



ISSN on-line: 2238-4170

<http://revistas.es.estacio.br/index.php/gestaocontemporanea>

Gestão Contemporânea, Vila Velha, v.5, n.1, p. 01-23, abr., 2015.

ARTIGO ORIGINAL

GESTÃO DA MANUTENÇÃO NA BUSCA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA VISANDO A CONFIABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO - 100

Stefânia Bastos da Silva¹

Faculdade Estácio de Sá de Vitória, Vitória/ES- Brasil

Inayara Valéria Defreitas Pedrosa Gonzalez²

Faculdade Estácio de Sá de Vitória, Vitória/ES- Brasil

RESUMO – Gestão da manutenção na busca de aprendizagem significativa visando a confiabilidade: um estudo de caso no setor de transporte ferroviário – 100. Esse trabalho de pesquisa se propôs a analisar e descrever como a gestão da manutenção de uma empresa de transporte ferroviário é capaz de disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade. Trata-se de uma pesquisa descritiva cujas técnicas de investigação utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e documental, seguida de pesquisa de campo, em que foi feito uso dos instrumentos de coleta, a entrevista semiestruturada, dirigida ao gestor de manutenção, e um questionário aplicado a uma amostra de funcionários, representativa, da área de manutenção. Os resultados possibilitaram entender que a gestão da manutenção consegue disseminar conhecimentos a partir dos programas de manutenção e reuniões de feedback. A empresa oferece bolsas de graduação e pós-graduação; a gestão apresenta uma política voltada para a pro-atividade dos seus membros que é facilitada pela cultura de se usar a ferramenta de controle de círculos de qualidade. Chegou-se a conclusão de que a gestão é capaz de disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade, por meio da política de melhoria contínua, em que os participantes não só questionam seus conhecimentos, como também são levados a pensar em novos, com rotinas ligadas à resolução de problemas, de forma continuada.

Palavras-Chave: Aprendizagem Significativa. Gestão da manutenção. Confiabilidade.

ABSTRACT – Maintenance management in the search for meaningful learning aimed at reliability: a case study in the railway sector - 100. This research work aimed to analyze and describe how the maintenance management of a railway undertaking is able to disseminate knowledge in the pursuit of meaningful learning for reliability. This is a descriptive research whose investigative techniques used were literature and documentary, followed by field research, it was made use of data collection instruments, the semi-structured interview, addressed to the Maintenance Manager, and a questionnaire applied to a sample of employees, representative, area maintenance. It was possible to understand that the maintenance management can disseminate knowledge from maintenance programs and feedback meetings. The company offers graduate and undergraduate scholarships; management has a proactive policy towards its members which is facilitated by the culture of using the tool to control the quality circles. The conclusion that the management is able to disseminate knowledge in the pursuit of meaningful learning for reliability through continuous improvement, where participants not only question their knowledge policy, but also led to think in new came up, linked with problem solving routines continuously.

Keywords: Meaningful Learning. Maintenance management. Reliability.

¹ Faculdade Estácio de Vitória. Graduanda em Administração. E-mail: stefaniabastos@bol.com.br

² Faculdade Estácio de Vitória. Professora do Curso de Administração. E-mail: professoratcc.inayara@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem é o processo pelo qual um novo conhecimento adquirido relaciona-se com o conhecimento preliminar do indivíduo, de tal maneira que seja capaz de mudar o seu comportamento em relação ao ambiente. O conhecimento e a aprendizagem são fundamentais para o desenvolvimento e conquista da melhoria da qualidade e confiabilidade dos processos de manutenção.

A área de manutenção é responsável pela conservação dos ativos fixos da empresa. Como foco central visa assegurar o funcionamento dos equipamentos e sistemas produtivos através de prevenção de falhas, o que reforça a necessidade de conhecimentos em manutenção.

O desenvolvimento das equipes de manutenção aflora por meio de treinamentos continuados, em espaços onde a gestão possibilita a troca e a busca de novos conhecimentos. A partir da construção de saberes em manutenção, os indivíduos passam a desenvolver suas habilidades no exercício da função, e juntamente com uma gestão participativa e experiente, chega ao desempenho desejado.

Uma das funções da gestão da manutenção neste processo de desenvolvimento de equipes é a criação de estratégias, procedimentos e programas visando a eficiência e eficácia dos equipamentos e sistemas produtivos. Mas, além do funcionamento com baixo custo e da entrega rápida e com qualidade de tais ativos, a área de manutenção deve ofertar a confiabilidade, isto é, o funcionamento adequado de um item, em condições específicas e durante um período pré-determinado.

Essa confiabilidade, contudo, só é assegurada por intermédio da aprendizagem significativa e pela disseminação do conhecimento que faz com que as equipes trabalhem de forma proativa. Atender as necessidades dos clientes e entregar pedidos em tempo hábil são fatores-chave de sucesso das organizações e contribuem para a satisfação dos clientes. Para que isso ocorra, a área de manutenção precisa sair da abordagem reativa para um comportamento proativo.

Considerando o ambiente organizacional do âmbito da gestão da manutenção de uma empresa que lida com transporte ferroviário é determinante para o seu desempenho um ambiente proativo, voltado para a aprendizagem significativa, que se caracteriza por análises que conduzem a uma tomada de decisão concernente com as exigências do mercado (GONZALEZ et al, 2012). Sendo assim, este trabalho apresenta como problema de pesquisa: **De que maneira a gestão da manutenção da empresa que lida com transporte ferroviário consegue disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade?**

Como objetivo geral esta pesquisa buscou analisar e descrever como a gestão da manutenção de uma empresa de transporte ferroviário é capaz de disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade.

Para o atendimento do objetivo geral especificou-se diagnosticar as formas de condução e preparação de toda a equipe de manutenção da empresa de transporte ferroviário, através da análise do programa de manutenção utilizado pelo gestor da área, da técnica de entrevista junto a esse gestor e da aplicação de questionário aos subordinados desse gestor. Além disso, identificar a percepção dos funcionários da equipe de manutenção da empresa de transporte ferroviário com relação ao programa de manutenção existente no ambiente de manutenção; relacionar a percepção do gestor de manutenção acerca do programa utilizado por ele dentro da área de trabalho com o modelo de Gonzalez et al (2012) adaptado de Seixas (2006).

Como procedimento metodológico, a pesquisa quanto aos objetivos é do tipo descritiva. As técnicas de investigação utilizadas neste estudo foram a pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Para prosseguimento desta investigação foi realizado um estudo de caso. Quanto à abordagem, classifica-se como qualitativa, e foi realizada a partir de uma amostra não-probabilística, selecionada de forma intencional, por ser representativa da área de manutenção de uma empresa de transporte ferroviário, localizada em Vitória – ES. Os sujeitos participantes deste estudo foram o gestor de manutenção e os funcionários deste

gestor que no total são vinte e quatro (24) colaboradores atuantes na área. Contudo, devido a escala de trabalho ao todo foram dezoito (18) o número de funcionários do nível operacional da área de manutenção que puderam participar da pesquisa de campo, o que representou 75% do universo pesquisado.

Para a realização da coleta de dados que auxiliaram a presente pesquisa foram utilizados como instrumentos de coleta a entrevista do tipo semi-estruturada, dirigida ao gestor de manutenção e questionário com questões fechadas, dirigidas aos funcionários subordinados a este gestor.

Para a análise, os dados foram categorizados e tabulados, proporcionando uma visão quantitativa dos resultados. Na fase final de interpretação foi feito um cruzamento de dados que permitiu perceber as relações entre as várias categorias de informações, bem como uma leitura mais ampla desses dados, confrontando-os com os conceitos teóricos.

A partir da investigação de todo este contexto, e utilizando-se dos conhecimentos ligados ao *continuum* da aprendizagem que passa de uma condição reativa, para preventiva, depois preditiva e, por fim, proativa por parte da gestão da manutenção, espera-se contribuir com análises acerca da situação atual da empresa de transporte ferroviário em termos de gestão de manutenção. Importa estudar este universo ligado à área de manutenção, tendo-se em vista que a confiabilidade atendida é determinante não só de objetivos como: qualidade, eficiência e eficácia, mas inclusive da segurança de ativos tangíveis e intangíveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Aprender é saber realizar; é tornar-se capaz de alguma coisa (MORAES, 1999). Aprender significativamente representa ampliar e reconfigurar ideias existentes na estrutura mental, e com isso, ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos. O

aprendizado significativo parte do conhecimento existente no sujeito e, a partir dele, trabalha-se na busca de um novo conhecimento (AUSUBEL, 1968).

Conhecimentos, habilidades, valores, formas de atuar e atitudes são fundamentais para que se tenha uma formação da Aprendizagem significativa, que é capaz de modificar concepções e comportamentos (SMOLE, 2002). Para que aconteça a aprendizagem significativa, é fundamental a compreensão de significados, fazendo uma comparação com experiências e vivências pessoais dos aprendizes; permitindo a formulação de problemas que estimulem o maior aprendizado, o estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções e conceitos; desencadeando modificações de comportamento e contribuindo para a utilização do que é aprendido em diferentes situações (SMOLE, 2002).

Através da aprendizagem, tanto percebemos novamente o mundo e nossa relação com ele, como ampliamos nossa capacidade de criar, de recriar e de fazer algo que nunca fomos capazes de fazer (SENGE, 2002). A esse respeito, também concordam Fleury e Fleury (1995, p.16), em que, “[...] organizações que aprendem são aquelas capacitadas a criar, a adquirir e a transferir conhecimentos e, ainda, a modificar seus comportamentos para refletir esses novos conhecimentos e *insights*”.

Sabe-se, que à medida que as exigências do mercado aumentam são necessários novos conhecimentos para o alcance do aprendizado dentro de uma organização (GONZALEZ et al, 2012). Organizações que aprendem são organizações que expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes (SENGE, 2002).

Nesse sentido, o capital intelectual é fundamental para a prosperidade de qualquer empresa. É responsável pela diferenciação e criação de valor dos produtos e serviços. No caso da manutenção, o capital intelectual é criado a partir do aprendizado dos colaboradores da área, contribui para que o trabalho seja feito da

forma adequada, assegura o funcionamento dos equipamentos, o aumento do seu ciclo de vida e da sua confiabilidade.

Mas, para que a aprendizagem possa ocorrer faz-se necessário um elemento básico, o diálogo, que do grego significa fluxo de significado. Ambos, diálogo e aprendizagem, são elementos inevitáveis do desenvolvimento das organizações que aprendem (SENGE, 2002). Um gestor qualificado deve ser capaz de adquirir e transferir conhecimentos aos seus subordinados a fim de propiciar o surgimento de aprendizagens individuais e coletivas, com a melhoria contínua de sua equipe.

Para que a organização alcance resultados superiores, os gestores devem saber coordenar e disseminar os conhecimentos para que haja o aprendizado. A partir do aprendizado, a capacidade gerencial deverá ser a de integrar as pessoas das diferentes áreas da empresa, no intuito não apenas de disseminar, mas especialmente trocar conhecimentos que sejam necessários para atingir com maior eficiência e efetividade os objetivos organizacionais.

A gestão da manutenção tem o papel de garantir a disponibilidade dos ativos, que precisam estar funcionando adequadamente, pois são imprescindíveis para atingir esses objetivos organizacionais. Caso esses ativos necessitem de reparos ou substituição, devem ocorrer de forma efetiva, a fim de não prejudicar as atividades da empresa. Para que isso seja possível, a equipe de manutenção deve estar preparada para solucionar ou evitar as falhas nos equipamentos. Esse preparo depende da condução efetiva do gestor de manutenção.

2.2 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

As operações das empresas dependem de recursos físicos e instalações em geral. Falhas nos recursos físicos podem resultar em consequências, como um simples desconforto a perdas financeiras (CORRÊA ; CORRÊA, 2009).

As falhas são definidas como o ato de interromper a função requerida de um ativo, mas também como sendo a incapacidade de satisfazer a um padrão de desempenho definido (BRAIDOTTI JÚNIOR, 2011).

A sobrevivência e o sucesso das organizações estão associados às ações da manutenção, que são responsáveis pelo processo de conservação dos ativos fixos da empresa (LIMA; SANTOS; SAMPAIO, 2010).

“[...] Hoje em dia, cada vez mais tem-se a consciência de que a saúde física da maioria das organizações depende de uma contínua integridade física e funcional dos seus ativos [...]” (ALKAIM, 2003, p.185). Nesse sentido, a participação e interação da gestão com os membros da equipe de trabalho podem ser consideradas a base de sustentação da organização e o elemento básico para o processo de desempenho (FRANCO; SANTOS, 2010).

As empresas necessitam de profissionais comprometidos e aptos a solucionar problemas. Quando se tem interação dos conhecimentos e uma gestão que participa, e que possibilita espaço para suas equipes de trabalho tomarem decisões, torna-se mais rápido o aprendizado, e por consequência, a capacidade de evitar falhas de equipamentos e paradas nas operações da empresa.

“As atividades relacionadas à prevenção de falhas ou ao estabelecimento de capacidades de recuperação após sua ocorrência são englobadas pelo termo manutenção” (CORRÊA; CORRÊA, 2009, p.642). Segundo Alkaim (2003), a manutenção significa manter, restabelecer, conservar, restaurar ou preservar a função requerida dos ativos físicos. A manutenção refere-se ao conjunto de atividades organizadas com o objetivo de manter os recursos físicos em bom estado de funcionamento e prontos para o uso (CORRÊA; CORRÊA, 2009).

Os ativos devem passar por testes através de uma sequência prescrita e planejada de procedimentos com o objetivo de relevar falhas menos relevantes ou evitar falhas potenciais (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Mas, a escolha de uma

política de manutenção adequada influencia o seu desempenho. Não é importante somente quando faz os reparos ou correções em equipamentos, mas também quando procura identificar falhas que possam ocorrer e comprometam a confiabilidade.

O gestor de manutenção deve ser capaz de possibilitar à equipe um ambiente favorável para atuar proativamente. Esse ambiente deve estar voltado ao aprendizado e disseminação do conhecimento (SOUZA; MARÇAL; KOVALESKI apud GONZALEZ et al, 2012). Assim, o líder precisa estar disposto a estimular a aprendizagem da sua equipe. Desta forma, eles estarão preparados para responder eficazmente aos desafios que surgirem durante o trabalho de manutenção e conseqüentemente alcançarão os resultados esperados com êxito.

2.3 MANUTENÇÃO VISANDO A CONFIABILIDADE

A manutenção desempenha um papel estratégico nas organizações, pois é sua função preservar os equipamentos, evitando a sua deterioração e as falhas que possam prejudicar os processos e operações da empresa, além de proporcionar a confiabilidade e a disponibilidade dos ativos (MAFRA, 2012). Portanto, a manutenção centrada na confiabilidade estabelece as ações da manutenção requeridas por um ativo, com o objetivo de definir o que deve ser feito para assegurar que ele continue a fornecer as suas funções pretendidas (LIMA; SANTOS; SAMPAIO, 2010).

Para Braidotti Júnior (2011), a manutenção centrada em confiabilidade é um processo utilizado para determinar a atuação da manutenção para assegurar que qualquer ativo físico continue a executar as funções desejadas no seu contexto operacional atual. Para que a confiabilidade dos ativos seja possível, o gestor de manutenção deve implementar políticas de manutenção permanente nos equipamentos, contribuindo, assim, para a garantia da qualidade dos serviços oferecidos pela empresa (LOPES; SAMOHYL, 2003). É importante relatar que “[...] o

conceito de disponibilidade é utilizado para apurar o tempo que os equipamentos ficam à disposição para atuarem de forma produtiva [...]” (SOUZA, 2008, p.16).

O papel da manutenção é garantir o funcionamento dos equipamentos indispensáveis para as operações da empresa. Para isso, é preciso que falhas sejam evitadas. Caso ocorram, devem ser detectadas e corrigidas rapidamente e com precisão.

Na prática, as atividades de manutenção de uma organização consistem em uma combinação de três abordagens básicas e cada uma é adequada para cada situação. Elas são: manutenção corretiva, preventiva e preditiva (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

A manutenção corretiva significa deixar as instalações continuarem a operar até que quebrem. O trabalho da manutenção é realizado somente após a falha ter ocorrido. É a manutenção não programada, em que as falhas não são tão significantes, nem contínuas para fazer verificações regulares do estado das instalações (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). A manutenção corretiva “é o simples ato de consertar o que está quebrado, inoperante, improdutivo [...]” (SOUZA, 2008, p.6). Essa manutenção é usada nos casos em que o reparo é simples e a consequência da falha é pequena ou quando a manutenção preventiva é dispendiosa ou quando a falha não é previsível de forma nenhuma (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

A manutenção preventiva visa eliminar ou reduzir as probabilidades de falhas por manutenção (limpeza, lubrificação, substituição e verificação) dos equipamentos em intervalos pré-programados e, as consequências das falhas são consideráveis (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). A manutenção preventiva é definida por Souza (2008, p. 6) como sendo:

[...] Uma intervenção técnica no equipamento, com um escopo de ações de manutenção pré-determinado ou troca de itens, antes do mesmo apresentar falhas operacionais ou avarias. Essa proposta visa antever a quebra do equipamento de forma a manter sua disponibilidade total para produção [...].

Na manutenção preditiva, o sistema possui um dispositivo de monitoramento capaz de identificar o momento em que deve ser feito o reparo, para evitar paradas desnecessárias em equipamentos de atividade sem interrupção (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). A ação preditiva é definida por Souza (2008, p. 8) como sendo:

[...] Uma forma mais apurada de programar intervenções nos equipamentos. Consiste no acompanhamento da performance da máquina através da avaliação de alguns indicadores para a definição do momento correto da intervenção de manutenção.

Na manutenção preditiva, há um acompanhamento dos equipamentos para detectar se há necessidade de reparo. O pessoal da área de manutenção prevê a falha antes que ela ocorra, possibilitando a sua correção.

No caso da manutenção proativa, a experiência é empregada para que se tenha o melhor rendimento possível no processo de manutenção dos equipamentos, com atitude proativa. Não se pode esperar que falhas aconteçam para se tomar uma decisão (SIQUEIRA, 2005, apud SOUZA, 2008). Para que a manutenção proativa aconteça faz-se necessário a busca de conhecimentos de forma continuada, a fim de se prevenir problemas em qualquer situação.

A partir da década de 50, a manutenção passou por mudanças na busca de ações sustentáveis e de serviços otimizados. Novas técnicas, como a manutenção preventiva e preditiva, e novos sistemas de gestão foram desenvolvidos e aplicados, contribuindo com a realização efetiva do processo de manutenção (LIMA; SANTOS; SAMPAIO, 2010).

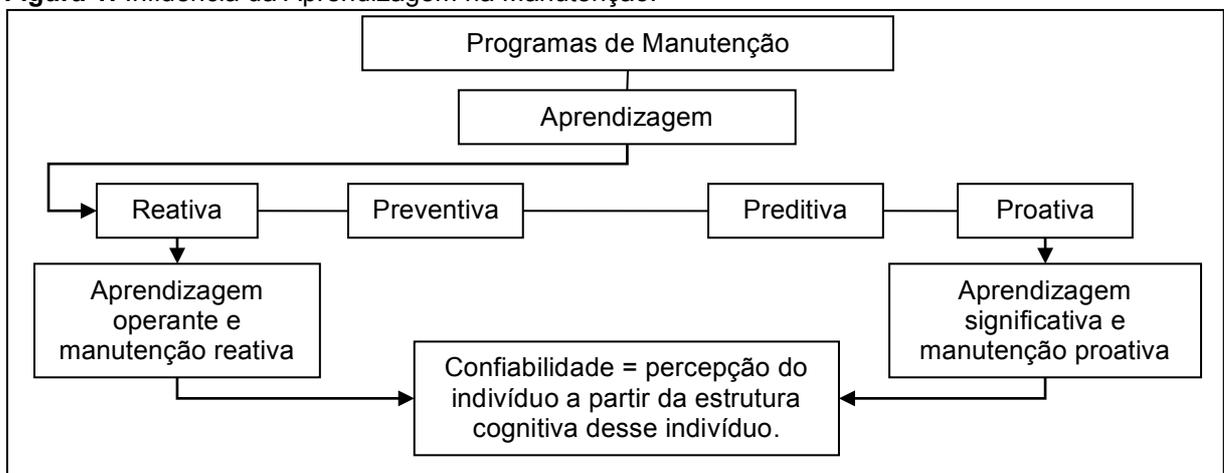
A mudança de comportamento da equipe da área de manutenção requer uma liderança atrelada à competência humana, à aprendizagem significativa, com uma política de manutenção voltada para a proatividade dos seus membros, orientada para estratégias planejadas e definidas de acordo com os interesses da organização. Esses interesses são identificados a partir dos valores, crenças,

princípios, práticas de gestão e ambiente estruturado que deve ser propiciado pelo gestor (ALVES; FERREIRA, 2014).

Os interesses organizacionais devem estar em consonância com os interesses individuais e coletivos dos funcionários, pois empresas e pessoas precisam estar integradas de maneira recíproca para que o processo de mudanças beneficie a todos os envolvidos (ALVES; FERREIRA, 2014).

Na sequência, o modelo de Gonzalez et al (2012) adaptado de Seixas (2006) (Figura 1) demonstra que, a partir da aprendizagem, a manutenção reativa passa para a proativa assegurando a confiabilidade. Os processos de aprendizagem influenciam o desempenho da manutenção, visto que a manutenção reativa é fortemente determinada pela aprendizagem operante, e que a manutenção proativa é fortemente influenciada pela aprendizagem significativa.

Figura 1: Influência da Aprendizagem na Manutenção.



Fonte: Gonzalez et al (2012, p. 90) Adaptado de Seixas (2006).

De acordo com Gonzalez et al (2012), o tipo de aprendizagem influencia à forma como a manutenção irá se comportar em termos de desempenho, que pode ou não chegar à tão desejada confiabilidade. Tal processo se caracteriza como expresso na figura 1. Observa-se, a partir do modelo, que o comportamento da manutenção pode se estabelecer reativo, preventivo, preditivo ou proativo, tudo irá depender de como

a gestão da manutenção propicia à área de manutenção, um ambiente de aprendizagem, que varia, respectivamente, de operante à significativa.

3 ANÁLISE DOS DADOS

A empresa estudada está presente nas áreas de mineração, logística, siderurgia e energia. Com sede no Brasil e atuação em mais de trinta países, emprega atualmente mais de duzentas mil pessoas, entre profissionais próprios e terceirizados. Opera um sistema integrado de logística com ferrovias, portos e terminais marítimos e navios, para garantir a agilidade e segurança no transporte de minério e de cargas para terceiros, como carvão e produtos agrícolas.

A sede onde a pesquisa foi realizada localiza-se em Vitória no Espírito Santo. O setor estudado foi o de Logística, referente ao transporte ferroviário. O campo de estudo foi à área de manutenção dos ativos ao longo da ferrovia, pertencente a essa empresa. A área de manutenção da sede de Vitória possui um Gerente, quatro (4) supervisores e vinte e quatro (24) colaboradores que têm como responsabilidade assegurar a conservação dos ativos, prevenir falhas e restabelecer as funções requeridas pelos ativos fixos da empresa quando há ocorrência de defeitos e falhas.

Este capítulo traz os resultados da pesquisa de campo realizada em agosto de 2014, na área de manutenção da empresa do setor de transporte ferroviário, objeto de estudo desta pesquisa. Foi feita aplicação do instrumento de coleta questionário junto a uma amostra de dezoito (18) colaboradores da área de manutenção, de um universo de vinte e quatro funcionários, e de uma entrevista dirigida ao gestor da área de manutenção. O objetivo do questionário foi obter informações a respeito da cultura do departamento, se mais voltado ao aprendizado operante ou se mais voltado para o aprendizado significativo.

Como forma de validar os dados internos da pesquisa, utilizou-se da técnica de triangulação de dados: análise do programa de manutenção da empresa, entrevista semiestruturada e questionário. O Programa de Manutenção forneceu informações

sobre os conteúdos ligados aos treinamentos da equipe, formas de condução dos trabalhos, filosofia e cultura da empresa.

Quando perguntado se existe a preocupação por parte da equipe de manutenção em buscar novos conhecimentos, 45% dos colaboradores responderam que sempre, 33% quase sempre, e 22% às vezes. Constata-se que não há um consenso, porém há a predominância quanto a existir a busca por novos saberes em manutenção. Segundo o gestor, a busca de conhecimentos por parte dos colaboradores, se dá através de estudo, em equipe, de documentos e manuais de manutenção dos equipamentos, diagramas elétricos e plantas. A empresa oferece aos funcionários bolsas para cursos técnicos, graduação, e possui um programa de Pós-graduação em engenharia ferroviária. Para o gestor, todos esses fatores incentivam a busca de novos conhecimentos técnicos pelos membros da equipe de manutenção.

Vale lembrar as afirmações de Ausubel (1968) de que aprender significativamente representa ampliar e reconfigurar ideias existentes na estrutura mental, e com isso, ser capaz de relacionar e acessar novos conteúdos. O aprendizado significativo parte do conhecimento existente no sujeito e, a partir dele, trabalha-se na busca de um novo conhecimento. No instante em que a equipe de manutenção se preocupa em buscar novos conhecimentos, percebe-se a oportunidade de criar novos comportamentos na área de manutenção.

Quando perguntado aos colaboradores se o gestor de manutenção é capaz de propiciar um ambiente que favorece a interação, e troca de conhecimentos entre os funcionários, e de que maneira isso acontece, todos disseram que sim. 45% dos funcionários responderam que através de reuniões, 44% disseram por meio de treinamentos de capacitação e, 11% que se dá através de trabalhos em equipe. Segundo o gestor, essa interação e troca de experiências se dá a partir do diálogo diário, com discussão dos conteúdos dos programas de manutenção, pois os mesmos são elaborados em conjunto.

O gestor afirmou que está sempre aberto a sugestões, e que os colaboradores julgam ser a melhor forma de realizar as atividades. A interação também acontece através dos treinamentos, reuniões diárias individuais e em equipe, no início de jornada, com relatos das causas das falhas ocorridas no dia anterior e, sobre quais ações foram tomadas para solucionar os problemas.

É realizado, uma vez ao ano, um trabalho em equipe, o CCQ (círculo de controle da qualidade) em que os colaboradores utilizam os conhecimentos novos e os já existentes, juntamente com a experiência da equipe, para desenvolverem e apresentarem trabalhos com propostas de melhorias nos equipamentos, sistemas e na condução dos trabalhos. Essas afirmações vão ao encontro das afirmações de Fleury e Fleury (1995, p.16), de que, “[...] organizações que aprendem são aquelas capacitadas a criar, a adquirir e a transferir conhecimentos e, ainda, a modificar seus comportamentos para refletir esses novos conhecimentos e *insights*”.

Quando interrogados se a mudança de comportamento da equipe por intermédio dos novos conhecimentos adquiridos e, da interação, colabora para a eficiência e eficácia da área de manutenção, 72% responderam quase sempre e 28% sempre.

De acordo com o gestor, essas mudanças de comportamento colaboram positivamente para a execução das atividades. Os resultados reforçam a teoria de Smole (2002) que afirma que para que aconteça a aprendizagem significativa, é fundamental que significados sejam compreendidos e comparados com experiências pessoais, desencadeando assim, mudanças de comportamento com a utilização do que é aprendido em diferentes situações.

Ao interrogar se os ativos fixos da empresa passam por manutenção contínua, propiciando sua conservação e garantindo que as operações sejam menos impactadas pela ocorrência de falhas, 83% dos depoentes responderam sempre, e 17% responderam quase sempre. O gestor afirmou que os ativos passam por manutenção contínua, e que eles são classificados e avaliados pelo grau de criticidade, sendo 1, a falha de equipamentos capaz de parar totalmente a produção; 2, o impacto atinge parcialmente a produção, e 3, quando o impacto da falha não é

capaz de parar a produção. Essas afirmações estão condizentes com a afirmação de Lima, Santos e Sampaio (2010), de que a sobrevivência e o sucesso das organizações estão associados às ações da manutenção, responsáveis pelo processo de conservação dos ativos fixos da empresa.

Para 72% dos colaboradores, as causas e efeitos das falhas que ocorrem são quase sempre compreendidas e analisadas facilmente e em tempo hábil, de maneira que as suas consequências sejam amenizadas e se evite a sua reincidência. 17% dos colaboradores afirmaram que sempre e 11% afirmaram que às vezes. O gestor afirmou que todas as falhas são analisadas por um grupo de análise de falhas, no qual são geradas ações com o objetivo de minimizar ou eliminar sua causa raiz. Esse cenário positivo, em que se vê maior predomínio de um comportamento voltado para resolver as causas e efeitos das falhas, revela uma cultura voltada para o diálogo e interação, tão importantes para a aprendizagem e melhoria contínua.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), os ativos devem passar por testes através de uma sequência prescrita e planejada de procedimentos com o objetivo de relevar falhas menos relevantes ou evitar falhas potenciais. Esta afirmação está condizente com a do gestor, quando ele responde que toda vez que são alterados os procedimentos, é realizado um plano piloto a fim de verificar a sua efetividade. De acordo com 56% dos colaboradores, após a criação e disseminação dos programas e procedimentos de manutenção, sempre são feitos testes para validar a sua eficiência e eficácia. 22% afirmaram que quase sempre são feitos testes e 22% afirmaram que às vezes são feitos. Nota-se que não há um consenso entre os subordinados, mas os testes, na maioria das vezes, são realizados.

Ao questionar se as ações do gestor e os programas de manutenção existentes são capazes de propiciar a confiabilidade e a disponibilidade dos ativos ao longo da ferrovia, 56% dos colaboradores disseram que quase sempre e 44% afirmaram que sempre. Para o gestor, as suas ações e os programas de manutenção são capazes sim, e as revisões anuais dos programas de manutenção são realizadas com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos ativos e reduzir os custos de manutenção.

As respostas positivas do gestor e dos subordinados estão voltadas para a afirmação de Lima, Santos e Sampaio (2010), de que a manutenção centrada na confiabilidade estabelece as ações da manutenção requeridas por um ativo, com o objetivo de definir o que deve ser feito para assegurar que ele continue a fornecer as suas funções pretendidas.

Quando questionados se há implementação de políticas, ou estratégias de manutenção permanente nos equipamentos, por parte do gestor, de forma que garanta a qualidade dos serviços oferecidos pela sua equipe, 72% dos depoentes responderam sempre, 17% quase sempre e 11% às vezes.

O gestor afirmou que sim e que as políticas de manutenção são executadas de forma diferenciada para cada tipo de equipamento, de acordo com o impacto que uma falha pode causar nas operações da empresa. Caso seja realizada alguma mudança, toda a equipe será treinada para desenvolver as atividades de forma a garantir a qualidade dos serviços. As respostas obtidas dos colaboradores e do gestor ressaltam a afirmação de Lopes e Samohyl (2003), de que, para que a confiabilidade dos ativos seja possível, o gestor de manutenção deve implementar políticas de manutenção permanente nos equipamentos, contribuindo, assim, para a garantia da qualidade dos serviços oferecidos pela empresa.

Ao interrogar se acreditam que as suas ações no ambiente de manutenção são geralmente mais corretivas, preventivas ou preditivas, 89% dos funcionários responderam que são mais preventivas e 11% responderam que são mais preditivas. Segundo o gestor, a estratégia de manutenção está voltada, na maioria dos equipamentos para a manutenção preventiva, mas são realizados os três tipos de manutenção. A definição da estratégia está baseada na criticidade de cada ativo. Essas respostas comprovam as afirmações de Slack, Chambers e Johnston (2009), de que, na prática, as atividades de manutenção de uma organização consistem em uma combinação de três abordagens básicas, manutenção corretiva, preventiva e preditiva. Para cada situação é utilizada a manutenção mais adequada.

Perguntados se a manutenção que é mais utilizada garante a confiabilidade requerida pelos equipamentos, obteve-se que 55% dos colaboradores afirmaram que quase sempre, 28% afirmaram que sempre e 17% afirmaram que às vezes.

O gestor afirmou que na maioria das vezes garante a confiabilidade, e que esse tipo de manutenção é definido de acordo com a relevância da falha do equipamento nas operações da ferrovia. Esse posicionamento alinha-se com as afirmações de Souza (2008) de que a manutenção preventiva é uma intervenção técnica no equipamento, com ações planejadas da manutenção ou troca de itens, antes dele apresentar falhas ou quebrar, assegurando a sua disponibilidade para as operações.

Ao questionar se os programas de manutenção disseminados estão voltados para o aprendizado operante, ligado à manutenção reativa, ou estão voltados para o aprendizado significativo, focado na manutenção do tipo proativa, 72% dos colaboradores afirmaram que estão voltados para o aprendizado significativo e 28% afirmaram que estão voltados para o aprendizado operante. Nesse sentido, o gestor concordou que há ênfase no aprendizado significativo, tendo-se em vista que, nos equipamentos cujas falhas impactam as operações da empresa, não se espera sua ocorrência. Nesses equipamentos as falhas são evitadas ou as suas consequências amenizadas, caso ocorram, através das manutenções preventivas e preditivas, em que as equipes atuam de forma proativa, com troca de conhecimentos. Nos demais equipamentos, as manutenções realizadas são as corretivas.

Quando perguntados se consideram o seu comportamento proativo no ambiente de manutenção, 67% dos depoentes responderam que quase sempre e 33% responderam que sempre.

O gestor afirmou que este não é um comportamento de toda equipe, mas a maioria dos colaboradores faz sugestões de melhorias nos procedimentos e busca conhecer melhor as estratégias e que ele tem trabalhado as pessoas para que este tipo de comportamento seja cada vez mais frequente. Essas afirmações têm relação com a teoria de Alves e Ferreira (2014), que ressalta que a mudança de comportamento da equipe da área de manutenção requer uma liderança atrelada à competência

humana, à aprendizagem significativa, com uma política de manutenção voltada para a proatividade dos seus membros orientada para estratégias planejadas e definidas de acordo com os interesses da organização. Constatou-se então que há proatividade, o que favorece um melhor desempenho da equipe nas suas ações e contribui para a confiabilidade dos equipamentos.

Por fim, ao interrogar se existe a preocupação, por parte do gestor, em treinar os funcionários de tal forma que eles criem independência e condição de gerar a confiabilidade dos ativos ao longo da ferrovia, 44% dos funcionários afirmaram que quase sempre, 28% afirmaram que sempre, 22% afirmaram que às vezes e 6% afirmaram que nunca.

De acordo com o gestor existe sim essa preocupação, pois a maioria dos treinamentos de manutenção está voltada para aumento de confiabilidade dos ativos, e para que esse resultado seja positivo, os colaboradores precisam buscar a sua independência. Segundo Senge (2002), organizações que aprendem são organizações que expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes. Apesar das divergências de opiniões dos subordinados, pode-se concluir que a maioria acredita que o gestor se preocupa em treiná-los, o que é de extrema importância para que se chegue à confiabilidade dos ativos.

Portanto, conclui-se que a gestão da manutenção da empresa, que lida com transporte ferroviário, consegue disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade, a partir dos programas de manutenção, por meio de um ambiente propício ao diálogo, interação e troca de conhecimentos entre a equipe. Os funcionários também passam por treinamentos de capacitação sempre que um programa de manutenção é criado ou modificado. A empresa oferece aos empregados bolsas de graduação e pós-graduação para que os mesmos busquem conhecimentos técnicos em manutenção. Os funcionários também são incentivados a buscar e trocar conhecimentos por intermédio dos trabalhos em equipe, como o Círculo De Controle da Qualidade (CCQ).

Todos esses fatores propiciam a busca da aprendizagem significativa com a mudança de comportamentos, a partir dos conhecimentos e experiências que a equipe possui, juntamente com os novos conhecimentos adquiridos. Os equipamentos passam por manutenção contínua, com o objetivo de trabalharem como o esperado, que falhas sejam evitadas, e se ocorrerem, as consequências negativas nas operações da empresa sejam amenizadas. Essas ações da equipe favorecem a confiabilidade dos ativos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada se propôs analisar e descrever como a gestão da manutenção da empresa que lida com transporte ferroviário consegue disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade. Obteve-se que, a gestão da manutenção da empresa de transporte ferroviário é capaz de disseminar conhecimentos na busca da aprendizagem significativa visando à confiabilidade a partir dos programas de manutenção concebidos pelo gestor, através do diálogo, da interação com trocas de conhecimentos e experiências nas reuniões diárias com a equipe, e nos treinamentos de capacitação e trabalhos em equipe.

Com relação ao diagnóstico das formas de condução e preparação de toda a equipe de manutenção da empresa, e a partir da análise do programa de manutenção utilizado pelo gestor da área, chegou-se à conclusão que as ações da equipe estão mais voltadas para a manutenção preventiva, que quase sempre garante a confiabilidade requerida pelos equipamentos.

Identificou-se que os funcionários da equipe de manutenção da empresa percebem o programa de manutenção existente capaz de propiciar a confiabilidade e disponibilidade dos ativos ao longo da ferrovia, pois passam por manutenção contínua, propiciando sua conservação e garantindo que as operações sejam menos impactadas pela ocorrência de falhas. Há implementação de políticas de manutenção permanente nos equipamentos, por parte do gestor, de forma que

garanta a qualidade dos serviços oferecidos pela equipe. Após a criação e disseminação dos programas e procedimentos de manutenção, são feitos testes para validar a sua eficiência e eficácia.

Por fim, acerca da relação entre o programa utilizado pelo gestor de manutenção da empresa de transporte ferroviário e o modelo de Gonzalez et al (2012) adaptado de Seixas (2006) conclui-se que o programa de manutenção está mais voltado para a manutenção do tipo proativa, com aprendizado significativo. O gestor propicia um ambiente voltado para a interação, criação e troca de conhecimentos. Existe a busca de novos conhecimentos por parte da equipe, o que promove uma mudança de comportamento dos colaboradores, capaz de colaborar com proatividade, a eficiência e a eficácia da área de manutenção. Os procedimentos e condução de trabalho são discutidos entre gestor e subordinados.

É dada liberdade aos subordinados para fazer sugestões a partir da experiência e conhecimentos que eles possuem. A equipe não espera que as falhas ocorram para que sejam corrigidas. O trabalho é realizado de forma que as falhas sejam evitadas e caso ocorram, a equipe trabalha de tal forma que as suas consequências sejam amenizadas para não impactar as operações da empresa, além de evitar a reincidência das mesmas. Os treinamentos oferecidos aos funcionários, quase sempre, colaboram para que eles criem independência e condição de gerar a confiabilidade dos ativos ao longo da ferrovia.

A partir das conclusões obtidas com esta pesquisa, recomenda-se a realização de estudos sob o mesmo enfoque, com empresas do mesmo setor, e posterior comparação dos resultados. Outras que sejam capazes de diagnosticar, em diferentes ambientes de manutenção, de empresas do mesmo setor, as dificuldades encontradas pelas pessoas que as impedem de chegar ao aprendizado significativo. Também há a possibilidade de continuar este estudo, trazendo contribuições a respeito de programas e treinamentos específicos de outras empresas, que venham a colaborar com o desenvolvimento contínuo da equipe de manutenção.

Por fim, também há a possibilidade de relacionar os resultados desta pesquisa à estratégia da área de manutenção da mesma empresa, a fim de se saber quais foram os efeitos obtidos no seu desempenho. Em outras palavras, saber o quanto os fatores gestão, aprendizagem e manutenção proativa contribuem para o atendimento dos objetivos estratégicos da empresa como um todo.

REFERÊNCIAS

ALKAIM, J.L. **Metodologia para Incorporar Conhecimento Intensivo às Tarefas de Manutenção Centrada na Confiabilidade Aplicada em Ativos de Sistemas Elétricos**. 2003. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85335/194153.pdf?sequence=1>. Acesso em 17 mai.2014.

ALVES, K. P.; FERREIRA, B. E. S. Práticas do Líder para Influenciar os Funcionários: Um Estudo de Caso Sobre a Cultura Organizacional. **Gestão Contemporânea**. v.4, n.1, p. 45-72, 2014. Disponível em <http://revistas.es.estacio.br/index.php/gestaocontemporanea/article/view/293/297>. Acesso em 16 jul.2014.

AUSUBEL, D.P. **Educational psychology: A cognitive view**. New York: Holt, Rinehart & Winston; 1968.

BRAIDOTTI JUNIOR, J. W. A falha não é uma opção. **26º Congresso Brasileiro de Manutenção**. Curitiba, 2011. Disponível em <http://www.abraman.org.br/Arquivos/192/192.pdf>. Acesso em 23 jul.14.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: Manufatura e serviços: Uma abordagem estratégica. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Os desafios da Aprendizagem e Inovação Organizacional. **RAE Light**, v. 2, n.5, p. 14-20, 1995.

FRANCO, J. H. S.; SANTOS, J. N. Um Estudo da Relação entre trabalho em equipe e a Aprendizagem Organizacional. **Gestão e Sociedade** CEPEAD/ UFMG, v.4, n.9, p. 737-756, 2010.

GONZALEZ, I. V. D. P.; LIMA, C. R. C. ; BATISTA, J. A. ; PELISSARI, A. S. Processo de Aprendizagem no contexto da Gestão de manutenção visando à confiabilidade. **Gestão Contemporânea**, v.2, p. 83-92, 2012.

LIMA, J. R. T. de; SANTOS, A.A.B.; SAMPAIO, R.R. Sistema de gestão da manutenção: Uma revisão bibliográfica visando estabelecer critérios para a avaliação de maturidade. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos, 2010. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_113_743_16105.pdf. Acesso em 29 mar.2014.

LOPES, L. F. D.; SAMOBYL, R. W. Análise de Componentes Principais: Técnicas Alternativas de Análise de Confiabilidade em Sistemas Complexos. **Revista Produção On Line**, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. N.2, jun. 2003. Disponível em <http://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/620/658>. Acesso em 17 mai.2014.

MAFRA, V. **Método Multicritérios para Definição do Sistema mais Adequado para Implantação da Manutenção Centrada na Confiabilidade**. 2012. Monografia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/678/1/CT_COELE_2012_1_01.pdf. Acesso em 16 jul.2014.

MORAES, M. C. Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação. In: FAZENDA, I. et al. **Interdisciplinidade e novas tecnologias:**

Formando professores. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 1999.

SENGE, P. M. **A Quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização que Aprende**. 10.ed. São Paulo: Nova Cultural Ltda., 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SMOLE, K.C.S. Aprendizagem significativa – O lugar do conhecimento e da inteligência. **Revista aprender online**, n.1, ano 1, 2002. Disponível em <http://www.construirnoticias.com.br/asp/materia.asp?id=1185>. Acesso em 22 mar.2014.

SOUZA, R. D. **Análise da Gestão da manutenção focando a manutenção centrada na confiabilidade: Estudo de caso MRS Logística**. 2008. Monografia – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008. Disponível em http://www.ufjf.br/ep/files/2009/06/tcc_jul2008_rafaelsouza.pdf. Acesso em 21 mar.2014.