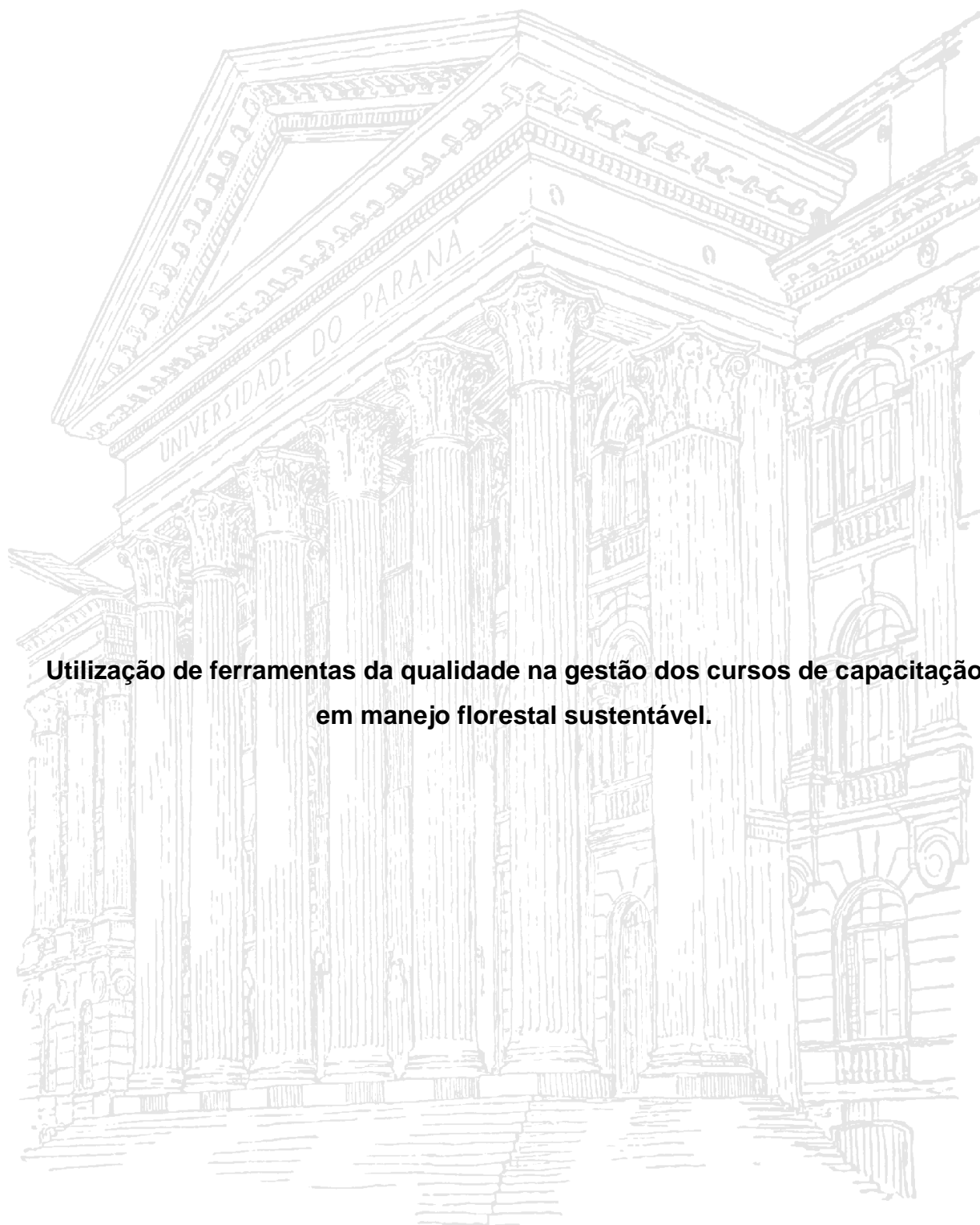


Jamile Bastos Xavier



Utilização de ferramentas da qualidade na gestão dos cursos de capacitação em manejo florestal sustentável.

RIO BRANCO/ACRE

Agosto 2013

Utilização de ferramentas da qualidade na gestão dos cursos de capacitação em manejo florestal sustentável.

Monografia apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Especialista em Gestão Florestal, do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Moisés S. Lobão, Dr.

Co-orientadora: Prof^a. Ghislaine Bonduelle, Dra.

*À **Deus**, pela sua infinita misericórdia.
Ao meu marido, **Raco**, pelo amor, apoio e incentivo.*

Agradecimentos

Ao Programa de Residência Florestal, pela oportunidade.
À Universidade Federal do Paraná, por ter aceitado o desafio e ter colaborado para o sucesso do Programa de Residência Florestal.
À FUNTAC, pelo acolhimento.
À prof^a. Keiti Roseani, pela orientação inicial.
Ao prof. Moisés S. Lobão, pela orientação acadêmica.
À prof^a. Ghislaine Bonduelle, pela orientação técnica.
À Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal da FUNTAC, na pessoa do Eng. Florestal André Gomes, pelo acolhimento, pela oportunidade de fazer parte dessa equipe e pela confiança na disponibilização das informações essenciais para construção desse trabalho.
À equipe técnica da Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal, Heloisa, Antônio, Seu Cosme, Arcelino, Glicélio, Concílio, Márcio e Sayne pelo período de grande aprendizado.
Aos meus pais, Almira e Jairo, pela dedicação e ensinamentos.
Aos meus irmãos, Denize e Lucas Bastos; aos meus sobrinhos, Vanessa, Luan e Pedro, aos cunhados Rodrigo e Alexandra; à minha sogra, Tereza pelo incentivo.
Aos amigos, Suelem, Bardavil, Jacqueline, Félix e Josemira pela torcida.
A todos que contribuíram direta ou indiretamente para concretização desse trabalho.

Resumo

A presente pesquisa defende a utilização de ferramentas da qualidade para identificar e analisar os principais entraves na realização dos cursos ministrados pelo Centro Regional de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary que afetam diretamente a qualidade desses treinamentos e recomendar melhorias na prestação dos serviços. Destaca a importância da atividade de manejo florestal, a relevância do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary em oferecer treinamentos e formação de pessoal para elaboração e operacionalização de planos de manejo em florestas tropicais. Para isso, foi feito um *brainstorming* onde foram apontadas as diversas causas, do ponto de vista da equipe técnica do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary, que acarretam dificuldades na realização dos treinamentos. Em seguida, foi elaborado o Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de causa e efeito na tentativa de estratificar as causas e efeitos do problema. Para auxiliar da elaboração do Plano de Ação, foi feita uma análise SWOT, a fim de identificar as principais fraquezas, oportunidades, pontos fracos e pontos fortes, com o objetivo de fazer uma análise de cenário. Para elaboração do Plano de Ação foi utilizada a ferramenta 5W2H, orientando as diversas ações para eliminação das causas, definindo de maneira clara as responsabilidades para execução das ações. Através da pesquisa realizada no Centro de Treinamento em Manejo Florestal foi possível fornecer informações e demonstrar a relevância em utilizar ferramentas da qualidade para identificar possíveis falhas nos processos e propor melhorias a fim de garantir a qualidade dos serviços oferecidos.

Palavras-chave: SWOT, 5W2H, Diagrama de Ishikawa, Brainstorming.

Using of quality tools management training courses in sustainable forest management

Abstract

This research presents defend the use of quality tools to identify and analyze the main obstacles in the realization of courses offered by the Regional Center for Training on Forest Management Antimary that directly affect the quality of training and recommend improvements in service delivery. It highlights the importance of forest management activity, the relevance of the training center in forest management Antimary to offer training and skilled labor training for the preparation and operation of management plans in tropical forests. For this, was made a brainstorming which were pointed the various causes, from the point of view of the technical staff of the Training for Center on Forest Management Antimary, that entail difficulties in conducting trainings. Then, was drawn Ishikawa Diagram or Cause and Effect Diagram in an attempt to stratify the causes and effects of the problem. To assist the preparation of the Action Plan, was made a SWOT analysis to identify the main weaknesses, opportunities, threats and strengths, aiming to make an scene analysis. For the preparation of the Action Plan was used tool 5W2H, by orienting the various actions to eliminate the causes, defining clearly the responsibilities for implementing the actions. Through research conducted at Training Center in Forest Management was possible to provide information and demonstrate the importance of using quality tools to identify potential failures in processes and propose improvements to ensure the quality of services offered.

Key words: SWOT, 5W2H, Ishikawa Diagram, Brainstorming.

SUMÁRIO

Lista de figuras	8
Lista de quadros	9
Lista de gráfico	10
1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Manejo Florestal	13
2.2 Centros de treinamentos em Manejo Florestal	16
2.2.1 Centro Regional de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary	16
2.2.2 Instituto Floresta Tropical - IFT	17
2.3 Ferramentas de Gestão da Qualidade	19
2.3.1 Brainstorming	20
2.3.2 Diagrama de Ishikawa	20
2.3.3 5W2H	22
2.4 Análise de SWOT	23
3 MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 Caracterização do local de estudo	24
3.2 Metodologia aplicada	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 Identificação das causas	29
4.2 Estratificação das causas e efeitos do problema	33
4.3 Análise de Ambiente	35
4.4 Plano de Ação	36
5 CONCLUSÃO	42
5.1 Recomendações	42
REFERÊNCIAS	44
ANEXO	48
Anexo 1. Memorial Fotográfico	49

Lista de figuras

Figura 1. Imagem comparativa dos impactos causados pela EIR e Exploração convencional, respectivamente.....	16
Figura 2. Aspecto esquemático do Diagrama de Ishikawa.....	21
Figura 3. Localização da Floresta Estadual do Antimary – FEA e localização da sede da FEA utilizada para treinamentos práticos.....	24
Figura 4. Brainstorming.....	30
Figura 5. Diagrama de Ishikawa.....	34

Lista de quadros

Quadro 1. Quantidade e função do corpo técnico do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary.....	26
Quadro 2. Matriz de SWOT.....	27
Quadro 3. Ferramenta 5W2H.....	38

Lista de gráficos

Gráfico 1. Participação em treinamentos oferecidos pelo Centro de Treinamento Antimary e número de capacitações/ano, respectivamente.....25

1 INTRODUÇÃO

O Manejo Florestal Sustentável é a principal atividade econômica que possibilita a manutenção e utilização racional dos recursos florestais, inclui adicionalmente atividades para assegurar a compatibilidade social do uso florestal. Além disso, o Estado do Acre, assim como a região Norte, apresenta um enorme potencial para o desenvolvimento sócio econômico regional, tendo em vista que, na Amazônia existem mais de 250 milhões de hectares que podem ser classificadas como floresta de produção.

No passado, grande parte da madeira consumida pela população era extraída de maneira não-sustentável. De acordo com Barreto et al., (1998); Holmes et al. (2002) diversos estudos indicam a superioridade técnica e maior rentabilidade das práticas de manejo florestal em comparação à exploração sem planejamento. Um planejamento detalhado da exploração florestal resulta em maiores investimentos em qualificação de mão-de-obra. Porém, esses custos adicionais são compensados pelo uso mais efetivo de máquinas, diminuição dos desperdícios e menores danos ambientais.

A escassez de informações sobre a atividade de manejo para os empresários e de treinamento para a mão-de-obra são apontados entre uma das principais barreiras para a adoção do manejo florestal (SABOGAL et al., 2006). No entanto, esta situação está mudando e diversas iniciativas estão sendo tomadas para melhorar a gestão florestal sustentável dos recursos tropicais.

O Centro Regional de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary é uma dessas iniciativas que tem por objetivo oferecer treinamentos e formação de pessoal para elaboração e operacionalização de planos de manejo em florestas tropicais. O Centro apresenta o objetivo de capacitar, em diversos cursos, estudantes universitários, técnicos florestais, empresas do setor florestal, instituições governamentais e de pesquisa, cooperativas, entre outros, na prática de manejo florestal em áreas remotas da Amazônia Ocidental, pois a falta de pessoal com conhecimento básico em operações de campo aliado ao pequeno número de empresas que possuem mão-de-obra qualificada disponível em tempo integral e ainda, a carência de um programa regular de treinamento com técnicas voltadas especialmente para as particularidades da região justifica a importância do Centro Regional de Treinamento.

De acordo com Galuch (2002), a utilização das ferramentas da qualidade tem por objetivo proporcionar uma metodologia para pesquisa e coleta de informações e, agregar e apresentar informações de forma simples e estruturada sobre um determinado problema ou processo. Sendo assim, foram desenvolvidas técnicas que facilitam a aplicação de conceitos de gerenciamento da qualidade com a prática e, também, são usadas diversas ferramentas de coleta e apresentação de informações para que uma empresa ou instituição possua qualidade em seus processos, dentre as principais estão: Brainstorming, Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, Fluxograma, Gráficos, 5W2H.

Diante disso, esse trabalho tem como objetivo geral identificar e analisar os principais entraves na realização dos cursos ministrados pelo Centro Regional de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary que afetam diretamente a qualidade desses treinamentos e recomendar melhorias através da aplicação de ferramentas da qualidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As florestas tropicais são um ecossistema complexo e desempenha um papel importante na garantia da qualidade do ambiente global e no desenvolvimento dos países economicamente pobres. Porém, a maioria desses países não tem sido capaz de desenvolver o potencial econômico dos recursos florestais e, em algumas áreas, o desmatamento tem levado à degradação do solo e diminuição da biodiversidade, bem como outros impactos negativos ao meio ambiente (ITTO, não publicado).

No Brasil, a maioria das florestas tropicais está localizada na região amazônica. A Amazônia legal possui aproximadamente 5 milhões de quilômetros quadrados, o que corresponde a 59% do território brasileiro. Sua área compreende todos os Estados da região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins), o Mato Grosso e parte do Maranhão (PEREIRA et al, 2010).

Estima-se que na Amazônia existe mais de 250 milhões de hectares que podem ser classificadas como floresta de produção, o que representa um enorme potencial para o desenvolvimento sócio econômico regional (ITTO, não publicado).

Segundo (ITTO, não publicado), o Brasil é um grande produtor e consumidor de madeira tropical, e no passado a maior parte da produção foi baseada em fontes não sustentáveis. Esta situação está mudando e diversas experiências e iniciativas têm sido implementadas no país para promover uma gestão florestal sustentável das florestas tropicais.

2.1 Manejo Florestal

O desenvolvimento econômico aliado a conservação das funções vitais dos ecossistemas florestais vem se tornando o grande desafio para as populações que vivem na Amazônia. Nos últimos anos há um interesse crescente por parte das comunidades, indústrias e governo na promoção de sistemas florestais de gestão diversificada que incluam além da madeira, outros produtos e benefícios derivados das florestas como ferramenta para conservar os ecossistemas florestais (AZEVEDO, 2006).

Atualmente, um dos maiores impactos sobre a floresta tropical, é a extração de madeira, que altera, mas não destrói. A extração de madeira assemelha-se à

dinâmica natural das florestas, onde há a alteração a cobertura natural da floresta e a abertura de clareiras, pela queda e remoção as árvores (WHITMORE, 1997). Segundo esse autor, os seres (plantas e animais) que constituem um particular ecossistema florestal são aqueles que prosperam (sobrevivem, crescem, reproduzem), dentro de determinado regime de interferência na floresta e a única forma de manter a composição florística de determinada floresta é tornar a interferência humana através da exploração de madeira semelhante ao regime de distúrbios naturais. Sabe-se que é possível orientar a derrubada, controlar o tamanho de clareira e com isso garantir uma sucessão florestal similar a original (HIGUCHI et al., 1997).

Segundo Silva (2004), para se utilizar racionalmente a Floresta Amazônica, devem ser aplicadas técnicas de manejo adequadas, seguidas do monitoramento do crescimento da floresta residual, para as futuras colheitas da floresta.

De acordo com Braz et al. (2008) o manejo florestal é a principal atividade econômica que possibilita a manutenção da cobertura florestal natural. O estímulo à prática de manejo florestal e ao interesse pela floresta é considerado fator decisivo para inibição de usos da terra que impliquem em desflorestamento e queimadas.

Ao longo do tempo, o manejo florestal está deixando de ser entendido apenas como uma técnica aplicada exclusivamente ao setor florestal. A partir da “Agenda 21” o manejo florestal passou a ser entendido como uma atividade baseada no desenvolvimento sustentável, responsável pela orientação do homem e das futuras gerações, onde a sociedade em geral deve adotar uma postura ética dentro do princípio da responsabilidade (AZEVEDO, 2006).

O manejo florestal inclui não somente a exploração madeireira, mas também uma variedade de atividades florestais, como por exemplo, manejo de frutos, resinas, óleos, sementes e outros produtos da floresta. Essas atividades dependem do interesse e dos objetivos do proprietário ou detentor da floresta. Além disso, o manejo de Unidades de Conservação, os serviços ambientais e a recreação são alternativas para uso da floresta (NOGUEIRA et al., 2011).

O manejo florestal madeireiro é um tipo de exploração madeireira realizada de forma planejada. Ou seja, assegura a aplicação de atividades de planejamento

para a manutenção da floresta para outro ciclo de corte. É justamente o contrário do que ocorre na exploração convencional (SABOGAL et al., 2006).

O princípio do manejo florestal é de que a atividade deve garantir a produção sustentável de produtos florestais sem ameaçar a qualidade da floresta ou a sua composição e diversidade em longo prazo, como seus processos e serviços ecológicos essenciais. Ou seja, o manejador deve conciliar a redução dos desperdícios com o aumento da eficiência das operações, favorecendo maior rentabilidade e menores impactos ecológicos (NOGUEIRA et al, 2011).

Além disso, o manejo florestal permite o monitoramento do desenvolvimento da floresta e aplicação de tratamentos silviculturais, através de técnica de Exploração de Impactos Reduzidos – EIR. O manejo florestal sustentável inclui ainda, atividades para assegurar a compatibilidade social e o uso da floresta (SABOGAL et al., 2006).

Os sistemas EIR desenvolvem-se em resposta às demandas sociais pela conservação da floresta e proteção ambiental. Tais sistemas utilizam as melhores técnicas de extração disponíveis, que reduzem os danos às florestas residuais, o desgaste do solo e erosão, protegem a qualidade da água, atenuam o risco de incêndios e potencialmente ajudam a manter a regeneração e proteção da diversidade biológica (HOLMES et al., 2006).

Segundo Nogueira et al. (2011), é evidente a diferença entre a Exploração de Impacto Reduzido – EIR e a exploração convencional. A EIR causa menos danos à floresta, tanto em termos de perdas de espécies vegetais como animais, proporcionando a regeneração de forma mais rápida após a exploração. De acordo com a pesquisa, a proporção do terreno afetado por árvores derrubadas na EIR mostrou-se 37% menor do que na exploração convencional. Além disso, os danos irreversíveis às árvores comercialmente valiosas remanescentes da exploração caíram em 50% na EIR. Ou seja, em explorações futuras, haverá um estoque maior de madeira comercial.



Figura 1. Imagem comparativa dos impactos causados pela EIR e Exploração convencional, respectivamente.

Finalmente, a derrubada de árvores com o uso de técnicas de Exploração de Impacto Reduzido, aumenta a segurança do trabalhador, que ao final, resulta em menores riscos de acidentes. Um fator chave para a implementação dos sistemas EIR é o treinamento dos trabalhadores florestais para que entendam e estejam comprometidos com a aplicação dessas práticas (HOLMES, 2006).

2.2 Centros de treinamentos em Manejo Florestal

Segundo Robert (2011), O Brasil já contou com um número maior de centros de treinamentos em manejo florestal na Amazônia. Atualmente, existem apenas dois: O Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary que está sob a gestão da Fundação de Tecnologia do Acre – FUNTAC e o Instituto Floresta Tropical – IFT, no estado do Pará, que oferece uma gama diferenciada de capacitações e as próprias escolas técnicas florestais localizadas na região amazônica que propiciam a difusão das técnicas adequadas de operacionalidade em manejo florestal.

2.2.1 Centro Regional de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary¹

O Projeto ITTO PD 248/03 Ver. 4 (F) – Centro de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary (ITTO, 2005) foi proposto com intuito de disseminar tecnologias e expertises na prática de manejo florestal em áreas remotas da Amazônia Ocidental. Levando em consideração à falta de pessoal com conhecimento básico em operações de campo aliado ao pequeno número de empresas que possuem mão-de-obra qualificada disponível em tempo integral e

¹ Informações não publicadas, disponibilizadas pela Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal da FUNTAC.

ainda, a carência de um programa regular de treinamento com técnicas voltadas especialmente para as particularidades da região.

Com base nisso, o projeto estabeleceu um Centro de Treinamento modelo de gestão florestal e administração. Atualmente o Centro de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary é reconhecido como um modelo de gestão sustentável para a região, simbolizando o anel de transferência do know-how adquirido ao longo dos últimos anos para as pessoas diretamente envolvidas nas operações de manejo florestal na região, servindo de base para a cooperação regional, a troca de informações e para o conhecimento sobre a disseminação de práticas de gestão sustentáveis aplicadas no campo.

O Centro regional de Treinamento em Manejo Florestal é gerenciado pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre – FUNTAC através de equipe multidisciplinar das diversas áreas de atuação da instituição e com parceria de diversas instituições de fomento, ensino e pesquisa nacionais. A sede de treinamentos práticos está situada na Floresta Estadual do Antimary – FEA que dispõe de boa infra-estrutura para acomodação de estudantes e realização de atividades de campo, além de pesquisas e estudos.

O Centro de Treinamento em Manejo Florestal no Antimary vem se mostrando como um importante meio de difusão de boas práticas de manejo florestal sustentável, oferecendo ao setor florestal da região amazônica a oportunidade de conhecer e aplicar técnicas e tecnologias voltadas para realidade florestal local. E ainda, se tornado referência na qualificação de mão-de-obra e incentivos ao uso sustentável dos recursos florestais.

2.2.2 Instituto Floresta Tropical - IFT

O IFT, fundado em 22/07/2002, é um centro de excelência em manejo florestal na Amazônia Brasileira, nasceu a partir da Fundação Floresta Tropical, ou FFT, estabelecida na Amazônia desde 1994 como uma subsidiária da ONG internacional Tropical Forest Foundation no Brasil. Inicialmente, o programa da FFT foi estabelecido para desenvolver 5 áreas demonstrativas de manejo florestal e exploração de impacto reduzido na Amazônia em um prazo de 3 anos. Em 1997, a FFT passou a se dedicar a capacitação e treinamento. Desde 2006, o IFT é também

reconhecido oficialmente pelo Governo Brasileiro como uma OSCIP, ou Organização da Sociedade Civil de Interesse Público² (IFT, 2011).

O Centro de Treinamento em Manejo Florestal Roberto Bauch é localizado no município de Paragominas e conta com um acampamento com estrutura física capaz de comportar mais de 400 participantes de cursos anualmente, incluindo uma área florestal de aproximadamente 5 mil hectares na qual o IFT promove as capacitações e realiza demonstrações. O Centro de Manejo Florestal está embebido nas áreas florestais da Cikel Brasil Verde, um empreendimento certificado de grande porte que tem sido um dos principais parceiros do IFT no cumprimento de sua missão.

Em 2011, O Instituto Floresta Tropical treinou e capacitou 570 pessoas, dos quais 29% foram estudantes ou professores de instituições de ensino, 26% foram trabalhadores e representantes de empresas madeireiras, 23% comunidades quilombolas, ribeirinhas ou de assentados e 15% Engenheiros Florestais e Agrônomos. Além disso, foram capacitados 110 futuros engenheiros florestais (19% do público total) de sete universidades brasileiras: UFMT, UFOPA, ESALQ, UFPA, UFRA, UFAM e UnB (IFT, 2011).

De acordo com IFT (2011), o Instituto possui um programa de pesquisa aplicada. Atualmente, as áreas temáticas focadas pelo programa de pesquisa são:

- Avaliação dos impactos ecológicos da exploração sobre espécies sensíveis e sobre o crescimento e regeneração da floresta.
- Manejo de produtos florestais não madeireiros e em modelos de uso múltiplo da floresta.
- Aprimoramento da exploração de impacto reduzido, adaptando-o a novas necessidades e especificidades.
- Investigação dos possíveis avanços e aprimoramentos técnicos e em engenharia para tornar o manejo florestal continuamente mais rentável.

² Esta nova qualificação inclui as formas recentes de atuação das organizações da sociedade civil e exclui aquelas que não são de interesse público, que se voltam para um círculo restrito de sócios ou que estão (ou deveriam estar) abrigadas em outra legislação (Lei 9.790, de 23 de março de 1999).

- Atividades pós-exploratórias e de aproveitamento da floresta, como tratamentos silviculturais e reflorestamentos.
- Relações de espécies da fauna com a exploração madeireira convencional e exploração de impacto reduzido (EIR).
- Serviços ambientais, quantificações e estudos de carbono e estudos ligados a redução de emissões de desmatamento tropical e degradação florestal (REDD).

2.3 Ferramentas de Gestão da Qualidade

As ferramentas da qualidade são utilizadas desde a década de 50, com base nos conceitos e práticas existentes para auxiliar no controle e planejamento das organizações (MARSHALL JUNIOR, 2006).

Segundo Galuch (2002), Ishikawa lançou a ideia das Sete Ferramentas para o Controle Estatístico de Qualidade. Ishikawa afirmava que o uso dessas ferramentas resolve aproximadamente 95% dos problemas de qualidade em qualquer tipo de organização, seja ela industrial, comercial, de prestação de serviços ou pesquisa.

De acordo com Brassard, Dellaretti e Mizuno citado por Manhães e Freitas (2005) dentre as ferramentas destacam-se: fluxograma, diagrama de Pareto, 5W2H, gráfico de controle, brainstorming, diagrama de causa e efeito.

Fluxograma: é uma ferramenta utilizada para representar de forma sequencial as etapas de um processo de produção. É uma importante fonte de oportunidades de melhorias para o processo, pois fornece um detalhamento das atividades, concedendo um entendimento global do processo produtivo, de suas falhas e de seus gargalos.

Diagrama de Pareto é utilizado para ordenar as causas dos problemas, a partir das causas mais significantes até as menos significantes.

Plano de Ação 5W2H: esta é uma abordagem em forma de uma matriz de perguntas que orienta o grupo na obtenção de respostas a planos de ações.

Gráficos: fornecem uma visão mais fácil e acessível de um conjunto de dados, tornando as informações mais compreensíveis. O Gráfico de Controle é uma

ferramenta estatística, utilizada para avaliar a estabilidade ou flutuação de um processo, distinguindo as variações em razão das causas comuns e das causas especiais.

Diagrama de Causa e Efeito: auxilia na identificação das causas das não conformidades e defeitos em produtos e serviços, podendo ser utilizado após o uso da análise de Pareto e dos fluxogramas.

2.3.1 Brainstorming

Conforme Miguel (2001), Brainstorming significa tempestade de idéias, ou seja, pensamentos e idéias que cada pessoa do grupo pode expor sem restrições. Pode considerar, por exemplo, fatores de influencia de um determinado problema (causas), sendo posteriormente discutidos pelo próprio grupo.

A realidade nas empresas faz com que os profissionais se deparem com problemas que muitas vezes parecem não apresentar solução, apesar de qualificados acabam muitas vezes não conseguindo alternativa. Com o uso desta atividade, segundo Fagundes e Almeida (2004), o Brainstorming busca romper com este paradigma na abordagem das questões. Espera-se liberar os membros da equipe de formalismos limitantes, que inibem a criatividade, e, portanto, reduzem as opções de soluções e meios e busca-se encontrar a diversidade de opiniões e idéias.

2.3.2 Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Ishikawa, o qual também é conhecido como diagrama de causa e efeito, ou até mesmo diagrama de espinha de peixe (por seu formato gráfico) foi desenvolvido pelo engenheiro japonês Kaoru Ishikawa (LINS, 1993).

Para classificar as causas de um problema, é utilizado um desenho em forma de “espinha-de-peixe”, onde se define, primeiramente, o “efeito”, que deverá ser anotado à direita e traçando, à esquerda, uma larga seta, apontando para o efeito. Em seguida, descrevem-se as ramificações, que são os fatores detalhados que podem ser considerados como causas secundárias. Outros fatores mais particularizados serão, por sua vez, descritos em ramificações menores e assim por diante (SILINGOVSKI, 2001).

Pode se observar na Figura 3 a esquematização do Diagrama de Ishikawa, a qual trata a causa do diagrama como “efeito”, a causa primária é tratada como “categoria”, a causa secundária como “causa” e por fim a causa terciária é denominada como “razão”.

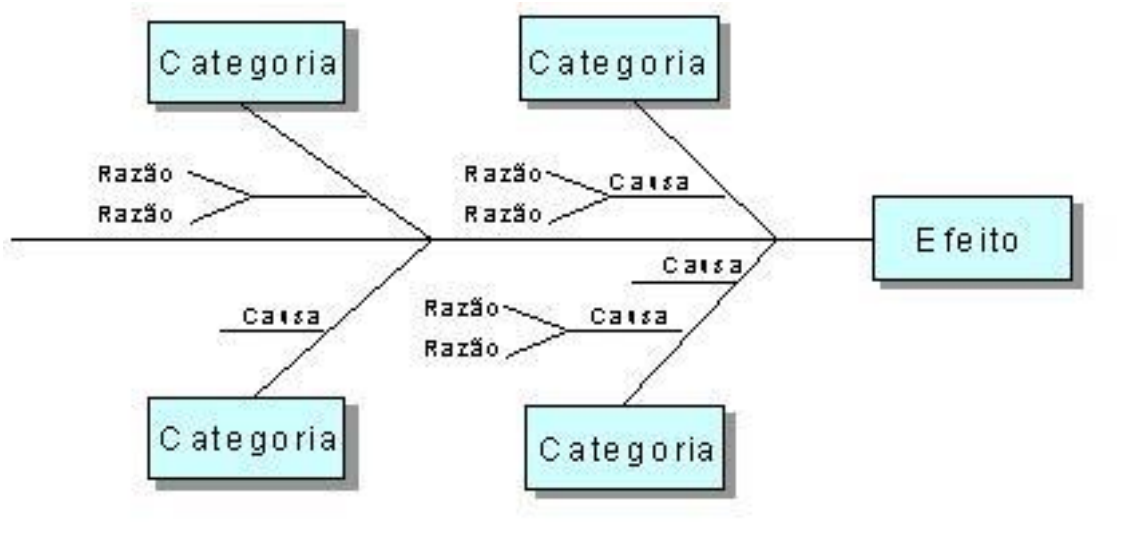


Figura 2 – Aspecto esquemático do Diagrama de Ishikawa. Fonte: Figueiredo e Wanke (2000).

Para um melhor gerenciamento da qualidade, convém dividir e subdividir o processo, pois enquanto houver causas e efeitos, haverá processos. Dessa forma, esse gerenciamento irá conduzir para um controle mais eficiente sobre o processo como um todo. Portanto, ao subdividir o processo em procedimentos menores, torna-se mais fácil localizar o problema e agir diretamente sobre sua causa (BARRETO e LOPES, 2005).

Lins (1993) destaca algumas das vantagens em utilizar o diagrama de Ishikawa:

- A montagem do diagrama é educativa, na medida em que exige um esforço de hierarquização das causas identificadas de uma agregação em grupos;
- O foco passa a ser no problema, levando à conscientização de que a solução não se restringirá a atitudes simplistas;
- Conduz a uma efetiva pesquisa das causas, evitando-se o desperdício de esforços com o estudo de aspectos não relacionados com o problema;
- Identifica a necessidade de dados, para efetivamente comprovar a procedência ou improcedência das diversas possíveis causas identificadas.

- Identifica o nível de compreensão que a equipe tem do problema. Quando o problema não é adequadamente entendido, a elaboração do diagrama conduz naturalmente à troca de idéias; e o seu uso é genérico, sendo aplicável a problemas das mais diversas naturezas.

Para Martini Junior (1999) é importante sempre lembrar que o diagrama de Ishikawa pode ser empregado para a investigação de um efeito negativo, e corrigí-lo, ou de um efeito positivo, e incorporá-lo ao processo.

Ao identificar o problema da empresa, procurando a causa que o provocou, realiza-se uma análise do processo em questão. Após o término da análise do processo e localizada a causa principal que originou o problema, deve-se realizar um novo procedimento, ou seja, uma padronização de execução do processo. A partir da padronização estabelecida, devem-se instituir os pontos de controle com os itens de controle para se certificar de que os novos procedimentos (padronização) estão sendo seguidos (BARRETO; LOPES, 2005).

2.3.3 5W2H

Em um estudo sobre as causas de um problema em determinado processo, após identificar e relacionar as possíveis causas do problema através de ferramentas como Brainstorming e Diagrama de Ishikawa, já é possível conhecer as causas mais impactantes do problema em questão, a partir daí, deve-se iniciar o processo de elaboração de um plano de ações corretivas através de outra ferramenta da qualidade 5W2H (PILZ, s. d.).

Pontes et al. (2005), define a ferramenta 5W2H como sendo um documento de forma organizada que identifica as ações e as responsabilidades de quem irá executar, através de um questionamento, capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas.

De acordo com Oliveira citado por Pontes et al. (2005), a lista de verificação 5W2H deve ser estruturada para permitir uma rápida identificação dos elementos necessários à implantação do projeto.

Segundo Pontes et al. (2005), a ferramenta 5W2H é utilizada para identificar as ações e responsabilidades de cada integrante na execução das atividades e planejar as diversas ações que serão desenvolvidas no decorrer do trabalho.

Para Oliveira (1996) a ferramenta 5W2H é capaz de orientar um Plano de Ação para solução de um problema específico, através de um mapeamento das atividades de resolução do problema.

2.4 Análise de SWOT

De acordo com Alves et al. (2007), a análise de SWOT é uma ferramenta capaz de permitir uma análise específicas dos recursos, apontando pontos fortes e os pontos fracos, além de oportunidades e ameaças para a organização. SWOT é uma sigla em inglês que segundo Machado (2005), tem o seguinte significado: strenghts (forças); weaknesses (fraquezas); opportunities (oportunidades) e threats (ameaças).

Segundo Machado (2005), a análise de SWOT é uma ferramenta estratégica importante, pois é capaz de expor os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e ameaças, contribuindo para eliminação das causas dos problemas e na melhoria dos processos.

É uma ferramenta simples que pode ser aplicada tanto em empresas, como em produtos e serviços. No entanto, apresenta algumas limitações devido à subjetividade de julgamento e também dificuldade em discernir quais são os fatores internos e externos, entretanto, por ser representado geralmente em forma de matriz permite que seja demonstrada a situação atual do negócio de maneira simples e de fácil entendimento (ALVES, 2007).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para execução deste trabalho foram utilizadas as ferramentas: *Brainstorming*, Diagrama de Ishikawa, 5W2H. Vale ressaltar que foi utilizada uma ferramenta de planejamento estratégico aplicada na análise de cenário, a análise de SWOT, que auxiliou na elaboração do Plano de Ação.

3.1 Caracterização do local de estudo

A presente pesquisa foi realizada no Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary que é vinculado à Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre – FUNTAC.

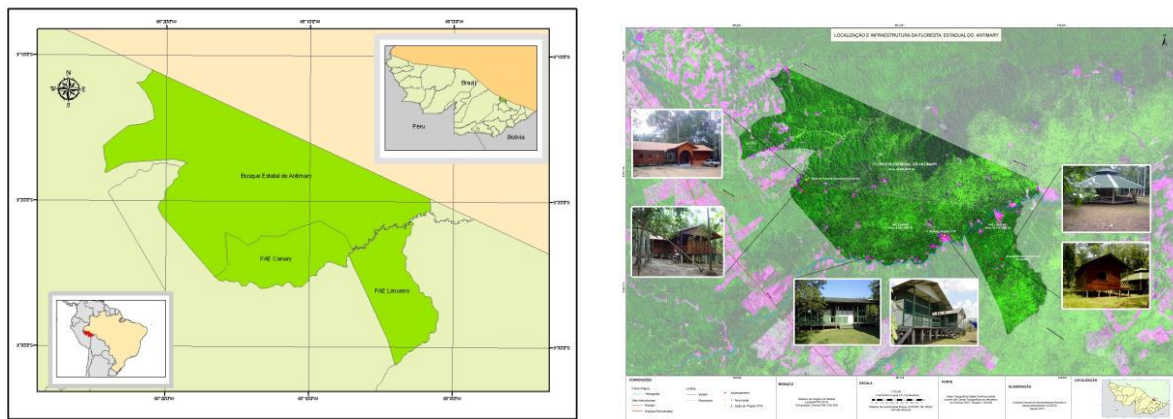
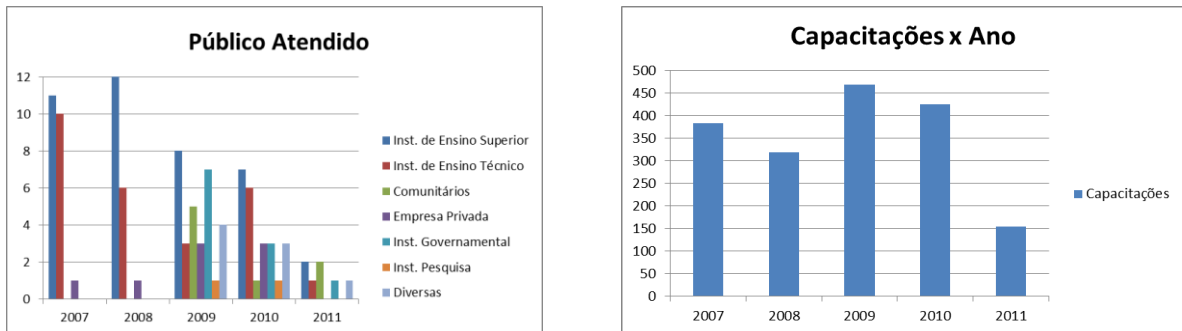


Figura 3. Localização da Floresta Estadual do Antimary – FEA e localização da sede da FEA utilizada para treinamentos práticos .

O Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary surgiu a partir do desejo de consolidação do Projeto Piloto de Manejo Florestal e Capacitação Técnica - PROMATEC em um Centro de Treinamento referência na capacitação em manejo florestal no Brasil em 2006 através do projeto de financiamento “O Projeto ITTO PD 248/03 Ver. 4 (F) – Centro de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary” (ITTO, não publicado).

No período de 2007 a 2011, foram realizados pelo Centro de Treinamento em Manejo Florestal do Antimary, aproximadamente 110 treinamentos, totalizando 1751 capacitações envolvendo estudantes universitários, técnicos florestais, empresas do setor florestal, instituições governamentais e de pesquisa, cooperativas, entre outros. Além disso, o Centro de Treinamento viabilizou cursos

em outros estados, como: Rondônia, Pará, Mato Grosso, Roraima e Rio Grande do Sul.³



Fonte: Autora

Gráfico 1. Participação em treinamentos oferecidos pelo Centro de Treinamento Antimary e número de capacitações/ano, respectivamente.

Entre os diversos treinamentos são oferecidos cursos de: Manejo Florestal de Uso Múltiplo, Identificação Botânica de Árvores de Interesse Comercial; Manutenção de Motosserras e Queda Direcionada de Árvores; Atividades Exploratórias de Impacto Reduzido; Instalação, Medição e Avaliação de Parcelas Permanentes; Modelo Digital de Exploração Florestal – MODEFLORA; Operação de GPS de Alta Sensibilidade; Inventário Digital; Colheita, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes Florestais Nativas; Extração de Óleos Essenciais.

Atualmente, o Centro de treinamento possui um corpo técnico formado por 9 membros envolvidos diretamente na realização dos treinamentos e 3 membros eventuais. Como demonstrado no quadro 1, abaixo:

³ Dados não publicados, informações obtidas através do banco de dados cedidos pela Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal.

Quadro 1. Quantidade e função do corpo técnico do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary.

Quantidade	Função
1	Chefe do Centro de Treinamento
6	Instrutores/pesquisadores
2	Apoio administrativo
1	Cozinheira*
1	Ajudante de cozinha*
1	Motorista*

* Membros eventuais, convocados de acordo com a demanda.

3.2 Metodologia aplicada

Segundo Paladini (1997) e LOUREIRO (2003), a única forma de garantir que sejam gerados os benefícios esperados de seu emprego, é conhecer as características de cada uma das ferramentas para que se utilize de modo mais adequado. Com base nisso, após a escolha das ferramentas que atenderiam aos objetivos da pesquisa, que é a identificação das principais dificuldades encontradas pela equipe técnica do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary na realização dos treinamentos ofertados, iniciou-se a coleta de dados.

A primeira ferramenta utilizada foi o *Brainstorming*, onde os membros da equipe técnica foram convocados a participar. Durante a reunião, explicou-se o modo de funcionamento do método através de uma breve palestra motivacional onde os membros foram estimulados para expressar suas opiniões e/ou sugestões. De acordo com Oliveira (1996), *brainstorming* é "o processo destinado à geração de idéias/sugestões criativas, possibilitando ultrapassar os limites paradigmas dos membros da equipe". A partir daí, os registros foram feitos em flip sharp permitindo que toda equipe pudesse visualizá-los.

Após a reunião, em outro momento, foi elaborado o Diagrama de Ishikawa para estratificar as diversas causas encontradas para o problema. Para isso, as sugestões dadas pela equipe foram classificadas e distribuídas em categorias: Equipe técnica; máquinas, equipamentos e serviços; metodologia de ensino;

burocracia institucional; meio ambiente e cliente, para facilitar visualização da relação entre a causa e o efeito do problema identificado.

Além disso, foi feita uma análise SWOT, a fim de, identificar as principais fraquezas, oportunidades, pontos fracos e pontos fortes, com o objetivo de fazer uma análise de cenário para auxiliar na elaboração do Plano de Ação, ou seja, fatores que podem influenciar de maneira positiva ou negativa no ambiente no qual o Centro de Treinamento está inserido.

Para isso, foram consideradas: algumas sugestões feitas pela equipe técnica durante o brainstorming que se encaixavam no contexto da análise. Além disso, foram consideradas as opiniões de profissionais do setor florestal do estado do Acre, obtidas através de conversas informais. Daí, essas sugestões foram analisadas e classificadas de acordo com cada categoria, ou seja, como fraqueza, força, oportunidade ou ameaça, obedecendo ao esquema apresentado no quadro 2. Onde o ambiente interno é aquele que pode ser controlado pela instituição e é, portanto, mais sensível à adoção das estratégias elaboradas pela organização. Já o ambiente externo está totalmente fora do controle da organização e influência de maneira homogênea sobre todas as organizações que atuam no mercado e na mesma área, ou seja, as oportunidades e ameaças são as mesmas para todas.

Quadro 2. Matriz de SWOT

Ambiente	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Interno	Forças	Fraquezas
Externo	Oportunidades	Ameaças

Fonte: Machado (2005).

A análise SWOT fornece segundo Machado (2005), uma orientação estratégica bastante significativa, pois permite:

- Eliminar pontos fracos nas áreas pelas quais a empresa, produto ou serviço enfrenta ameaças graves da concorrência e tendências desfavoráveis perante o negócio;
- Compreender oportunidades descobertas a partir de seus pontos fortes;

- Corrigir pontos fracos nas áreas em que a organização vislumbra oportunidades potenciais;
- Monitorar áreas onde a organização possui pontos fortes, afim de não ser surpreendida futuramente por possíveis riscos e incertezas.

Para elaboração do Plano de Ação para solucionar o problema foi utilizado a ferramenta 5W2H.

Onde através desta ferramenta, foram respondidas as perguntas a seguir relacionadas:

What? - O que será feito? Qual a proposta da melhoria?

Why? – Porquê será feito? (justificativa, motivos da ação);

Where? – Onde será feito? (locais afetados pelas ações);

When? – Quando será feito? (tempos, prazos e periodicidade das ações);

Who? – Quem fará? (pessoa ou departamento responsável);

How? – Como será feito? (método, descrição de como atingir os objetivos);

How much? – Quanto custará? (previsão de custos para implementar as ações).

Para isso, logo após o brainstorming, foi sugerido a equipe técnica que opinasse sobre as possíveis alternativas para solucionar os problemas elencados durante a chuva de idéias (brainstorming). A partir daí, foi estruturado o Plano de Ação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Identificação das causas

Com utilização da ferramenta *da* qualidade *Brainstorming* foram apontadas as diversas causas, do ponto de vista da equipe técnica do Centro de Manejo Florestal Antimary.

Vale ressaltar que, as causas apontadas pela equipe técnica vão desde a sua qualificação, material didático defasado, falta de infraestrutura até a baixa procura por treinamento pelo público disposto à pagar. Os resultados estão apresentados na Figura 4.

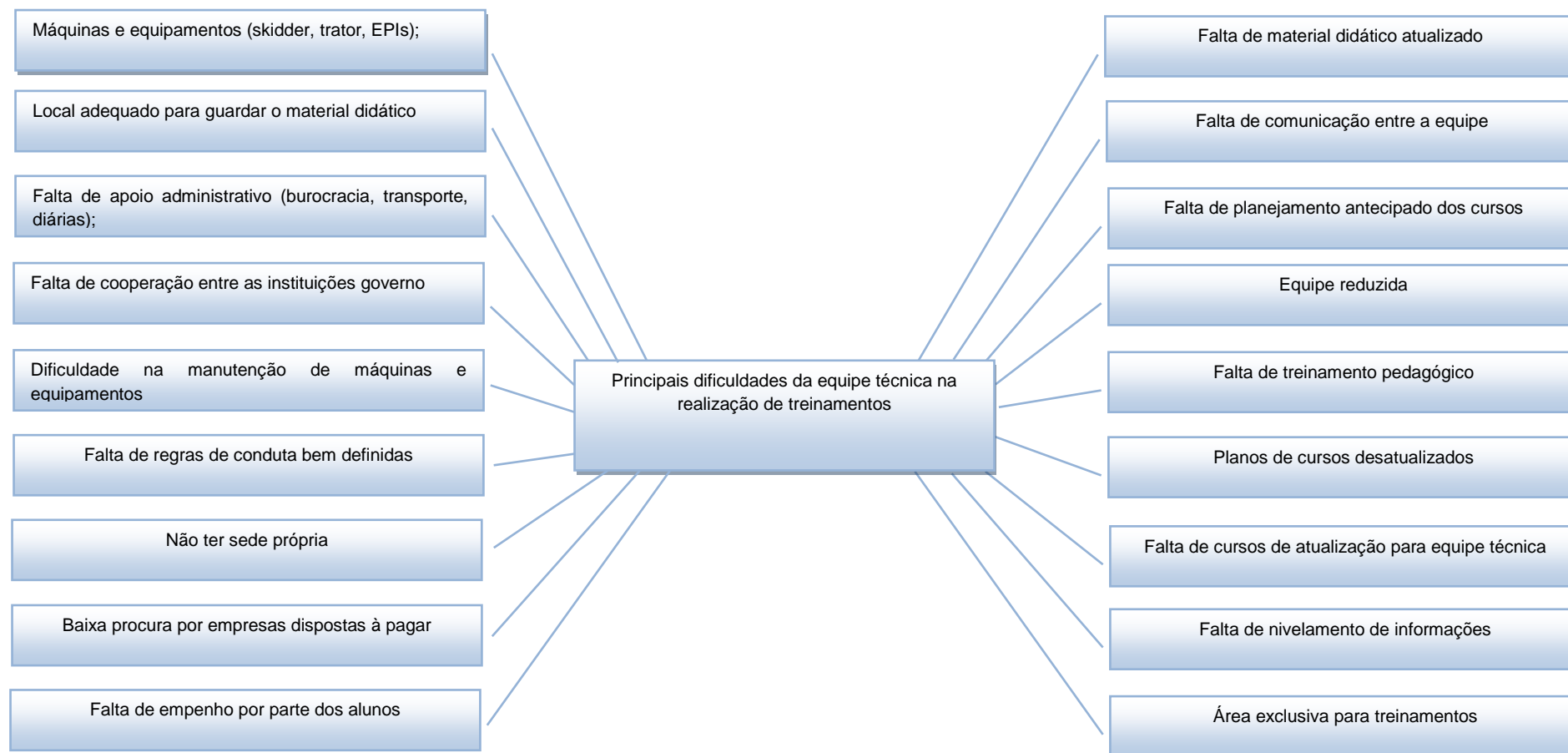


Figura 4. Brainstorming.

Com base no que foi apresentado, dentre os principais pontos, temos:

A realização de treinamentos que necessitam de aulas práticas fica prejudicada pela falta de máquinas e equipamentos para demonstração das técnicas adequadas para realização da atividade. Muitas vezes os treinamentos são cancelados pela impossibilidade de atender aos objetivos do curso, trazendo transtornos tanto para equipe quanto para o público interessado.

O Centro de treinamento possui uma grande quantidade de material didático que não tem um local adequado para o seu armazenamento dificultando na hora da seleção do material que será utilizado em determinado treinamento, além de não se ter o controle de estoque, pois esse material fica distribuído em diversas salas dentro da Instituição.

A dificuldade na liberação de diárias, agendamento de transporte e alguns tramites burocráticos causam grande incerteza a equipe quanto à possibilidade de realização dos treinamentos agendados, principalmente na disponibilização do transporte e na compra dos mantimentos para os cursos realizados na sede da FEA, sem os quais não há possibilidade de realizá-los.

O Centro de Treinamentos por não contar com o maquinário próprio necessário para realização dos treinamentos práticos depende, muitas vezes, da colaboração de Instituições do governo que possuam esse maquinário, no que diz respeito a disponibilização dos mesmos, sendo que muitas vezes não há um comprometimento por parte das instituições envolvidas, prejudicando desta forma a realização dos treinamentos.

A equipe técnica tem grande dificuldade na manutenção do skidder que pertence ao Centro de Treinamentos, pois por ser antigo necessita de reparos que muitas vezes necessitam de recursos financeiros para serem realizados, pois não existe verba específica para manutenção das máquinas e equipamentos.

Para realização de treinamentos práticos onde faz se necessário a permanência dos alunos por alguns dias na sede da FEA, a equipe técnica sente a necessidade de regras de convivência bem definidas, ressaltando a postura tanto da equipe técnica quanto dos alunos, para que as atividades possam ser aproveitadas ao máximo.

Uma das grandes dificuldades encontradas pela equipe técnica é não ter uma sede própria e uma área exclusiva para realização dos treinamentos práticos. Onde a mesma possa ter autonomia nas decisões e a garantia da aplicação das técnicas de manejo adequadas para exploração da floresta.

Quanto a baixa procura por empresas dispostas à pagar e a falta de empenho por parte dos alunos, a equipe alega que pelo fato dos treinamentos serem gratuitos, os participantes não tem comprometimento com o aprendizado e não se empenham na realização das atividades, muitas vezes, participando só para garantir certificado ou para atender uma demanda imposta pelo patrão.

No que diz respeito à falta de material didático e planos de curso atualizados, a equipe sente muita dificuldade na transferência de conhecimentos, pois em alguns casos o material disponível não acompanha os avanços alcançados pelo setor deixando uma lacuna entre o que se usa na atualidade e o que é apresentado ao aluno através do material disponibilizado (apresentações, cartilhas, etc.).

Em relação à falta de comunicação entre a equipe, falta de planejamento antecipado dos cursos, falta de treinamento pedagógico, falta de cursos de atualização para equipe técnica, falta de nivelamento de informações, sendo todas estas questões relacionadas exclusivamente à equipe técnica. Onde a mesma sente a necessidade de cursos de atualização para os membros mais antigos e treinamentos específicos para os membros mais recentes, como por exemplo, cursos de aperfeiçoamento em técnicas de oratória, como falar em público, entre outros. Além da necessidade de mais comunicação entre a equipe para o nivelamento de informações.

Quanto à equipe técnica reduzida, vale ressaltar que, a equipe conta com o número de instrutores abaixo do ideal para o desenvolvimento de cada atividade necessária nos treinamentos, acarretando sobrecarga a equipe e ocasionando muitas vezes o acúmulo de funções por parte de alguns integrantes. Por isso a necessidade do recrutamento de mais pessoas para fazer parte da equipe de treinamento.

4.2 Estratificação das causas e efeitos do problema

Identificadas as causas, foi elaborado o Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de causa e efeito na tentativa de estratificar as causas e efeitos do problema.

De acordo com Hosken (2005), no que se refere ao diagrama de causa e efeito pode ser usado quando houver a necessidade de identificar todas as causas possíveis de um problema; serve para obter uma melhor visualização da relação entre a causa e efeito delas decorrentes; serve para classificar as causas dividindo em sub-causas, sobre um efeito ou resultado; permitir definir as causas que provoca o problema; serve para identificar com nitidez a relação entre os efeitos, suas prioridades; e observa os defeitos como perdas, falhas, desajuste do produto/serviço com o objetivo de identificá-los e melhorá-los. Os resultados estão demonstrados na Figura 5.

Pode se observar que, as causas foram distribuídas em categorias para melhor visualizar os setores que devem ser focados para identificar o problema e a necessidade de resolvê-los, impedindo assim, o desperdício de energia (esforços) em áreas que não estão no centro do problema.

As categorias destacadas foram as relacionadas à: equipe técnica; máquinas, equipamentos e serviços; metodologia de ensino; burocracia institucional; meio ambiente e cliente.

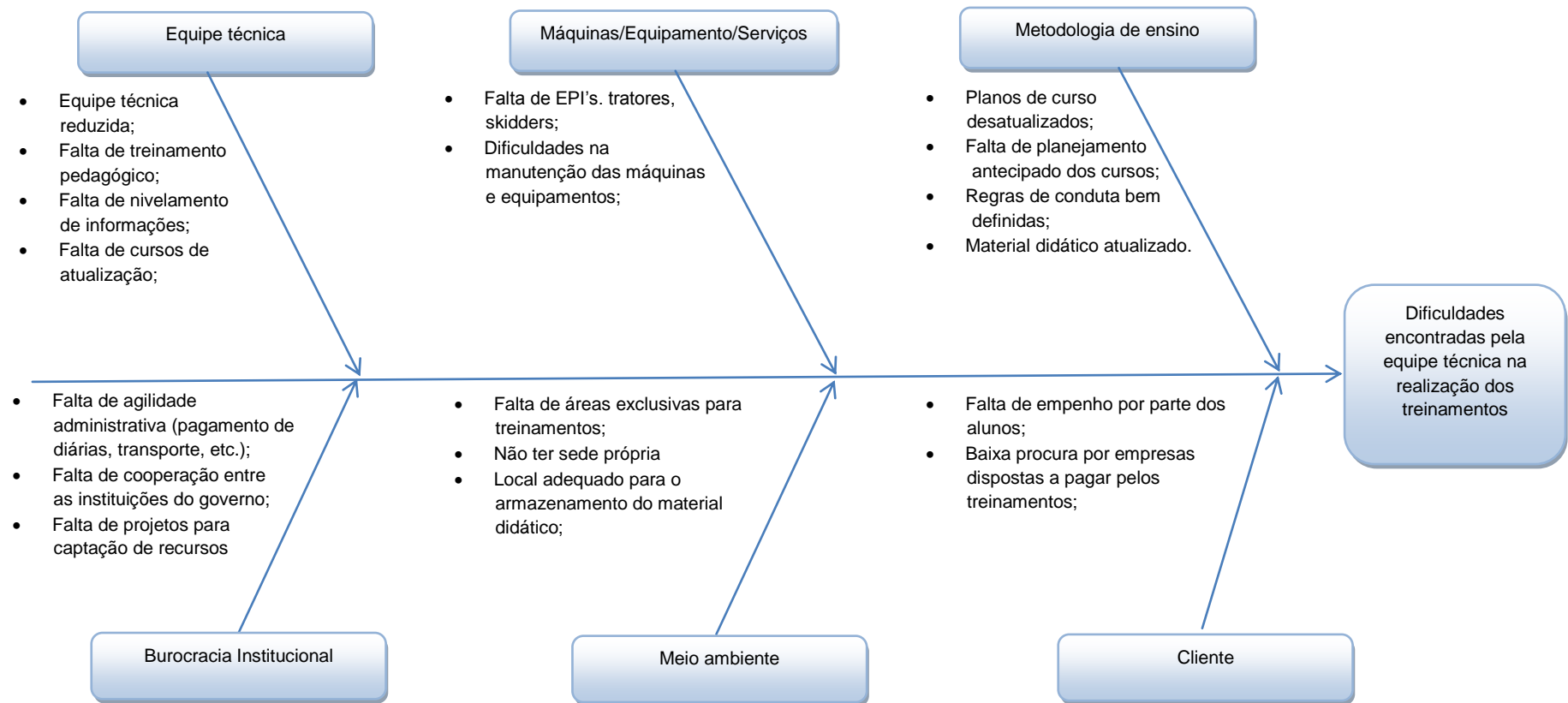


Figura 5. Diagrama de Ishikawa.

4.3 Análise de Ambiente

Como resultado da análise de SWOT, que por sua vez, é uma ferramenta utilizada para fazer uma análise do cenário, temos elencados os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças que envolvem o ambiente de negócio do Centro de Treinamento, que são:

Análise do Ambiente Interno

Fraquezas	Forças
<p>Burocracia interna para liberação de pagamentos de diárias;</p> <p>Dificuldade na liberação de veículos para realização dos treinamentos;</p> <p>Limitações de profissionais com experiência para atuar no CT;</p> <p>Limitações na contratação de profissionais para atuar no CT;</p> <p>Cancelamento de eventos de capacitação em função da falta de sintonia com os parceiros envolvidos;</p> <p>Cancelamento de eventos de capacitação em função da falta de maquinário (trator, skidder);</p> <p>Dificuldade na realização de treinamentos devido à sazonalidade climática, para os treinamentos práticos ao ar livre;</p> <p>Falta de profissionais da FUNTAC com experiência na articulação para captação de recursos para o CT.</p> <p>Envolvimento do corpo gerencial da FUNTAC em relação ao CT;</p> <p>Falta de autonomia da equipe técnica em relação a sede da FEA para realização dos treinamentos;</p>	<p>Experiência da FUNTAC na gestão de recursos financeiros;</p> <p>Comprometimento da equipe técnica na realização das atividades;</p> <p>Expertise do Centro de treinamento na capacitação de aproximadamente 1700 (um mil e setecentas) pessoas, ao longo de 06 anos, adquiridas antes da implementação do Centro de Treinamento em manejo florestal Antimary, através do Projeto Piloto de Manejo e Capacitação Técnica – PROMATEC;</p> <p>Local adequado para acomodação dos participantes, com toda infraestrutura necessária para permanência durante a realização dos treinamentos;</p> <p>Disponibilidade de recursos didáticos e áudio-visuais (notebook, data show);</p>

Análise do Ambiente Externo

Oportunidades	Ameaças
<p>Localização na região amazônica;</p> <p>Fazer limite com Peru e Bolívia (novos mercados);</p> <p>Parcerias sólidas com Instituições de ensino Superior (UFAC, UFPR);</p> <p>Parcerias com Instituições de Ensino Técnico (Escola da Floresta, IFAC);</p> <p>Parceria com a Embrapa na realização de treinamentos e disseminação de tecnologias;</p> <p>Implementação da modalidade de Ensino à distância, com cursos realizados através de cursos on line;</p> <p>Parcerias com Instituições de Ensino Superior com expertise no Ensino à distância;</p> <p>Inserção de novos cursos na grade curricular (recuperação de áreas degradadas, mercado de carbono, REDD+, etc)</p> <p>Política de governo voltada para indústria e serviços;</p>	<p>Centro de referência em Treinamentos em manejo florestal na região amazônica (IFT), através da concorrência;</p> <p>Baixa procura por reciclagem e qualificação de mão-de-obra, por parte de empresas do setor florestal;</p> <p>Grande parte das empresas não tem interesse em manter a Certificação Florestal da sua propriedade;</p> <p>Dificuldade no desenvolvimento do setor florestal, com baixa instalação de novas empresas florestais;</p>

Fazendo uma análise do ambiente, percebe-se claramente, que algumas situações apontadas na análise de SWOT como fraquezas no ambiente interno também apareceram no brainstorming como sendo uma das dificuldades encontradas pela equipe técnica do Centro de Treinamento em Manejo Florestal Antimary na realização dos cursos. São elas:

- Burocracia interna para liberação de pagamentos de diárias;
- Dificuldade na liberação de veículos para realização dos treinamentos;
- Limitações de profissionais com experiência para atuar no CT;
- Limitações na contratação de profissionais para atuar no CT;
- Cancelamento de eventos de capacitação em função da falta de sintonia com os parceiros envolvidos;

- Cancelamento de eventos de capacitação em função da falta de maquinário (trator, skidder);
- Falta de profissionais da FUNTAC com experiência na articulação para captação de recursos para o CT;
- Falta de autonomia da equipe técnica em relação a sede da FEA para realização dos treinamentos.

Sendo assim, percebe-se a necessidade de medidas corretivas que busquem minimizar ou eliminar esses problemas, a fim promover melhorias na prestação de serviços do CT em Manejo Florestal Antimary.

No ambiente externo, observa-se mudanças, principalmente, no cenário político econômico do estado no que diz respeito ao setor florestal, à desaceleração do setor florestal e ao foco da política do atual governo.

Portanto, fica evidente a necessidade de mudanças na estratégia e planejamento do Centro de treinamento, principalmente na busca de novos mercados e inserção em novas temáticas e áreas de ensino, levando em consideração suas oportunidades descobertas a partir de seus pontos fortes.

4.4 Plano de Ação

Através da ferramenta 5W2H, foi formulado um Plano de Ação para cada causa dentro de cada categoria das principais dificuldades dentre todas que foram elencadas pela equipe técnica para realização de treinamentos, a fim de orientar as ações a serem implementadas e definir de maneira clara as responsabilidades para execução das ações. São eles:

Quadro 3. Ferramenta 5W2H.

Objetivo	What (O que será feito?)	Why (Por que será feito?)	Where (Onde será feito?)	When (Quando será feito?)	Who (Quem fará?)	How (Como será feito?)	How much ⁴ (Quanto custará)
Diminuir a carência por profissionais do Centro de Treinamento	Abriu vagas para estagiários do curso de engenharia florestal ou áreas afins	Para suprir a deficiência de mão-de-obra especializada na realização dos treinamentos	UFAC	No início de cada semestre	Departamento de Recursos Humanos da FUNTAC	Através de análise de curriculum e entrevistas.	Não haverá custos financeiros, pois utilizará os servidores das instituições envolvidas para análise curricular e estudantes voluntários como estagiários.
Treinamento pedagógico	Parceria com o curso de Pedagogia da UFAC para ministração de palestras sobre técnicas de ensino.	Para melhorar o desempenho dos técnicos na ministração dos treinamentos	UFAC	Imediatamente	Responsável pelo CT em Manejo Florestal Antimary	Através de reuniões com a coordenação do curso de Pedagogia da UFAC.	Não haverá custos, pois utilizará os servidores das instituições envolvidas para análise curricular e estudantes voluntários como estagiários.
Nivelamento de informações	Reuniões antes de cada treinamento e/ou reuniões bimestrais com toda a equipe técnica	Para nivelamento das informações entre todos os membros da equipe técnica do CT em Manejo Florestal Antimary.	FUNTAC	Antes de cada treinamento e/ou a cada dois meses	Responsável pelo CT em Manejo Florestal Antimary	Reuniões	Não há previsão de custos.
Cursos de atualização	Parcerias com instituições que possuem expertise na área de manejo florestal para ministração de cursos.	Para melhorar o desempenho dos técnicos na ministração dos treinamentos	FUNTAC	Imediatamente	Responsável pelo CT em Manejo Florestal Antimary	Parcerias com instituições habilitadas na área	A definir

⁴ Neste trabalho, não foram definidos valores para as ações, pois devem ser negociadas diretamente entre as instituições envolvidas ou podem ser feitas em um trabalho a parte.

Quadro 3. Continuação.

Objetivo	What (O que será feito?)	Why (Por que será feito?)	Where (Onde será feito?)	When (Quando será feito?)	Who (Quem fará?)	How (Como será feito?)	How much (Quanto custará)
Falta de EPIs, tratores, Skidder	Contato com empresas de renome do setor para doação de máquinas depreciadas em bom estado e que atendam as necessidades do CT.	Para suprir a necessidade de máquinas necessárias para aulas práticas em manejo Florestal	Empresas de grande porte (Klabin).	Imediatamente	Responsável pelo CT em Manejo Florestal Antimary	Através de contatos por e-mails e viagens até a sede das empresas.	A definir.
Manutenção das máquinas e equipamentos	Parceria com DERACRE	Viabilizar a manutenção das máquinas pesadas (trator, skidder) do CT.	DERACRE	Imediatamente	Diretor-presidente da FUNTAC	Termo de Cooperação	Não há previsão de custos, pois utilizará servidores do Deracre.
Atualização dos planos de cursos	Atualização da grade cursos e dos planos de curso.	Para definir de maneira clara os cursos oferecidos e o conteúdo programático de cada curso.	FUNTAC	Imediatamente	Membro da equipe técnica designado pelo responsável do CT.	Através de reuniões com a equipe técnica e posteriormente a documentação do conteúdo	A definir.
Planejamento antecipado dos treinamentos	Agendamento no 1º mês de cada ano, para os cursos durante o ano	Para que haja um planejamento prévio de cada treinamento ao longo do ano.	FUNTAC	No mês de janeiro de cada ano.	Membro da equipe técnica designado pelo responsável do CT.	Através de divulgação dos cursos oferecidos pelo CT e do período de inscrições para os cursos. Feita por e-mails para parceiros e através panfletos, banners de divulgação em feiras, palestras, etc.	A definir.
Definir regras de conduta/convivência para os participantes e equipe técnica	Lista de regras a serem seguidas por todos os envolvidos nos treinamentos.	Para melhorar a organização e condução das atividades durante os treinamentos.	FUNTAC	Imediatamente	Responsável pela Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal	Através de reuniões com toda a equipe técnica.	Não há previsão de custos, pois será feito com a equipe técnica do CT.
Atualização do material didático	Revisão do material disponível no CT para atualização	Melhorar a qualidade dos treinamentos.	FUNTAC e UFAC	Após a atualização da grade de cursos e dos planos de curso oferecidos pelo CT.	Membro da equipe técnica designado pelo responsável do CT e/ou acadêmicos de engenharia florestal interessados na publicação do material.	Revisão do material já existente e se necessário o desenvolvimento de novas cartilhas	A definir

Quadro 3. Continuação.

Objetivo	What (O que será feito?)	Why (Por que será feito?)	Where (Onde será feito?)	When (Quando será feito?)	Who (Quem fará?)	How (Como será feito?)	How much (Quanto custará)
Burocracia Institucional	Encaminhar planilha com os cursos previstos para o ano juntamente com a descrição das despesas previstas, material necessário, agendamento de transporte e o período	Agilidade na liberação de recursos e transporte para realização dos treinamentos.	FUNTAC (Departament o financeiro, compras e transporte).	Após o agendamento dos cursos	Responsável pelo CT em Manejo Florestal Antimary	Através de planilhas de custos e agendamento de transporte.	Não há previsão de custos, pois utilizará servidores das instituições da FUNTAC
Cooperação entre as instituições do governo	Estabelecer Termo de Cooperação com Instituições afins	Cooperação na realização dos treinamentos através da disponibilização de máquinas (trator, caminhão, etc) e pessoal (tratorista, motorista, técnicos, etc)	SEAPROF, SEMA, DERACRE, SEDENS.	Ao longo do ano.	Diretor-presidente da FUNTAC.	Assinatura de Termo de Cooperação	A definir
Falta de projetos para captação de recursos	Parcerias com Instituições de pesquisa e/ou de ensino para elaboração de projetos para captação de recursos	Captar recursos para investir na realização, melhoria e desenvolvimento o dos treinamentos do CT	UFAC, SEBRAE, SEDENS, EMBRAPA-AC	Imediatamente	Diretor-presidente da FUNTAC e/ou responsável pela Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal	Parcerias firmadas entre instituições	Não há previsão de custos, pois utilizará os servidores das entidades parceiras.
Áreas exclusivas para treinamentos	Buscar autorização junto a SEDENS e IMAC, para destinação de uma área exclusiva para treinamentos dentro da FEA Antimary	Garantir uma área onde são aplicadas técnicas de boas práticas de manejo de maneira sistemática e difusão do manejo florestal	FUNTAC, IMAC e SEDENS	Após um levantamento da extensão de área que atenda as necessidades do CT.	Diretor-presidente da FUNTAC e/ou responsável pela Divisão de Tecnologia em Manejo Florestal	Reuniões entre representantes das Instituições envolvidas e assinatura de Termo de Cessão.	Não há previsão de custos, pois utilizará os servidores das entidades parceiras.
Não ter sede própria de treinamentos em campo	Construção de uma sede própria destinada a acomodação dos participantes dos treinamentos práticos do CT.	Proporcionar conforto aos participantes dos treinamentos e autonomia da equipe técnica na realização de suas atividades, organização e segurança do espaço.	FUNTAC	Após a definição da área destinada para os treinamentos e aprovação de projeto para captação de recursos para construção	Empresa contratada para construção do acampamento	Proposta de projeto para captação de recursos para construção da sede.	A definir

Quadro 3. Continuação.

Objetivo	What (O que será feito?)	Why (Por que será feito?)	Where (Onde será feito?)	When (Quando será feito?)	Who (Quem fará?)	How (Como será feito?)	How much (Quanto custará)
Local adequado para armazenar o do material didático, equipamentos e EPIs	Construção de almoxarifado	Designar um local exclusivo para armazenar material didático, equipamentos e EPIs onde a equipe terá controle e autonomia sobre o material. Além de liberar as salas dos técnicos do CT.	FUNTAC	Após autorização da Diretoria da FUNTAC, definição do local e liberação de recurso.	Técnicos da Divisão em Tecnologia em Manejo Florestal	Proposta para a Diretoria da FUNTAC	A definir
Falta de empenho por parte dos participantes dos cursos	Reestruturação das aulas	Tornar os treinamentos mais atrativos aos participantes, aplicando técnicas pedagógicas envolventes.	Durante os treinamentos	Imediatamente após a reestruturação do CT	Equipe técnica do CT em Manejo Florestal Antimary	Através de aulas dinâmicas, participativas.	A definir
Baixa procura por empresas e/ou pessoa física, dispostas a pagar pelos treinamentos	Buscar novos mercados	Divulgar o CT para atrair novos participantes	Feiras nacionais e internacionais (Peru e Bolívia), simpósios, palestras.	Durante todo o ano	Equipe técnica do CT em Manejo Florestal Antimary	Parcerias com empresas privadas, inserção no ramo de ensino à distância com cursos on-line, divulgação em redes sociais, oferta de pacotes promocionais, etc	A definir

Durante a elaboração do Plano de Ação todas as ações foram consideradas de grande importância para melhoria da qualidade dos serviços prestados pelo Centro de Treinamento e a maioria depende da estruturação interna da equipe técnica. No entanto, vale considerar que foram propostas ações que decorrem de mais empenho por parte dos responsáveis pela execução, pois dependem de parcerias com outras instituições, como por exemplo, estabelecer Termos de Cooperação entre instituições afins, parcerias com instituições de ensino, etc; e/ou dependem de recursos financeiros extras como: construção de uma sede própria, construção de almoxarifado, despesas com passagens aéreas, participação em feiras, etc., o que pode tornar o processo lento, mas que pode ser implementado.

5 CONCLUSÃO

Através da pesquisa realizada no Centro de treinamento em manejo Florestal foi possível concluir que:

- A utilização das ferramentas da qualidade fornece informações de grande relevância capazes de identificar possíveis falhas nos processos, possibilitando sua correção para melhoria na qualidade dos serviços ofertados;
- A identificação de maneira clara das oportunidades pode levar o Centro de Treinamento em Manejo Florestal a se consolidar de maneira competitiva no mercado;
- Há a necessidade de mudanças na estratégia e planejamento do Centro de treinamento, principalmente na busca de novos mercados e inserção em novas temáticas e áreas de ensino;
- A ferramenta 5W2H pode trazer subsídios na elaboração do Plano de Ação para implementação das ações de melhoria na prestação dos serviços.
- A utilização das ferramentas da qualidade quando utilizadas de forma apropriada acrescentam ganhos para as organizações, pois é possível identificar falhas e propor soluções para os problemas refletindo dessa forma ganhos nos objetivos dos mais diversos ramos, sejam organizações, empresas, instituição de ensino ou prestadores de serviços.

5.1 Recomendações

Neste item, seguem algumas sugestões para melhorias dos serviços prestados pelo Centro de Treinamento em manejo Florestal a fim de atingir níveis satisfatórios de qualidade.

Após a implementação do Plano de Ação, sugere-se:

- ✓ Adotar um planejamento estratégico para suas ações, definindo metas e objetivos a serem alcançados à curto e longo prazo.
- ✓ Implementar o Ciclo PDCA, que é uma ferramenta que auxilia na organização do processo de implementação de melhorias, dando uma diretriz para a condução de projetos/processo.

- ✓ Implementar o Programa 5S, que é uma ferramenta de trabalho que permite desenvolver um planejamento sistemático de classificação, ordem, limpeza, permitindo assim de imediato maior produtividade, segurança, clima organizacional, motivação dos funcionários e conseqüente melhoria da competitividade organizacional.
- ✓ Realizar um novo estudo para avaliar as mudanças ocorridas após a implementação do Plano de Ação.

REFERÊNCIAS

ALVES, I.; REZENDE, S. O.; NETO, O. J de O.; DREES, C.; SANTANA, R. **Aplicação do modelo e análise de SWOT no diagnóstico estratégico de uma propriedade rural especializada em recria e engorda de bovinos de corte.** 2007. [Artigo científico]. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr640475_9247.pdf. Acessado em: 03/07/2013.

AZEVEDO, C. P. de. **Dinâmica de florestas submetidas a manejo na Amazônia oriental: experimentação e simulação.** Tese [Doutorado] – Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2006.

BARRETO, P. A. P.; VIDAL, E.; UHL, C. Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v. 108, n. 1-2, p. 9-26, Aug. 1998.

BARRETO, J; LOPES, LUIS. **Análise de falhas no processo logístico devido a falta de um controle de qualidade.** Revista Produção on line. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. V. 5, n. 2, Jun. 2005.

BRAZ, E. M.; FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, M. N. D.; PASSOS, C. A. M. **Manejo de Precisão em Florestas Tropicais: Modelo Digital de Exploração Florestal.** Rio Branco/AC: Embrapa Acre, 2008.2.ed. p. 183.

COSTA, M. L. **Como imitar os japoneses e crescer (sem frescuras).** Florianópolis: Edeme, 1991.

FAGUNDES, L. D. ALMEIDA, D. A. **Mapeamento de falhas em concessionária do setor elétrico: padronização, diagramação e parametrização.** In Simpósio de Engenharia de Produção, 11, Bauru. Anais. São Paulo: SIMPEP, 2004.

FIGUEIREDO, K; WANKE, P. **Ferramentas da qualidade total aplicadas no aperfeiçoamento do serviço logístico.** [Artigo científico]. Disponível em: http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1029&Itemid=74. Acessado em: 26/06/2013.

GALUCH, L. **Modelo para implementação das ferramentas básicas do controle estatístico do processo-CEP em pequenas empresas manufatureiras.** 2002. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

HIGUCHI, N.; SANTOS, J. dos; RIBEIRO, R. J.; FREITAS, J. V.; VIEIRA, G.; COIC, A. R.; MINETTE, L. J. **Crescimento e incremento de uma floresta Amazônica de terra-firme manejada experimentalmente**. In: Workshop Bionte - Aspectos Silviculturais e ecológicos do Manejo Florestal INPA - Manaus- AM.1997.

HOLMES, P.T.; BLATE, G. M.; ZWEEDE, J. C.; PEREIRA JÚNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F.; BAUCH, R. Financial and ecological indicators of reduced impact logging performance in the eastern Amazon. **Forest Ecology and Management**, v. 163, n. 1-3, p. 93-110, Jun. 2002.

HOLMES, T.P.; BLATE, G.M.; ZWEEDE, J.C.; PEREIRA JUNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F. **Custos e benefícios financeiros da exploração de impacto reduzido em comparação à exploração florestal convencional na Amazônia Oriental**. Belém: Fundação Floresta Tropical, 2006, 66p. 2ª edição.

HOSKEN, M. J. de C. **Produzindo e Montando sua qualidade**. 2ª ed. 2005. Disponível em: <http://www.qualidade.adm.br/qualidade/produzindo/montando.pdf>. Acessado em: 15/08/2013.

IFT. **Instituto Floresta Tropical**. Disponível em: <http://www.ift.org.br>. Acessado em 24/06/2013.

IFT. Instituto Floresta Tropical. **Relatório de Atividades 2011**. Belém, PA. IFT: 2011. p. 23. Disponível em: <http://www.ift.org.br>. Acessado em: 24/06/2013.

ITTO. International Tropical Timber Organization. **Antimary Forest Manegement Regional Training Center**. 2005. Não publicado.

LINS, B. **Ferramentas básicas da qualidade**. [Artigo científico], 1993. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1190/833>. Acessado em: 16/10/2012.

LOUREIRO, G. M. **Estratégia para utilização de ferramentas da qualidade no serviço público: uma proposta para melhoria de processo de atendimento aos consumidores no PROCON – SC**. 2003. Dissertação [Mestrado] - Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MACHADO, R. T. M. **Estratégia e competitividade em organizações agroindustriais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. [Artigo científico]. Disponível em:

<http://www1.unievangelica.edu.br/gc/imagens/file/revistaadministracao/pdf4/02.pdf>.
Acessado em: 03/07/2013.

MANHÃES, N. R. C.; FREITAS, A. L. P. **Emprego de Ferramentas da Qualidade na melhoria dos serviços de infraestrutura de Tecnologia da Informação na PETROBRAS**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 25, Porto Alegre. Anais. Rio Grande do Sul: ENEGEP, 2005.

MARSHALL JUNIOR, I. et. al. **Gestão da qualidade**. 8. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MARTINI JUNIOR, L. C. **Use armas na defesa do meio ambiente**. Revista BQ- Qualidade – fevereiro, 1999, p. 78-81.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Arttliber Editora. v. 1, 2001, 272 p.

NOGUEIRA, M. M.; VIEIRA, V.; SOUZA, A. de; LENTINI, M. W. **Manejo de florestas naturais da Amazônia: corte, traçamento e segurança**. Belém, PA: Instituto Floresta Tropical, 2011.

OLIVEIRA, Sidney Taylor. **Ferramentas para o aprimoramento da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total**. 2 ed.. São Paulo: Atlas, 1997.

PEREIRA, D.; SANTOS D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.; VERÍSSIMO, A. **Fatos Florestais da Amazônia 2010**. Belém, PA: IMAZON, 2010. 126 p.

PILZ, D. M.; DOCKHORN, B. S.; GARLET, E.; POLACINSKI, E. **Ferramentas da qualidade: uma aplicação em uma IES para desenvolvimento de artigos científicos**. [Artigo Científico]. Disponível em: http://www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2011_Ferramentas_qualidade_aplicacao_a_artigos%20cientificos.pdf. Acessado em: 03/10/2012.

PONTES, H. L. J; et al. (2005). **Melhoria no sistema produtivo de uma fábrica de café: estudo de caso**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 12, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2005.

ROBERT, R. C. G.; NUTTO, L.; BELLON, K. R. da R. **Avanços tecnológicos nas operações de manejo florestal na Amazônia.** Apostila do curso de gestão Florestal da UFPR. Curitiba, PR. 2011, 31 p.

SABOGAL, C.; ALMEIDA, E.; MARMILLOD, D.; CARVALHO, J. O. P. Silvicultura na Amazônia brasileira: **Avaliação de experiências e recomendações para implementação e melhoria dos sistemas.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; CIFOR, 2006. 190 p.

SILINGOVSKI, R. **A gestão da qualidade” na administração e organização da unidade de informação 4 da rede de bibliotecas UNOESTE de presidente prudente. 2001.** Monografia (Especialização) – Programa de Gerência de Unidades de Informação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2001.

SILVA, E.J.V. **Dinâmica de florestas manejadas e sob exploração convencional na Amazônia oriental.** Tese [Doutorado] – Programa de Pós graduação em Ciências da Engenharia Ambiental. Universidade de São Paulo. São Carlos, 2004. 171p.

WHITMORE, T.C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD Jr, R. O. (Eds) **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities.** University of Chicago Press, p 3-12. 1997.

ANEXO

Anexo 1. Memorial Fotográfico



Foto 1. Sede da Floresta Estadual do Antimary



Foto 2. Redário Sede da FEA Antimary.



Foto 3. Treinamento prático para alunos da UFPR.



Foto 4. Treinamento prático para estudantes da Escola da Floresta.



Foto 5. Registros do Brainstorming.



Foto 6. Reunião da equipe técnica para Brainstorming.

