

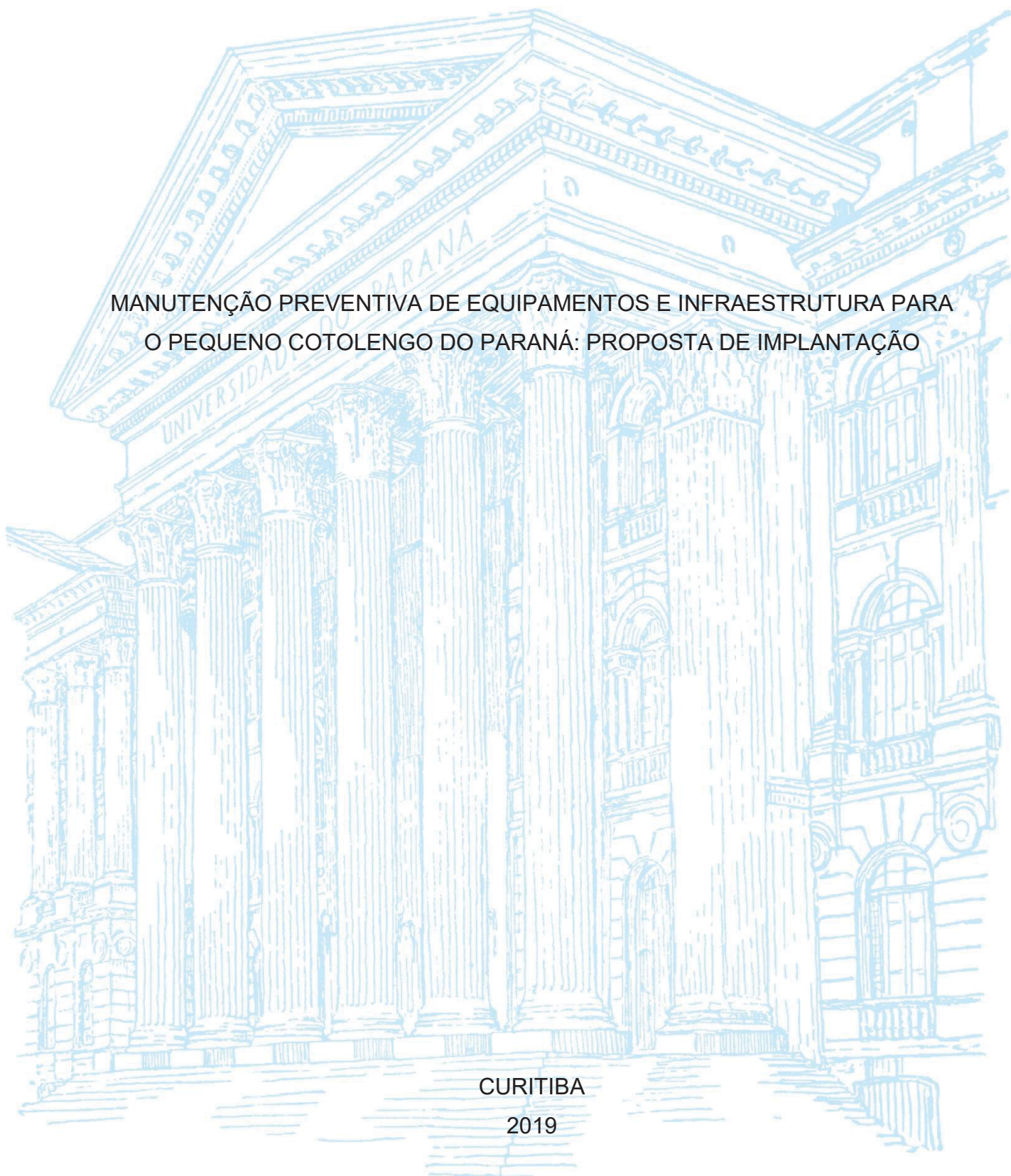
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANO OTTO GONÇALVES

MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA PARA
O PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO

CURITIBA

2019



LUCIANO OTTO GONÇALVES

MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA PARA
O PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO

TCC apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão da Saúde, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão da Saúde.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Priscila Meyenberg Cunha Sade

CURITIBA

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Pequeno Cotelengo do Paraná, na pessoa do seu Diretor Administrativo, Sr. Diogo Azevedo, pela autorização para que a Organização fosse o local para diagnóstico, análise e apresentação de proposta de implantação do objetivo desse Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço a Professora Doutora Priscila Meyenberg Cunha Sade, pelas as orientações, palavras de apoio e incentivo, durante a elaboração desse trabalho.

Agradeço a Professora Joyce Santos, pelas orientações, palavras de apoio e incentivo, durante a elaboração desse trabalho.

RESUMO

A proposta de implantação da manutenção preventiva para equipamentos e infraestrutura, visa suprir uma lacuna encontrada na Organização objeto deste estudo. Onde foi possível observar existir grande fragilidade no modelo em uso. Manutenções que ocorrem apenas de forma corretiva, ou seja, quando equipamentos ou infraestrutura apresentam defeitos ou problemas. Poucos equipamentos possuem histórico de manutenção, bem como, de infraestrutura. A importância desta proposta é ainda mais relevante, porquê a Organização abriga de forma permanente, pessoas com múltiplas deficiências que se encontravam em situação de risco ou abandonadas por suas famílias. A estrutura é extremamente complexa, contando com um expressivo número de equipamentos, edificações, funcionários, voluntários e assistidos. Esta proposta contempla a adoção de controles e ferramentas, a fim de, instrumentalizar e capacitar a equipe responsável pela manutenção. São esperados resultados importantes, principalmente, quanto a redução de paradas não programadas, o tempo destas paradas inerentes aos equipamentos. Assim como, a redução à exposição ao risco de funcionários, voluntários e principalmente assistidos, quanto a infraestrutura civil, elétrica e hidráulica.

Palavras-chave: Manutenção. Manutenção Corretiva. Manutenção Preventiva. Equipamentos. Infraestrutura.

ABSTRACT

The proposal to implement preventive maintenance plan for equipment and infrastructure, aims to fill a gap found in the Organization object of this study. Where it was possible to observe, there is great fragility in the model in use. Maintenance that occurs only in a corrective way, that is, when equipment or infrastructure has defects or problems. Few facilities have a history of maintenance as well as infrastructure. The importance of this proposal is even more relevant, because the Organization is permanently housing people with multiple disabilities who are at risk or abandoned by their families. The structure is extremely complex, counting on an expressive number of equipment, buildings, employees, volunteers and assisted. This proposal contemplates the adoption of controls and tools in order to instrumentalize and train the maintenance team. Important results are expected, mainly regarding the reduction of unscheduled outages, the time of these shutdowns inherent to the equipment. As well as, the reduction to the risk exposure of employees, volunteers and mainly assisted, regarding civil, electrical and hydraulic infrastructure.

Keywords: Maintenance. Corrective Maintenance. Preventive Maintenance. Equipment. Infrastructure.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CRONOGRAMA DAS ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA DO PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ	17
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA EQUIPAMENTOS	14
TABELA 2 – CHECKLISTS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA CADA INFRAESTRUTURA E RESPECTIVOS EQUIPAMENTOS	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 APRESENTAÇÃO	9
1.2 OBJETIVO GERAL	10
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4 JUSTIFICATIVA	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 MANUTENÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE	12
2.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA	12
2.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA	13
3 DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	14
3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO.....	14
3.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	14
4 PROPOSTA TÉCNICA PARA SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	15
4.1 PROPOSTA TÉCNICA.....	15
4.1.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO.....	18
4.2 RECURSOS	19
4.2.1 RESULTADOS ESPERADOS.....	20
4.2.2 RISCOS OU PROBLEMAS ESPERADOS E MEDIDAS PREVENTIVO- CORRETIVAS	20
5 CONCLUSÃO	22

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O assunto principal desse projeto técnico refere-se à proposta de implantação da manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura.

Somente poderá ser identificada se o planejamento da manutenção contar com pessoas em regime de Manutenção de Rondas, observando elementos predefinidos e conversando com os utilizadores dos equipamentos sobre seus desempenhos. Essa ação é conhecida atualmente como Manutenção Preditiva por realizar a ação de acompanhar a depreciação dos equipamentos e por avaliar os processos de degradação em andamento na estrutura predial e de instalações (AZEVEDO NETO, 2014).

Tal projeto foi realizado no Pequeno Cotolengo do Paraná – Dom Orione que é uma Organização da Sociedade Civil (OSC), com caráter de utilidade pública, instalada em Curitiba-PR, acolhe pessoas com deficiências múltiplas (físicas e intelectuais) de todas as idades e de qualquer região do estado do Paraná, que foram abandonadas por suas famílias, sofreram maus tratos ou viviam em situação de risco. São cerca de 200 moradores que recebem na instituição acolhimento, educação e saúde. A organização apresenta como missão melhorar a qualidade de vida proporcionando inclusão social à pessoa com deficiência múltipla, como visão ampliar o impacto social pela excelência no atendimento humanizado e inclusivo e como valores: fé, caridade, promoção humana, compromisso e transparência (PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ, 2019)

A situação-problema foi levantada através da minha atuação profissional, enquanto gerente administrativo da Organização, em que foram verificados problemas relacionados à quebra ou mau funcionamento de equipamentos e de infraestrutura, os quais tem como causa a intensa fragilidade na manutenção preventiva. Destaca-se que, de acordo com esses relatos informais, muitos equipamentos ou até mesmo problemas estruturais são identificados apenas quando apresentam defeito.

1.2 OBJETIVO GERAL

- Elaborar uma proposta para implantação da manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura para o Pequeno Cotelengo do Paraná.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a situação atual da manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura do Pequeno Cotelengo do Paraná.
- Identificar as causas da fragilidade na manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura do Pequeno Cotelengo do Paraná.
- Propor um cronograma e checklists para a realização da manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura para o Pequeno Cotelengo do Paraná.

1.4 JUSTIFICATIVA

O Pequeno Cotelengo do Paraná é uma entidade destinada a assistir pessoas com múltiplas deficiências, tratá-las e reabilitá-las, além de promover o bem-estar e a educação especial. Por isso é tida como uma da instituição complexa, tanto sob o ponto de vista arquitetônico, de engenharia, de instalações, de equipamentos, como de tecnologia e de administração (PEQUENO COTOLENDO DO PARANÁ, 2019).

Em relação aos equipamentos que são utilizados nos cuidados diários aos assistidos, tais como: central de gases medicinais, grupo gerador, autoclave, lavadoras e secadoras de roupas industriais, fogões industriais, câmaras frias, central de gás GLP, aparelhos de ar-condicionado, central de aquecimento a gás, bomba do poço artesiano, estes são de uso contínuo e constante, portanto devem estar prontos e disponíveis para uso imediato, durante vinte quatro horas por dia. A interrupção durante um atendimento ou o retardo em sua disponibilidade pode levar a desfechos graves e mesmo fatais.

No que se refere à infraestrutura são quatro grandes lares, que abrigam em torno de 30 assistidos cada um, uma unidade de cuidados continuados integrados, que conta com 25 leitos e oito casas lares, com capacidade para abrigar 8 assistidos cada. Todos, vinte e quatro horas por dia. Além das demais edificações de apoio, tais

como: lavanderia industrial, casa de costura, escola de educação especial, unidade de alimentação e nutrição, equoterapia, centro de reabilitação, piscina coberta e aquecida, armazéns, salão de eventos, além de estruturas administrativas, que somadas totalizam em torno de 20 mil metros quadrados em área construída. Todas estas instalações devem estar em plenas condições de habitação ou de uso.

Para tanto, considerando a importância dos serviços do Pequeno Cotoengo para a sociedade local, há necessidade de diagnosticar formalmente a situação no tocante a manutenção, de forma a reduzir o número de horas paradas e/o mal funcionamento de equipamentos e os problemas relacionados à infraestrutura predial.

2 REVISÃO DE LITERATURA

De forma geral, a manutenção apresenta duas funções básicas: a primeira consiste em reparar, restaurar um item, equipamento ou sistema que por qualquer motivo deixou de exercer sua função; a segunda consiste em manter um equipamento ou sistema funcionando dentro do limite de suas funções pré-estabelecidas (ELIAS, 2002). Ambas as funções são realizadas tanto por ações técnicas quanto por ações administrativas.

A manutenção é um termo ligado diretamente a fatores de segurança, disponibilidade, custo e qualidade. A sua implementação busca maximizar a disponibilidade com menos custo e a mais alta qualidade sem infringir normas de segurança e causar danos ao meio ambiente (MIRSHAWKA; OLMEDO, 1993). É importante salientar que “menos custo” não necessariamente deve ser entendido como “menor custo”, mas sim o “melhor custo”, aquele que resulta de uma maior disponibilidade e confiabilidade (KARDEC; NASCIF, 2001).

Diversos autores propuseram definições para manutenção, no entanto todas convergem para um único significado. De acordo com Mirshawka e Olmedo (1993), manutenção é “um conjunto de ações que permitam manter ou estabelecer um bem dentro de um estado específico ou como uma medida para assegurar um determinado serviço”. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define como “a combinação de todas as ações técnicas e administrativas destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT), 1994).

2.1 MANUTENÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Diversos autores propuseram definições para manutenção, no entanto todas convergem para um único significado. De acordo com Mirshawka e Olmedo (1993), manutenção é “um conjunto de ações que permitam manter ou estabelecer um bem dentro de um estado específico ou como uma medida para assegurar um determinado serviço”. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define como “a combinação de todas as ações técnicas e administrativas destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT), 1994).

Em relação as unidades de assistência à saúde, existe uma regulamentação do Ministério da Saúde de como construir e manter esses ambientes. Através da Regulamentação RDC nº. 50, Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o principal documento para embasamento dos critérios para projetos físicos e programação funcional para os Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS), que respeita também outros dispositivos estabelecidos em leis, decretos, portarias e normas executivas à nível municipal, estadual e federal (BRASIL, 2002).

2.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA

Esse tipo de gerência de manutenção, apesar de simples, pode requerer custos altíssimos, associados a: estoque de peças sobressalentes, trabalho extra, custo ociosidade de máquina e baixa disponibilidade de produção (ALMEIDA, 2000). E os custos tendem a aumentar, caso o tempo de reação se prolongue, seja por falha da equipe de manutenção, seja por falta de peça de reposição. Segundo Almeida (2000, p. 2):

O resultado líquido deste tipo reativo de gerência de manutenção é o maior custo de manutenção e menor disponibilidade de maquinaria de processo. A análise dos custos de manutenção indica que um reparo realizado no modo corretivo-reativo terá em média um custo cerca de 3 vezes maior que quando o mesmo reparo for feito dentro de um modo programado ou preventivo.

2.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

É a manutenção voltada para evitar que a falha ocorra, através de manutenções em intervalos de tempo pré-definidos. Segundo Slack (2002, p. 645), “visa eliminar ou reduzir as probabilidades de falhas por manutenção (limpeza, lubrificação, substituição e verificação) das instalações em intervalos de tempo pré-planejados”.

Diante da complexidade das atividades desenvolvidas nos estabelecimentos de assistência à saúde, pode-se afirmar que, de forma constante e permanente, problemas com prédios, instalações e equipamentos já ocorreram, estão ocorrendo ou ocorrerão, normalmente. Dessa forma, por melhor e mais estruturado que possa ser o plano de manutenção idealizado pelo gestor com base somente no patrimônio existente, ainda assim ele estaria longe de uma atuação que gerasse o clima de segurança característico de um ambiente de qualidade (AZEVEDO NETO, 2014).

Essa informação corrente do dia a dia e de toda a hora somente poderá ser identificada se o planejamento da manutenção contar com pessoas em regime de Manutenção de Rondas, observando elementos predefinidos e conversando com os utilizadores dos equipamentos sobre seus desempenhos. Essa ação é conhecida atualmente como Manutenção Preditiva por realizar a ação de acompanhar a depreciação dos equipamentos e por avaliar os processos de degradação em andamento na estrutura predial e de instalações (AZEVEDO NETO, 2014).

Todo o trabalho de manutenção inicia com o conhecimento dos documentos de construção do prédio e, via de regra, esses elementos não se encontram disponíveis, nossa proposta é a de optarmos pelo levantamento dos elementos em campo, ou seja, as edificações construídas, as instalações vitais e os parques de equipamentos (AZEVEDO NETO, 2014).

Destaca-se que, a manutenção preventiva é apresentada como solução para o problema abordado, porquê vai de encontro ao anseio dos usuários, sejam eles: assistidos, funcionários ou voluntários, no tocante a disponibilidade dos equipamentos e da infraestrutura.

A previsão e detecção precoce de falhas ou defeitos coíbem interrupções, interdições evitáveis, mobilização e dispêndios desnecessários (KARMAN, 1994).

3 DIAGNÓSTICO E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO

Em 25 de março de 1965, era lançada a pedra fundamental do Pequeno Cotelengo do Paraná. Tinham se passado seis anos da chegada das primeiras 18 moradoras à instituição. Elas foram transferidas da Escola Hermínia Lupion – conhecida então como Lar das Meninas.

Em mais de cinco décadas, firmou-se como uma das principais instituições filantrópicas de Curitiba. O Pequeno Cotelengo do Paraná – Dom Orione é uma Organização da Sociedade Civil (OSC), com caráter de utilidade pública, que acolhe pessoas com deficiências múltiplas (físicas e intelectuais) de todas as idades e de qualquer região do estado do Paraná, que foram abandonadas por suas famílias, sofreram maus tratos ou viviam em situação de risco (PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ, 2019).

São cerca de 200 assistidos que recebem na instituição, acolhimento, educação e saúde. Conta com aproximadamente 450 funcionários e um orçamento anual, na ordem de 20 milhões de reais. A área total do terreno é de aproximadamente 124 mil metros quadrados, com 20 edificações e aproximadamente 20 mil metros quadrados de área construída (PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ, 2019).

3.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A premissa utilizada para diagnóstico da situação-problema foi levantada por meio da observação do pesquisador e entrevistas informais realizadas com 10 funcionários chave do Pequeno Cotelengo para verificar a situação do modelo atual de manutenção e identificar as fragilidades da mesma.

Com observação no local, verificou-se que a organização conta com uma equipe de manutenção, composta por um supervisor, dois oficiais de manutenção e quatro auxiliares de manutenção, todos funcionários próprios. Dois, destes quatro auxiliares, se dedicam quase que integralmente a serviços de jardinagem, como poda de arbustos, corte de grama, entre outras atividades correlatas. A equipe ainda conta, com reforços adicionais eventuais de mão de obra voluntária.

A forma como são realizados os pedidos de atendimentos para manutenção, se dá por meio de memorandos internos, preenchidos com os dados do solicitante, local e defeito apresentado. Todos são entregues impressos, sem protocolo. O supervisor ou um dos oficiais retiram e distribuem as tarefas entre todos. Não existe um controle efetivo que quem atendeu o que, e quando. Como consequência, existe um grande número de retrabalho, assim como atividades realizadas sem qualquer histórico. Além disso, também há problema com paradas não programadas, devido a defeito em equipamentos, ou problemas na infraestrutura elétrica, hidráulica ou civil.

Já as entrevistas informais confirmaram o que foi observado, que as manutenções, na sua quase totalidade, são realizadas apenas de forma corretiva.

De posse desses dados, pode-se constatar a intensa fragilidade na manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura na Organização.

4 PROPOSTA TÉCNICA PARA SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

4.1 PROPOSTA TÉCNICA

Para a elaboração dessa proposta de implantação da manutenção preventiva, valeu-se da documentação do projeto executivo do prédio e das instalações, bem como do conhecimento das reais necessidades de manutenção em cada edificação, considerando as características do parque de equipamentos em estudo. Todo o trabalho de manutenção inicia com o conhecimento dos documentos de construção do prédio e, via de regra, esses elementos não se encontram disponíveis, nossa proposta é a de optarmos pelo levantamento dos elementos em campo, ou seja, as edificações construídas, as instalações vitais e os parques de equipamentos. Sendo assim, ao considerarmos nesse levantamento a natureza clínica dos serviços e equipamentos, precisamos definir quais materiais utilizar na sua construção, quais intervenções de manutenção podem ser autorizadas pelo corpo clínico e executadas sem problemas ou riscos adicionais (AZEVEDO NETO, 2014).

Para tanto, esse levantamento tem o objetivo de elaborar um catálogo com informações de todos os pontos de instalações vitais que serão úteis à manutenção, principalmente aqueles mais críticos. Assim, se o profissional de manutenção souber onde operar para realizar o fechamento de um vazamento de água, ou o desligamento de um circuito elétrico parcial, em caso de acidente elétrico, certamente os danos

provocados poderão ser minimizados pela rápida correção dos elementos que apresentaram problemas (AZEVEDO NETO, 2014).

Outra alternativa de solução refere-se à análise do parque de equipamentos, que corresponde ao prontuário dos equipamentos no qual, por levantamento em campo das informações, são elaborados documentos que registram as intervenções sofridas ao longo de sua vida economicamente útil (ensaios, validações metrológicas, instalações, reformas, troca de acessórios e tudo o que possa contribuir para análise e diagnóstico de desempenho do material em uso) (AZEVEDO NETO, 2014).

Tais estratégias podem ser implementadas por meio de um plano de controle das manutenções a partir da criação de tabelas, com histórico e localização dos equipamentos. Neste sentido, tal proposta também contempla a formulação de um Cronograma de manutenção preventiva de equipamentos (TABELA 1) e de *Checklists* de Manutenção Preventiva (TABELA 2), destinado à infraestrutura e respectivos equipamentos.

TABELA 1 - CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA EQUIPAMENTOS

SITUAÇÃO	EQUIPAMENTO	MÊS/ANO					
		abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19
Ativo	Alarme de incêndio e luzes de emergência		P				
Ativo	Aquecimento solar				P		
Ativo	Ar Condicionado		P				
Ativo	Auto Clave		P				
Ativo	Bombas Caixas de Água						
Ativo	Cilindros de gás de Cozinha - Teste hidrostático						
Ativo	Compressores				P		
Ativo	Extintores						
Ativo	Filtro de Água Central		P				
Ativo	Gerador				P		
Ativo	Lâmpadas dos postes				P		

Ativo	UAN - Dispensa, Hortifruti, Panificadora, Cozinha	Quinzenal	P
Ativo	Lavanderia Rouparia	Quinzenal	
Ativo	Salas de Artesanato	Quinzenal	P

LEGENDA

N (NÃO)

P (PREVENTIVA)

C (CORRETIVA)

FONTE: O autor (2019).

Foram criados hiperlinks na tabela para cada um dos equipamentos, que direcionam para tabelas auxiliares, com o objetivo de facilitar a operacionalização.

Essa alternativa apresentada foi escolhida, por ser, a luz da literatura, a mais indicada para qualquer estrutura semelhante à estudada. Estamos falando de aproximadamente 200 pessoas, que residem na instituição, muitos dependentes de uso de equipamentos vitais. Pelo fato de residirem, suas habitações precisam e devem estar em plenas condições de uso permanentemente. Pelo perfil dos assistidos, a complexidade de suas deficiências e o grau de dependência e acometimento, exige ainda mais atenção. Portanto, este público, bem como, quem os atende, leia-se funcionários e voluntários, precisam que equipamentos e infraestrutura estejam sempre, em plenas condições de uso.

4.1.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Essa proposta, será apresentada inicialmente para diretoria da instituição. Posteriormente serão realizadas capacitações, utilizando-se recursos didático-pedagógico como o projetor de multimídia como recurso audiovisual para apresentação dos *slides* produzidos. Estas capacitações serão iniciadas as 08:00h com término as 12:00h, com avaliação pelos profissionais participantes ao término. Também será necessário, capacitação para os usuários, funcionários e voluntários, sobre o funcionamento da proposta, que resultados esperados e qual o papel de cada um. Para a sensibilização dos profissionais da manutenção, será confeccionado um material explicativo, sobre o objetivo da intervenção e da importância do papel deles,

pois serão os executores das mudanças propostas. Tais estratégias encontram-se descritas no Quadro 1.

QUADRO 1 - CRONOGRAMA DAS ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA DO PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ

ETAPAS	Mês/2019					
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
1. Apreciação e aprovação da diretoria da instituição	x					
2. Confeccção de material explicativo, sobre os objetivos		x				
3. Capacitação dos profissionais da manutenção			x			
4. Capacitação dos usuários, funcionários e voluntários			x			
5. Implantação da proposta de manutenção				x		

FONTE: O autor (2019).

4.2 RECURSOS

Os recursos necessários para implantação contemplam, a utilização de computador e impressora, sistema Microsoft Excel® ou similar para operacionalização das tabelas de controles. Como também, treinamento do supervisor, para utilização do sistema e alimentação dos dados de controle nas tabelas, bem como, treinamento da equipe, quanto da necessidade que as rondas sejam realizadas nos prazos definidos e o cronograma de manutenção rigorosamente respeitado, além de dispor de materiais (livros, peças de reposição, manuais técnicos, ferramentas, equipamentos de calibração, bancadas, etc).

O treinamento será realizado por mim, que faço parte do quadro de funcionários. Não existem custos financeiros adicionais, tendo em vista que os equipamentos necessários já se encontram a disposição, assim como os recursos humanos.

O treinamento de usuários, principalmente funcionários chave e voluntários, quanto ao modelo proposto, o que poderão esperar e como suas rotinas serão impactadas.

4.2.1 RESULTADOS ESPERADOS

São esperados como resultados, com a adoção da manutenção preventiva de equipamentos, tê-los catalogados, é de se obter um histórico de manutenção, localização e a previsão de paradas programadas. Quanto ao resultado esperado relativo à manutenção preventiva de infraestrutura, consiste em ter mapeada todas as edificações, data construtiva, histórico de intervenções e um plano de visitas programadas.

Além do exposto, com a implantação da manutenção preventiva de equipamentos e infraestrutura, esperasse atender aos anseios dos usuários, sejam eles: assistidos, funcionários ou voluntários, no tocante a disponibilidade dos equipamentos e da infraestrutura, minimizar à exposição de riscos, a redução de paradas não programadas de equipamentos, assim como a previsão de gastos e a redução de custos com manutenção, para a Organização.

4.2.2 RISCOS OU PROBLEMAS ESPERADOS E MEDIDAS PREVENTIVO-CORRETIVAS

Considera-se que possa haver desinteresse por parte dos profissionais da equipe de manutenção, que atuam até então basicamente com manutenções corretivas. Para tal eventual problema, considera-se que será compulsória a adesão ao modelo proposto, com o apoio da administração da Organização. Será realizado o acompanhamento rigoroso da execução do Cronograma e aplicação dos Checklists de Manutenção Preventiva de Equipamentos e Infraestrutura.

Vale ressaltar também, outro fator que pode prejudicar o processo de implantação, é o atendimento da demanda atual por manutenções corretivas, ou seja, de equipamentos ou infraestrutura que já apresentam defeitos. Diante deste desafio, será necessário a mobilização de mão de obra adicional, utilizando o banco de voluntários disponível.

Outro fator, é que as paradas programadas, podem vir a gerar insatisfação ou incompreensão dos usuários, funcionários ou voluntários. No tocante a isto, será preciso realizar contatos pessoais, reforçar o objetivo do plano de manutenção preventiva, sensibilizando-os do quão importante é para o bom funcionamento da Organização e para a segurança de todos.

Outro fator limitante é a falta de experiência do supervisor da manutenção, com tecnologia, leia-se, equipamentos de informática e sistemas. Com base nessa avaliação, há uma previsão de esforço adicional em treinamento e capacitação.

5 CONCLUSÃO

Uma boa proposta de implantação de manutenção preventiva necessita da cooperação e suporte de todos, equipe de manutenção, usuários e funcionários. Para implementar de maneira eficiente e segura o modelo proposto, é necessário que exista uma base de dados completa, confiável e atualizada dos equipamentos e das edificações.

Todos os procedimentos de manutenção, seja ela corretiva ou preventiva, devem ser devidamente registradas em tabelas de controle, para que o perfil dos equipamentos que compõem o parque possa ser traçado, e assim se possa definir qual a melhor forma de administrar esse patrimônio. Na realização desse trabalho observou-se que inexistem históricos de grande parte dos equipamentos e na sua totalidade, relacionados a infraestrutura.

É necessário que se realize um trabalho de sensibilização e treinamento junto à equipe de manutenção sobre a importância da manutenção preventiva. Sabe-se que nem todas as falhas podem ser evitadas, e implementar a manutenção preventiva, não significa eliminar por completo a manutenção corretiva. Existem muitos problemas que ocorrem repentinamente assumindo caráter aleatório, que não podem ser detectados ou prevenidos por procedimentos de manutenção preventiva. No entanto, problemas decorrentes da deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou da infraestrutura podem ser detectados antes que venham a causar mal funcionamento ou falhas no equipamento.

Com a implementação da manutenção preventiva se espera uma redução de custos substancial. Já que por vezes, equipamentos ou edificações que sofrem intervenções apenas de manutenção corretiva, apresentam custos maiores.

Os inconvenientes da manutenção preventiva, em particular a parada dos equipamentos, devem ser negociados com todos os envolvidos, sejam funcionários, usuários ou voluntários. Deve-se estar atento para que a qualificação (treinamento) da equipe de manutenção seja a melhor e mais atualizada possível, além de dispor de materiais (livros, peças de reposição, manuais técnicos, ferramentas, equipamentos de calibração, bancadas, etc.) adequados para realização eficiente e bem-sucedida da manutenção preventiva. Isso refletirá diretamente na qualidade do serviço prestando e no menor tempo possível de parada dos equipamentos.

Ao longo do tempo, é necessário reavaliar a percepção dos funcionários chave, entrevistados para o levantamento do diagnóstico, a fim de obter nova opinião sobre suas percepções quanto ao modelo proposto adotado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. T. **Manutenção Preditiva: Confiabilidade e Qualidade**. 2000. Disponível em: <<http://www.mtaev.com.br/download/mnt1.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5462: confiabilidade e manutenibilidade – terminologia**. Rio de Janeiro, 1994.

AZEVEDO NETO, F. P. B. **Gestão logística em saúde** – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 fev. de 2002.

ELIAS, G. A. **Metodologia para desenvolvimento de protocolos para controle de qualidade de equipamentos eletromédicos após manutenção corretiva**. 158f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação – Universidade de Campinas, São Paulo, 2002.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

KARMAN J. **Manutenção Hospitalar Preditiva**, São Paulo: Pini, 1994.

LUCATELLI, M. V. **Proposta de aplicação da manutenção centrada em confiabilidade em equipamentos médico-hospitalares**. 285f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. **Manutenção: Combate aos custos de não-eficácia** – A vez do Brasil. São Paulo: Makron Books, 1993.

PEQUENO COTOLENGO DO PARANÁ. **É uma instituição que atua com o objetivo de oferecer acesso a acolhimento, saúde e educação para pessoas com múltiplas deficiências em situação de risco e/ou abandono**. Curitiba, 2019. Disponível em: < <http://www.pequenocotolengo.org.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.