

# Desafios e responsabilidades na gestão da manutenção após a Norma de Desempenho e ferramentas Eletrônicas para controle



# A NATURALMENTE



*A naturalmente projetos & consultoria é uma empresa capixaba, especializada na engenharia e arquitetura consultiva, que atua na interface ambiental da construção civil e arquitetura.*

É um estúdio projeto-impulsionado que produz soluções diferentes em arquitetura e planejamento, misturando processo conjunto de talento profissional, pensar criativo e tecnologias emergentes. Nosso compromisso é melhorar e proteger os ambientes culturais e naturais das comunidades que nós servimos e evidentes na beleza e habilidade técnica de nossos projetos e soluções de nossas consultorias.



# As Normas Relacionadas

Aliquam nec sem ultricies nunc commodo suscipit id ut justo

**NBR  
15575**

Desempenho

Edificações Habitacionais -  
Desempenho.

**NBR  
14037**

Manual

Diretrizes para elaboração de  
manuais de uso, operação e  
manutenção das edificações –  
Requisitos para elaboração e  
apresentação dos conteúdos.

**NBR  
5674**

Gestão da  
Manutenção

Manutenção de edificações –  
Requisitos para o Sistema de  
Gestão de Manutenção

**NBR  
16280**

Reformas

Reforma em edificações -  
Sistema de gestão de  
reformas - Requisitos





Desempenho



# Uso inadequado e falta de manutenção aumentam os acidentes com elevadores

O que mais tem colaborado para a ocorrência destes acidentes são os maus costumes

## Prédio com estrutura com defeito deve ser liberado após reparos

De acordo com laudo técnico, divulgado nesta terça-feira, o acidente ocorreu devido à falha na estrutura do edifício

PRÉDIOS 04/03/2015

## Falta de manutenção causa desabamentos

A queda de varanda de prédio do Meireles atribuída à falta de manutenção de edificações. Crea-CE pede que Prefeitura estabeleça a obrigatoriedade de inspeção preventiva

## Laudo técnico confirma falta de manutenção em elevador que caiu

...irma... profundo na... acidente poderia ter sido... pedestre estivesse passando na... momento em que a janela se desprendeu...

## Principal causa do acidente: desprendimento de janela de 12ª andar e fere pedestre

...condomínio de luxo na Treze de Julho

...dos mais caros da cidade... na tarde deste domingo... que por pouco não atingiu uma janela de um apartamento do 12º andar... se desprendeu do prédio... uma advogada, A...



## DURABILIDADE

# Vida Útil – VU

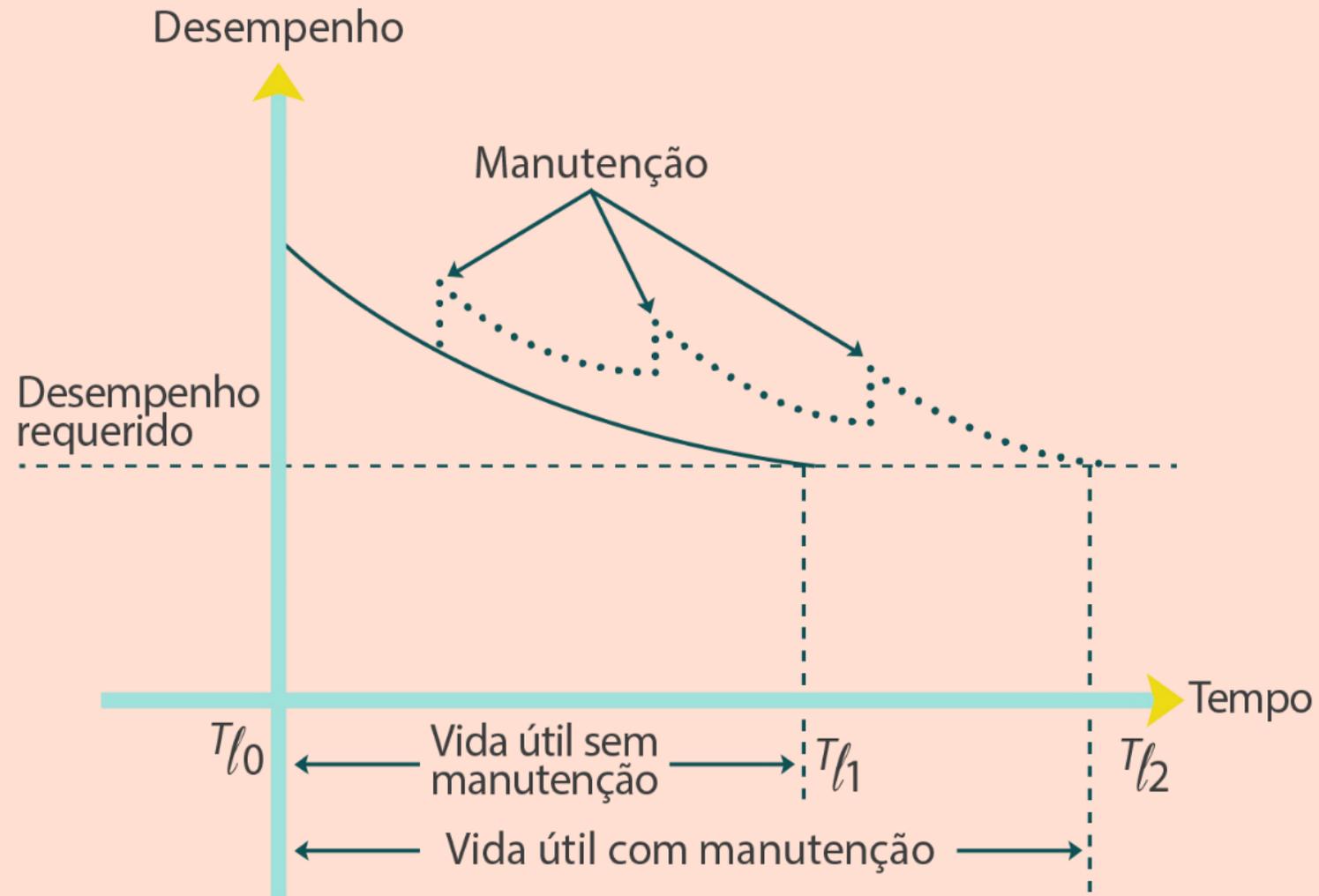
Período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos na Norma 15575, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual).



## MANUTENIBILIDADE

Grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas, procedimentos e meios prescritos.

# Manutenibilidade





## PROJETISTAS

estabelecer e indicar nos respectivos memoriais e desenhos a Vida Útil de Projeto (VUP) de cada sistema que compõe a obra, especificando materiais, produtos e processos que isoladamente ou em conjunto venham a atender ao desempenho mínimo requerido.



## USUÁRIOS

proprietário ou não, cabe utilizar corretamente a edificação, não realizando sem prévia autorização da construtora e/ou do poder público alterações na sua destinação, nas cargas ou nas solicitações previstas nos projetos originais. Cabe ainda realizar e registrar as manutenções preventivas de acordo com o estabelecido no Manual de Uso, Operação e Manutenção do imóvel e nas normas NBR 5674 e 14037.

## INCORPORADOR/ CONSTRUTOR

Ao construtor, ou eventualmente ao incorporador, cabe elaborar os Manuais de Uso, Operação e Manutenção, bem como proposta de modelo de gestão da manutenção, em atendimento às normas NBR 14037 e NBR 5674, que devem ser entregues ao usuário da unidade privada e ao condomínio se for o caso quando da disponibilização da edificação para uso.



## FORNECEDOR / FABRICANTES DE MATERIAIS

Caracterizar o desempenho do componente, elemento ou sistema fornecido de acordo com a norma NBR 15575, o que pressupõe fornecer também o prazo de vida útil

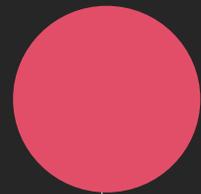


# RESPONSABILIDADES

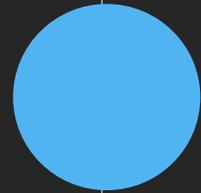


# Causas de Patologias

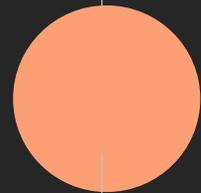
Antes da norma e expectativas após a consolidação da Norma de Desempenho no mercado



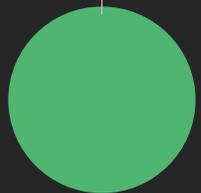
CONCEPÇÃO E PROJETO



EXECUÇÃO



USO E OPERAÇÃO



MATERIAIS

## Manutenção Predial: Negligência com edificação aumenta riscos e custos

Escrito por Tainá Damaceno

tamanho da fonte

**A preocupação com a saúde das edificações ganhou corpo após o desabamento de prédios no Rio de Janeiro e em São Bernardo do Campo (SP) em princípios de 2012. Pesquisa revela que mais de 60% das ocorrências provêm da falta de manutenção.**

Sujeitas à deterioração e degradação, as edificações precisam adotar um plano de manutenção constante, seja ela preventiva ou corretiva. A fim de atender às necessidades e aos quesitos de segurança dos usuários das edificações, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) criou em 1989 a norma 5.674, que recomenda os passos e os critérios que devem ser adotados na gestão da manutenção predial. "Desde essa época já se falava da possibilidade de acidentes em função da negligência com a manutenção e as vistorias periódicas. E o cenário atual é retratado por muitos prédios com insuficiência na segurança do sistema construtivo", aponta



CUSTOS INICIAIS

CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

CUSTOS DE REPAROS

NÃO

PREVISTOS

PRAZO

PREÇO

QUALIDADE

CUSTOS DECORRENTE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

CUSTOS DE RENOVAÇÃO OU DESCONSTRUÇÃO



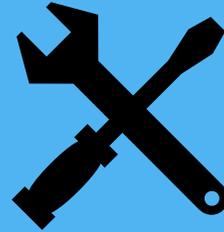
# Composição dos Prazos de Vida Útil

Conforme Anexo C da NBR 15575



## CONCEITO 1

Os efeitos nocivos acarretados por uma falha no desempenho do sistema ou elemento;



## CONCEITO 2

A maior facilidade ou dificuldade de manutenção e reparação em caso de falha;



## CONCEITO 3

O custo de correção da falha, considerando inclusive o custo com outros elementos afetados.



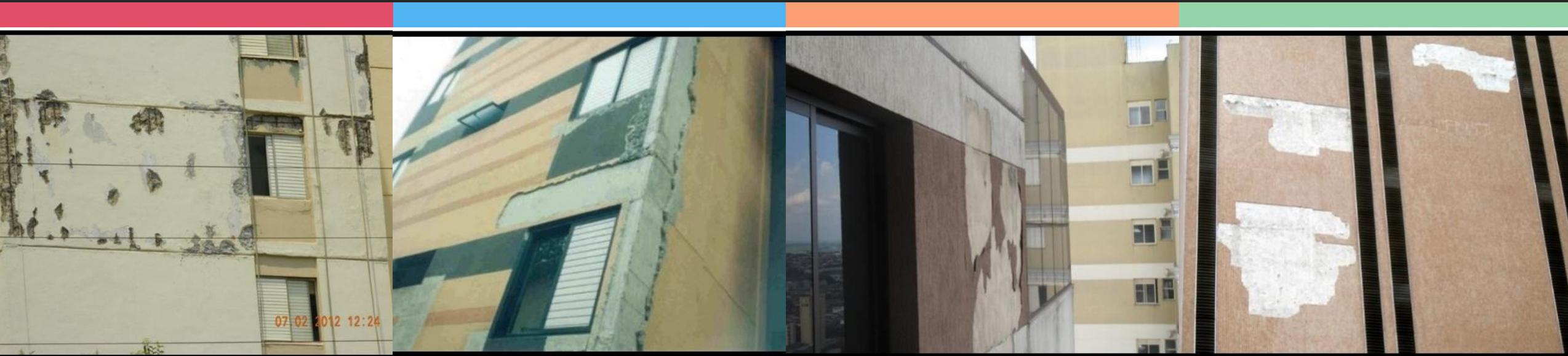
# Vida Útil

Estrutura	≥ 50	≥63	≥ 75
Pisos internos	≥ 13	≥17	≥ 20
Vedação vertical externa	≥ 40	≥50	≥ 60
Vedação vertical interna	≥ 20	≥25	≥ 30
Cobertura	≥ 20	≥25	≥ 30

Os prazos de vida útil iniciam-se na data de conclusão da edificação habitacional, a qual, para efeitos da NBR 15575, é a data de expedição do Auto de Conclusão de Edificação, “Habite-se” ou outro documento legal que ateste a conclusão das obras.



# Durabilidade



Utilização correta da obra, integral atendimento ao Manual de Uso, Operação e Manutenção (desenvolvido de acordo com a norma NBR 14037) e eficiente gestão da manutenção (em atendimento à norma NBR 5674).



## Pisos áreas molhadas: ensaios

O sistema de pisos de áreas molhadas e molháveis, seguindo corretamente as normas de instalação dos mesmos e recomendações dos fabricantes, expostos a uma lâmina d'água de 10 mm na cota mais alta, por um período de 72 h, não podem apresentar, após 24 h da retirada da água, danos como bolhas, fissuras, empolamentos, destacamentos, descolamentos, delaminações, eflorescências e desagregação superficial.



## Pisos áreas molhadas: recomendações

Seguir recomendações do Manual, caso o mesmo indique não jogar água e fazer periodicamente as revisões de rejuntas

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Garantias			
	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Fechaduras e ferragens em geral	Funcionamento Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/ componentes de gesso para drywall		Fissuras	Estanqueidade de fachadas e pisos <b>em áreas molhadas</b>	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/cerâmica/pastilhas		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos <b>em áreas molhadas</b>	
Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos <b>em áreas molhadas</b>	
Pisos de madeira – tacos, assoalhos e <i>decks</i>	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Piso cimentado, acabado em concreto, contrapiso		Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo	Estanqueidade de pisos <b>em áreas molhadas</b>	
Revestimentos especiais (fórmica, plásticos, têxteis, pisos elevados, materiais compostos de alumínio)		Aderência		
Forros de gesso	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Forros de madeira	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			

# NBR 14037

Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações



# Manual de Uso, Operação e Manutenção

## **MANUAL DE USO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

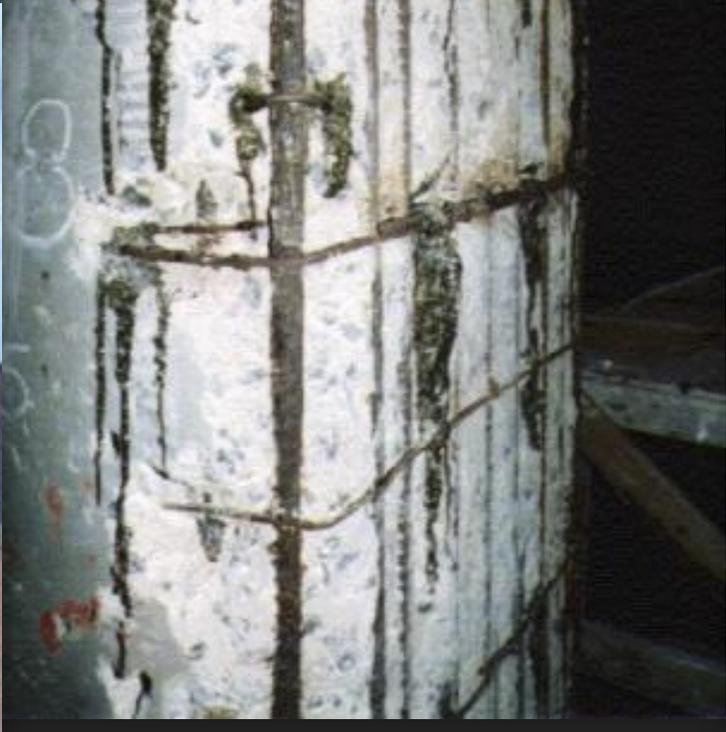


A NBR 15575 – Partes 1 a 6 estabelece que todos os componentes, elementos e sistemas devam manter a capacidade funcional durante a vida útil de projeto, sendo necessário para tanto que sejam procedidas intervenções periódicas de manutenção especificadas pelos respectivos fornecedores.

Os Manuais devem ser elaborados pelas Construtoras/incorporadoras.



# Durabilidade

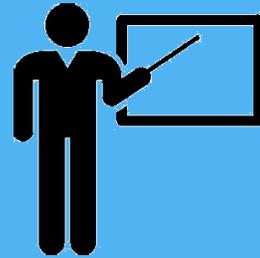


# Objetivos dos Manuais devem ser:

Conforme NBR 14037



Informar aos usuários as características técnicas da edificação construída e descrever procedimentos recomendáveis para o melhor aproveitamento da edificação



Orientar os usuários para a realização das atividades de manutenção



Prevenir a ocorrência de falhas e acidentes decorrentes do uso inadequado; e

Contribuir para o aumento da durabilidade da edificação





## Garantias e Assistência Técnica

Garantias

Assistência Técnica

Perdas de garantias



## Fornecedores

Relação de Projetistas

Relação de Fornecedores

Relação de Materiais empregados.

## Apresentação

Índice

Introdução

Definições



## Memorial Descritivo

Descrever os sistemas que compõe o edifício



# Informações Obrigatórias nos Manuais

Conforme NBR 14037



Naturalmente



## Manutenções

- programa de manutenção
- Registro das manutenções
- Periodicidade
- Prioridade



## Sustentabilidade

Meio Ambiente e sustentabilidade

## Limpeza e Condições de uso do Imóvel

- Sistemas de Pisos
- Sistema de comunicação
- Sistema de At condicionado
- E todos os demais sistemas do edifício



## Informações Complementares

- Operação dos equipamentos e suas ligações
- Atualizações do manual
- Documentação técnicas



# Informações Obrigatórias nos Manuais

Conforme NBR 14037



Naturalmente

# Registros das Manutenções

NBR 14037



Os Manuais de Uso, Operação e Manutenção devem apresentar periodicidade, forma de realização e forma de registro das inspeções e das manutenções preventivas e corretivas, sempre que possível baseando-se nas normas técnicas aplicáveis, especificando-se materiais, processos e equipamentos necessários à realização das manutenções, trazendo ainda a previsão quantitativa de todos os insumos necessários para as diferentes manutenções.



# Manutenibilidade

NBR 14037



Os projetos, de todas as disciplinas, devem ser desenvolvidos já levando em conta facilitar as manutenções ao longo de toda a vida útil da obra, evitando-se janelas com vidros fixos (sem facilidade de acesso pelo exterior da obra), corpos salientes no topo dos prédios (sem previsão de dispositivos para sustentação de cadeiras suspensas), telhados e platibandas dificultando a instalação de balancins, etc.



# Manutenibilidade

NBR 14037

razão social do fabricante e o seu CNPJ	Potência Soluções, CNPJ 27458876/0001-32
indicação da carga	2.500 kgf
material da qual é constituída	Inox 316
número de fabricação/ série	verificar no gancho



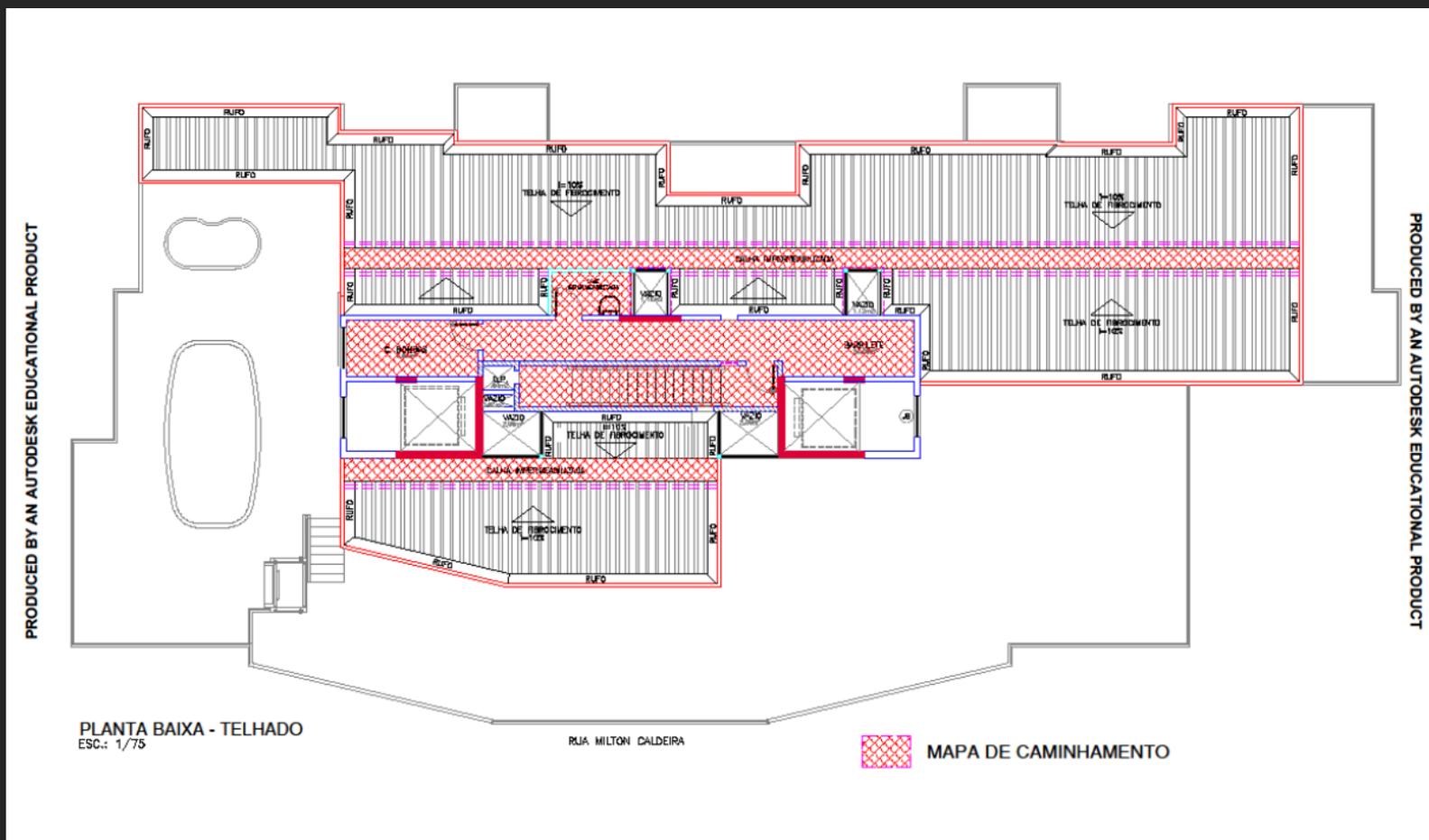
Figura 80 | Ganchos

É proibida a fixação de sistemas de sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras, latas ou qualquer outro meio similar, conforme exemplos na Figura a seguir.



# Manutenibilidade

NBR 14037



Para a manutenção de coberturas, por exemplo, a NBR 15575-5 (Critério 16.2.1) estabelece que o projeto deve prever meios de acesso, dispositivos de segurança e boas condições ergonômicas para realização das inspeções e dos serviços de manutenção.



# Programa de Manutenção preventiva

## Manutenção Preventiva

3.4.1.1 | Verificar e repor o revestimento e/ou completar o rejuntamento, sempre que aparecer alguma falha ou partes trincadas, quebradas e/ou descoladas. Somente execute o serviço após a limpeza das juntas de dilatação e utilizar rejuntas e argamassa colante conforme especificação original. Alterações de cor no rejunte, mesmo usando a referência inicial, podem ocorrer pela queima e desbotamento da cor pelos raios UV - luz do sol);

*Periodicidade:*

6 meses

*Quem está habilitado a executar a tarefa:*

Empresa capacitada

Prioridade  
**ALTA**

*Observações:*

*Deverá ser feito o registro da realização da atividade no formulário padrão e solicitada ao executor a emissão da Nota Fiscal para evidenciar que a manutenção tem sido realizada dentro da periodicidade solicitada neste Manual.*

*\*Ver Legenda de Prioridades e Impactos danosos no Quadro 2 | na página 22*



# NBR 5674

Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações

ANBR 5674 prevê que “edificações existentes antes da vigência da Norma devem adequar ou criar seus programas de manutenção atendendo às prescrições nela registradas”.



# Responsabilidade

## UNIFAMILIARES

A responsabilidade pela manutenção de edificações unifamiliares ou de áreas privativas das edificações multifamiliares é dos ocupantes da unidade individualizada, podendo ser eles proprietários, cessionários, inquilinos ou outros.



## MULTIFAMILIARES

Para as áreas comuns das edificações de uso coletivo, em primeira instância a responsabilidade é do síndico, que pode delegá-la para gestor profissional ou empresa especializada, mediante prévia aprovação dos condôminos.



# Requisitos do Sistema de Gestão:

Conforme NBR 5674



## instrumentos do sistema de gestão da manutenção

- Organização;
- Planejamento anual das atividades;
- Previsão Orçamentária anual
- Provimento de Recursos;



## Operação do sistema de gestão da manutenção

- Programa de manutenção;
- Listas de verificação e relatórios de inspeção;
- Registros e arquivamento de documentos;
- Indicadores de eficiência da gestão do sistema de manutenção



## Documentação e Responsabilidades

- Incumbências e responsabilidades
- Estabelecer adequado fluxo de informações e registros
- Documentos integrantes do Programa de Manutenção Preventiva
- Modelos de registros das verificações realizadas

Todos os requisitos incluídos na norma levam em conta os prazos de vida útil de projeto previstos na norma NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais,



# Planejamento Anual deve Considerar:

NBR 5674



**Prescrições e  
especificações  
Técnicas**



**Sequência  
Racional dos  
trabalhos**



**Procedimentos  
de execução ou  
Normas técnicas**



# Planejamento Anual deve Considerar:

NBR 5674



**Necessidade de  
Recursos  
Humanos**



**Verbas de  
Contingência  
para os reusos  
humanos  
necessários**



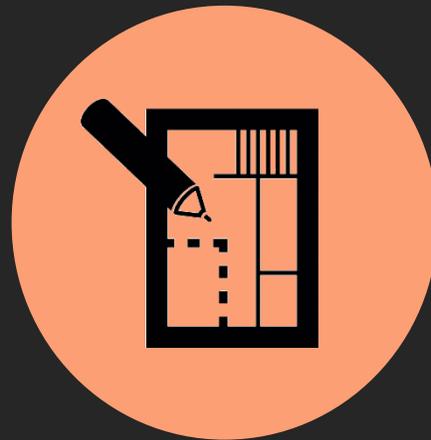
**Estudo de tempo e  
espaço para minimizar  
a interferência dos  
serviços nas  
condições de uso  
normal**

# Planejamento Anual deve Considerar:

NBR 5674



**Cronograma  
Físico e  
Financeiro**



**Necessidade de  
Projetos , det.  
construtivos e  
outros**



**Especificações  
detalhadas de  
insumos**



# Planejamento Anual deve Considerar:

NBR 5674



**Manutenibilidade**



**Previsão de  
acessos  
seguros a todos  
os locais**



**Dispositivos de  
sinalização e  
proteção**



# Previsão Orçamentária

NBR 5674



As previsões orçamentárias devem ser flexíveis, incluindo certa reserva de recursos destinada à realização de serviços de manutenção corretiva.

O sistema de manutenção deve possuir mecanismos capazes de prever os recursos financeiros necessários para a realização dos serviços de manutenção em períodos futuros (bimestres, trimestres etc).



# Operação do Sistema de Gestão

NBR 5674



# Operação do Sistema de Gestão

NBR 5674



# Listas de verificação e relatórios de inspeção

Nbr 5674



As inspeções devem ser feitas com periodicidades definidas em função das características de cada obra, tipo de equipamentos e de acabamentos etc, sendo realizadas com base em check-lists / listas de verificação elaboradas de forma a facilitar os registros e sua recuperação.



# Metas e Indicadores

Nbr 5674

Descrever a  
gradação do  
sistema

Apontar e  
estimar a perda  
de  
desempenho

Comparar  
metas previstas  
versus metas  
efetivas:  
Físicas e  
financeiras

Recomendar  
ações para  
minimizar os  
serviços de  
manutenção  
corretiva

Ser Preditivo /  
Conter  
diagnóstico  
sobre a evolução  
de eventuais  
falhas  
constatadas



Estamos  
Preparados

# A importância da Gestão da manutenção na percepção dos Stakeholders



**USUÁRIOS**



**SÍNDICOS E  
ADMINISTRADORES**

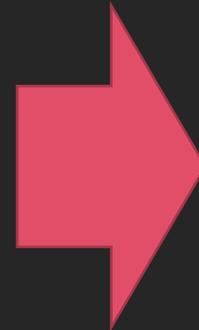


**CONSTRUTORES**



# Case - Telhado

Falta de Limpeza da calha



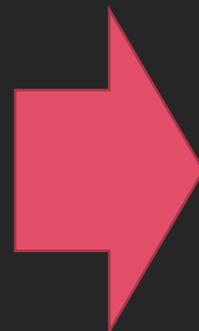
Limpeza da Calha 1 dia	R\$ 150,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 150,00</b>

Gesso sala e cozinha (demolir e refazer)	R\$ 3.100,00
Pintura	R\$ 2.500,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 5.600,00</b>



# Case – Forro Gesso sala 30m2

Troca do Forro de gesso ao final da Vida Útil



Gesso (demolir e refazer)	R\$ 4.800,00
Pintura	R\$ 2.900,00
Total	R\$ 7.700,00

Gesso (demolir e refazer)	R\$ 4.800,00
Pintura	R\$ 2.900,00
Equipamentos e mobiliário danificados	R\$ 5.200,00
Impossibilidade de trabalhar no espaço 10 dias	R\$ 15.000,00
Total	R\$ 27.900,00



# Case – colapso de Varanda

Troca da impermeabilização da jardineira da varanda



## Avaliação preliminar indica falta de manutenção em prédio, diz Crea-CE

Varanda de edifício residencial desabou nesta segunda e matou operário. Comissão vai elaborar laudo técnico apontando causas do acidente.

Do G1 CE



Varanda de prédio no Meireles desabou na tarde desta segunda-feira (2) (Foto: Luiza Bezerra/Arquivo Pessoal)

O Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura Seção Ceará (Crea-CE) instituiu nesta terça-feira (3), uma comissão para inspecionar o edifício Versailles, onde ocorreu o desabamento da varanda do apartamento do primeiro andar, na tarde desta segunda-feira (2), causando a morte de um operário e deixando feridos outros dois. "A comissão é formada por quatro engenheiros indicados pelo Crea-CE e dois da construtora responsável pelo edifício. Eles vão trabalhar em cima de um laudo para detectar as causas do acidente e a situação do edifício", explica o engenheiro civil Victor Frota Pinto, presidente do Crea-CE. O laudo

da entidade sai em 30 dias.

Impermeabilização por metro de 15 m	R\$ 3.800,00
Troca de plantas	R\$ 1.900,00
Total	R\$ 6.700,00

Escoramento	R\$ -
Refazer toda a varanda colapsada	R\$ -
Inspecionar demais pavimentos	R\$ -
Perda de 1 vida	Não tem preço
Total aproximado	R\$ 300.000,00



# Case - Desplacamento de Revestimento em fachada



Revisão de rejuntamento



## Pastilhas caem de prédio e taxista fica ferido em Vila Velha

Várias pastilhas caíram do prédio, que fica na Avenida Champgnat. Calçada foi interditada pela Defesa Civil e síndico foi notificado.

Do G1 ES, com informações da TV Gazeta



Várias pastilhas de um prédio localizado na Avenida Champgnat, no Centro de **Vila Velha**, caíram e feriram um taxista na tarde desta quarta-feira (14). As pastilhas despencaram destruindo vidraças, aparelhos de ar condicionado e o para-brisas do táxi que estava estacionado em frente ao edifício. Wallace Gomes, que foi atingido pelos estilhaços, precisou ser levado de maca para o hospital Bezerra de Faria, em Vila Velha. O síndico do prédio garantiu que nesta quinta-feira (15) um engenheiro vai até o local para avaliar a

situação da fachada do edifício. A calçada em frente ao prédio foi interditada pela Defesa Civil do município.

Revisão de rejunte	R\$ 20.800,00
--------------------	---------------

Aluguel de equipamentos	R\$
-------------------------	-----

Total	R\$ 20.800,00
-------	---------------

Retirada do material restante aderido	R\$ 4.800,00
---------------------------------------	--------------

Refazer a fachada	R\$ 40.900,00
-------------------	---------------

Pessoa Ferida	Não tem preço
---------------	---------------

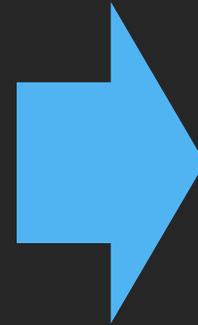
Total aproximado	R\$ 54.600,00
------------------	---------------



# Carro danificado por deslocamento de reboco por infiltração- após 10 anos de uso



Falta de rejunte



Revisão de rejunte anual por 10 anos	R\$ 5.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 5.000,00</b>

Fazer toda a impermeabilização e revestimento	R\$ -
Retirada e troca do revestimento do piso superior e teto garagem	R\$ -
Danos aos carros	R\$ -
<b>Total aproximado</b>	<b>R\$ 455.000,00</b>



# Case - substituição do padrão de revestimento adotado

Acompanhamento dos custos com manutenção da fachada



Report Preview

Work No	WO Date	Asset ID	Asset	Type	Status	Job Status	Assign To	Brief Description
503	12/15/2010	1001	Hot Water 1	TYPE	O	Open	ABC Comp...	Check the...
534	01/31/2011	1001	Hot Water 1	TYPE	O	Open	ABC Comp...	Dial down...
570	03/02/2011	1001	Hot Water 1	TYPE	O	Open	ABC Comp...	Dial down...
577	03/10/2011	1	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Tighten loo...
632	05/17/2011	1040	HWAC	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Inspect & ti...
495	12/06/2010	1001	Hot Water Tank	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check the...
564	02/25/2011	1	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
599	03/31/2011	1040	HWAC	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
510	12/30/2010	1001	Hot Water Tank	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
293	03/05/2008	1025	Metal Lathe	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
294	03/05/2008	1025	Metal Lathe	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
298	03/05/2008	1025	Compressor - Air	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
300	03/27/2008	1103	Room 101	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
352	07/22/2009	2P7QKZHO	Room 201	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
354	07/23/2009	2P7QKXIKU	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
513	01/07/2011	01	Metal Lathe	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
519	01/14/2011	1025	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...
566	03/01/2011	1	Metal Lathe	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all fi...

Report Output

Substituição do revestimento cerâmico em projeto por ACM evitando a frequência das manutenções e reduzindo custo do condomínio



Gestão  
Eletrônica  
de  
manutenção  
e reformas



Computerized Maintenance Management System (CMMS)

# Serviços e soluções oferecidos por CMMS

## 1 Ordens de Trabalho e Descrições:

Variantes técnicas são usadas para informar quando uma inspeção, manutenção preventiva automática, leituras de medidor ou trabalho de reparo deve ser feito. registrado referente dados podem incluir materiais de reserva, a designação de pessoal, programação de trabalho, acompanhamento de paradas de equipamentos, ações recomendação futuras e fatores causais problema.

## 2 Gerenciando Inventário:

Os dados são gravados sobre os níveis de estoque e inventário atuais em diversas categorias, reservando inventário para determinados postos de trabalho e de compra e estoque de rastreamento.

## 3 Gerenciando recursos:

Os dados normalmente gravados destinam-se a auxiliar a gestão de manutenção ou recursos humanos e pode incluir especificações dos equipamentos, dados de compra, vida útil previsto, peças necessárias de reposição, contratos de serviço e histórico e informações de garantia. As métricas também podem ser geradas para medir a eficácia do programa de gerenciamento de ativos

## 4 Segurança:

Os dados são gravados sobre as licenças de segurança e requisitos de segurança documentado.

Pacotes de software CMMS estão muitas vezes ligados a outro software e controle de processos em toda a organização, tais como análise de custos, mantendo ativo imobilizado (máquinas e ferramentas necessária), o trabalho planejado e manutenção do equipamento programado.



# Controles por Desktop e Smart Phone



Dashboard

Manutenções

Relatórios

Minha conta

Configurações



## Atividades do dia

Sistema	Elemento	Atividade
Lazer	Piscina	Lavar o filtro e controlar pH e limpeza da água.
Sistema de Refrigeração	Ar Condicionado	Limpar o filtro e o dreno

Custo Estimado

**R\$ 2.560,00**

Dia **Semana** Mês Ano

Atividades em atraso

5

Visualizar

Atividades completas

102

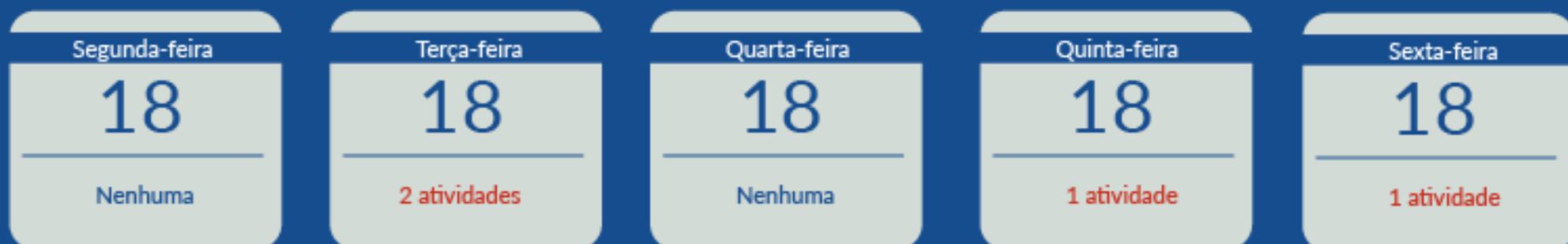
Visualizar

Total já gasto

R\$ 6.600,00

Visualizar

## Atividades da Semana





- O software avisa sobre a necessidade de execução de determinada manutenção e indica qual atividade e procedimento deve ser adotado
- O software indica quem é o responsável adequada para realizar a manutenção



O síndico, através da equipe de manutenção local ou da empresa contratada, executa a manutenção



Todas as informações com data e hora ficam registradas e disponíveis no software de gestão multiplataforma (para smartphones/tablets/desktops)



A empresa contratada ou a equipe de manutenção local fornece a comprovação da execução do serviço



O síndico alimenta o sistema, fazendo upload da documentação comprobatória via aplicativo APP, além da descrição técnica dos procedimentos realizados, garantia e custos dos serviços

Inventory > PROPHOSE

Record Details

Item No: PROPHOSE  
Description: Propane Tank Hose

Stock Item:  
Re-Order Point: 2,000  
Re-Order Qty: 2,000

Location:

Class:  
Manufacturer:  
MFR Part No:  
WebLink:  
Comment:

Part Image: 

Unit Cost: 15.00000  
On Hand: 4.000  
On Order: 0.000  
U/M: EA  
Allocated: 0.000  
Allow charges if on-hand is zero: false

Account:  
Default Supplier:  
Supplier Part No:

Actions: Adjustments, Key Change, Purchase, Recalculate, **Barcode Labels**, Print, Create Kit, Break Kit

Go To List

Bar Code Label: PROPHOSE

PROPHOSE  
Propane Tank



Assets-01

Record Details

Site: Site 501  
Asset ID: 39KOV1UQK  
Asset Description: Submersible Pump

Region:  
Address:  
Bldg: North  
Contact Person: Jack Morales  
Service Agent:  
Asset Type: Facilities  
Comments:  
Asset Image: 

Parent Asset ID: 1020  
Criticality (RIME CODE): 10

Parent Asset ID: 1020  
Criticality (RIME CODE): 10

Manage Columns To Explore

PM > \_2890010W6

Record Details

Pmid: \_2890010W6  
Asset ID: 2000

Last PM Work Order Date: 10/02/2015  
Last PM Work Order No: 994

Work Order Type: PM PM  
PM Group:  
Est. Hours: 0.00

Route:  
Route Sequence:

Calendar Based

Produce Every: 6  
Calendar Based Freq: Weeks  
Calendar Freq Type: Static  
Next PM Date: 11/13/2015  
Days to Complete: 0.00

Nesting Group:  
Nesting Level: 0  
Assign To Type: Employee  
Assign To: Acme Company (William Reeder)

Meter Based

Produce PM Every: 6  
Occurs Desc:  
Meter Type: N/A  
Daily Average: 0  
Last Meter Reading Entry: 0  
Last Meter Reading Date: 0  
Last PM Produced At: 0

Meter To Date: 0.00

Skip Mondays?:   
Skip Tuesdays?:   
Skip Wednesdays?:   
Skip Thursdays?:   
Skip Fridays?:   
Skip Saturdays?:   
Skip Sundays?:

Task No: PPM  
Brief Task Desc: Power Plant Maintenance  
Detailed Description: Special Instructions:  
1. Schedule performance required repairs.  
2. Review the Standard O  
3. Perform cleaning of th  
4. Review manufacturer  
5. Detergenize, look out  
6. Review the Standard O  
7. Properly dispose of a  
8. Check the building's s  
substitus. If they are rust  
with the plan.

Check Points:  
Exterior Structural  
1. Inspect louvers  
2. Inspect can  
3.

Scheduling

Friday 11/13/2015

01	Every 2 Weeks / 500	0	3001	Every 1 Month	3000 Miles
	HOURLY			Quarterly system check	
	Totals (1)	0 Hrs.		Totals (1)	
1001	Every 7 Days	3		PM for eU	
	Totals (1)	3 Hrs.			

Actions

Reports > \_4G00MIIF5

Record Details

Report Preview

Work No	WO Date	Asset ID	Asset	Type	Status	Job Status	Assign To	Brief Description
503	12/15/2010	1001	Hot Water	IVE	O	Open	ABC Comp...	Check the...
534	01/31/2011	1001	Hot Water	IVE	O	Open	ABC Comp...	Dial down...
570	03/02/2011	1001	Hot Water	IVE	O	Open	ABC Comp...	Dial down...
577	03/10/2011	1	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Tighten loo...
632	05/17/2011	1040	HVAC	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Inspect & ti...
495	12/06/2010	1001	Hot Water Tank	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check the...
564	02/25/2011	1	Submersible Pump	CORRECTIVE	O	Open	ABC Comp...	Check all ft...
599	03/31/2011	1040	HVAC	COR...				
510	12/30/2010	1001	Hot Water Tank	COR...				
293	03/05/2008	1025	Metal Lathe	COR...				
294	03/05/2008	1025	Metal Lathe	COR...				
298	03/05/2008	1025	Compressor - Air	COR...				
300	03/27/2008	1103	Room 101	COR...				
352	07/22/2009	2P70QKZHO	Room 201	COR...				
354	07/23/2009	2P70QKZHU	Submersible Pump	COR...				
513	01/07/2011	01	Metal Lathe	COR...				
519	01/14/2011	1025	Submersible Pump	COR...				
566	03/01/2011	1	Metal Lathe	COR...				

Report Output

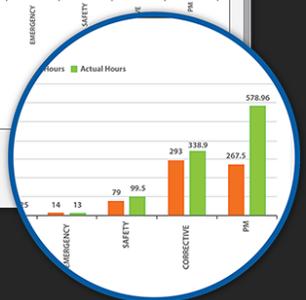
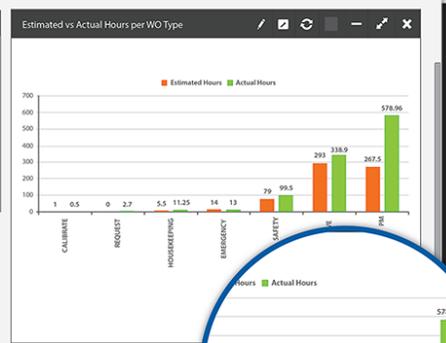
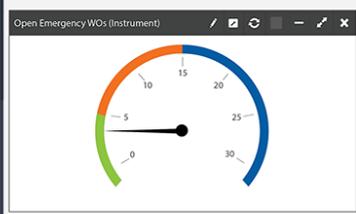
Estimated Hours vs Actual Hours



Export to Image Export to PDF

Task No: PPM  
Brief Task Desc: Power Plant Maintenance  
Detailed Description: Special Instructions:  
1. Schedule performance required repairs.  
2. Review the Standard O  
3. Perform cleaning of th  
4. Review manufacturer  
5. Detergenize, look out  
6. Review the Standard O  
7. Properly dispose of a  
8. Check the building's s  
substitus. If they are rust  
with the plan.

Check Points:  
Exterior Structural  
1. Inspect louvers  
2. Inspect can  
3.



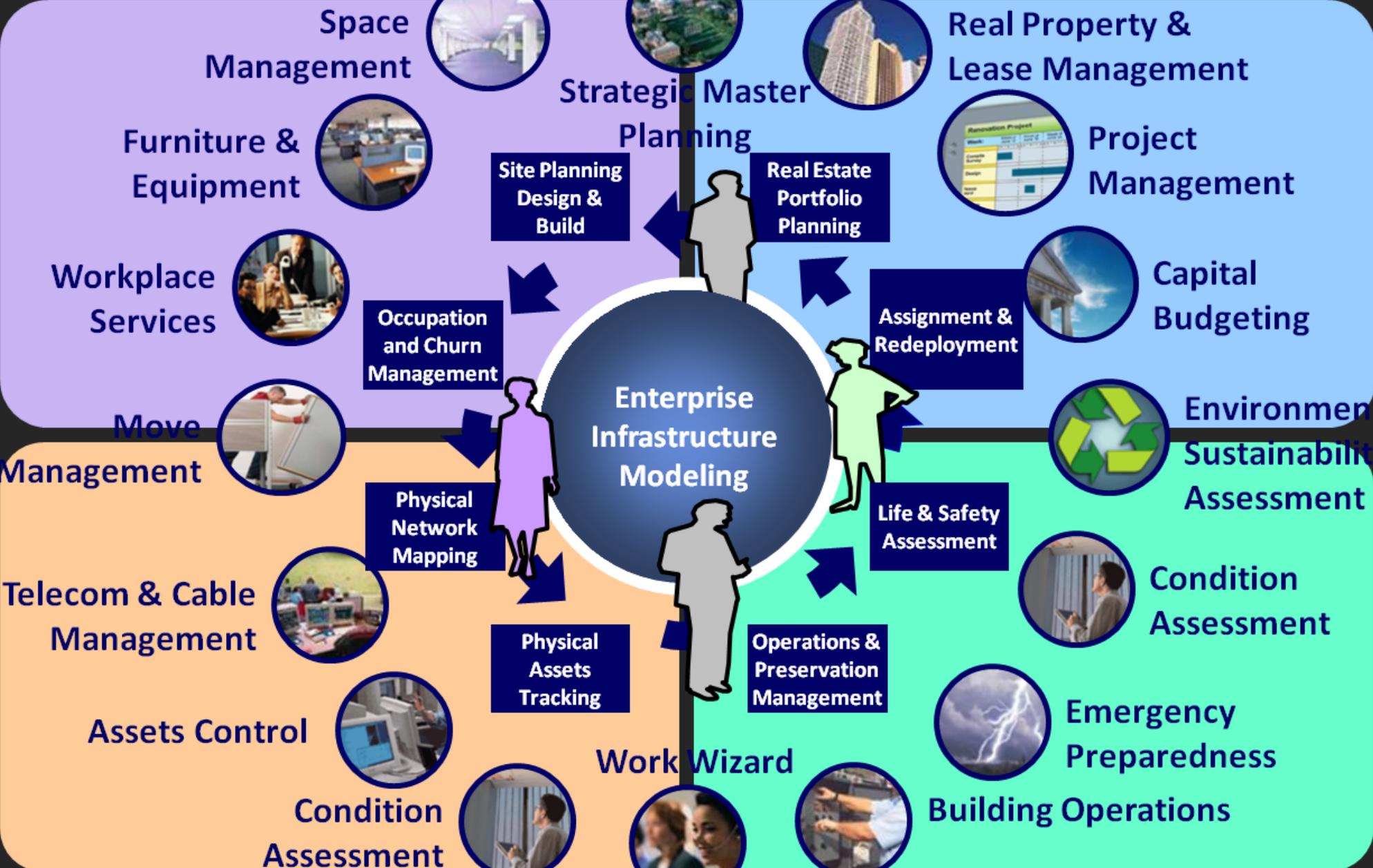
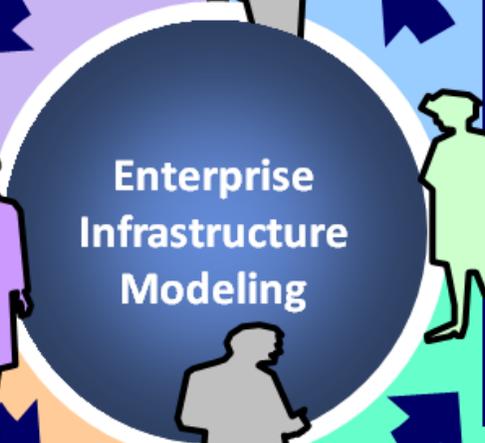
# BIM

6D - Operação e Manutenção



**Facility Mgmt.**

**Property Mgmt.**



**Technology Mgmt.**

**Operations Mgmt.**

# Features Found in the New Archibus 21.3 - Horizant-ARCHIBUS



LeaseConsole.avi - Camtasia Player

File Play Help

ARCHIBUS Portfolio Manager Home Applications Tasks

AFM Sign Out Find a form or report

Alerts for Leases and Options PDF Lease Information

Alert Type	Lease Code	Option Code	Date Start	Date End
Lease Due Date	L-LONOFF-03		9/16/2009	9/16/2014
Lease Due Date	L-DRP-01-2013		12/1/2013	11/30/2014
Lease Due Date	L-DRP-02-2013		12/1/2013	11/30/2014
Lease Due Date	L-JOHANWAR		11/12/2004	11/13/2014
Lease Due Date	L-TOROFF		9/24/2004	10/12/2014

Lease Information

Lease Code Landlord/ Tenant N/A

Date Start Lease/ Sublease N/A

Date End Building Code

Lease Status Property Code

Area - Meas. Rentable ft<sup>2</sup> Area - Neg. Rentable ft<sup>2</sup>

Description

Map Suites Documents Contacts Base Rents Clauses Options Amendments

Search Show All

- FRA
- USA
  - MA SPRINGFIELD
  - PA PHILADELPHIA
    - HQ Building
    - XTC Building

Basemaps Layers Legend

Playing 00:12/03:41

# Features Found in the New Archibus 21.3 - Horizant-ARCHIBUS

Pressione **Esc** para sair do modo tela cheia

LeaseConsole.avi - Camtasia Player

File Play Help

ARCHIBUS Portfolio Manager Home Applications Tasks

AFM Sign Out Find a form or report

### Alerts for Leases and Options

Alert Type	Lease Code	Option Code	Date Start	Date End
Lease Due Date	L-LONOFF-03		9/16/2009	9/16/2014
Lease Due Date	L-DRP-01-2013		12/1/2013	11/30/2014
Lease Due Date	L-DRP-02-2013		12/1/2013	11/30/2014
Lease Due Date	L-JOHANWAR		11/12/2004	11/13/2014
Lease Due Date	L-TOROFF		9/24/2004	10/12/2014

### Lease Information

Lease Code	001	Landlord/ Tenant	TENANT
Date Start	8/17/2011	Lease/ Sublease	LEASE
Date End	8/16/2021	Building Code	HQ
Lease Status	Active	Property Code	
Area - Meas. Rentable ft <sup>2</sup>	2,869.20	Area - Neg. Rentable ft <sup>2</sup>	3,500.0
Description	Covers part of 18th floor in the HQ building		

### Map

Suites Documents Contacts Base Rents Clauses Options Amendments

Search Show All

- FRA
- USA
  - MA SPRINGFIELD
  - PA PHILADELPHIA
    - HQ Building
      - 001
    - XC Building

Map details: Haverford, Merion Station, Philadelphia, Fairmount Park, Upper Darby, Millbourne, Yeadon, Springfield Twp, Springfield, Broomall, Haverford Twp, Montgomery, Morria Park, Delaware, Schuylkill, Pennsylvania, New Jersey, Riverton, Palmyra, Cinnaminson Twp, Maple Shade, Cherry Hill Mall, Camden.

001 Lease Code: 001  
Estimated Area ft<sup>2</sup>: 2,602  
Landlord/ Tenant: TENANT  
Portfolio Item Status: Leased  
Lease Status: Active  
[Zoom to](#)

Playing 00:20/03:41

## Define PM Schedules



### Filter

Show

Clear

Building Code

Floor Code

Equipment Standard

PM Procedure

### Equipment-Procedure

### Location-Procedure

<input type="checkbox"/>	Equipment Code	Equipment Standard	PM Procedure
<input checked="" type="checkbox"/>	AHU-14	AIR-HANDLER-30HP	AHU-6-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-15	AIR-HANDLER-30HP	AHU-6-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-17	AIR-HANDLER-30HP	AHU-6-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-18	AIR-HANDLER-30HP	AHU-6-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-19	AIR-HANDLER-30HP	AHU-6-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-14	AIR-HANDLER-30HP	AHU-3-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-15	AIR-HANDLER-30HP	AHU-3-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-17	AIR-HANDLER-30HP	AHU-3-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-18	AIR-HANDLER-30HP	AHU-3-MONT
<input type="checkbox"/>	AHU-19	AIR-HANDLER-30HP	AHU-3-MONT
<input type="checkbox"/>	4000000051	EXHAUST-FAN	EXHAUST FAN
<input type="checkbox"/>	EXH-FAN-1601	EXHAUST-FAN	EXHAUST FAN

## Edit PM Schedule

Copy

Save

### Basic Information

PM Schedule Code

1

PM Procedure

AHU-6-MONTH

Equipment Code

AHU-14

Division Code

Department Code

PM Schedule Group

AHU PM

### Schedule Information

Date of Last PM

11/28/2010

Calc. Date for Next PM

05/10/2013

Calc. Hours to Complete

0.00

Date for First PM

7/7/2002

Manual Date for Next PM

Est. Hours to Complete

0.00

Interval Type

Days ▾

Fixed or Floating

Fixed ▾

Current Frequency

1 ▾

Freq. 1 Interval

180

Freq. 2 Interval

0

Freq. 3 Interval

0

Freq. 4 Interval

0

### Other Information

Task Priority

0 ▾

Total Units

1.00

Unit Desc.

each

Comments

Meter Reading on Last PM

Num. Open Work Orders

- Space Planning & Management
- Space Inventory & Performance
- Room Inventory

**Tasks:**

- DATA SETUP**
- Define Room Categories and Types
  - Define Room Category and Type Highlight Patterns
  - Define Room Standards
  - Define Room Standard Highlight Patterns
  - Define Rooms
  - Assign Categories and Types to Rooms
  - Assign Room Standards to Rooms
  - Assign Divisions and Departments to Rooms

- CALCULATIONS**
- Update Room Area from Manual Area
  - Update Area Totals

- RESULTS**
- View Rooms by:**
- ... Building and Floor
  - ... Division and Department
  - ... Floor and Department
  - ... Standard
  - ... Category and Type
- View Room Categories and Types by:**
- ... Building

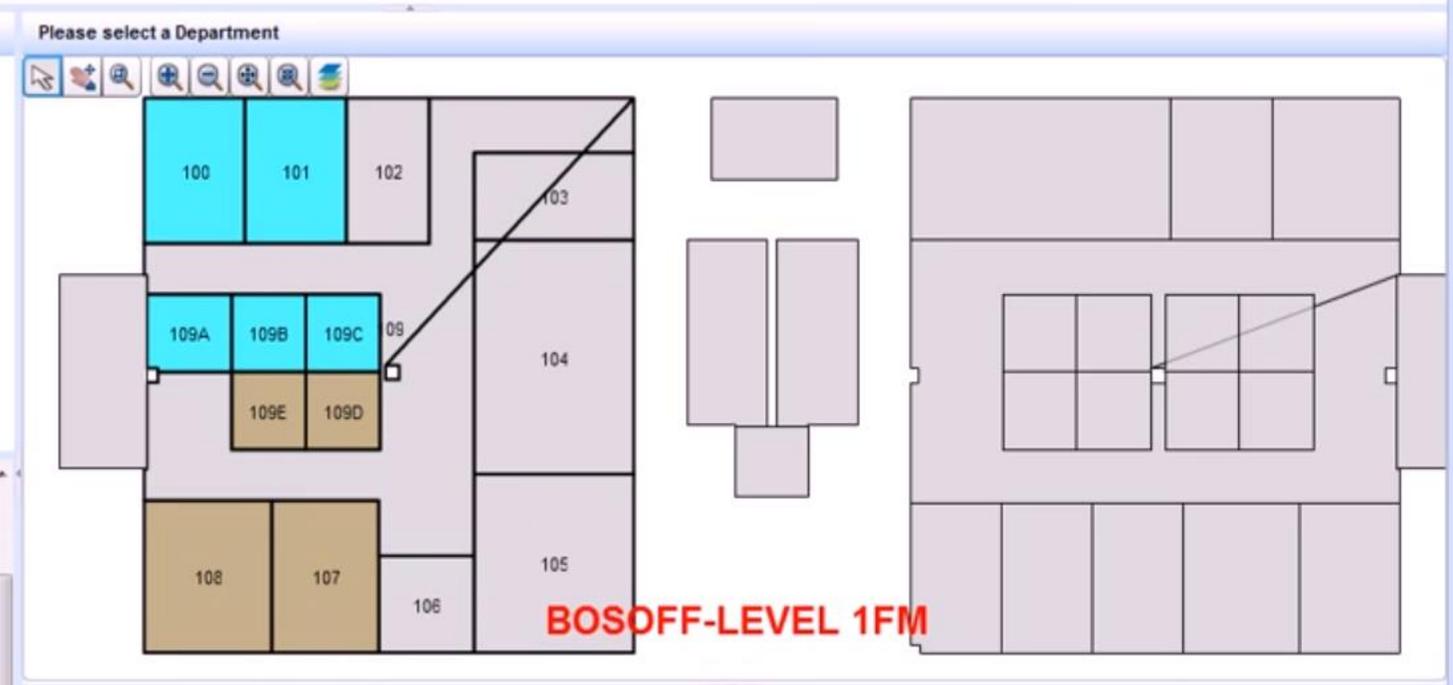
**Assign Divisions and Departments to Rooms**

**Filter** » Show » Clear

Building Code:  Division Code:  Department Code:

- Select Floor**
- [-] BOSOFF
    - 01 bosoff-level 1fm
  - [+] HQ
  - [+] XC

- [+] EXECUTIVE
- [+] FACILITIES
  - CONSTRUCTION
  - DESIGN
  - ENVIRON-SAFETY
  - PLANNING
  - REAL ESTATE MGMT
  - REGIONAL
- [+] FINANCE
- [+] HUMAN RESOURCES
- [+] MANAGEMENT CONS.
- [+] SOFTWARE APP.



**Assignments** » Save » Revert All

Location	Division Code	Department Code
No records to display.		

Home Insert Annotate Structure Massing & Site Collaborate View Manage Add-Ins Modify | Specialty Equipment

Modify Start Properties... Equipment Equipment Edit Data... Web Query ARCHIBUS Help  
Sign Out Add Properties Furniture Furniture Edit Data Multiple... Publish Enterprise Graphics... About ARCHIBUS...  
Rooms Rooms Number...  
Select ARCHIBUS Drawing Catalog Synchronization Asset Web Central Info

Modify | Specialty Equipment  Moves With Nearby Elements

Properties

Copier-Floor

Specialty Equipment (1) Edit Type

Mark

Phasing

Phase Created	New Construction
Phase Demolished	None

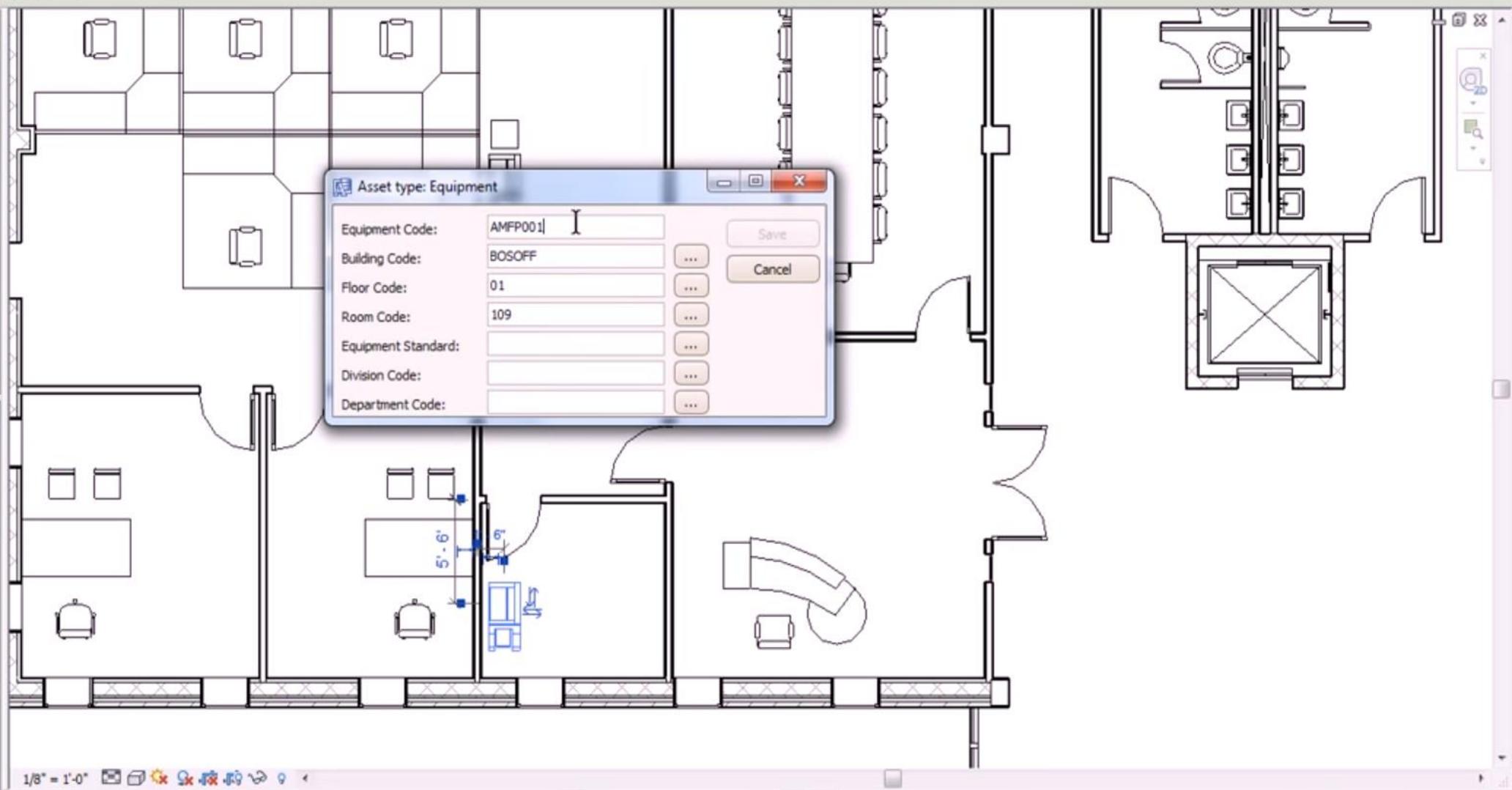
Other

Afm_Specialty Equip...	AMFP001
Afm_Specialty Equip...	
Afm_Specialty Equip...	BOSOFF
Afm_Specialty Equip...	01
Afm_Specialty Equip...	109

Properties help Apply

bosoff.rvt - Project Browser

- Views (all)
- Floor Plans
  - Level 1
  - Level 1FM**
  - Level 2
  - Level 3
  - Site
  - T. O. Masonry
- Ceiling Plans
  - Level 1
  - Level 2
  - Level 3
  - T. O. Masonry
- 3D Views
  - (3D)
- Area Plans (Gross Building)





A stylized silhouette of a city skyline with various building shapes in shades of gray and black, set against a light background.

Obrigada

Arq. Liliam Araujo, MSc.

[liliam@naturalmente.arq.br](mailto:liliam@naturalmente.arq.br)

+55 27 3026 7047

 R Eugênio Neto

 /naturalmente.arq

 Naturalmente\_