

# **A FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM MANUTENÇÃO PREDIAL, COM VISTAS AS MELHORIAS NOS RESULTADOS EMPRESARIAIS.**

Rosângela Borges da Silva<sup>(1)</sup>

Carlos de Souza Almeida <sup>(2)</sup>

## **RESUMO**

Esse artigo pretende tratar o tema da formação profissional, no segmento da manutenção predial, com vistas as melhorias nos resultados empresariais, já tendo sido objeto de um pesquisa de longa duração, em função da necessidade de melhor entendimento do mercado e seus talentos humanos. Assim, o seu objetivo principal será apresentar as possíveis ações com esse foco, nas áreas de formação profissional, no âmbito dos complexos prediais, desde a fase inicial ligada aos gestores da manutenção até a chegada desse aporte aos profissionais envolvidos nas organizações, assim como, os passos e procedimentos aplicados para a elaboração de uma estratégia de negócio, visando os melhores resultados operacionais e empresariais, sendo necessário para isso, a criação e implementação da formação adaptada aos adultos com pouca escolaridade. Ao mesmo tempo, esse artigo visa, também, demonstrar a evolução da função manutenção predial, seu desenvolvimento, as oportunidades e ameaças encontradas em suas rotinas, em particular, diante de um cenário de grandes investimentos na construção civil e o aparecimento da crise ao final do ano de 2014, em particular, no Rio de Janeiro, podendo essa ficar mais intensa após o término das obras dos equipamentos Olímpicos.

Palavras Chave: Manutenção, Manutenção Predial, Facilities, Cursos de Manutenção, Formação Profissional em Manutenção Predial.

## **1. INTRODUÇÃO**

Através das atividades realizadas pela equipe de professores e profissionais, de uma empresa que possui como escopo principal a realização consultorias e treinamentos na área de engenharia de manutenção, junto às organizações brasileiras, se verifica como uma crescente curva de melhoria da qualificação profissional, tanto dos engenheiros, como dos técnicos especialistas e demais

---

<sup>1</sup> Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Pós graduação em Engenharia de Manutenção - ENGEMAN/POLI/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro Eletricista - Diretora Administrativa.

<sup>2</sup> Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Coordenador Executivo do ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro Civil, Diretor Técnico.

demais profissionais que atuam nas áreas pertencentes aos complexos prediais, deixando aqui registrado que este perfil teve uma acentuada melhora, nos últimos 30 anos.

Segundo Almeida (2013), os profissionais que se envolviam com a prática de atividades em manutenção predial no passado, não tinham qualquer formação para a função que exerciam, grande parte era formada no decorrer da própria atividade, muitos vinham das obras, ou seja, ao final da construção de uma edificação ou de um grande complexo predial, seja este residencial ou comercial, estes eram escolhidos para ocuparem as vagas, no futuro quadro da manutenção predial.

Outros por sua vez, eram qualificados pelos próprios profissionais mais experientes, que passavam os seus conhecimentos e saberes para àqueles que trabalhavam como auxiliares, em suas rotinas profissionais, classificando o ajudante em profissional, após alguns anos, era como uma sequência, a própria seleção natural na profissão.

Ainda segundo este autor, a contribuição do SENAI foi e ainda é gigantesca nessa área, pois formou e continua formando milhares de profissionais todos os anos, em diversos Estados do Brasil, com seus cursos profissionalizantes e técnicos, sendo esta instituição de formação, a grande responsável pela mudança do perfil profissional aplicado na área de engenharia de manutenção predial, pois sempre acompanhou os avanços tecnológicos, transformando aqueles que participam dos seus programas de formação.

Paralelamente, as Universidades adotaram em suas grades curriculares, a disciplina de engenharia de manutenção, para os cursos de engenharia, algumas ainda um pouco aquém da necessidade de mercado, assim como, alguns integrantes da ABRAMAN e da própria UFRJ, sonham com a criação de um curso de graduação, com formação focada em Engenharia de Manutenção, gerando, assim, pelo menos um entendimento inicial sobre a função.

Como indicativo, pode-se citar, que no decorrer dos anos 90, mais precisamente, no ano de 1995, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, criou o curso de Pós Graduação em Engenharia de Manutenção, o ENGEMAN. Iniciativas dos professores Lourival Augusto Tavares e José Haim Benzecry.

Para Almeida (2013), as Escolas Técnicas focaram de forma exemplar nesta área, formando a cada ano novos técnicos em: edificação, elétrica, mecânica, mecatrônica, automação, telecomunicação, entre outras áreas de fundamental importância para o sucesso nesse sistema complexo, nascendo, assim, uma nova classe de profissionais para ascender neste mercado em constante crescimento.

No que se refere a formação profissional dos engenheiros, visando a ocupação

dos cargos e funções nessa categoria de engenharia, ligada a função manutenção predial, entendendo aqui como: indústrias, shopping's, grandes edifícios, rodoviárias, aeroportos, petroquímicas, entre outros grandes investimentos, pode-se afirmar que teve início nos anos 80, aqui no Rio de Janeiro, como iniciativa de um grupo de profissionais engenheiros, todos gestores em grandes empresas públicas e privadas, atuantes na área, com boa performance de resultados, entre esses, é possível citar os nomes de: Lourival Augusto Tavares, seguido pelos engenheiros Rogério Arcuri Filho, José Haim Benzecry, Nelson Cabral de Carvalho, Gil Branco Filho, entre tantos outros ícones dessa atividade profissional.

Esses profissionais foram os responsáveis pela formação do atual quadro de engenheiros de manutenção, assim como, pela criação do curso de pós graduação no Rio de Janeiro, já estando em sua 30ª Turma, já tendo formado e capacitado algumas centenas de engenheiros.

Em princípio, a empresa objeto do estudo, teve sua criação, no ano 2000, com a realização de cursos de curta duração, com foco em Gestão da Manutenção Predial, seguindo rapidamente, com um novo objetivo de acompanhar as transformações exigidas pelo mercado empresarial, estas por sua vez, com o foco voltado para as atividades de consultoria técnica nas áreas de manutenção (Predial e Industrial), além da área de engenharia de produção nas indústrias e no setor de serviços, em todas as áreas de atuação, o foco a ser tratado está nos desdobramentos das atividades e na melhoria dos talentos humanos (formação).

## **1.1 - OBJETIVOS**

Este artigo tem como principal objetivo, apresentar e discutir o desenvolvimento das diversas ações necessárias ao crescimento da área de Engenharia de Manutenção Predial, desde a fase das iniciativas dos gestores e profissionais, até a fase dos entendimentos necessários, visando assegurar o cumprimento das etapas planejadas e dos procedimentos aplicáveis a essa atividade, visando a elaboração de uma estratégia de trabalho e, ao mesmo tempo, da construção de uma metodologia de formação dos profissionais pertencentes a este segmento de mercado em plena expansão.

Como objetivo secundário e não menos importante nesse estudo, o estímulo a reestruturação da atividade de manutenção predial, pela participação da sociedade, entidades de classe, organizações, profissionais de manutenção predial e demais agentes envolvidos neste processo.

Dessa forma, este artigo, visa também demonstrar a evolução da função manutenção predial, suas oportunidades e ameaças, quando da inserção desses profissionais nas empresas e no decorrer de suas ações em manutenção.

Mais precisamente este artigo se encaixa, especialmente no que tange ao gerenciamento das atividades de Manutenção Predial, com foco na formação dos profissionais e equipes, aplicando os sistemas de gestão disponíveis, como ferramenta de suporte técnico, acrescido da avaliação da confiabilidade dos indicadores que devem sempre ser empregados e, ao mesmo tempo, através do desenvolvimento de sistemas de antecipação e prevenção que lhes permitam, gestores e profissionais, o controle desses ativos, simples ou complexos, planejando e tomando às boas decisões nos momentos mais adequados, em particular no contexto de emergências.

## **1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA**

Este artigo se justifica, inicialmente, através da análise do mercado de manutenção predial nos últimos 30 anos, em pequenas, médias e grandes organizações, referenciando as metrópoles e as partes mais distantes do Território Nacional, não podemos deixar de destacar a importância dessa atividade, para a sustentabilidade dos processos, para a eficiência energética e o meio ambiente, assim como, para as atividades fins dessas organizações em seus complexos prediais.

Nesse cenário de crescimento do setor da construção civil, os profissionais da área saem em busca de uma urgente capacitação profissional, visando atender as novas necessidades que se impõem nos complexos prediais de pequeno, médio e grande porte, pois não faltam empregos, o que falta é o profissional capacitado para ocupar a vaga que está disponível no mercado de trabalho, assim, a busca por esse tema de formação profissional, se justifica na tentativa de provocar uma discussão sobre essa realidade, com o objetivo fazer emergir possíveis soluções para essa problemática.

## **1.3 - METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO**

A metodologia aplicada ao presente estudo contou, inicialmente, com a busca pelo referencial bibliográfico sobre o tema da formação do profissional em manutenção predial, entre outras áreas aplicáveis, além da pesquisa documental nos arquivos de registros da empresa objeto do estudo, sobre suas atividades nas organizações, cursos ministrados, apostilas, filmes, fotografias e entrevistas estruturadas com os profissionais atuantes em diversas empresas brasileiras.

Ao final, o material foi acrescido com as observações e registros realizados em sala de aula, com profissionais de diversas empresas, além dos relatórios técnicos de consultorias em complexos prediais, tanto em instituições públicas quanto em organizações privadas, criando assim, uma estrutura que facilitou a elaboração desse artigo, com uma rica base de dados, os quais serão apresentados no estudo de caso.

#### 1.4 - BREVE HISTÓRICO DA MANUTENÇÃO PREDIAL NO BRASIL.

Segundo Almeida (2001, 2008), a Manutenção Predial no Brasil, possui um histórico que aponta para a execução maciça da manutenção corretiva, ou seja, operar até quebrar/falhar, isto nos mais diversos tipos de complexos prediais, em suas instalações e equipamentos, ocorrendo essa prática maciçamente por muitos anos.

Infelizmente, ainda hoje, existem esse tipo de registro, com essa prática em algumas empresas e condomínios aqui no Rio de Janeiro e em outras grandes capitais, imaginemos os locais mais distantes e remotos do nosso Brasil, com dificuldades de acesso aos insumos e a própria formação do profissional que atuará na execução dessa atividade.

Nas figuras de 1 e 2 a seguir, é possível evidenciar a total ausência de um programa de manutenção, tanto no condomínio residencial do Humaitá, no que se refere ao estado caótico da fachada, quanto na estrutura de concreto armado, essa por sua vez, pertencente ao cenário de Cartão Postal do Rio de Janeiro, uma via de extrema importância, pois faz a ligação entre vários bairros importantes e de alto poder aquisitivo no RJ, tendo grande circulação de veículos, ligando os Bairro da Zona Oeste (Barra da Tijuca) aos da Zona Sul (São Conrado, Gávea, Leblon etc.).



**Figura 1 e 2: Vista da Fachada do Prédio e Vista do Estado da Estrutura em Viaduto.**

Esclarecendo aqui, que com certeza algumas organizações, tanto as governamentais, como as edificações residenciais (uni ou multifamiliar), além das comerciais, são desconhecedores dos possíveis ganhos com a mudança de postura, apontando para a avaliação da classe dos equipamentos e instalações e para o mapeamento dos processos focados no negócio da empresa, ou do próprio condomínio, gerando melhores resultados finais.

No caso do viaduto que liga a Barra da Tijuca à Zona Sul, um acidente em sua estrutura, provocaria além dos graves danos as pessoas, o caos no transporte do Rio de Janeiro, pois por esta via passam milhares de pessoas todos os dias,

o trânsito que já é extremamente complexo na cidade, se tornaria inviável nos dias atuais.

Ressalta-se que o responsável por uma edificação ou estrutura construída, poderá optar unicamente pela aplicação da manutenção corretiva, contudo, deverá observar que esta prática isolada, não conduz aos melhores resultados, necessariamente, é preciso avaliar o quanto está envolvido nesse elemento, em termos de custos, riscos etc.

Infelizmente, a cidade do Rio de Janeiro, registrou em abril de 2016, um acidente lamentável, que vitimou dois cariocas que passavam pelo local no exato momento do desabamento, na ciclovia da Avenida Niemayer.



**Figura 2 e 3: Vista da Ciclovia da Av. Niemayer - Antes e Depois do Acidente.**

Outrossim, o responsável deverá ter muito rigor quanto a avaliação dos projetos e fiscalização das obras, aplicando critérios múltiplos para avaliar as propostas, tanto técnicas quanto comerciais, além do fato de ser não tiver a competência técnica necessária para tal, deverá ainda, contratar o especialista para acompanhar tais questões, o importante é evitar esse tipo grave de ocorrência.

A manutenção corretiva, normalmente, é utilizada largamente, em empreendimentos de pequeno e médio porte, que não possuem instalações e

equipamentos considerados **Classe A**, ou seja, por exemplo, os elevadores, os portões eletrônicos de garagem, CFTV, a automação, as centrais de refrigeração, entre outros sistemas prediais e seus ativos.

Para que seja compatível a aplicação da manutenção corretiva, sem que se corra riscos, normalmente, se apresentam nessa gama de atividades, as pequenas bombas de sucção e recalque, que mesmo assim, devem ter uma bomba de reserva, estas por sua vez, vão operar até falhar.

Segundo Almeida (2010), como referência desta classe de atividades em manutenção predial, se considera, que ao final dos anos 90, tiveram início as primeiras ações para que a manutenção preventiva fosse sendo incorporada em suas práticas e, em algumas grandes organizações, a partir do início do novo século, deram início as práticas da manutenção preditiva em suas instalações, como exemplo, as análises termográficas, os estudos de vibrações em compressores, a ultra-sonografia em estruturas de concreto e tubulações, estas por sua vez, aplicadas em grandes investimentos prediais, como nos grandes condomínios, tais como, nos Centro Empresariais no Rio de Janeiro e São Paulo, nos grandes condomínios comerciais e residenciais multifamiliares, como os na Barra da Tijuca no RJ, entre outros grandes complexos prediais, como os Hospitais, Estádios etc.

Para Almeida (2008), as características singulares do processo de trabalho da Manutenção Predial – complexo e coletivo – e questões mais gerais, como a diversidade de agentes que regulam a atividade de manutenção predial, a dispersão e superposição de responsabilidades, a defasagem entre a prática e a norma concorrem para a discussão das questões desta classe, como por exemplo – segurança; qualidade de vida no trabalho; formação profissional; certificação profissional; normas de trabalho; planejamento das atividades desta categoria, pois se constitui, infelizmente, ainda num terreno obscuro.

Ainda segundo este autor, este cenário nos aponta para a necessidade de aprofundamentos em estudos de avaliação das condições de trabalho e para a formação profissional, para essa categoria de atividade.

Aliado a esse contexto, extremamente complexo, que um número de trabalhadores de manutenção predial atua, alguns com pouca especialização ou nenhuma (Grandes Centros), enquanto muitos outros ainda nos primeiros anos do ensino fundamental, entendendo que estamos em um país de dimensão continental, com grandes diferenças tecnológicas e profissionais, em particular, fora dos grandes centros produtivos e das principais Capitais do país.

Segundo Tavares (2013), as técnicas de manutenção aplicáveis em indústrias e demais complexos prediais avançaram muito nos últimos anos, deixando a manutenção corretiva para equipamentos Classe C, ou mesmo, para alguns

Classe B, tendo um critério básico de classificação de equipamentos e instalações, focado principalmente, no negócio da empresa e sobre os impactos das falhas sobre esse negócio organizacional.

Assim, este autor, nos indica que atualmente existe um mix de ações de manutenção (corretiva, preventiva e preditiva), que agregam valor ao produto ou serviço das organizações, sendo a manutenção baseada em condição um grande diferencial na obtenção dos melhores resultados, acrescido da nova etapa de gestão aplicada nas mais diversas empresas, qual seja, a Gestão de Facilities.

Já para Arcuri Filho (2001 e 2008), manutenção é coisa muito séria, como exemplo, cita a luminária de um centro cirúrgico que queima no momento mais crítico de uma delicada operação, o sistema central de ar condicionado de um grande prédio de escritórios que dissemina fungos e germes, o elevador cheio que enguiça entre dois andares altos.

Ainda segundo este autor, de vez em quando, recebemos alguns sinais de alerta de que materiais e equipamentos têm uma vida útil limitada e precisam ser conservados em perfeitas condições, colocando em realce uma atividade de vital importância para a economia de toda a sociedade e a vida de todos nós, mas que, infelizmente, até hoje só é lembrada pelo cidadão comum quando os problemas acontecem, qual seja: “a falha nos sistemas, o que em alguns casos, ocorre pela ausência de um programa de manutenção”.

Nesse sentido é que a empresa objeto desse estudo atua, através de sua equipe, buscando aprofundar os conceitos e métodos, visando a melhoria da formação daqueles que atuam na área, promovendo atividades que transformem estes profissionais, na tentativa de absorver as novas tecnologias que surgem diariamente no mercado mundial.

Como exemplo, Almeida (2010) nos indica o processo que se refere a automação predial, no qual a tecnologia facilita aos usuários a realização de diversas ações no ambiente construído, ligando ou desligando a iluminação, promovendo o aquecimento da água, fechando persianas, movimentando os brises, acionando a central de água gelada, ou mesmo um split, entre outras oportunidades geradas pela automação.

Assim, com esse foco, a equipe de profissionais da GESTALENT promove a formação do profissional de manutenção predial, preconizando que este deverá evoluir na mesma proporção das inovações tecnológicas, com o objetivo de melhor atender as demandas comerciais existentes nos pequenos, médios e grandes empreendimentos construtivos, sendo estes novos ou antigos, pois existe o famoso **retrofit** do complexo predial.

Transformar pessoas é dar a elas àquela oportunidade única de mudar para sempre o seu modo operatório e a qualidade de vida, tanto no trabalho quanto em sua vida particular.



**Figura 4 a 6: Vista da Transformação do Profissional - Antes e Depois da Formação.**

Na figura 4 a 6 acima, a evidência de um profissional, que no ano de 2002 trabalhava como auxiliar de serviços gerais e em 2005, já atuava como mecânico de refrigeração na oficina de mecânica, realizando a manutenção preventiva nos aparelhos de ar condicionado (janela e split).

Essa transformação ocorreu após a sua participação em diversos cursos promovidos pelo SENAI, alcançando os melhores resultados em termos financeiros para o profissional e, ao mesmo tempo, para a empresa, pois com a sua formação, o contrato de manutenção de aparelhos de ar condicionado que sempre produzia um grande número de reclamações dos clientes, foi cancelado, tendo sido na sequência realizada a montagem de uma oficina de refrigeração que colocou a disponibilidade e a confiabilidade em patamares de acima de 90%.

*O treinamento significa equipá-lo para o atendimento dos requisitos dos clientes, hoje e no futuro. O tempo que se consome num treinamento adequado nunca é desperdiçado.*



**Figura 7: Vista da Transformação do Profissional.**

### **Equipe capacitada é equipe feliz!**

A Figura 7 acima, apresenta o momento final da etapa de formação profissional, em que os participantes, profissionais de manutenção, através da formação de um grupo de trabalho em sala de aula, durante o curso aberto de Estratégias de Manutenção Predial, confraternizam após apresentarem o que foi discutido em termos de elaboração de um check list, tendo o consenso de qual seria o melhor caminho a seguir ao retornarem as suas atividades reais de campo, no próximo dia útil, contribuindo diretamente na operacionalização do aprendizado dos participantes, com ações reais em suas áreas de atuação, se aqui transformado ou reconstruído o método de trabalho que lhes era percebido.

Estas mudanças implicam e apontam para a necessidade de se reconstruir as próprias referências para o estudo do novo sistema de trabalho, ou seja, a retração e a reestruturação dos segmentos assalariados, junto com o avanço das pequenas e médias empresas urbanas e os profissionais autônomos, significando o surgimento de uma nova classe profissional.

Esta nova classe profissional deverá buscar através de instituições de ensino a melhor forma de atualização conceitual, capaz de captar em sua plenitude a gestão e o desenvolvimento da função manutenção.

Finalmente, as empresas precisam entender que o planejamento das atividades possui as facilidades advindas dos sistemas inteligentes, dos produtos e das ferramentas utilizadas, mas é importante, também, lembrar, que

quem executa o trabalho são as **pessoas**. Por esse motivo, à correta escolha da equipe de trabalho, acrescido dos aportes de formação, necessários, a cada membro, fará toda a diferença quando a expectativa a obter estiver ligada à eficácia, ao conforto e a segurança.

Como já apresentado, as organizações precisam desenvolver um programa de trabalho, para ir muito além das ordens de serviço de manutenção corretiva, **“quando estas existem”**, ou seja, devem buscar a formação de seus talentos, contribuindo de forma decisiva no crescimento dos profissionais e das empresas. Algumas acreditam que o maior patrimônio a ser tratado, são os seus talentos humanos e, por consequência, a geração da excelência em seus resultados.

Cabe ressaltar aqui, que se encontram nas atividades de campo e nas visitas técnicas realizadas pela equipe da empresa objeto do estudo, cenários completamente adversos ao que foi preconizado no parágrafo anterior, como por exemplo, edificações inseridas em alta tecnologia e, ao mesmo tempo em outros momentos, em completo modo degradado de instalações, equipamentos e gerencia deficitária, sem qualquer modalidade de fiscalização e acompanhamento técnico das atividades, demandando premente intervenção externa, além de uma gestão emergencial de não conformidades.

Este cenário será melhor detalhado a seguir, sendo apresentado e discutido as reais condições em que se encontram esses complexos prediais, em particular, nos momentos em que os profissionais realizam as visitas técnicas que antecedem aos cursos ou consultorias contratadas, tanto com empresas públicas quanto com as empresas privadas, em diversos setores da economia nacional.

## **2.0 - AS AÇÕES EM FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

O primeiro contato com a necessidade de se buscar pela formação profissional ocorreu no início dos anos 90, ocasião em que trabalhava no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - HCFF/UFRJ, junto com a equipe de engenharia de manutenção, muito provavelmente, em função das grandes dificuldades financeiras, a equipe de engenheiros se viu forçada em desenvolver treinamentos para os colabores, com a finalidade única de melhorar a qualidade da atividade da manutenção e, ao mesmo tempo, obter melhores resultados com a operacionalização dos resultados focados com a disponibilidade de equipamentos e sua confiabilidade.

Assim, essas evidencias que serão apresentadas, discutidas e trabalhadas neste estudo de caso, foram sendo coletadas nos últimos 30 anos, quando do início da montagem da documentação pertencente ao Histórico Conceitual e de Atividades de Campo, obtidos pela equipe de professores e consultores da empresa objeto do estudo, chegando até os dados coletados no mês de Agosto do ano de 2016.

Dessa forma, parte da pesquisa apresentada nesse estudo de caso foi selecionada e extraída do dossiê das atividades, enquanto funcionário da UFRJ, a qual apresenta uma série de registros, entre o ano de 1985 e o ano de 2013, como uma das principais áreas do campo empírico trabalhadas, com estudos desenvolvidos quando dos treinamentos ministrados para as mais diversas equipes como que o autor teve contato.

Outrossim, um outro rico registro ocorreu no período do ano 2000 até os dias de hoje, já na fase de desenvolvimento das atividades de cursos e consultorias pelo autor em sua empresa.

Desta forma, as observações foram sendo coletadas e tratadas, através da aplicação da metodologia desenvolvida por Almeida (2001 e 2008), sendo esta constantemente reconstruída, através da interação com as rotinas dos profissionais e instalações avaliadas, sendo possível, assim, evidenciar as dificuldades dos profissionais, além da facilitação e do entendimento para a aplicação de determinadas ferramentas e tecnologias junto a estas atividades e aos colaboradores, todas inseridas no processo de gestão da manutenção predial e da produção enxuta.

Na metodologia proposta por este autor, ao final do processo de análise das rotinas e da avaliação nas organizações, a equipe técnica elabora e apresenta aos gestores, o método que será aplicado na transformação das pessoas e no produto do trabalho destes profissionais, assim como, no produto da gestão, ou seja, os seus resultados, este por sua vez, passando a ser o mais completo possível, pois está no âmbito da Gestão Integrada.

Outrossim, o método aplicado utiliza as ferramentas pertencentes a própria engenharia de manutenção predial (conceitos e métodos), acrescida das ferramentas obtidas na engenharia de produção, engenharia da qualidade, engenharia ambiental/sustentabilidade e engenharia de segurança do trabalho, as quais compõem, atualmente, o escopo mínimo das atividades diárias pertencentes a qualquer sistema de Gerenciamento de Infraestrutura, juntamente, com as suas atividades de apoio.

Cabe ressaltar, que as ferramentas que estas disciplinas preconizam, devem estar sempre presentes nos processos de trabalho da área de infraestrutura/manutenção predial, nas organizações, em particular, em suas orientações, instruções e procedimentos operacionais, contribuindo para que os colaboradores, possam tornar as suas atividades mais produtivas e seguras, assim como, para que o Gestor ou Facilitador, obtenha total entendimento das necessidades dos colaboradores que estão sob sua gestão e, assim, facilite a aplicação destes meios, no decorrer das atividades e, ao mesmo tempo, no processo de construção social, integrando aos métodos empregados e exigidos pela Direção da empresa.

Para cada trabalho desenvolvido, a equipe busca adaptar a metodologia de

formação as necessidades da organização contratante, sempre aplicando a modalidade construtivista em suas ações, visando atender, primeiramente, as demandas técnicas existentes e encontradas e, ao mesmo tempo, também, trabalhar as tendências e critérios de engenharia, dentro das realidades do mercado nacional, permeando e contornando o tecido técnico, permitindo e facilitando as organizações uma nova vivência com estas trocas no saber fazer dos colaboradores e equipe de professores.

No caso das atividades para realização de curso *in company*, a equipe da qual os autores fazem parte, realiza uma ou mais visitas técnicas na organização, antes do início das atividades de capacitação profissional, visando a formação dos talentos, preparando o material a ser aplicado nos cursos ou melhor entendendo o que ocorre nas rotinas operacionais dessas organizações, ao final, a equipe elabora e conduz um curso totalmente personalizado, colocando, assim, foco nas demandas mais relevantes, encontradas e discutidas com as equipes da empresa contratante.

Cabe ressaltar, que esse método é totalmente personalizado, busca por melhorias operacionais nas atividades, além das possíveis transformações no perfil profissional do seu quadro técnico.

Outrossim, durante as atividades de capacitação profissional, são apresentadas e desenvolvidas em conjunto com a equipe técnica da empresa, as ferramentas de gestão em manutenção predial, sendo essas tratadas e adaptadas, visando a sua implementação no transcorrer das atividades acadêmicas e exercícios de campo, tendo plena aplicação nessas organizações, operacionalizando os conhecimentos dos participantes com as novas metodologias de trabalho.

Esse método, foi desenvolvido e é aplicado pela equipe técnica da empresa objeto desse estudo, estando em constante evolução, proporcionando e facilitando a construção de um programa de trabalho, que promova a quebra de paradigmas na organização e em sua equipe, pois o programa é montado e adaptado às necessidades, expectativas e características operacionais das organizações e de seus talentos humanos.

Através dessas interações, as diferentes equipes de trabalho, buscam realizar a análise em situações reais na organização, nos contextos e demandas, isso em sala de aula e nas práticas de campo, ocorrendo na própria instalação da empresa contratante, gerando diversas contribuições, que emergem das discussões realizadas pelos colaboradores (profissionais), sendo construída a base para a criação das novas propostas de melhoria operacional desta família de atividades.

*As atividades de Manutenção Predial e Facilities podem ser efetivamente melhoradas com o mapeamento das anomalias e correção das distorções que envolvem as atividades humanas e operacionais nela presentes.*

Com este enunciado se deseja dizer que:

***A formação dos profissionais de manutenção predial e das demais equipes envolvidas devem ser adequadas às atividades exercidas e suas demandas técnicas;***

***O conhecimento detalhado da atividade de manutenção predial em um complexo predial pode vir a ser suficiente para uma classe de situações semelhantes;***

***O saber acumulado dos profissionais de manutenção predial, supervisores, engenheiros e gerentes devem ser utilizados na construção coletiva do quadro futuro da atividade.***

Desta forma, emergem as evidências, de que em algumas organizações, as equipes de manutenção, caso não tenham passado por um profundo processo de capacitação profissional, não conseguem entender os objetivos da utilização destas ferramentas de gestão. Sequer entendem o que está sendo implementado pelo novo sistema, com a função de garantir a construção de um banco de dados, ou seja, a construção do histórico de ocorrências e falhas. Não entendendo que este será utilizado por eles, visando a facilitação do diagnóstico sobre problemas no futuro.

### **3.0 -SUGESTÕES, ENCAMINHAMENTOS E CONCLUSÃO**

A participação da equipe técnica da empresa objeto do estudo em cursos de pós graduação em engenharia de manutenção, em cursos abertos e em cursos *in company*, proporcionam um bom entendimento desse processo de formação profissional, pois a sinergia e as trocas de conhecimento em sala de aula foram sempre o ponto alto desse processo, isso ocorrendo entre professores e alunos e entre os próprios alunos, formando um campo fértil de informações e a criação de uma rede altamente capacitada de novos profissionais engenheiros, especialistas em manutenção, assim como, nos demais cursos, o contato direto com quem realmente faz, isso é um sempre um grande momento, ou seja, acompanhar a apropriação de cada personagem, com soluções realmente gigantes, fora da caixa, exemplares.

Assim, a elaboração desse estudo de caso, com foco na formação dos profissionais de manutenção predial, facilitou o entendimento das reais necessidades que emergem a cada dia nas organizações que agonizam por este tipo de aporte, o que com certeza poderá facilitar os resultados de muitos profissionais e gestores, pois a partir desse ponto se tornou mais transparente a metodologia e os ganhos que ela poderá proporcionar para as organizações brasileiras.

A Engenharia de Manutenção Predial, no âmbito dos complexos prediais, demonstra a necessidade de desenvolvimento de ações, desde a fase das

iniciativas dos gestores e demais profissionais envolvidos, com o foco na melhoria dos processos, através da capacitação das equipes, assim como, com o desenvolvimento de procedimentos técnicos com vistas as estratégias de trabalho, focada no negócio da organização, sendo necessário para isso, a implementação da metodologia proposta e apresentada neste estudo, visando a formação dos profissionais pertencentes a este segmento de mercado no Brasil.

Como sugestão e encaminhamento desse estudo, ressalto a necessidade da continuidade da pesquisa nesse segmento de engenharia de manutenção predial, sendo essa extremamente necessária, pois a cada dia, aumentam a complexidade da tecnológica, das instalações e equipamentos, ao mesmo tempo, na própria organização em si, sendo alto o grau de risco envolvido nas atividades de operação e manutenção, ou mesmo, gerando riscos com os altos investimentos - “valor financeiro”- envolvido nesses complexos prediais, sem deixar de fora o valor humano presente em todas as etapas desse processo.

Existindo, assim, a necessidade premente de melhor compreender e esquematizar “**o como se faz**” esse processo de trabalho, visando aperfeiçoar a aprendizagem e o desenvolvimento das pessoas, em competências operativas, como parte de um processo de capacitação da equipe para a perfeita geração resultados, em particular, quando da gestão integrada.

Um outro fator de grande importância neste processo de aprendizagem é o fato de existirem poucos profissionais aptos a operar este sistema de alta complexidade, ou seja, como criar a competência operativa em engenharia de manutenção predial, para um grupo de colaboradores que praticamente não possui nenhuma vivência em meio industrial e, especialmente, nas atividades de automação predial, instrumentação e em um ambiente de alta tecnologia, alguns empreendimentos estão no estado da arte, com os inovadores projetos prediais.

Em conformidade com as abordagens apresentadas neste estudo, torna-se importante o entendimento da distinção entre “**tarefa vs atividade**”, traduzida na seguinte frase: “**se fosse fácil era só seguir o manual**”, pois existem na atividade: os componentes da operação; a reconstrução do processo cognitivo, a sequência de eventos, entre outros, pois os processos não são imediatos precisam ser transformados e construídos aos poucos.

Assim, a assertiva apresentada no enunciado desse artigo se faz valer, ou seja: *a formação e a informação são condições necessárias ao aprendizado, porém insuficientes, dado que para o entendimento requerido há que se recorrer à operacionalização do aprendizado, como meio para a assimilação efetiva de um conteúdo ou mesmo de uma atividade laboral, é o colocar em prática aquilo que se entendeu aprender...*

Sendo esse, talvez, o grande estímulo a reestruturação da atividade de manutenção predial, inserido nesse desenvolvimento, a participação da sociedade, das entidades de classe, as organizações e demais agentes envolvidos neste processo.

Dessa forma, esse estudo procurou, também, demonstrar a evolução da função manutenção predial, suas oportunidades e ameaças, quando da inserção e permanência desses profissionais nas empresas.

Concluindo, entendo que o principal objetivo deste estudo foi plenamente atendido, pois aqui esteve apresentado e discutido, o desenvolvimento das diversas ações necessárias ao crescimento da área de Engenharia de Manutenção Predial, desde a fase das iniciativas dos gestores e profissionais, até a fase dos entendimentos necessários, visando assegurar o cumprimento das etapas planejadas e dos procedimentos aplicáveis a essa atividade, visando a elaboração de uma estratégia de trabalho e, ao mesmo tempo, da construção de uma metodologia de formação dos profissionais pertencentes a este segmento de mercado em plena expansão.

Outrossim, este estudo conseguiu demonstrar em seu desenvolvimento a constante evolução da função manutenção predial, as diversas etapas desse crescimento, as oportunidades e as ameaças encontradas em suas rotinas operacionais, diante de um cenário de grandes investimentos no setor da construção civil no setor da manutenção não industrial.

## **2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ALMEIDA, C.S., O Aporte da Ergonomia para a Gestão do Conhecimento em Engenharia de Segurança – O estudo de caso no LabOceano/COPPE/UFRJ – RJ Engenharia de Produção - Tese de doutorado – RJ – 2005.

\_\_\_\_\_, A Contribuição da Engenharia de Segurança como Aporte de Produtividade para a Engenharia de Manutenção – Congresso - ABRAMAN – Filial – SC – Joinville – 2005.

\_\_\_\_\_, A Manutenção Preventiva dos Equipamentos Especiais de Ensaio em Estruturas *Offshore* no LabOceano - Congresso Brasileiro de Manutenção – ABRAMAN – Minas Gerais – BH – 2005.

\_\_\_\_\_, Como Obter Melhorias com Soluções de Baixo Custo? O Aporte da Ergonomia para a Engenharia de Manutenção - Congresso – ABRAMAN – Filial – RS - POA – 2006.

\_\_\_\_\_, Apostila do Curso de Estratégias da Manutenção Predial, Curso regular da GESTALENT - Rio de Janeiro - 2010.

\_\_\_\_\_, Apostila do Curso de Gestão da Manutenção Predial - Curso de Pós graduação em Engenharia de Manutenção - ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro - 2013.

\_\_\_\_\_, Comunicação Pessoal - Cursos da GESTALENT na Bayer - Belford Roxo, e no Tribunal de Justiça do Estado da Bahia - Salvador - 2014.

ALMEIDA, C. S.; VIDAL, M. C. R. – Gestão da Manutenção Predial – A tecnologia, a organização, as pessoas - Rio de Janeiro – GESTALENT – Edição do Autor, 2001, 2008.

\_\_\_\_\_, - O Aprendizado e a Operacionalização dos Conceitos de Ergonomia e Engenharia de Segurança do Trabalho no Seio das Atividades – O Estudo de Caso do LabOceano. – Congresso ABERGO 2006 – Curitiba – Paraná – 2006.

ARCURI, F., R - Prefácio do livro de Gestão da Manutenção Predial - autor Carlos de Souza Almeida - 2000 e 2008.

TAVARES, L. A., Apostila do Curso de Pós graduação em Engenharia de Manutenção,- Disciplina Gestão da Manutenção - Manutenção Centrada no Negócio - 2013.