclo PDCA foi criado por Walter Shewhart na década de 20 e difundido por William Edwards Deming a partir da década de 50. Por esse motivo, também é conhecido como Ciclo de Deming.

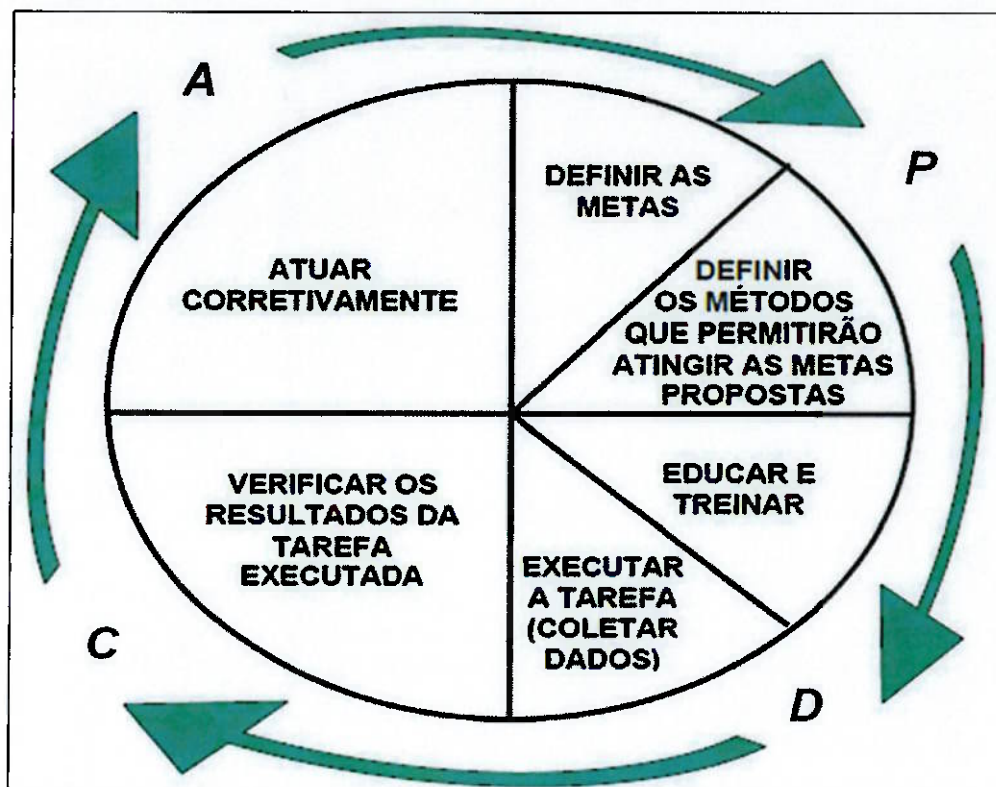


Figura 1 – Ciclo PDCA ou Ciclo de Deming, segundo Trindade et al. (2007).

O Ciclo PDCA é composto por quatro etapas:

- P:** Planejar (*Plan*)
- D:** Executar (*Do*)
- C:** Verificar (*Check*)
- A:** Agir (*Act*)

A etapa “planejar” é utilizada para identificar problemas, investigar causas, propor soluções, definir objetivos e metas, elaborar plano de ação.

A etapa “executar” dedica-se à execução do plano de ação, de acordo com o planejamento da etapa anterior, de forma a bloquear as causas dos problemas.

A etapa “verificar” serve para coletar de dados e compará-los, verificando se o bloqueio das causas foi efetivo.

A etapa “agir” serve para corrigir os desvios, prevenir reincidências, padronizar o que deu certo e montar planos para recomençar o ciclo PDCA, com novos objetivos e metas, dentro do conceito de melhoria contínua.

Melhoria contínua é um processo recorrente de aperfeiçoar o sistema de gestão para alcançar melhorias no desempenho da saúde e segurança no trabalho. O PDCA é uma ferramenta de melhoria contínua que pode ser amplamente utilizada tanto na vida profissional, quanto na pessoal.

2.5.2 Folha de Verificação

Para Chaves (2000) a Folha de verificação é uma ferramenta de coleta e registro de dados de um processo, atividade ou evento, que tem por objetivo facilitar a coleta de dados, fornecer dados e informações necessárias para posterior tomada de decisão, conforme exemplo da figura 2 a seguir:

FOLHA DE VERIFICAÇÃO					
Referência:			Período analisado:		
Processos: A, B e C			Data do registro:		
Responsável:			Eventos analisados:		
Ocorrência: parte do corpo atingida	Processo	Horário			Total de ocorrências
		Manhã	Tarde	Noite	
Cabeça					
Olhos					
Braços					
Mãos					
Tronco					
Pernas					
Pés					
Total Geral:					

Figura 2 – Folha de Verificação.
Fonte: Adaptado de Chaves (2000).

Em segurança e saúde no trabalho, por exemplo, uma Folha de Verificação pode ser utilizada como base de dados para o levantamento da quantidade de acidentes do trabalho, ocorridos em determinado período, para posterior tratamento destas informações em um Gráfico de Pareto.

2.5.3 O Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto ou Diagrama de Pareto, segundo Lapa e Goes (2011) é inspirado no princípio de Pareto, criado no século XIX pelo economista italiano Vilfredo Pareto, que estudou a distribuição da riqueza entre a população.

O Gráfico de Pareto é um instrumento que permite identificar a aquilo que é mais importante de ser abordado dentre muitas alternativas que se apresentam, pois é uma ferramenta que auxilia na identificação e na priorização para efeito de análise e, consequentemente de ação (Lapa e Goes, 2011).

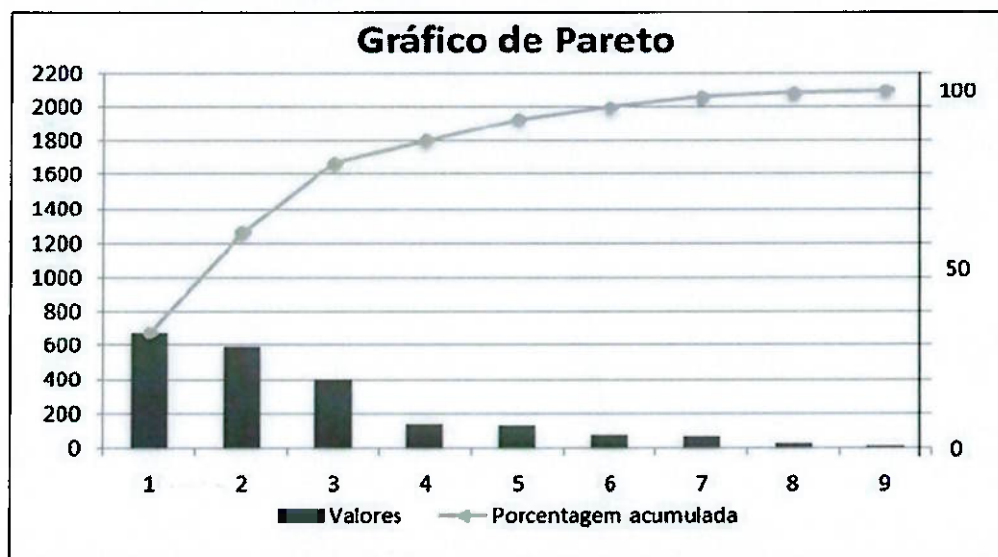


Gráfico 1 – Exemplo de um Gráfico de Pareto, segundo Trindade et al. (2007).

Maximiano (2011) ensina que o princípio de Pareto é uma técnica que permite à organização selecionar prioridades quando há um grande número de problemas e que esse grande número de problemas está associado a um pequeno número de

causas (originalmente, o princípio de Pareto aplicava-se à análise da distribuição da renda, pois a menor parte da população tinha a maior parte da riqueza).

Portanto, o princípio de Pareto também pode ser utilizado para priorizar a solução de problemas relacionados com segurança e saúde no trabalho.

2.5.4 Diagrama de Ishikawa

Criado por Kaoru Ishikawa, o diagrama que tem a forma de uma espinha de peixe é uma ferramenta cuja finalidade é organizar o raciocínio e a discussão sobre as causas de um problema prioritário. (MAXIMIANO, 2011). Também é conhecido como Diagrama de causa e efeito.

É normalmente utilizado como parte sequencial do princípio de Pareto, pois relaciona as causas (falhas) com os efeitos (problemas) para identificar, explorar e ressaltar todas as causas possíveis de um problema, identificado e priorizado no Diagrama de Pareto (TRINDADE et al. 2007).

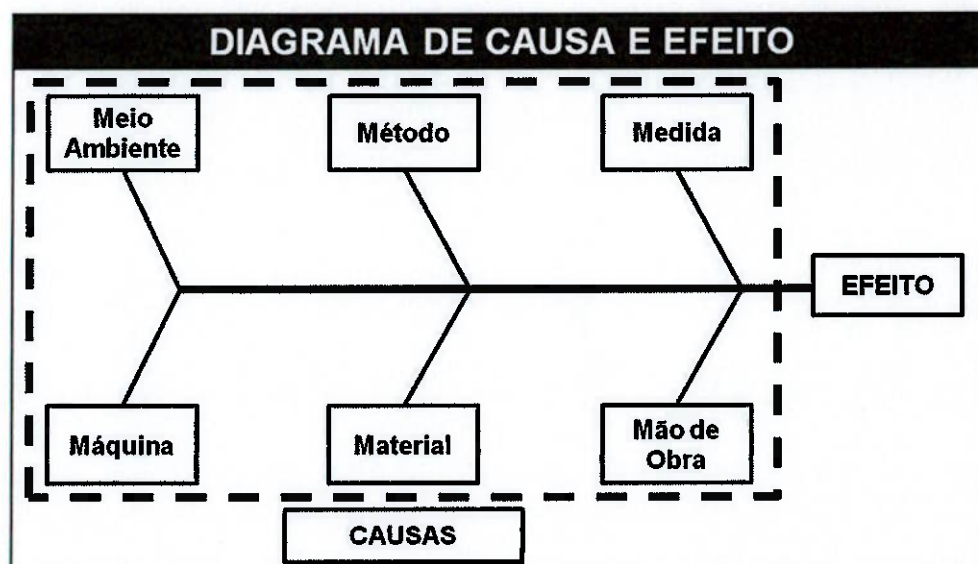


Figura 3 – Representação de um Diagrama de Causa e Efeito.
Fonte: Adaptado de Lapa e Goes (2011).

No aspecto de segurança e saúde no trabalho, o conceito ensinado por Ishikawa, demonstrado na figura 3, vem ganhando força, pois mostra, por exemplo, que o incidente sofrido por um trabalhador (efeito), resulta da interação dos fatores

que o compõem (Método, Medida, Meio Ambiente, Máquina, Material, Mão de Obra) que são os chamados fatores de causa de qualquer efeito do processo (Lapa e Goes, 2011, grifo nosso).

Por exemplo, qual poderia ser a causa (Método, Medida, Meio Ambiente, Máquina, Material, Mão de Obra) para o efeito ou problema “*Acidente com lesão ao trabalhador*”?

- **Meio ambiente:** toda causa que envolve o meio ambiente, que interfere nas condições de trabalho (Ruído, Frio, Calor, Umidade, Radiações ionizantes e não ionizantes, Pressão, Vibração, Poeiras, Fumos, Névoas, Gases, Neblinas, Vapores, Manipulação de substâncias químicas, Biológicos em geral).
- **Método:** toda a causa envolvendo o método de trabalho em conformidade com padrões normativos, manuais e afins;
- **Medida:** toda causa que envolve uma medida tomada, anteriormente, para modificar o processo, como exemplo: variação de pressão, de gases, ou de temperatura pode causar incêndio, explosão, colapso estrutural, entre outros;
- **Material:** toda causa envolvendo a matéria prima empregada para execução da atividade.
- **Máquinas:** toda causa envolvendo as máquinas, equipamentos e ferramentas operadas durante as atividades;
- **Mão-de-obra:** toda causa que envolve comportamento do trabalhador, incluindo atitude de risco, como falar ao celular enquanto dirige ou adentrar em área de risco sem EPI, entre outras.

Como visto, muitas podem ser as causas para um efeito (problema). Assim sendo, o Diagrama de Ishikawa é uma importante ferramenta para detecção das verdadeiras causas para, em seguida, nortear as ações para solução de problemas de segurança e saúde no trabalho, por meio da ferramenta 5W+1H.

2.5.5 Ferramenta 5W+1H

Sendo então detectadas as verdadeiras causas do problema, a ferramenta 5W+1H, demonstrada na figura 4, pode ser utilizada para elaboração do plano de ação. Segundo Trindade et al., (2007) estas são as iniciais, na língua inglesa, das palavras que compõem o nome desta ferramenta.

Lapa e Goes, (2011) afirmam que elaborar um plano de ação 5W+1H é dispor, de maneira organizada em uma tabela, as respostas às seguintes perguntas:

1- What? – O que deve ser medido? Que ação será executada? Quais os insumos necessários?

2- Who? – Quem será o responsável pela execução da ação? Quem conduzirá o trabalho de solução? Qual a equipe responsável?

3- Where? – Onde será feita a ação de solução? Em que lugar? Onde a ação será executada? Onde serão feitas as reuniões presenciais da equipe?

4- When? – Quando a ação será executada? Quando será o início? Quando será o término?

5- Why? – Por que executar a ação? Por que é necessária? Por que “A”, “B” e “C” foram escolhidos para executar?

1- How? – Como a ação será feita ou executada? Como conduzir? De que maneira? Como acompanhar o desenvolvimento? Como A, B e C vão interagir para executar a ação?

PLANO DE AÇÃO 5W+1H					
O que (What)	Quem (Who)	Quando (When)	Onde (Where)	Por que (Why)	Como (How)
Ação que será executada para resolver o problema	Responsável pela execução	Data para conclusão da ação	Local	Motivo e resultado esperado	Procedimento para execução
Assinatura dos responsáveis pela execução do plano					

Figura 4 – Representação de um plano de ação 5W+1H.
Fonte: Adaptado de Lapa e Goes (2011).

Chaves (2000) afirma que o plano de ação 5W1H serve como orientação clara, para que todas as pessoas envolvidas na execução de uma ação definida no plano, não tenham dúvidas, facilitando o acompanhamento e o desenvolvimento.

Quando necessário, pode ser acrescentado o segundo H (How much – quanto custa), conforme figura 5, para que sejam inseridos os custos necessários para execução da ação. Neste caso, a ferramenta é chamada de 5W+2H.

2- *How much?* – Quanto custa para executar a ação?

PLANO DE AÇÃO 5W+2H						
O que (What)	Quem (Who)	Quando (When)	Onde (Where)	Por que (Why)	Como (How)	Quanto Custa (How much)
Ação que será executada para resolver o problema	Responsável pela execução	Data para conclusão da ação	Local	Motivo e resultado esperado	Procedimento para execução da ação	Custo para execução da ação
Assinatura dos responsáveis pela execução do plano						

Figura 5 – Representação de um plano de ação 5W+2H.
Fonte: Adaptado de Lapa e Goes (2011).

3 METODOLOGIA

Neste estudo, buscou-se a aplicação das ferramentas da qualidade para solução das causas dos acidentes do trabalho ocorridos na organização, tais como: Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa e Plano de Ação 5W+1H, dentro do método de solução de problemas – PDCA, para priorização das ações consideradas potenciais de risco e na definição do plano para implementação das ações, com objetivo de melhorar o desempenho em segurança e saúde no trabalho, nas operações florestais.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O estudo foi realizado em uma empresa de base florestal, produtora de celulose de eucalipto, na sua Unidade de Negócio Florestal no Estado do Paraná

A empresa possui as certificações ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 nas operações industriais e certificação FSC nas operações florestais.

Com 2470 colaboradores (abril de 2016), as principais atividades florestais são basicamente:

- **Produção de mudas**
- **Silvicultura**
- **Colheita**
- **Logística**

Produção de mudas: inicia-se no viveiro de mudas. É no mini jardim que ocorre toda seleção e padronização das mudas. São formadas as matrizes os brotos o estaqueamento e o enraizamento. Toda estrutura é coberta e são controladas a temperatura e a umidade. Após 120 dias, as mudas são expedidas para plantio.



Figura 6 – Mini jardim de produção de mudas.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

A **Silvicultura** começa no preparo do solo. É no preparo do solo que as áreas destinadas ao cultivo florestal devem receber cuidados especiais, visto que dela dependerá, em grande parte, o resultado econômico da atividade.



Figura 7 – Preparo de solo.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

O principal objetivo do preparo de solo é oferecer condições adequadas ao plantio e estabelecimento das mudas no campo.

Como condições adequadas, pode-se considerar a redução da competição por ervas daninhas, a melhoria das condições físicas do solo (ausência de compactação) e a presença de resíduos da exploração (folhas e galhos devidamente trabalhados para não prejudicarem as atividades que demandam uso de máquinas)

Esses resíduos são importantes na manutenção da matéria orgânica no solo e consequentemente na disponibilização de nutrientes às plantas.

A maioria das empresas do ramo florestal realiza as atividades de preparo do solo com base na técnica do Cultivo Mínimo, que é caracterizado por um conjunto de atividades mínimas de preparo do solo, resultado da busca por menores impactos ambientais, técnicas mais adequadas ao desenvolvimento das plantas, baixos custos operacionais e que permitam maior sustentabilidade dos plantios. (EMBRAPA, 2016).



Figura 8 – Solo preparado para plantio.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Nesse contexto, o sucesso da produção florestal e qualidade do ambiente estão diretamente relacionados ao uso e conservação do solo.

Na silvicultura, o plantio é uma das operações mais importantes para o sucesso da implantação de florestas. A adoção do sistema adequado requer uma definição clara de objetivos e usos potenciais dos produtos e subprodutos que se espera da floresta. É caracterizado basicamente pela colocação da muda no solo.



Figura 9 – Atividade de plantio
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Após o plantio, a Irrigação é realizada quando e quantas vezes forem necessárias para garantir a sobrevivência das mudas. A água utilizada provém de pontos outorgados pelo órgão ambiental. Geralmente, opta-se pelo plantio com gel para diminuir a quantidade de irrigações.



Figura 10 – Atividade de irrigação
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Durante o período de crescimento da floresta, são necessárias ações de monitoramento como: combate a pragas e doenças, capina, adubação de superfície, prevenção contra incêndios, manutenção das estradas e roçada manual.



Figura 11 – Atividade de roçada manual
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Colheita: Para o plantio de eucalipto, a atividade de colheita é geralmente realizada no sétimo ano após o plantio. É mecanizada e consiste em derrubar, retirar os galhos, traçar e descascar realizada pelo *harvester*⁴,



Figura 12 – Harvester
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

⁴ *Harvester*: máquina utilizada para derrubar, retirar os galhos, traçar e descascar a madeira simultaneamente.

Retirar a madeira do local de corte até um depósito temporário ou pouso de estrada é parte da atividade de colheita, realizada pelo *forwarder*⁵.



Figura 13 – Forwarder
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Todo o resíduo da colheita (folhas, cascas, galhos, troncos, entre outros) fica no terreno, formando uma cobertura que protege o solo da erosão, mantém sua umidade, agrega nutriente e reduz o assoreamento dos cursos d'água.

Transporte: Após a colheita, a madeira é acondicionada em caminhões adaptados especificamente para essa finalidade e transportada até a fábrica.



Figura 14 – Caminhão para transporte da madeira.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

⁵ *Forwarder*: máquina utilizada para retirar a madeira do local de corte para o depósito temporário ou pouso de estrada

No seu todo, o estudo envolveu o acompanhamento das operações florestais e o estudo dos acidentes do trabalho, ocorridos no primeiro semestre de 2016 e aplicação das ferramentas da qualidade neste estudo, para contribuição na redução dos acidentes e, conseqüentemente, melhoria no desempenho em segurança e saúde no trabalho.

Na organização, existe um SESTR, que está incorporado às operações florestais, com reporte à Diretoria. Sua estrutura organizacional é composta por um Coordenador de Segurança do Trabalho Florestal, um Engenheiro de Segurança do Trabalho, 8 Técnicos em Segurança do Trabalho, um Médico do Trabalho, uma Enfermeira do Trabalho e 2 Técnicas em Enfermagem do Trabalho, apoiando as operações, que possui um total de 2470 Colaboradores (Abril de 2016).

Mensalmente, ocorrem as reuniões gerenciais sobre segurança e saúde no trabalho, convocadas pelo Diretor de Operações, em que o SESTR participa para demonstrar o acompanhamento do desempenho em segurança e saúde no trabalho nas operações florestais, bem como os objetivos, metas e programas de gestão. O Diretor delega aos gestores ações corretivas, preventivas e melhorias de segurança, libera recursos financeiros, aprova projetos, treinamentos e campanhas, entre outras ações, conforme definidas no planejamento anual.

Entre as ações do planejamento anual, há também as reuniões mensais do Grupo de Trabalho de Segurança e Saúde Ocupacional (GTSSO), composto por gestores das áreas, para discussão das decisões oriundas das reuniões gerenciais, do acompanhamento do planejamento e das práticas de gestão de segurança e saúde nas operações florestais, bem como os objetivos, metas e programas de gestão. Nessa reunião, são norteadas as ações para manutenção das práticas no campo.

Todas as práticas são integradas e de forma macro, compreendem as seguintes as ações, considerando cada etapa do Ciclo PDCA de melhoria contínua, fazendo a integração das demais ferramentas da qualidade na gestão de segurança e saúde ocupacional, conforme Tabela 3:

Tabela 3 – Planejamento Anual: correlação entre práticas de segurança e saúde no trabalho com as ferramentas da qualidade.

Ciclo PDCA / período	Práticas de segurança e saúde no trabalho	Ferramentas da Qualidade
Plan – Planejar / Janeiro e Fevereiro	- Definição dos objetivos, metas e indicadores. - Elaboração do planejamento anual (método) para o ciclo (1 ano), de acordo com a Política e Valores da empresa, para atingir as metas.	5W+2H para definição de responsabilidades, cumprimento e acompanhamento das metas definidas
Do – Executar / Março à Novembro	a) Procedimentos (Incluindo identificação de Perigos, Riscos e Controles); b) Treinamentos e Campanhas de Segurança; c) Programas de Gestão (PPRA, PCMSO, Exames médicos, ASO, Laudos); d) Atendimento a Emergências: Exercícios simulados (acidentes e incidentes); e) Programa de Reconhecimento às boas práticas de gestão; f) Comunicação: Diálogos de Segurança, GTSSO, CIPA, SIPAT; g) Gestão de riscos, Investigação e análise dos acidentes.	Gráfico de Pareto na identificação dos problemas Diagrama de causa e efeito para identificação das causas relacionadas aos acidentes, incidentes e desvios; 5W+2H para treinamentos, testes simulados, procedimentos, etc;
Check – Verificar / Março à Novembro	h) Sistema Âmbito: Avaliação e monitoramento dos requisitos / diplomas legais; i) Relatos de Segurança (acidentes, incidentes e desvios); j) Monitoramentos de Segurança; k) Gestão baseada em comportamento – Radar (auditoria comportamental) l) Inspeção de atividades e equipamentos.	Diagrama de causa e efeito para identificar as verdadeiras causas relacionadas aos acidentes, incidentes e desvios; 5W+2H para treinamentos, testes simulados, procedimentos, etc;
Action – Agir / Dezembro	- Análise crítica dos resultados, melhorias e definição de novos objetivos e metas para o próximo ciclo.	---

3.2 ESTUDO DOS ACIDENTES DO TRABALHO OCORRIDOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2016:

3.2.1 Conceito de acidente do trabalho

Para o estudo dos acidentes do trabalho ocorridos na organização no primeiro semestre de 2016, é importante o entendimento do conceito de acidente do trabalho no Brasil, que atualmente está definido pela Lei 8213, de 24 de julho de 1991 como:

... o que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, referidos no inciso II, do artigo 11 desta Lei, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte ou a perda ou a redução da capacidade para o trabalho. (BRASIL, 1991).

Com base neste conceito, a organização tem a conduta de registrar todos os acidentes ocorridos com seus trabalhadores, através da Comunicação de Acidente do Trabalho, e efetua estudos de investigação e análise dos acidentes ocorridos para que as causas sejam tratadas, de modo a se evitar novas ocorrências.

3.2.2 Indicadores de desempenho em segurança utilizados

As organizações vêm utilizando indicadores de segurança e saúde no trabalho, para avaliar seu desempenho, com o objetivo de obter uma gestão mais efetiva, no que tange ao controle dos riscos nas suas operações.

Espera-se que, com indicadores de desempenho e com o gerenciamento destes, seja possível buscar melhorias nas operações e vantagem competitiva em relação à redução de acidentes e afastamentos do trabalho, reduzindo custos, aumentando a produção com qualidade, e base para implantação de programas de melhoria contínua.

Os indicadores de desempenho analisados neste estudo foram: taxa de frequência e taxa de Gravidade, que são indicadores utilizados no Brasil e seguem o previsto na Norma Brasileira (14280).

A taxa de frequência representa o número de acidentes do trabalho por milhão de horas que o trabalhador fica exposto a risco nas operações, em determinado período. Essa taxa é calculada para os acidentes do trabalho que não acarretam afastamento, por mais de um dia, ou seja, acidentes sem afastamento (ASA), que são considerados de baixa gravidade.

A taxa de frequência expressa pela seguinte fórmula:

$$F = \frac{N \times 10^6}{H} \quad (1)$$

Onde:

F = Taxa de frequência de acidentados

N = Número de trabalhadores acidentados

H = Homens x Horas Trabalhadas no mês

A taxa de gravidade representa o número de dias perdidos por acidentes com afastamento do trabalho superior a um dia, ou seja, acidentes com afastamento (ACA), somado aos dias debitados⁶, por milhão de horas que o trabalhador fica exposto a risco nas operações em determinado período. A taxa de gravidade é calculada para os acidentes do trabalho considerados graves, sendo:

- a) Acidentes com afastamento superior a um dia
- b) Acidentes que causam incapacidade temporária ou permanente para o trabalho
- c) Para os casos de doenças diagnosticadas relacionadas ao trabalho
- d) Morte no ambiente de trabalho

A taxa de gravidade é expressa pela seguinte fórmula:

$$G = \frac{T \times 10^6}{H} \quad (2)$$

Onde:

G = Taxa de gravidade de acidentados

T = Tempo computado, sendo a soma dos dias perdidos e dias debitados

H = Homens x Horas Trabalhadas no mês

⁶ Dias debitados Dias que se debitam, por incapacidade permanente ou morte, para o cálculo do tempo computado por causa de acidentes do trabalho, conforme Quadro I, da NBR 14280 (ABNT, 2001).

A organização definiu como melhoria para 2016, a redução de 20% da taxa de gravidade geral da unidade florestal em relação a 2015. O Gráfico 3, a seguir, mostra a taxa de gravidade dos acidentes de trabalho ocorridos nas operações florestais entre os meses de janeiro a junho de 2016.

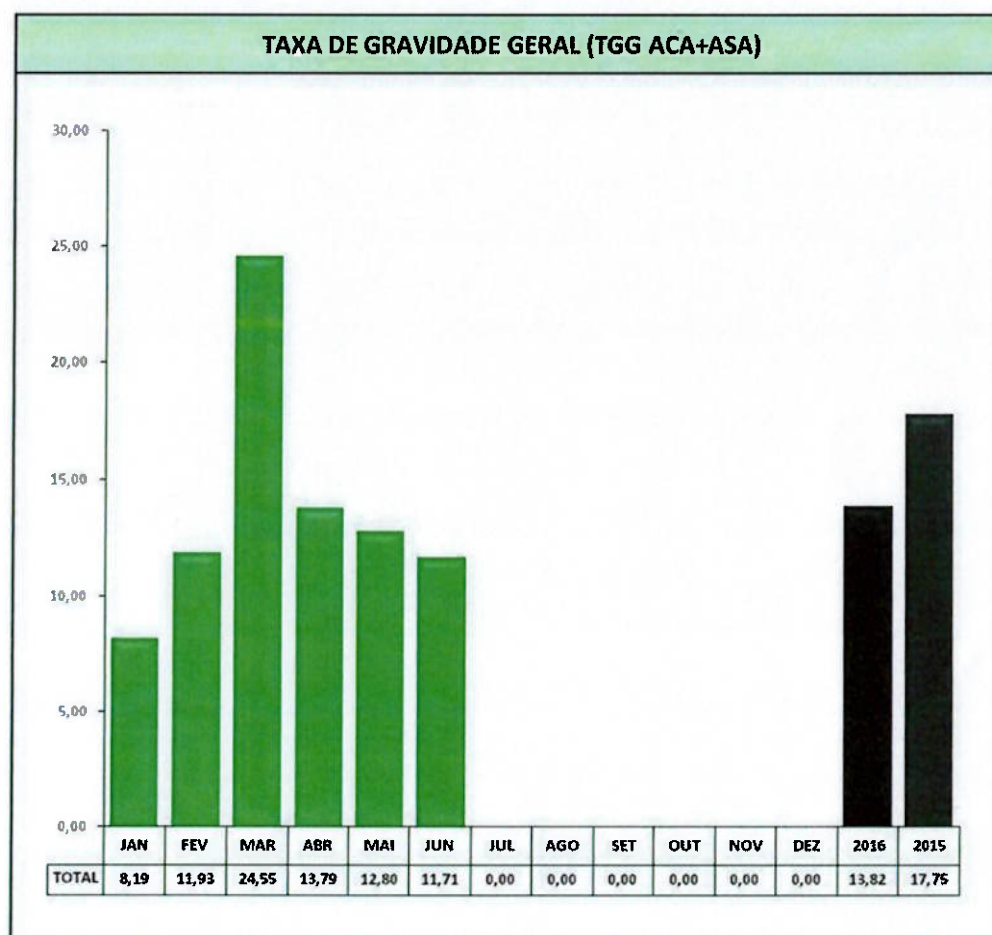


Gráfico 2 – Taxa de Gravidade dos Acidentes do trabalho ocorridos nos processos.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

O Gráfico 3 mostra que, no ano de 2015, a taxa de gravidade acumulada foi de 17,75. Em 2016, a taxa de gravidade acumulada nos primeiros seis meses é de 13,82. Isto significa que, até o mês de junho de 2016, a redução foi de 22,14%. Portanto, entre os meses de junho a dezembro de 2016, a organização precisará trabalhar forte em termos de prevenção de acidentes para que a meta de redução proposta de 20% em relação a 2015 seja efetivamente alcançada.

Em resumo, as taxas de frequência e gravidade demonstram que os acidentes do trabalho necessitam de uma boa investigação e análise, pois se as

verdadeiras causas dos acidentes não forem tratadas corretamente e eliminadas, existe a probabilidade de que estes se repitam.

3.2.3 Acidentes do trabalho ocorridos na organização

As Figuras 15, 16 e 17, demonstram que nos meses de janeiro até junho de 2016 ocorreram 48 acidentes do trabalho, sendo 7 acidentes com afastamento, representando 14,6% (Figura 15), e 41 acidentes sem afastamento, representando 85,4% (Figura 16 à p. 48 e Figura 17 à p. 49).

Nota-se que o percentual maior dos acidentes ocorridos no período, refere-se aos de menor gravidade.

Nº	CLASSIFICAÇÃO	ÁREA	CARGO	TEMPO DE EMPRESA ANOS	IDADE	DATA	DIA DA SEMANA	HORA	PARTES ATINGIDAS	DANO / LESÃO
1	ACA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	5	21	27/02/16	SÁBADO	10:40	MÃO DIREITA	FERIMENTO
2	ACA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	32	30	26/02/16	SEXTA-FEIRA	15:50	JOELHO DIREITO	ENTORSE
3	ACA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	20	42	03/03/16	QUINTA- FEIRA	07:40	COSTAS	DOR
4	ACA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	4	32	28/03/16	SEGUNDA- FEIRA	06:30	JOELHO DIREITO	CONTUSÃO
5	ACA	MANUTENÇÃO	MECÂNICO	0	26	11/04/16	SEXTA-FEIRA	15:30	DEDOS	FERIMENTO
6	ACA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	29	39	06/04/16	QUARTA- FEIRA		JOELHO ESQUERDO	ENTORSE
7	ACA	MANUTENÇÃO	AJUDANTE MANUTENÇÃO	13	22	30/06/16	QUINTA- FEIRA	03:50	DEDO	CORTE

Figura 15 – Acidentes do trabalho com afastamento.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

NR	CLASSIFICAÇÃO	ÁREA	CARGO	TEMPO DE EMPRESA ANOS	IDADE	DATA	DIA DA SEMANA	HORA	PORTE ATINGIDA	DANO / LESÃO
1	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	23	23	04/01/16	SEGUNDA- FEIRA	09:15	CABEÇA	INCHAÇO
2	ASA	LOGÍSTICA	MOTORISTA	1	33	05/01/16	TERÇA-FEIRA	15:20	CABEÇA	INCHAÇO
3	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	72	28	12/01/16	TERÇA-FEIRA	18:30	LÍNGUA	INCHAÇO
4	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	29	37	29/01/16	SEXTA-FEIRA	10:00	JOELHO	CORTE CONTUSO
5	ASA	COLHEITA	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	1	18	01/02/16	SEGUNDA- FEIRA	08:00	FACE	INCHAÇO
6	ASA	SILVICULTURA	CUIDADOR DE ANIMAIS	27	44	01/02/16	SEGUNDA- FEIRA	16:16	PÉ	PERFURAÇÃO
7	ASA	COLHEITA	APRENDIZ	11	18	04/02/16	QUINTA- FEIRA	11:30	DEDO	FERIMENTO
8	ASA	SILVICULTURA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	29	30	06/02/16	SÁBADO	17:00	PÉ ESQUERDO	FERIMENTO
9	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	3	26	13/02/16	SÁBADO	17:30	DEDO E LÁBIOS	FERIMENTO
10	ASA	COLHEITA	MECÂNICO	2	35	02/03/16	QUARTA- FEIRA	10:40	DEDO	FERIMENTO
11	ASA	COLHEITA	ASSISTENTE TÉCNICO	2	33	02/03/16	QUARTA- FEIRA	13:00	CABEÇA	FERIMENTO
12	ASA	SILVICULTURA	OPERADOR DE MAQUINAS SILVICULTURA	30	35	02/03/16	QUARTA- FEIRA	13:00	REGIÕES CERVICAL E LOMBAR	DOR/CORTE
13	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	29	25	02/03/16	QUARTA- FEIRA	13:00	REGIÃO CERVICAL	DOR
14	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	12	28	03/03/16	QUINTA- FEIRA	09:40	BRAÇO	REAÇÃO ALERGICA
15	ASA	SILVICULTURA	JARDINEIRO	30	56	11/03/16	SEXTA-FEIRA	16:00	FACE E ORELHA	FERIMENTO
16	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	5	26	10/03/16	QUINTA- FEIRA	16:10	PESCOÇO	DOR
17	ASA	LOGÍSTICA	MOTORISTA CAMINHÃO PRANCHA	19	46	22/03/16	TERÇA-FEIRA	13:30	LOMBAR	DOR
18	ASA	COLHEITA	AJUDANTE MANUTENÇÃO	11	29	16/03/16	QUARTA- FEIRA	13:30	PÉ DIREITO	DOR
19	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	102	44	17/03/16	QUINTA- FEIRA	13:00	ORELHA DIREITA	DOR
20	ASA	COLHEITA	MECÂNICO	15	24	16/03/16	QUARTA- FEIRA	13:30	DEDO	LESÃO
21	ASA	VIVEIRO	MOTORISTA APOIO INSUMOS	31	36	04/03/16	SEXTA-FEIRA	09:30	TORNOZELO	CONTUSÃO

Figura 16 – Acidentes do trabalho sem afastamento – de 01 até 20.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Nº	CLASSIFICAÇÃO	ÁREA	CARGO	TEMPO DE EMPRESA ANOS	IDADE	DATA	DIA DA SEMANA	HORA	PORTE ATINGIDA	DANO / LESÃO
21	ASA	VIVEIRO	MOTORISTA APOIO INSUMOS	31	36	04/03/16	SEXTA-FEIRA	09:30	TORNOZELO	CONTUSÃO
22	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MÁQUINAS FLORESTAIS	8	38	03/04/16	DOMINGO	10:00	FACE E PESCOÇO	FERIMENTO
23	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	9	40	15/04/16	SEXTA-FEIRA	09:00	REGIÃO LOMBAR	DOR
24	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	6	31	06/04/16	QUARTA- FEIRA	10:00	PERNA	FERIMENTO
25	ASA	VIVEIRO	VIVEIRISTA	67	48	14/04/16	QUINTA- FEIRA	12:10	DEDO INDICADOR	FERIMENTO
26	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MAQUINAS FLORESTAIS	2	31	16/05/16	SEGUNDA- FEIRA	07:30	REGIÃO LOMBAR	DOR
27	ASA	COLHEITA	OPERADOR DE MAQUINAS FLORESTAIS	7	45	12/05/16	QUINTA- FEIRA	12:00	REGIÃO CERVICAL	DOR E INCHAÇO
28	ASA	COLHEITA	MECÂNICO	12	47	07/05/16	SÁBADO	23:30	PUNHO DIREITO	DOR E INCHAÇO
29	ASA	LOGÍSTICA	MOTORISTA	14	44	16/05/16	SEGUNDA- FEIRA	14:30	REGIÃO CERVICAL	DOR
30	ASA	SILVICULTURA	VIGIA TORRE FLORESTAL	4	27	15/05/16	DOMINGO	02:40	TORNOZELO	TORÇÃO
31	ASA	SILVICULTURA	AJUDANTE FLORESTAL	25	34	20/05/16	SEXTA-FEIRA	09:00	DEDO	ESTIRAMENT O
32	ASA	COLHEITA	MECÂNICO	17	26	25/05/16	QUARTA- FEIRA	10:00	TORNOZELO	ENTORSE
33	ASA	VIVEIRO	VIVEIRISTA	53	51	31/05/16	TERÇA-FEIRA	11:55	DEDO	CORTE
34	ASA	VIVEIRO	VIVEIRO	4	35	11/05/16	QUARTA- FEIRA	11:30	NÁDEGA DIREITA	DOR
35	ASA	SILVICULTURA	ESTAGIARIO	4	23	02/06/16	QUINTA- FEIRA	17:30	DEDO	CORTE
36	ASA	SILVICULTURA	AUXILIAR PDI	11	28	09/06/16	QUINTA- FEIRA	11:30	ROSTO	ARRANHÕES
37	ASA	COLHEITA	ANALISTA	6	37	13/06/16	SEGUNDA- FEIRA	13:00	DEDO	FERIMENTO
38	ASA	COLHEITA	SUPERVISOR	8	28	14/06/16	TERÇA-FEIRA	13:00	PESCOÇO	DOR
39	ASA	SILVICULTURA	ENGENHEIRO	56	37	15/06/16	QUARTA- FEIRA	09:40	ANTEBRAÇO	DOR
40	ASA	COLHEITA	AJUDANTE MANUTENÇÃO	7	31	28/06/16	TERÇA-FEIRA	04:30	DEDO	LUXAÇÃO
41	ASA	COLHEITA	ANALISTA	1	26	29/06/16	QUARTA- FEIRA	16:40	OLHO	DOR

Figura 17 – Acidentes do trabalho sem afastamento – de 21 até 41.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

3.2.4 Registros dos acidentes na Folha de Verificação

Com base nas informações das Figuras 15, 16 e 17, das páginas 47, 48 e 49, as informações sobre os acidentes foram tabuladas na Folha de Verificação (Figura 18), para facilitar a coleta de dados necessários para posterior tratamento e tomada de decisão.

O período analisado foi de janeiro até junho de 2016, totalizando 48 acidentes do trabalho, contemplando 7 acidentes com afastamento e 41 acidentes sem afastamento, sendo tabuladas as partes do corpo atingidas, o processo como o acidente ocorreu, o período do dia e o total de ocorrências.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO				
Referência: Acidentes do Trabalho ASA e ACA		Período analisado: de janeiro a julho de 2016		
Unidade: Operações Florestais		Data do registro: 10 de julho de 2016		
Responsável: Adriano Campos da Silva		Eventos analisados: 48 acidentes do trabalho		
Ocorrência: parte do corpo atingida	Processo	Manhã	Tarde	Total de ocorrências
Cabeça	Produção de mudas	0	0	0
	Silvicultura	1	1	2
	Colheita	3	6	9
	Logística	0	1	1
Braços e mãos	Produção de mudas	0	1	1
	Silvicultura	3	1	4
	Colheita	4	6	10
	Logística	0	0	0
Tronco	Produção de mudas	1	0	1
	Silvicultura	2	2	4
	Colheita	2	0	2
	Logística	0	2	2
Pernas e pés	Produção de mudas	2	0	2
	Silvicultura	4	3	7
	Colheita	1	2	3
	Logística	0	0	0
Total Geral:				48

Figura 18 – Folha de verificação dos acidentes do trabalho.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

3.2.5 Construção do Gráfico de Pareto

Com base na folha de verificação, foi construído o Gráfico de Pareto (Gráfico 3), com objetivo de dispor os dados relacionados aos acidentes e identificar o que é mais importante para ser priorizado em termos causas, para posterior tratamento, ou seja, priorizar as ações de correção do desvio.

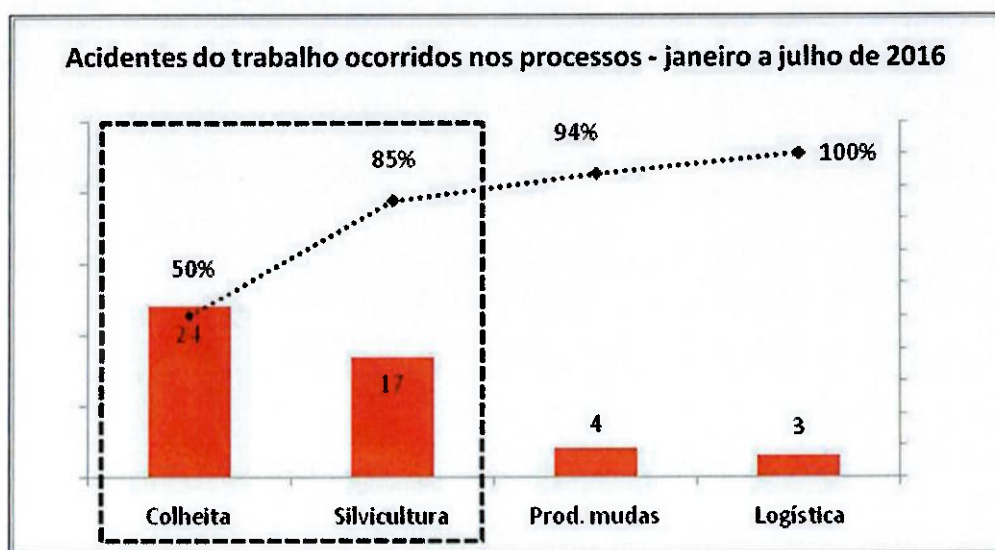


Gráfico 3 – Acidentes do trabalho ocorridos nos processos.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Do total de 48 acidentes do trabalho ocorridos no período de janeiro a junho de 2016, pôde-se perceber que 24 acidentes ocorreram no processo de Colheita e 17 acidentes ocorreram no processo de Silvicultura, totalizando 41 acidentes e representando 85% dos acidentes ocorridos nas operações florestais, sendo estes processos prioritários para as ações de tratamento das causas.

No Gráfico 4, observa-se que as partes do corpo mais atingidas por causa dos 41 acidentes ocorridos na Colheita e na Silvicultura são os braços e as mãos dos trabalhadores, totalizando 14 e representando 34%.

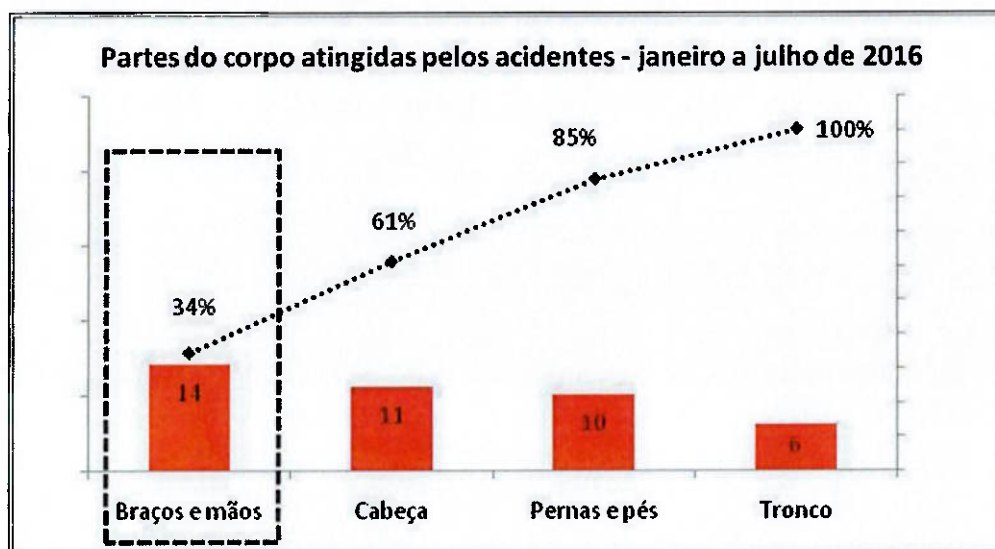


Gráfico 4 – Partes do corpo atingidas pelos acidentes ocorridos nos processos.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Por conta deste fato, entende-se que mãos e braços, são as partes do corpo dos trabalhadores mais expostas aos riscos de acidentes, pois são com elas que os trabalhadores executam quase todas as atividades relacionadas ao trabalho.

Porém, não é correto desprezar as demais partes do corpo atingidas pelos acidentes do trabalho ocorridos, porém, com base nos ensinamentos de Pareto, pode-se concluir que, priorizar ações envolvendo acidentes do trabalho ocorridos nos processos de Colheita e Silvicultura, que lesionaram mãos e braços dos trabalhadores, é uma saída para redução dos acidentes do trabalho e, conseqüentemente, melhoria no desempenho de segurança nas operações florestais.

3.2.6 Construção do Diagrama de Causa e Efeito

Segundo Lapa e Goes (2011) os acidentes de trabalho têm como principais causas o descumprimento de normas básicas de proteção aos trabalhadores e as más condições nos ambientes e processos de trabalho. Portanto é correto afirmar

que treinamentos corretamente aplicados sobre prevenção de acidentes durante a execução dos trabalhos é essencial.

O Diagrama de causa e efeito da Figura 19, sobre a análise de um acidente de trabalho com lesão no dedo de um trabalhador, mostra que a ocorrência teve relação com as seguintes causas:

- a) Máquina parada para manutenção
- b) Baixa iluminação no ambiente de trabalho
- c) A utilização de ferramentas inadequadas para o trabalho
- d) A falta de treinamento sobre utilização de ferramentas manuais
- e) A falta de utilização de EPI para o trabalho

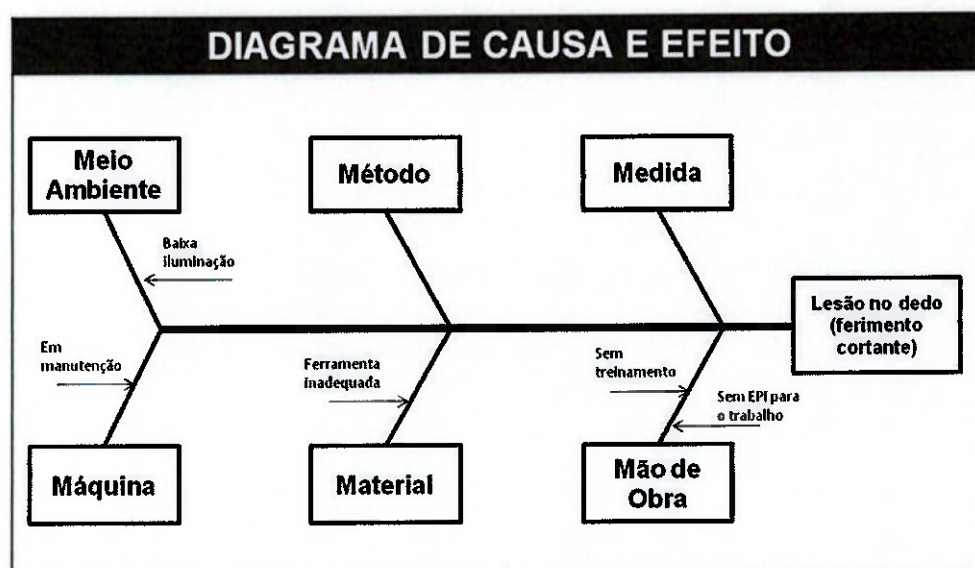


Figura 19 – Diagrama de Folha de verificação dos acidentes do trabalho.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos conforme os preceitos da NR-12, ambiente de trabalho limpo e iluminado, ferramentas adequadas, treinamentos e campanhas de prevenção, Diálogos de Segurança e utilização de EPI para o trabalho são ações que reduzem o risco de acidentes do trabalho.

3.2.7 Construção do Plano de Ação

Conhecendo-se o problema e investigado suas possíveis causas, o plano de ação (Figura 20) é o caminho para bloquear as causas dos acidentes do trabalho ocorridos, sendo, para este estudo, o caminho para solução do problema de acidentes do trabalho nos processos de Colheita e Silvicultura.

É importante que, na elaboração do plano de ação, os envolvidos na sua execução estejam presentes, para que toda orientação seja corretamente disseminada, quanto à realização das ações, bem como o seu desenvolvimento. O gestor deve acompanhar, para que as ações definidas sejam concluídas conforme o plano e, posteriormente, verificar se estas foram efetivas para evitar reincidências.

O Plano de ação elaborado para este trabalho é uma proposta para solução e bloqueio da causas dos acidentes do trabalho ocorridos na organização.

PLANO DE AÇÃO 5W+1H					
O que (What)	Quem (Who)	Quando (When)	Onde (Where)	Por que (Why)	Como (How)
Providenciar iluminação no local de trabalho, lâmpadas quebradas.	Supervisor João José – Reg. 1234	22/07/2016	Na oficina de manutenção.	Para substituir as lâmpadas quebradas e manter nível de iluminação adequado ao trabalho	Solicitação de serviços de manutenção no Sistema XX.
Adquirir ferramenta adequada para o trabalho.	Supervisor João José – Reg. 1234	21/08/2016	No almoxarifado central	Para fornecer ferramenta adequada ao trabalho	Requisição de solicitação de materiais no Sistema XX
Treinar trabalhadores para utilização adequada de ferramentas.	Supervisor João José – Reg. 1234	22/09/2016	Na sala 6 do Centro de Treinamento	Para treinar os trabalhadores sobre utilização de ferramentas e prevenir acidentes	Agendamento de sala, elaboração de material de treinamento e registro no Sistema de RH
Treinar trabalhadores para utilização correta de EPI.	Técnico Segurança do Trabalho Antônio Sebastião Reg. 54321	23/09/2016	Na sala 7 do Centro de Treinamento	Para treinar os trabalhadores sobre utilização correta de EPI e prevenir acidentes	Agendamento de sala, elaboração de material de treinamento e registro no Sistema de RH
Assinatura dos responsáveis: João José e Antônio Sebastião					

Figura 20 – Plano de Ação 5W+1H para bloqueio das causas dos acidentes.
Fonte: Arquivo pessoal (2016)

3.2.8 O método de solução de problemas – PDCA utilizado neste estudo

O método de solução de problemas, utilizado neste estudo teve fundamental importância na busca pelo gerenciamento e para sequência na solução do problema de acidentes do trabalho ocorridos nas operações florestais da organização.

Foi elaborado com base no Ciclo PDCA, e para cada etapa, foram utilizadas as ferramentas da qualidade, para busca da melhoria do desempenho em segurança e saúde nas operações florestais, conforme Figura 21 a seguir:

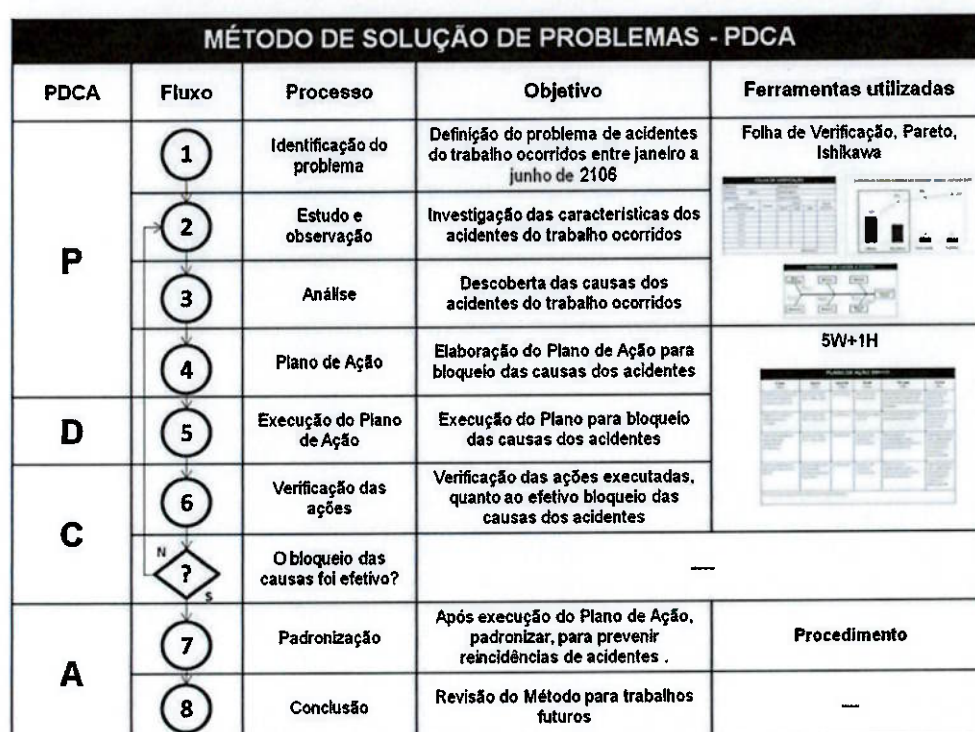


Figura 21 – Método de Solução de Problemas – PDCA.
Fonte: Adaptado de Chaves (2006)

O método seguiu as seguintes etapas:

Plan:

Etapa 1: Identificação, estudo e análise do problema | Definição do problema de acidentes do trabalho ocorridos entre janeiro a junho de 2106, com base na taxa de gravidade dos acidentes do trabalho ocorridos na organização;

Etapa 2: Estudo e observação do problema | Investigação das características dos acidentes do trabalho ocorridos, com aplicação da ferramenta Folha de Verificação;

Etapa 3: Análise do problema | Descoberta das causas dos acidentes do trabalho ocorridos, com aplicação das ferramentas Gráfico de Pareto e Diagrama de Ishikawa;

Do:

Etapa 5: Elaboração do Plano de Ação | Para bloqueio das causas dos acidentes, com aplicação da ferramenta 5W+1H.

Como este estudo é recente, as etapas a seguir ainda não foram executadas, mas precisam ser acompanhadas e verificadas para o sucesso da aplicação das ferramentas da qualidade nas operações florestais da organização.

Check:

Etapa 6: Após execução do plano 5W+1H, esta etapa consistirá na verificação das ações executadas, quanto ao efetivo bloqueio das causas dos acidentes do trabalho ocorridos.

Act:

Etapa 7: Esta etapa consistirá na padronização das ações, com objetivo de evitar que os acidentes do trabalho se repitam no futuro;

Etapa 8: Esta etapa consistirá na conclusão do trabalho, em reunião com a equipe para discussão, revisão do método e para definição de trabalhos futuros.

4 RESULTADOS

Em relação às taxas de gravidade dos acidentes (Gráfico 3), a organização definiu como melhoria para 2016, a redução de 20% da taxa de gravidade geral da unidade florestal, em relação a 2015.

Em 2015 a organização encerrou o ano com taxa de gravidade acumulada de 17,75. Nos primeiros seis meses de 2016 a taxa de gravidade acumulada foi de 13,82. Isto significa que, até o mês de junho de 2016, a redução foi de 22,14%.

Portanto, entre os meses de julho a dezembro de 2016, a organização precisará trabalhar forte em termos de prevenção de acidentes para que a meta de redução proposta de 20% em relação a 2015 seja efetivamente alcançada.

Para isto, as ferramentas da qualidade aplicadas nas operações florestais demonstraram ser importantes itens de controle para bloquear as causas dos acidentes ocorridos nos primeiros seis meses, para que sejam evitadas reincidências nos últimos seis meses de 2016.

- Foram registrados 48 acidentes do trabalho no período;
- De 48 acidentes do trabalho ocorridos, 24 acidentes ocorreram no processo de Colheita e 17 acidentes ocorreram no processo de Silvicultura, totalizando 41 acidentes e representando 85% dos acidentes ocorridos nas operações florestais, sendo estes processos prioritários para as ações de tratamento;
- As partes do corpo mais atingidas por causa dos 41 acidentes ocorridos na Colheita e na Silvicultura foram os braços e as mãos dos trabalhadores, totalizando 14 ocorrências e representando 34%. causas;
- Durante a análise de ocorrências, as lesões nas mão e braços tiveram relação com as seguintes causas: a) Máquina parada para manutenção; b) Baixa iluminação no ambiente de trabalho; c) A utilização de ferramentas inadequadas para o trabalho; d) A falta de treinamento sobre utilização de ferramentas manuais; e) A falta de utilização de EPI para o trabalho.
- O Plano de ação elaborado para este trabalho é uma proposta para solução e bloqueio da causas dos acidentes do trabalho ocorridos na organização.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo, buscou-se apresentar a aplicação das ferramentas da qualidade para solução das causas dos acidentes do trabalho ocorridos, bem como as possíveis soluções, utilizando-se a Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa e Plano de Ação 5W+1H, dentro do método de solução de problemas – PDCA, como Ciclo de melhoria contínua. Todas aplicadas na detecção de problemas de segurança e saúde no trabalho, na priorização das ações consideradas potenciais de risco e na definição do plano para implementação das ações para melhoria do desempenho em segurança e saúde no trabalho, nas operações florestais.

Como a meta da organização definida para 2016 é de concluir o ano com redução de 20% da taxa de gravidade dos acidentes, e nos primeiros seis meses de 2016 a redução foi de 22,14%, nos meses de julho a dezembro de 2016, a organização precisará trabalhar forte o plano de ação em termos de prevenção de acidentes, para que a meta de redução proposta seja efetivamente alcançada.

Com tudo isso, pode-se concluir que, as ferramentas da qualidade aplicadas nas operações florestais, demonstraram ser instrumentos preciosos de controle para bloquear as causas dos acidentes ocorridos nos primeiros seis meses, e prevenir reincidências de acidentes para os últimos seis meses de 2016.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280**: Cadastro de acidentes do trabalho, procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico da ABRAF 2012 ano base 2011**. Brasília: ABRAF, 2012. 150 p.

_____. **Anuário estatístico da ABRAF 2011 ano base 2010**. Brasília: ABRAF, 2011. 130 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência Social**. Brasília: MTPS. 2016. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em 15 maio 2016.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Lei 8213, de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Brasília. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em 10 julho 2016.

CARVALHO, A. B. M. de. **É sustentabilidade sustentável?** São Paulo: EPSE, 2011. 208 p.

CHAVES, N. M. D. **Caderno de campo** das equipes de melhoria contínua. Nova Lima-MG: INDG, 2006. 72p.

FUNDACENTRO. **Segurança e saúde no trabalho florestal**: Código de práticas da OIT. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2005. 172 p.

_____. **Diretrizes sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**: Organização Internacional do Trabalho - OIT. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2005. 47 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Panorama da educação no campo**. Brasília: MEC/INEP, 2007. 44 p.

LAPA, R. P.; GOES, M. L. S. **Investigação e análise de incidentes**. 1. ed. São Paulo: Edicon, 2011. 368 p.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 520 p.

PESCADOR, C. M. M.; OLIVEIRA, A. J. de. **Segurança do trabalho na colheita florestal: um estudo de caso**. 2009. 60 p. Monografia (Pós-graduação) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2009.

QUELHAS, O. L. G.; LIMA, G. B. A. **Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional: Fator crítico de sucesso à implantação dos princípios do desenvolvimento sustentável nas organizações brasileiras**. Rio de Janeiro: INTERFACEHS, 2006. 34 p. Disponível em: http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=2&cod_artigo=31. Acesso em: 24 março 2016.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Certificação Florestal**. Brasília: SFB/SNIF, 2016. Disponível em <http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/certificacao-florestal>. Acesso em 14 Abril 2016.

TRINDADE, C.; RESENDE, J. L. P.; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L. **Ferramentas da Qualidade: aplicação na atividade florestal**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 159 p.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 279 p.