

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS- UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO**

JANAÍNA PALAORO DA SILVA

**OBRAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL EM ESTABELECIMENTOS
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE E SEUS IMPACTOS NA
SEGURANÇA DO PACIENTE**

**PORTO ALEGRE
2012**

Janaína Palaoro da Silva

**OBRAS DE MANUTENÇÃO PREDIAL EM ESTABELECIMENTOS
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE E SEUS IMPACTOS NA
SEGURANÇA DO PACIENTE**

Artigo apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS

Orientador:
Luís Inácio Camargo Gré

Porto Alegre
2012

RESUMO

A demanda por Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS) é crescente no panorama atual. E a tendência é que aumentem ainda mais os investimentos na área da saúde pública e privada, tanto para a construção de novas edificações assistenciais, quanto para a reforma e adequação daquelas já existentes. Isso porque os hospitais precisam se adequar para prestar serviços mais seguros e de qualidade, atendendo às normas, ao surgimento de tecnologias que modificam os processos de prestação de cuidados à saúde, às exigências da sociedade por mais transparência e segurança, e aos critérios de avaliação e padronização para Acreditação. A consequência deste movimento é a presença constante de obras de manutenção predial nos EAS, para a criação de espaços físicos ideais. Os Hospitais estão operando em um ambiente cada vez mais complexo e de demandas de risco também crescentes. Assim, o objetivo principal deste artigo é apresentar os impactos das obras de manutenção predial nos EAS para a segurança do paciente, além de propor um sistema de gestão para identificar os perigos e mitigar as consequências ao sistema de saúde.

Palavras-chave

Projetos e obras de Estabelecimentos de Assistência à Saúde. Segurança do Paciente. Gerenciamento de riscos. Erro humano. Checklist.

1 INTRODUÇÃO

Os serviços de saúde possuem uma grande importância social e econômica, de forma que são destinados vultosos recursos para o investimento contínuo no desenvolvimento de conhecimento e de tecnologias para a prevenção, diagnóstico e tratamento das inúmeras doenças.

A Norma Regulamentadora nº 32 do MTE - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde - define serviços de saúde como qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

A Anvisa, na Resolução nº 50, de 2002 - que dispõe sobre o planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde -, classifica as atribuições e atividades mais comumente ali desenvolvidas como atribuições fim, ou seja, que constituem funções diretamente ligadas à atenção e assistência à saúde - atendimento em regime ambulatorial e de hospital-dia, atendimento imediato, atendimento em regime de internação e apoio ao diagnóstico e terapia -, ou como atribuições meio, para o desenvolvimento das primeiras e de si próprias - apoio técnico, ensino e pesquisa, apoio administrativo e apoio logístico.

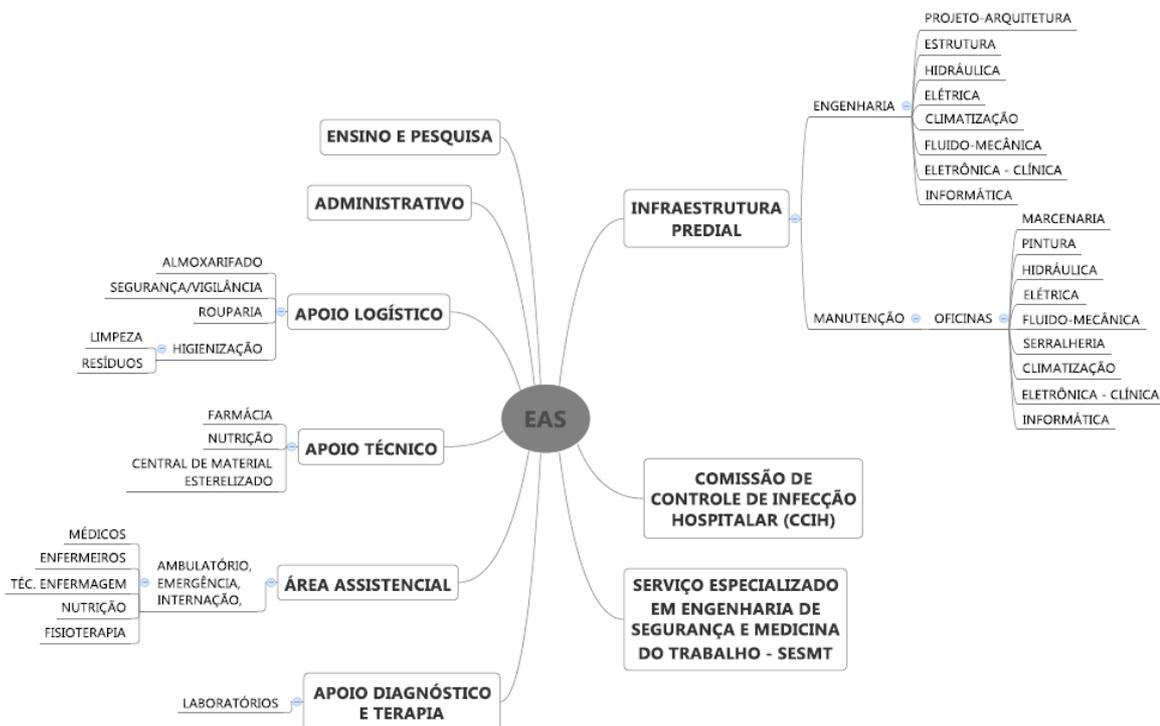


Figura 1: Atribuições e Atividades dos Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS). Fonte: Adaptado da Resolução nº 50, Anvisa, 2002.

A composição arquitetônica e a engenharia dos estabelecimentos de assistência à saúde são bem diferenciadas, por abrigar múltiplas atribuições e atividades numa mesma edificação, onde ocorrem as mais diversas interações - entre pessoas de diferentes áreas de formação, instalações físicas e equipamentos médicos -, e assume, inclusive, características industriais, envolvendo serviços de alta tecnologia e processos refinados de atuação médica, constituindo um **sistema complexo**. Portanto, destaca-se que o Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS) é constituído por três componentes básicos: as **pessoas** - pacientes, familiares, funcionários, alunos, fornecedores, comunidade em geral -, os **edifícios** e os **equipamentos**. Os equipamentos, aparelhos, instalações e suprimentos, por sua vez, são de uso contínuo e constante, devendo estar prontos, disponíveis e a postos para uso imediato durante 24 horas por dia, uma vez que interrupções durante um procedimento ou o retardo em sua disponibilização podem levar a desfechos graves ou fatais (KARMAN, 2011).

Assim, a manutenção constitui condição essencial para que a assistência dispensada às pessoas possa ser realizada com toda segurança e no tempo oportuno. Karman (2011) apresenta manutenção e segurança hospitalares como complementares, e de fato o são. O engenheiro e arquiteto, que cunhou a expressão *manutenção hospitalar preditiva*, defende que o hospital é um organismo dinâmico, sempre em mutação, onde alterações espaciais se sucedem em decorrência de exigências administrativas e técnicas, de novos equipamentos que demandam suportes, apoios, suprimentos e instalações (água, energia elétrica e outros), onde paredes e divisórias são seguidamente removidas, deslocadas e acrescidas. Desta forma, o projeto do EAS deve apresentar características importantes como flexibilidade e expansibilidade, buscando antecipar as intervenções futuras que serão requeridas, através de ações que planejem, preditivamente, a segurança, a manutenção, a eficácia, a prevenção de acidentes e de infecções hospitalares, e assegurem a continuidade operacional de todo o sistema. A ideia é trabalhar de forma preditiva e preventiva, mas na prática, muitos EAS acabam atuando na manutenção de forma corretiva.

Recentemente, conforme divulgado na mídia, ocorreu um incidente crítico em Hospital do interior do Rio Grande do Sul: o abastecimento de energia foi interrompido pela Companhia Estadual de Energia Elétrica para uma manutenção programada e divulgada, no entanto, no momento em que ocorreu a interrupção, o gerador do Hospital apresentou falhas e parou de funcionar, ficando aproximadamente 2 horas sem energia e colocando em risco a vida dos pacientes. Ora, a responsabilidade dos EAS com os seus usuários não permite falhas deste tipo, faltas ou interrupções de abastecimento, que comprometam a operação de equipamentos de suporte à vida. Por isso, além das questões da concepção do projeto e de sua

correta execução, em que já se deve ter em mente a manutenção preditiva, antecipando os futuros problemas, é primordial um plano completo de manutenção preventiva, envolvendo equipamentos, instalações, materiais de acabamento, estrutura física, que acompanhará toda a vida útil da edificação e dos serviços assistenciais.

Toda esta complexidade que envolve o trabalho na área da saúde maximiza os riscos das obras de manutenção predial. Se em outros segmentos de alto risco, como a aviação comercial e a indústria química, por exemplo, há uma cultura de segurança bem desenvolvida e assimilada, na área da saúde há muito ainda para se evoluir.

Assim, o objetivo deste artigo é propor um sistema de gestão para identificar os riscos, prever e detectar precocemente as falhas ou defeitos, mitigando as consequências das obras de manutenção predial nos EAS e garantindo a continuidade operacional e confiabilidade no sistema, questões estas fundamentais para a segurança do paciente e a qualidade do atendimento dos serviços de saúde.

2 SEGURANÇA DO PACIENTE

A questão da segurança do paciente é relativamente recente. A moderna abordagem nesta área começou com a publicação do relatório *To Err is Human: Building a Safer Health Care System - Errar é Humano: Construindo um Sistema de Saúde mais Seguro* -, pelo Institute of Medicine (IOM) em 1999. Este relatório criou uma comoção na mídia e forçou a revisão dos processos de cuidado do paciente ao apresentar um dado alarmante: entre 44.000 e 98.000 americanos morrem a cada ano em função de erros relacionados com a assistência à saúde. Com relação a estes números, números, Wachter (2010), aponta que as ocorrências envolvem principalmente erros na prescrição de medicamentos, erros cirúrgicos, de diagnósticos, complicações relacionadas com anestesia, cirurgia em sítio cirúrgico errado, cirurgia em paciente errado, falhas de comunicação entre equipes, erros na interface homem-máquina e, também, infecções hospitalares. O autor salienta que, os profissionais de assistência à saúde os cometem não por falta de conhecimento, dedicação e treinamento, mas sim por falta de um sistema que priorize a segurança: “a maioria dos erros é cometida por pessoas boas, mas falíveis, trabalhando em sistemas que não funcionam”. Desta forma, defende a ideia de que tornar a assistência mais segura depende de reforçar o sistema para prevenir ou interceptar os inevitáveis lapsos mortais. Se humanos erram, então é preciso um sistema que antecipe os erros, a fim de preveni-los antes que causem o dano. Ou seja, é preciso que se crie uma cultura da segurança.

Além da crescente atenção pública para a questão, a partir do artigo publicado, as regulações, legislação e padrões de acreditação são importantes ferramentas que estão promovendo e disseminando práticas de segurança. A regulação é uma exigência, uma regra autoritária, impõe o dever de fazer ou não fazer algo, de forma que a falha no cumprimento pode acarretar penalidades severas. Já a acreditação é um processo voluntário em que uma instituição acreditadora reconhece que uma organização é competente para executar funções específicas, resumindo, é uma avaliação externa da organização e padronização da qualidade da assistência à saúde e da segurança do paciente e dos profissionais. A acreditação está baseada na crença de que os hospitais devam ser locais seguros para os profissionais e para os pacientes. Assim, o termo acreditar tem origem na palavra acreditável, ou seja, que inspira confiança, tranquilidade, segurança, satisfação e reconhecimento.

No Brasil a acreditação é um movimento recente, começou a ser discutida com maior intensidade no âmbito do Ministério da Saúde, a partir de 1995, com a criação do Programa de Garantia e Aprimoramento da Qualidade em Saúde (PGAQS). Em 1998 foi publicado o Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar. Em seguida se estruturou o Sistema Brasileiro de Acreditação coordenado pela Organização Nacional de Acreditação (ONA), constituída juridicamente em 1999. Neste momento, inicia-se a implantação das normas técnicas, objetivando melhorar a qualidade da assistência nas organizações prestadoras de serviços de saúde do País.

Já a referência internacional em acreditação é a Joint Commission, o mais importante acreditador na área da segurança do paciente nos Estados Unidos, que começou suas atividades em 1951, e agora, por meio de sua subsidiária – a Joint Commission International (JCI) - visa constituir uma rede de instituições reconhecidas pela excelência do cuidado prestado ao paciente ao redor do mundo.

Nesse estudo serão considerados os padrões da acreditação internacional segundo a JCI. Esta está baseada em critérios descritos no Manual de Padrões de Acreditação para Hospitais (JCI/ CBA, 2010), que desenvolve a avaliação baseada em:

- **Processos com foco no paciente:** Acesso e Continuidade do Cuidado; Direitos do Paciente e Familiares; Avaliação do Paciente; Cuidado ao Paciente; Anestesia e Cirurgia; Gerenciamento e Uso de Medicamentos e Educação de Pacientes e Familiares.
- **Processos com foco na organização:** Melhoria da Qualidade e Segurança do Paciente; Prevenção e Controle de Infecções; Governo, Direção e Liderança; Gerenciamento e Segurança das Instalações; Educação e Qualificação dos Profissionais e Gerenciamento de Comunicação e Informação.

- **Metas internacionais de segurança:** Identificação do Paciente; Comunicação Efetiva; Medicamentos de Alto Risco; Local, Paciente e Procedimento Corretos; Riscos de Infecções e Risco de Queda.

Assim, é apresentada a questão da segurança do paciente focada não somente na atividade fim, ou seja, no cuidado ao paciente, mas em todo o processo, dentro de uma abordagem sistêmica. Ainda, segundo a Joint Commission International, pesquisas têm demonstrado uma forte relação entre o projeto arquitetônico e a execução dos EAS com a segurança do paciente, havendo substanciais evidências de que o ambiente pode contribuir para os erros médicos, para o aumento das taxas de infecção, danos por queda, recuperação lenta do paciente, entre outros prejuízos; assim como, por outro lado, um EAS bem concebido pode auxiliar na recuperação do paciente (JCI, 2009). Ou seja, a discussão da segurança do paciente deve envolver o papel do ambiente físico e das instalações na missão de fornecer cuidado ao paciente com qualidade. Esta é uma tendência que vai afetar positivamente a prestação de serviços de saúde.

Sendo o EAS um sistema constantemente em transformação, as obras são uma realidade a ser enfrentada pelas organizações de assistência à saúde. Se por um lado elas são necessárias e garantem a manutenção e adequação do espaço físico para a segurança e qualidade no cuidado ao paciente, ao incorporar os avanços tecnológicos, por outro lado as obras representam um desafio justamente à sua segurança. Isso por que, na maioria das situações, o atendimento aos pacientes não pode ser simplesmente interrompido; devido à crescente demanda atual por serviços de saúde. Assim, durante a execução das obras de manutenção predial, poderão ficar expostos a uma série de riscos, como, por exemplo, a aquisição de infecções em função da poeira gerada. Segundo Karman (2011), a agitação provocada por obras e reformas em EAS pode dispersar poeiras contendo esporos aerotransportados de fungos *Aspergillus*, que tem de 2 a 3,5 µm de diâmetro, encontrado na poeira, umidade e mofo, e também em sistemas de ventilação que estejam funcionando de forma não adequada como filtros de ar, aparelhos de ar condicionado de janela, exaustores, canteiros de obras, portas ou janelas expostas. Estes podem ser prejudiciais, até mesmo fatais, em pacientes, por exemplo, imunodeprimidos, recém-nascidos, e aqueles em quimioterapia e diálise, quando expostos ao pó e aos detritos das construções.

Conforme apontado por Bicalho (2010), as edificações e equipamentos não impedem um indivíduo de adquirir infecções, sendo os procedimentos dos profissionais de assistência ao paciente, enfermeiros e médicos, por exemplo, mais importantes que a infraestrutura física no controle de infecção. O edifício e os equipamentos têm uma influência secundária nessa

questão, mas com certeza se estes não estiverem adequados, podem contribuir para o agravamento da situação e a ocorrência de erros no atendimento ao paciente. Como exemplifica o autor, nada adianta ter um lavatório, se as pessoas não lavam as mãos. Do ponto de vista do controle de infecção, são necessárias ações conjuntas que envolvam as melhores práticas nos procedimentos assistenciais e soluções arquitetônicas e de engenharia eficientes, no sentido de minimizar os riscos ou preveni-los quando possível,

O fato é que a arquitetura e a engenharia tem um papel no controle de infecções, muito além dos desafios enfrentados durante a execução das obras de manutenção. Desta forma, qualquer atividade de obra de manutenção predial, desde a concepção do projeto, deve ser planejada, objetivando causar a menor interferência possível no funcionamento do EAS e na saúde e segurança do paciente, dentro de um programa de gerenciamento de riscos.

3 GERENCIAMENTO DE RISCOS

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de um sistema de gerenciamento de riscos que abranja a atividade de projeto e a execução de obras nos EAS. Entende-se por sistema de gerenciamento de riscos o conjunto de atividades que alia técnicas de avaliação de riscos e de gestão para assegurar a segurança do processo, busca proteger os funcionários, o público, o meio ambiente e as instalações da empresa, bem como evitar interrupções do processo produtivo. E risco é uma medida dos prejuízos econômicos, danos ao meio ambiente ou mortes, danos a pessoas em termos de probabilidade e magnitude. Em outras palavras, é a probabilidade de que um dano ocorra, constituindo a relação do perigo pelas medidas de salvaguarda. Ou seja, o risco pode ser controlado e reduzido na medida em que se investe nas medidas de controle. Já o perigo, diferentemente, não pode ser controlado; é o potencial de uma substância, processo ou atividade causar dano, é uma característica inerente.

A questão do gerenciamento de riscos não está tão desenvolvida na área da medicina, quanto em outras áreas complexas, como aviação comercial e indústria química, por exemplo. Contudo, segundo Bridges e Tew (2010) – da área da Indústria Química Americana-, se uma organização não controlar diretamente o risco, não poderá controlar a qualidade, segurança, impacto ambiental, ou a produção a níveis aceitáveis. Dados levantados pelos referidos autores indicam que 99% dos acidentes, excetuando-se os desastres naturais, começam com o erro humano. Além disso, o Instituto Americano de Engenheiros Químicos aponta como causa raiz para os acidentes as falhas nos sistema de gestão. Resumindo, tem-se o seguinte diagrama:



Figura 2: Encadeamento entre sistema de gestão, erro humano e acidente. Fonte: adaptado de Bridges e Tew (2010).

Isto é, as pessoas causam acidentes involuntariamente por cometer erros diretamente relacionados com o processo em si, mas também causam erros criando deficiências na concepção e implementação de sistemas de gestão, ou seja, erros nas autoridades, responsabilidades, procedimentos, feedback, documentos de prova, as disposições de melhoria contínua (BRIDGES e TEW,2010).

Portanto, é importante que o sistema de gestão controle as interações das pessoas com o outro e com os processos, controle atividades como gestão de mudança, descrição dos procedimentos operacionais, treinamento de funcionários, investigações de incidentes, pois se o sistema de gestão for fraco, então as camadas de proteção irão falhar, permitindo que os acidentes ocorram. Aliás, o modelo do queijo suíço, de James Reason, para acidentes organizacionais, reforça que, em áreas complexas, um único erro dificilmente é suficiente para causar um dano, sendo necessário ultrapassar várias camadas de proteção. Este modelo, segundo análise de Watcher (2010), foca menos na tentativa de alcançar o comportamento humano perfeito e mais na tentativa de encolher os buracos do queijo suíço, criando múltiplas camadas com a finalidade de diminuir a probabilidade de que os buracos se alinhem e um erro os atravesse. Gawande (2011) lembra que, em ambientes complexos, os profissionais enfrentam a dificuldade da falibilidade da memória e da atenção humana, sobretudo diante da pressão de acontecimentos urgentes, e apresenta os checklists como ferramenta de proteção contra essas falhas, ao lembrar e tornar explícitas as tarefas mínimas necessárias.

A moderna abordagem da segurança do paciente, portanto, deve enfatizar a manutenção de sistemas que previnam ou identifiquem os erros, em vez de buscar funcionários individualmente à prova de equívocos. Uma visão complementar apresentada por Dekker (2006) é a de que nenhum sistema, por si só, é seguro. As pessoas é que o tornam seguro, por sua habilidade em gerenciar custos e riscos, antecipar problemas, se adaptar a situações críticas, sob pressão, impedindo falhas críticas. Essa é a definição para resiliência: desenvolvimento da capacidade de detectar perigos inesperados e contê-los antes que causem dano, ou recuperá-lo, quando o fizerem. O autor defende que a segurança deve ser vista não

como a ausência de violações, falhas, incidentes, mas sim como a presença de resiliência, capacidade de se adaptar às modificações, como num sistema biológico, que se adapta e absorve as influências danosas, para manter o sistema sustentável. Assim, sugere que o termo resiliência é mais abrangente e engloba o termo segurança.

No contexto das obras de manutenção do EAS, o gerenciamento de riscos deve estar presente em todas as fases de seu desenvolvimento, do projeto à execução, até a liberação da área para os usuários, incluindo a manutenção preditiva e preventiva, antecipando as falhas, facilitando a resiliência. Conforme JCI (2009), um projeto eficaz e a gestão do ambiente físico devem ter como objetivo reduzir e controlar os perigos e riscos ambientais, evitar acidentes e lesões, manter condições de segurança para pacientes, funcionários e outras pessoas próximas para a instalação, manter um ambiente que é sensível às necessidades do paciente para distração conforto, interação social, e minimizar estresses ambientais desnecessários para os pacientes, profissionais e visitantes.

4 ETAPAS DO PROCESSO DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS EAS VERSUS GERENCIAMENTO DE RISCOS

Segundo a RDC 50 da Anvisa, os projetos para a construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação serão desenvolvidos em três etapas consecutivas - Estudo Preliminar, Projeto Básico e Projeto Executivo-, iniciando a partir de um programa de necessidades físico-funcional que apontará as características dos ambientes necessários ao desenvolvimento das atividades previstas na edificação pelos usuários. E indica, ainda, que o desenvolvimento de um projeto deve ser multidisciplinar, de maneira que cada área técnica desenvolva o projeto respectivo em cada etapa do desenvolvimento. Ao final, o projeto executivo completo será composto por todos os projetos específicos - elétrica, eletrônica, hidráulica, fluido-mecânica, climatização, estrutura-, devidamente compatibilizados, considerando todas as suas interferências.

A JCI (2009) indica seis fases sequenciais para a maioria dos processos de construção, sendo elas: Planejamento, Anteprojeto, Projeto Arquitetônico, Documentos de Construção, Construção e Comissionamento.

Já Maya e Moncada (1992) dividem o projeto de um sistema em três fases - Engenharia Conceitual, Engenharia Básica e Engenharia de Detalhamento- e, com base em dados divulgados no Congresso da OPCI (Organización Iberoamericana de Protección contra Incendios), apontam o alcance das diferentes fases. Segundo os dados apresentados no

Quadro 1, a engenharia conceitual é a maior responsável pela qualidade e eficiência do sistema, bem como a facilidade da manutenção posterior dos sistemas e equipamentos depende, principalmente, de uma boa engenharia de detalhamento.

ENGENHARIA:	QUALIDADE E EFICIÊNCIA DO SISTEMA DEPENDE DE:	FACILIDADE PARA MANUTENÇÃO POSTERIOR DOS SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DEPENDE DE:	PARTICIPAÇÃO NO GERENCIAMENTO DE RISCOS DEVE SER:
CONCEITUAL	50%	20%	75%
BÁSICA	30%	35%	25%
DETALHAMENTO	20%	45%	5%

Quadro 1: Etapas da engenharia de um processo e sua relação com qualidade, manutenção e gerenciamento de riscos. Fonte: Adaptado de Maya e Moncada (1992).

Pode-se observar que a participação no gerenciamento de riscos deverá estar focada no projeto conceitual, pois ele garantirá um bom projeto básico. Como expôs Karman (2011), citando Eduard Demming, é a conscientização da concepção: “faça certo da primeira vez”. Sabe-se que uma boa engenharia de detalhamento, por sua vez, depende de uma boa engenharia básica. Por outro lado, um bom detalhamento nem sempre resulta em um bom sistema, pode resultar em um sistema ruim bem instalado. Ou seja, o gerenciamento de riscos na fase inicial do processo é que vai garantir o sucesso e a sustentabilidade do sistema.

Afinal, será que algo pode dar errado? O que pode dar errado? Como acontece algo errado? O que acontece se der errado? O que fazer caso algo errado acontecer? Estas são questões que devem ser levantadas já na fase inicial do empreendimento e no levantamento das necessidades, pois se sabe que, se os riscos não forem analisados previamente, as consequências para o sistema de saúde poderão ser críticas. Aliás, de forma geral, pode-se citar alguns exemplos de falhas no processo, a partir da análise de obras realizadas em um Hospital Universitário do Rio Grande do Sul, tais como:

- no seguimento de procedimentos operacionais (por serem fracos ou inexistentes);
- na falta de liderança;
- na comunicação ou no trabalho em equipe;
- ao ignorar a questão da falibilidade dos indivíduos;
- no levantamento de dados para o programa de necessidades deficiente, gerando um projeto falho e incompleto;

- ao esquecer de incluir alguns itens importantes na composição de orçamentos;
- ao negligenciar alguma das etapas do processo, como o caso exemplificado da falta de manutenção preventiva do gerador de eletricidade;
- ao iniciar uma obra apenas com base no projeto básico, pulando a etapa da elaboração dos documentos de construção, de forma que muitos imprevistos vão surgindo durante a sua execução, sem a devida avaliação dos riscos envolvidos;
- na compatibilização entre os projetos complementares dos diferentes sistemas e instalações;
- na falta de uma análise pré-obra, sem avaliar os riscos que estarão envolvidos durante a sua execução;
- na falta de avaliação pós-obra, onde todos os itens deverão ser testados antes da liberação da área, como, por exemplo, a instalação elétrica, os pontos de gases medicinais, a higienização dos dutos e filtros do sistema de ar condicionado;
- no desatendimento às normas técnicas, legais e procedimentos acreditadores, podendo inviabilizar a liberação de licenças de funcionamento, sendo, inclusive, interditadas;
- nas atuações afoitas e impensadas, no nível da manutenção, do tipo “fazer primeiro, pensar depois”, muitas vezes em função da pressão da produção.

Ora, os resultados podem ser bastante constrangedores para as equipes de arquitetura e engenharia, por exigirem retrabalho, atrasos na entrega das obras, negligência de itens de segurança. Afinal, cada um dos itens apresentados compromete, de alguma forma, a qualidade do serviço e a segurança do paciente. Tudo o que não for previamente planejado, poderá resultar em falhas no processo, exigindo retrabalho, adaptações, que nem sempre serão as ideais, deslocamento de mão-de-obra, destinação de mais recursos, além de comprometer o cronograma e o prazo de entrega da obra, ou seja, são consultas e procedimentos que deixam de acontecer, leitos que não podem ser ocupados. Além disso, as falhas detectadas após a ocupação implicarão novamente no fechamento da área, ou, pior, passarão por intervenções de adequação estando já em funcionamento, em meio aos funcionários e pacientes, que ficam expostos a riscos diversos, tais como poeira, ruído, queda de materiais, entre outros.

Em suma, embora este estudo esteja focado na execução das obras de manutenção dos EAS, a questão da segurança envolve todo o processo, de forma que a análise preliminar de riscos deve fazer parte de cada uma das etapas de projeto e construção. A intenção deste estudo, não foi conceituar e descrever cada uma destas etapas, uma vez que há uma série de materiais disponíveis no campo da engenharia civil e da arquitetura que cumprem esse papel,

mas sim de incluí-las no macroprocesso de gerenciamento de riscos sob o enfoque das especificidades que estas assumem dentro de um Estabelecimento de Assistência à Saúde. Consideremos, por exemplo, a seguinte divisão das etapas do processo de projeto e construção:



Figura 3: Encadeamento das etapas do processo de construção. Fonte: Próprio autor.

Importante destacar que as etapas 1 e 2 correspondem à engenharia conceitual, em referência aos conceitos apresentados por Maya e Moncada (1992), sendo, portanto etapas cruciais para a qualidade e eficiência do sistema. A etapa 3 garantirá um bom projeto executivo, que por sua vez, facilitará a manutenção posterior das instalações e equipamentos. Isto é, uma etapa depende da outra, sendo que todas elas devem estar devidamente desenvolvidas e integradas para a sustentabilidade do sistema.

Tendo em vista contribuir para a formação de uma cultura de segurança nas obras de manutenção dos EAS, foi feito um estudo a partir da revisão bibliográfica, quanto aos procedimentos a serem adotados para um sistema de gestão com foco na segurança do paciente e na qualidade do atendimento dos serviços de saúde. De acordo com JCI (2009), as organizações têm uma oportunidade valiosa durante projetos de construção e reforma para prevenir, tratar e gerenciar os riscos. Ações importantes nesse sentido que as organizações podem tomar para melhorar a segurança incluem, antes mesmo dos procedimentos associados a cada etapa, o desenvolvimento do Plano Diretor, a definição da equipe de trabalho, e o treinamento em metodologias de análise de riscos.

Conforme Prowler (2012), uma construção de alto desempenho, tal como o EAS, não pode ser alcançada a não ser que a abordagem de desenvolvimento integrado seja empregada. Essa abordagem ocorre quando os objetivos são identificados no início e onde suas inter-relações e interdependências com todos os sistemas de construção são compreendidos, avaliados, adequadamente aplicados e coordenados simultaneamente desde a fase de planejamento e programação. O Plano Diretor de Projetos e Obras é justamente o estudo detalhado para planejar as necessidades de todas as áreas do hospital (assistencial, tecnológica, de engenharia clínica, de manutenção das instalações, inclusive necessidades da

comunidade, referente a alguns tratamentos específicos), envolvendo a equipe de engenharia e arquitetura junto com a administração hospitalar, com o objetivo de oferecer subsídios para a elaboração de um cronograma de implantação de acordo com prioridades, relações custo-benefício e disponibilidade de recursos. O plano diretor deve contemplar os conceitos de flexibilidade, expansibilidade, acessibilidade, funcionalidade, economicidade, sustentabilidade, humanização do atendimento. Destaca-se, nesse sentido, a importância do suporte da alta administração no processo de planejamento, alinhado com as metas institucionais e a cultura organizacional, reconhecendo o ambiente físico do EAS como parte fundamental do sistema de saúde e vislumbrando o projeto do EAS como a integração e conhecimento de todas as partes interessadas no seu ciclo de vida.

Levando em consideração todas estas questões, deverá ser desenvolvida uma relação de cada projeto e obra, devendo conter, no mínimo, a definição da área de intervenção; a área construída (m²); o custo por m²; o valor estimado total; os serviços propostos; a identificação dos principais riscos envolvidos e demais considerações pertinentes. Assim, será gerado um documento que poderá auxiliar a administração e a engenharia na tomada de decisões para definir que obras receberão prioridade de execução. Desta maneira, para o início do planejamento de uma obra específica, esta deverá estar contemplada no plano diretor. Ou seja, parte-se do planejamento global, em nível estratégico, para um planejamento específico, de uma determinada obra. É certo que algumas obras poderão surgir de forma imprevista, sendo necessário que a equipe trabalhe de forma a empregar as características da resiliência, para contornar a situação e evitar danos ao sistema. No entanto, a elaboração e implementação do plano diretor, além de um plano de manutenção preventiva, diminuem significativamente essas ocorrências.

É de se verificar que, para um processo de planejamento bem-sucedido, a construção da **equipe de trabalho** que participará de todo o processo é fundamental, devendo esta ser composta por pessoas que influenciam e estão envolvidos no planejamento, projeto e na execução da obra. Uma equipe multidisciplinar, composta por representantes de diversas áreas da organização, conforme Figura 4, de acordo com o tipo de projeto. Registra-se que deverá haver uma equipe para pensar o global, plano diretor, assim como uma equipe para cada projeto específico, com a designação de um técnico da área da engenharia para coordenar o trabalho, assim como de um “cliente” que represente a área.



Figura 4: Formação de Equipe Multidisciplinar - Fonte: Próprio autor.

A JCI, 2009, indica, ainda, a criação de uma equipe técnica específica para a análise de riscos, com o objetivo de identificar e evitar problemas antes que eles ocorram, a partir da utilização da técnica de Análise de Modos de Falha e Efeito, conhecida como FMEA (do inglês Failure Mode and Effect Analysis), baseada em princípios de engenharia para concepção de sistemas e processos. A metodologia envolve a seleção da equipe, do processo de risco, brainstorm das possíveis falhas e seus efeitos, identificação das causas das falhas, redesenho e análise do novo processo, para criar ambientes construídos mais seguros. A força desta técnica se baseia tanto na observação de especialistas, quanto do pessoal de linha de frente, a fim de priorizar os riscos e criar uma agenda para melhorias (WACHTER, 2010). Sugere-se que a técnica seja desenvolvida pela equipe multidisciplinar e conte com o auxílio do gerente de riscos do EAS.

Além disso, indica-se que se avalie a utilização de outras metodologias de análise de riscos, dependendo do tipo de projeto e instalação, como, por exemplo, APR, What-if e Hazop. Afinal, será que algo errado pode ocorrer? O que pode sair errado? Como pode ocorrer? Quais são as conseqüências da falha? São aceitáveis? O que fazer quando a falha ocorrer? Requer recomendações? Obviamente, será necessário o treinamento da equipe em metodologias de análise de riscos.

4.1 - ETAPA 1 - PROGRAMA DE NECESSIDADES FÍSICO/FUNCIONAL

A partir do Plano Diretor e da definição da equipe multidisciplinar, serão realizadas reuniões e visitas “in loco” para levantar todas as necessidades da área a sofrer intervenção em função, por exemplo, da instalação de um novo equipamento, da adequação da estrutura física à legislação, da expansão da área com o aumento do número de leitos, etc. É essencial o envolvimento da equipe multidisciplinar nas reuniões para a confecção da “lista de desejos”, uma relação completa de todos os itens que devem fazer parte do projeto, além de considerações importantes tais como: o objetivo da intervenção; a identificação dos usuários; a identificação dos fluxos; a definição das atividades que serão desenvolvidas; a identificação dos produtos que serão manipulados; se estes oferecem algum risco; o mobiliário e os equipamentos que serão necessários; se serão todos novos, ou reaproveitados; as especificidades destes. O objetivo desta etapa, portanto, é fazer o levantamento das necessidades, assegurando-se de que nenhum item de relevância seja negligenciado, no intuito de orientar um projeto arquitetônico completo. O documento resultante deste processo é a planilha com a relação de todos os itens necessários para o perfeito funcionamento e utilização da área pelos usuários, devendo ser validada pela equipe multidisciplinar. O ideal é a utilização de checklists para que se tenha certeza de que realmente todas as questões pertinentes foram abordadas. Segundo Gawande (2011), o checklist fornece uma espécie de rede cognitiva capaz de captar lapsos de memória, atenção e concentração, apresentando possibilidades inesperadas.

4.2 - ETAPA 2 - ESTUDO PRELIMINAR

Estando validado o programa de necessidades, parte-se para o estudo preliminar, no qual serão avaliados todos os itens da “lista de desejos” inicial, e se estes são exequíveis, do ponto de vista técnico, legal, econômico, das demandas operacionais, restrições e da segurança do sistema e do paciente. Trata-se, portanto, de um estudo de viabilidade. Nesta fase, elabora-se um desenho esquemático do projeto, a partir do programa de necessidades, incluindo a disposição dos espaços e a organização dos fluxos (pacientes, equipe assistencial, material esterilizado, nutrição, roupa, higienização). Os conceitos apresentados no início deste trabalho, como flexibilidade e manutenção preditiva, devem ser incluídos no processo, já desde a concepção do projeto, a fim de garantir a vida longa da edificação.

Além disso, a consulta à legislação aplicável (prevenção contra incêndio, código de edificações municipal, plano diretor municipal, entre outras), desde o início dos estudos relativo ao projeto, é fundamental, bem como a consulta aos padrões das organizações acreditadoras (JCI, ONA, etc.).

A Resolução nº 50, da Anvisa, por sua vez, fixa critérios para projetos arquitetônicos de EAS visando seu bom desempenho quanto a condições ambientais que interferem no controle de infecção de serviços de saúde, abordando aspectos de barreiras, proteções, meios e recursos físicos, funcionais e operacionais, relacionados aos usuários, ambientes, circulações, práticas, equipamentos, instalações, materiais, resíduos e fluidos. De acordo com esta resolução, há características ambientais que auxiliam nas estratégias contra a transmissão de infecções adquiridas em seu recinto. Assim, para orientar as decisões de projeto, classifica-se a área de intervenção quanto ao risco ao sistema hospitalar, a partir da identificação das atividades que ali serão desenvolvidas e sua interferência com o atendimento aos pacientes, em:

- **Áreas Críticas** - ambientes com risco aumentado de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco, com ou sem pacientes, ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos.
- **Áreas Semicríticas** - compartimentos ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas.
- **Áreas Não-críticas** - demais compartimentos dos EAS não ocupados por pacientes, onde não se realizam procedimentos de risco.

A RDC nº50, apresenta uma lista de itens a serem atendidos para cada ambiente do EAS, indicando, por exemplo, as dimensões mínimas, os tipos de instalações e ambientes de apoio necessários para o desenvolvimento das atividades.

Vale lembrar que outros materiais de referência devem ser consultados. Estudos foram desenvolvidos com o objetivo de criar ambientes que promovam a qualidade e a segurança do paciente, servindo de base para o projeto de EAS. Pode-se citar, por exemplo, a técnica americana Evidence Based Design (ou projeto baseado em evidências, na tradução literal), aplicada na arquitetura hospitalar e promovida pelo Center for Health Design, que orienta as decisões sobre o ambiente construído com base em estudos científicos e acadêmicos que apontam como os espaços físicos influenciam no cuidado ao paciente e no nível de satisfação dos profissionais de saúde. "A proposta é que o projeto seja feito com base em protocolos de atendimentos e em experiências anteriores dos profissionais do ramo", expõe o arquiteto

Arthur Brito, o qual foi responsável pelo projeto da nova unidade de internação do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, com base nesta metodologia (ROCHA, 2009).

Conforme JCI (2009), as melhorias a partir do projeto, segundo a técnica EBD, incluem: um único paciente por quarto; melhores sistemas de ventilação para controle de patógenos; layouts inteligentes de espaços para a vigilância do paciente; padronização de layouts de salas, leitos, equipamentos e suprimentos; melhoria na manipulação de pacientes e redução das quedas, iluminação ajustável, controle do ruído para reduzir o estresse; melhor acomodação para famílias e visitantes, e instalações adequadamente projetadas que reflitam as necessidades da comunidade.

Voltando ao exemplo do projeto da nova unidade de internação do Albert Einstein, o arquiteto utilizou a metodologia do EBD para desenvolver a planta dos quartos: "ao invés de espelhadas, os apartamentos têm plantas idênticas, o que facilita o trabalho dos funcionários em caso de emergência, já que sempre encontrarão os objetos no mesmo local. Além disso, modificamos a orientação da vista do paciente para a janela e colocamos o banheiro junto à parede de cabeceira para diminuir o risco de queda do paciente". (ROCHA, 2009).

Quanto mais amplas e detalhadas forem as pesquisas e consultas, durante o programa de necessidades e o estudo preliminar, melhores serão os resultados das escolhas projetuais, reforçando o conceito defendido por Maya e Moncada (1992), de que a qualidade e eficiência do sistema dependem da arquitetura conceitual.

Os documentos gerados nessa etapa são: desenhos das plantas baixas, cortes e elevações do estudo preliminar arquitetônico e também das instalações complementares; mapas de fluxos, de classificação das áreas quanto aos riscos elétricos, quanto aos riscos de infecção; especificação preliminar dos materiais; lista de checagem entre o programa de necessidades e o estudo proposto, lista de checagem da legislação aplicável, lista de checagem dos padrões de acordo com a organização acreditadora e o "EBD", devendo ser validados pela equipe multidisciplinar.

4.3 - ETAPA 3 - PROJETO BÁSICO

O próximo passo, a partir da validação do Estudo Preliminar, é o desenvolvimento das informações técnicas necessárias para caracterizar os serviços e obras, definir e quantificar os materiais, mobiliário, equipamentos e serviços relativos ao espaço físico. Nesse momento, portanto, com base nas informações coletadas nas etapas anteriores, são desenvolvidas e aprofundadas as questões arquitetônicas e também as referentes às instalações. Reuniões

específicas para consulta entre os técnicos que compõem o serviço de engenharia predial – arquitetura, elétrica, eletrônica, hidráulica, fluído-mecânica, climatização, estrutura-, são fundamentais para se avaliar a exequibilidade da proposta, bem como as interferências e compatibilização entre os diversos sistemas. É importante ressaltar que esta compatibilização deve ser coordenada por um gerenciador de projetos.

Ainda, durante o desenvolvimento do projeto arquitetônico, a representação gráfica através de modelos em 3d, maquetes eletrônicas ou físicas, facilitam o entendimento das decisões projetuais por todos os integrantes da equipe multidisciplinar, pois aqueles que não fazem parte do serviço de engenharia, como os funcionários da área da saúde, por exemplo, podem ter maiores dificuldades em interpretar plantas arquitetônicas. Assim, esta é uma forma de garantir que o espaço físico proposto e os detalhes de projeto estão sendo entendidos por todos. Além disso, deve ser revisado se os itens, dentro das possibilidades técnica, legal e econômica, foram atendidos, a partir da lista de checagem oriunda da planilha do programa de necessidades.

Estando o projeto aprovado pela equipe multidisciplinar, é elaborado o projeto legal, para aprovação na prefeitura e Anvisa, se este for o caso, e encaminhado para a elaboração dos documentos de construção.

O comprometimento da equipe nessa etapa do processo é essencial, pois, a partir da validação do projeto arquitetônico, o espaço físico estará definido. Caso algum item ou detalhe tenha sido esquecido ou negligenciado, poderá afetar o resultado final, comprometendo a qualidade do cuidado e a segurança do paciente e dos funcionários. Conforme descrito por JCI (2009), positiva ou negativamente, o projeto do ambiente físico tem um impacto sobre os funcionários e os pacientes, afinal, nenhum ambiente é neutro. Esta bibliografia aponta, ainda, que, todos os seis objetivos reconhecidos de qualidade do cuidado - segurança, foco no paciente, eficácia, eficiência, pontualidade e equidade- podem ser afetados positivamente pelo projeto.

Os documentos gerados são os desenhos das plantas baixas, cortes e elevações do projeto arquitetônico e também das instalações complementares, projeto legal para aprovação nos órgãos públicos, o memorial descritivo com a especificação dos materiais, a lista de checagem entre programa de necessidades, estudo preliminar e a solução final proposta, devendo ser validados pela equipe multidisciplinar.

4.4 - ETAPA 4 - PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo deve ser elaborado após a validação do projeto básico e previamente à execução da obra, a fim de garantir a compatibilização entre todos os sistemas que o compõem e evitar imprevistos. São as informações técnicas necessárias para a execução da obra. Os documentos de construção devem conter todas as indicações e detalhes construtivos para a correta execução dos serviços. É o planejamento da execução da obra em todos os detalhes. Assim, os documentos de construção incluem, além da representação gráfica das plantas, cortes, fachadas e detalhes ampliados, o orçamento, o cronograma, o fluxo de entrada de pessoas e materiais, definição de áreas para armazenar o material de obra, o fluxo de saída dos resíduos da construção, a definição da sua destinação final, o fluxo dos usuários do EAS, a estratégia de comunicação a ser adotada com os pacientes, funcionários e executores das obras, lista de responsabilidades e definição do gestor da obra. É importante a definição da mão-de-obra, se própria, terceirizada ou equipe mista. No caso de mão-de-obra terceirizada, o contrato deve contemplar cada um dos itens acima, para garantir a perfeita execução do serviço conforme planejado pelo EAS. As empresas contratadas devem participar das reuniões com a equipe multidisciplinar para avaliação preliminar dos riscos.

Todos estes procedimentos e rotinas da obra fazem parte da avaliação pré-obra (APRO), com o objetivo de prever e detectar precocemente as falhas ou defeitos, mitigando as consequências dos riscos nas obras de manutenção predial nos EAS.

Dentre os procedimentos especiais, pode-se citar, por exemplo, a necessidade de uma avaliação dos riscos das obras associados ao controle de infecção hospitalar, em conjunto com a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do EAS. Mais uma vez a bibliografia estrangeira apresenta boas referências nesse sentido. O Premier Safety Institute, uma aliança colaborativa entre mais de 2.600 hospitais conveniados e sistemas de saúde dos EUA, criou um banco de dados abrangente sobre as melhores práticas e estratégias de assistência à saúde, sendo responsável pelo desenvolvimento da Matriz ICRA, uma matriz de avaliação de risco de controle de infecção e precauções para construções e reformas. Esta metodologia de avaliação sugere o cruzamento dos dados da classificação da obra segundo o tipo de atividade de construção com o grupo de risco dos pacientes que serão afetados, para obter a classe de precauções, ou o nível de atividades de controle de infecção necessário para a área da construção e, também, para o seu entorno, unidades abaixo, acima, nas laterais.

TIPO DE ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO

TIPO A	<ul style="list-style-type: none"> Inspeção e atividades não-invasivas
TIPO B	<ul style="list-style-type: none"> Pequena escala, atividades de curta duração que criam o mínimo de poeira
TIPO C	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho que gera um moderado a alto nível de poeira, demolição de componentes da edificação
TIPO D	<ul style="list-style-type: none"> Atividades de demolição e construção que necessitam turnos consecutivos de trabalho, demolições, construções novas

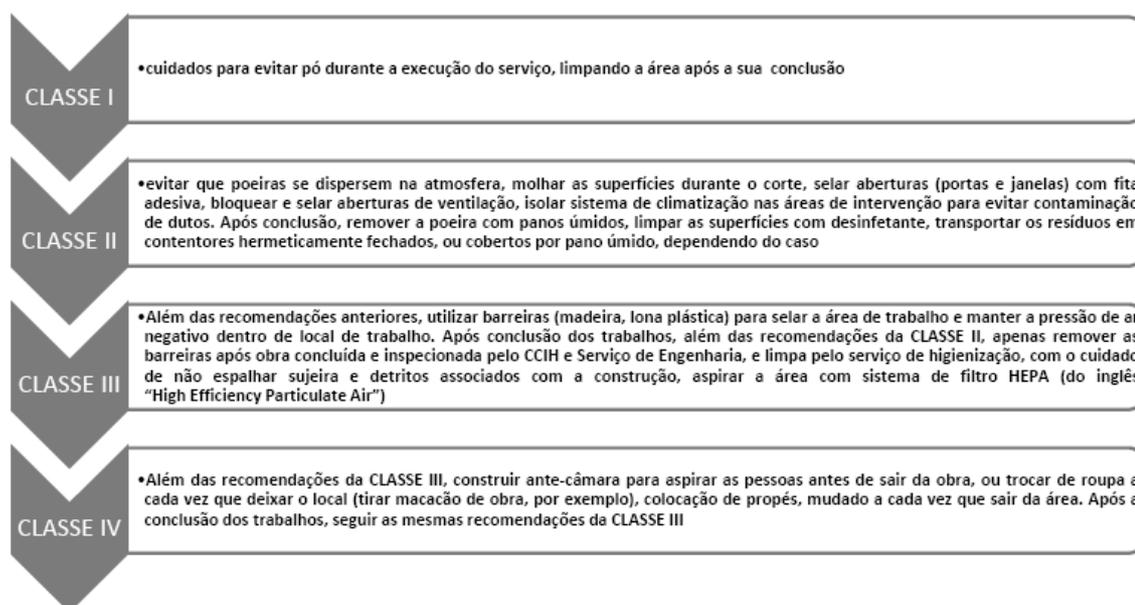
GRUPOS DE RISCO DE PACIENTES

BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO	ALTÍSSIMO RISCO
<ul style="list-style-type: none"> Áreas administrativas 	<ul style="list-style-type: none"> Cardiologia Endoscopia, Medicina nuclear Radiologia 	<ul style="list-style-type: none"> Emergência Laboratórios Un. Médicas Centro Obstrético Berçário Unidades cirúrgicas Farmácia Sala de recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Unidade de queimados CME CTI, UTI Quartos de isolamento de pressão negativa – Oncologia Salas de cirurgia

CLASSE DE PRECAUÇÕES

	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
BAIXO	I	II	II	III/IV
MÉDIO	I	II	III	IV
ALTO	I	II	III/IV	IV
ALTÍSSIMO	II	III/IV	III/IV	IV

CLASSE DE PRECAUÇÕES - NÍVEL DE ATIVIDADES DE CONTROLE DE INFECÇÃO NECESSÁRIO



Obs.: Quando a intervenção for classificada nas classes III e IV, recomenda-se a aprovação dos procedimentos de controle de infecção pela CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do EAS.

Após a validação dos documentos e das recomendações das análises, estes deverão ser reunidos em um Caderno de Obra contendo todos os itens descritos na etapa do projeto executivo. Alguns destes itens serão transformados em planilhas, checklists para auxiliar na verificação durante a obra. Serão distribuídas cópias deste caderno para todos os integrantes da equipe multidisciplinar que terão o papel de transmitir a informação aos executores.

4.5 - ETAPA 5 - CONSTRUÇÃO

A etapa da construção envolve fatores de extrema relevância como trabalho em equipe, atuação da liderança, comunicação eficiente, organização de pessoal - arquitetos, engenheiros, empreiteiros, e operários da construção -, das responsabilidades específicas de cada grupo, de acordo com o tamanho e tipo de projeto. Vale lembrar que o gestor da obra já foi definido na etapa anterior, participando da elaboração do projeto executivo.

Antes de começar a construção, a equipe multidisciplinar deve fazer uma reunião para preparação dos últimos detalhes pré-obra, revisão do caderno de obra, esclarecimento de quaisquer dúvidas com os projetistas. Alguns outros detalhes a serem discutidos são a entrega dos materiais de construção, o acesso dos contratados ao local da obra, a retirada de equipamentos e mobília da área de intervenção, o acesso às áreas adjacentes para intervenção em instalações, a construção das barreiras para o controle de poeira. A integração e treinamento dos funcionários terceirizados são importantes, neste momento, para garantir que estes sigam todas as recomendações das avaliações pré-obra, padrões e procedimentos de trabalho do EAS. O projeto executivo e recomendações de segurança devem estar fixados na obra, a fim de garantir que todos os executores, próprios ou terceirizados, tenham acesso às informações.

Iniciada a construção, o gestor responsável pelo seu acompanhamento deve vistoriá-la, frequentemente, com o objetivo de verificar se está sendo construída conforme projeto executivo e demais itens do Caderno de Obra, além de concentrar todos os esforços no sentido de garantir que a segurança dos pacientes, funcionários e visitantes seja preservada durante a construção. Estas vistorias devem ser orientadas por checklists de verificação, sendo documentadas para monitoramento da evolução da obra. A CCIH deve participar deste processo, checando se as recomendações de controle de poeira e infecção hospitalar estão sendo seguidas, assim como outros responsáveis por medidas de segurança definidas no planejamento da construção. Deverão ser mantidas reuniões periódicas, semanais, por exemplo, para o acompanhamento do cronograma (previsto x realizado), criando também uma

oportunidade para discussões, troca de informações, gerenciamento dos possíveis imprevistos e modificações necessárias. A comunicação, aliás, é um dos componentes mais importantes do processo de construção. Conforme aponta JCI (2009), uma comunicação eficaz pode significar a diferença entre um projeto seguro, bem sucedido e concluído dentro do prazo, e aquele que enfrenta atrasos, não atende às recomendações de segurança, ultrapassa os limites do orçamento. Além de garantir a efetiva comunicação entre a equipe do projeto, as organizações devem comunicar os funcionários do EAS, os pacientes e os visitantes a respeito da natureza e objetivos da obra, período de execução, áreas de intervenção, como circular com segurança nas proximidades da construção.

Percebe-se a complexidade de gerenciar uma atividade com inúmeras relações entre equipes, sistemas, detalhes técnicos de execução, de segurança, pressões de tempo. Assim, para o sucesso do empreendimento é necessário, também, reconhecer que os indivíduos são falíveis; não importa o quão inteligente ou competente sejam, poderão cometer erros. Além disso, em sistemas complexos, algumas condições influenciam na perda ou na manutenção do controle. Segundo Hollnagel (2005), a ocorrência de eventos inesperados, falta de tempo, falta de conhecimento do que aconteceu, está acontecendo ou vai acontecer, falta de competência, não saber o que fazer e a falta de recursos podem causar a perda de controle; enquanto que tempo suficiente, antecipação de eventos futuros, carga de tarefas limitada, procedimentos claros, capacidade de avaliar e planejar, ajudam a manter ou recuperar o controle do processo. Hollnagel (2005) aponta que se os eventos inesperados ocorrem ocasionalmente, pode haver tempo e recursos para lidar com eles sem interromper as atividades em curso e afetar negativamente a capacidade de manter o controle. Mas se estes são numerosos e se não podem ser ignorados, irão interferir com as atividades em andamento, com potencial para resultar em perda de controle. A partir disso, deve-se reforçar questões como a existência de procedimentos claros, pessoal suficiente, cronogramas exequíveis, comunicação eficiente, treinamento, gestão de informações, análise dos riscos, além das listas de verificações (os checklists), essenciais para auxiliar nos possíveis lapsos e falhas humanas.

4.6 - ETAPA 6 - COMISSIONAMENTO

Comissionamento são os testes ao final da obra, a fim de assegurar que os sistemas foram construídos conforme o projeto, que atendem as necessidades da organização, as recomendações das análises, a legislação, aos padrões das organizações acreditadoras,

funcionam como projetado, operam de forma eficiente, e garantem a segurança e o conforto dos usuários. De acordo com Building (2012), comissionamento é um processo abrangente de todo o planejamento, entrega, verificação e gestão de riscos para as funções críticas realizadas por instalações. O desenvolvimento de uma equipe multidisciplinar, de acordo com o tipo e tamanho da intervenção, para o comissionamento, garante que aspectos importantes do projeto não sejam negligenciados. Aliás, este processo começa muito antes da obra, desde o estudo preliminar e o projeto básico, com a definição dos parâmetros de comissionamento dos sistemas e equipamentos a serem instalados e do plano de teste destes, até a entrega da obra e ocupação da área pelos usuários, quando serão testados: sistema de ventilação e ar condicionado, distribuição de água e canalizações, distribuição de energia elétrica, acabamentos, sistema de proteção contra incêndio, mobiliário, esquadrias, sinalização de emergência, sistemas de comunicação e informática, prevenção e controle de infecção e muitos outros. Conforme Determine (2012), o comissionamento de sistemas críticos, como as instalações elétricas para o EAS, concentra-se em garantir altos níveis de confiabilidade. A interrupção de energia de apenas alguns segundos pode gerar sérias consequências para o cuidado ao paciente.

Durante as vistorias, iniciadas ainda durante a etapa da construção, a serem realizadas por equipe multidisciplinar com apoio de checklist, será elaborada uma lista de pendências, a ser revista periodicamente pela equipe de comissionamento para manter atualizadas as questões pendentes e acompanhar a sua resolução. É importante também fazer um registro de lições aprendidas, a partir do registro e análise crítica de todos os incidentes e acidentes ocorridos.

Por último, antes da construção ser aceita, deve ser feita a revisão de segurança de pré-partida da unidade, ou avaliação pré-ocupação (APRO). Neste momento, as listas de pendências e as ações corretivas devem ser verificadas, assim como devem ser entregues os manuais de operação e manutenção, os documentos as-built e os testes de desempenho realizados pelos diferentes fornecedores. Quando estiver tudo de acordo com as necessidades da organização, a equipe responsável deve emitir um relatório final, incluindo toda a documentação.

O comissionamento pode ser uma etapa bem demorada, dependendo do tamanho da obra, por isso deve ser previsto tempo específico no cronograma de obra. Deve prever o tempo para treinamento e adaptação dos funcionários ao novo espaço e equipamentos, pois, conforme JCI (2009), cada mudança de projeto significa mudança de processo que afeta a

forma como equipe realiza suas funções, podendo, inclusive, introduzir novos procedimentos, protocolos e formas de condução do trabalho. De acordo com Building (2012), o comissionamento garante também uma maior eficiência energética, saúde ambiental e segurança dos ocupantes e melhora a qualidade do ar interior, ao certificar que os componentes de construção estão trabalhando corretamente e que os planos foram implementados com a maior eficiência. E ainda enfatiza que este é um processo de garantia de qualidade, que oferece planos de manutenção preventiva e preditiva, manuais operacionais e procedimentos de treinamento para os usuários.

Portanto, o processo de construção não se encerra com o comissionamento. A partir desta etapa, deverá ser montado um planejamento de manutenção preventiva, no qual itens como o fornecimento de energia, gases medicinais, sistema de ventilação, estado de conservação dos elementos que compõem a estrutura física deverão ser monitorados, a fim de garantir a confiabilidade do sistema.

Com base no que foi exposto, completa-se o esquema da divisão das etapas do processo de projeto e construção, apresentado anteriormente, uma vez que o planejamento de uma obra de manutenção de um EAS deve estar inserido em um contexto maior, que pressupõe a existência de um Plano Diretor de Projetos e Obras, bem como uma equipe multidisciplinar que fará a relação entre as inúmeras interferências.

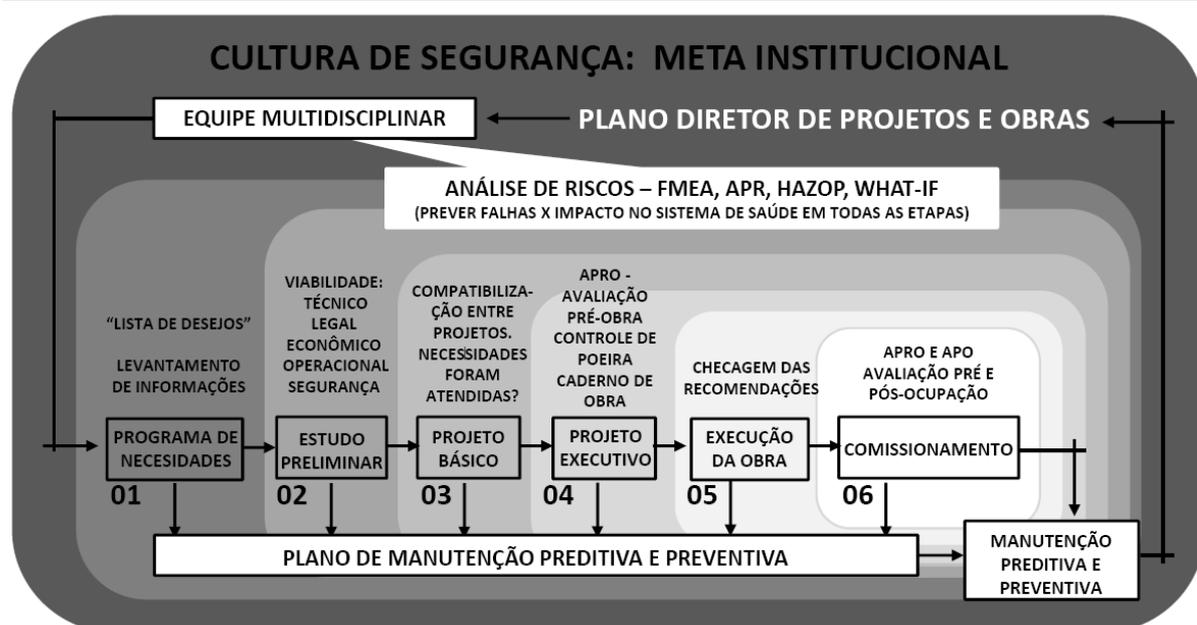


Figura 6: Encadeamento das etapas do processo de construção revisada. Fonte: Próprio autor.

Reforça-se que todo o tempo investido em planejamento, com o levantamento de dados, elaboração de planilhas, checklists e análises de riscos, resultará em tempo e recursos otimizados durante a obra e no sucesso do empreendimento. Isso vem a corroborar a questão apresentada por Maya e Moncada, 1992, de que o gerenciamento de riscos na fase inicial do processo é que vai garantir a correta execução da construção, bem como a manutenção e a sustentabilidade do sistema.

5 CONCLUSÃO

Na estrutura apresentada para o planejamento dos projetos e das obras nos EAS, sugere-se, para cada etapa do processo, a elaboração e implantação de planilhas específicas e checklists para a identificação e minimização dos riscos, levando-se em consideração a complexidade da área e a falibilidade das pessoas. Estas planilhas e checklists não foram apresentadas neste estudo devido às restrições de espaço. Estas importantes ferramentas, no entanto, devem fazer parte de um plano maior, que alie as obras de manutenção predial à qualidade do serviço prestado e à segurança do paciente. Nesse sentido se mostrou fundamental o fortalecimento de uma cultura de segurança, a ser contemplada nas metas institucionais, baseada na comunicação e colaboração entre as áreas da engenharia, área médica e administrativa, multidisciplinarmente, dentro de uma abordagem sistêmica. Ora, a cultura da segurança, conforme aponta Wachter (2010), deve ser promovida a partir das lideranças, e atingir todos os níveis, na qual os indivíduos sintam-se confortáveis para colaborarem com o processo, identificando riscos e falhas potenciais.

Ressalta-se aqui que a meta do EAS, equipamento social especialmente concebido para proteção, promoção e recuperação da saúde, deve ser a de manter o “hospital sadio” (definição de Karman, 2011), com falhas zero do ponto de vista da infraestrutura. No entanto, sabe-se que o aprimoramento é um processo lento e contínuo, e a maioria dos hospitais brasileiros ainda precisam se aperfeiçoar na direção da segurança e da qualidade do cuidado prestado ao paciente. Um aspecto relevante, conforme foi destacado durante todo o estudo é o movimento na direção da acreditação, que através dos padrões estabelecidos tem auxiliado também este processo da melhoria do planejamento da estrutura física e das obras de manutenção dos EAS, uma tendência que vai afetar positivamente a prestação de serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

BICALHO, Flávio de C. *A arquitetura e a engenharia no controle de Infecções*. 1 Edição. Rio de Janeiro: Rio Book`s, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 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. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf. Acesso em: 05 ago. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20\(atualizada%202011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20(atualizada%202011).pdf). Acesso em: 27 ago. 2012.

BRIDGES, Willian; TEW, Revonda. *Human Factors Elements Missing from Process Safety Manegement (PSM)*.2010.

BUILDING Commissioning. *Whole Building Design Guide Project Management Committee*. 11 jun. 2012. Disponível em: http://www.wbdg.org/project/perform_req.php. Acesso em: 20 ago. 2012.

CAIXETA ,Michele Caroline Bueno Ferrari; FIGUEIREDO, Alexandra ; FABRÍCIO, Márcio Minto. *Desenvolvimento integrado de projeto, gerenciamento de obra e manutenção de edifícios hospitalares*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 57-72, abr./jun. 2009.

DEKKER, Sidney. *The Field Guide to Understanding Human Error*. Second Edition. Hampshire: Ashgate. 2006.

DETERMINE Project Performance Requirement. *Whole Building Design Guide Project Management Committee*. 11 jun. 2012. Disponível em: http://www.wbdg.org/project/perform_req.php. Acesso em: 20 ago. 2012.

GAWANDE, Atul. *Checklist*. Tradução: Afonso Celso da Cubha Serra – Rio de Janeiro: Sextante, 2011.

HOLLNAGEL, Erik. *Cognition as control: a pragmatic approach to the modelling of Joint cognitive systems*. 2002

HOLLNAGEL, Erik; WOODS, David D. *Joint Cognitive Systems: foundations of cognitive systems engineering*. 2005

JOINT COMMISSION INTERNATIONAL. *Manual de Padrões de Acreditação da Joint Comission International para Hospitais*. Editado por: Consórcio Brasileiro de Acreditação de Sistema e Serviços de Saúde. 4ª EDIÇÃO. Rio de Janeiro: CBA, 2010.

JOINT COMMISSION RESOURCES. *Planning, Design, and Construction of Health Care Facilities*. Second Edition. Oakbrook Terrace, IL. 2009.

KARMAN, Jarbas B. *Manutenção Incorporada à Arquitetura Hospitalar*. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Brasília, 1995. (Série Saúde e Tecnologia)

KARMAN, Jarbas B. *Manutenção e segurança hospitalar preditivas*. São Paulo: Estação Liberdade: IPH, 2011.

MAYA, FEDERICO; MONCADA, JAIME. Noticiero Técnico sobre Incendios. In: Congresso da OPCI - Organización Iberoamericana de Protección contra Incendios. Outubro de 1992.

NEMETH, CHRISTOPHER; WEARS, ROBERT; WOODS, DAVID; HOLLNAGEL, ERIK; COOK, RICHARD. *Minding the Gaps: Creating Resilience in Health Care*. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43670/pdf/advances-nemeth_116.pdf. Acesso em: 17/junho/2012.

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO. Disponível em: <https://www.ona.org.br/Pagina/23/Historico>. Acesso em: 01/julho/2012.

PREMIER SAFETY INSTITUTE. *Infection control risk assessment (ICRA)*. Disponível em: <https://www.premierinc.com/quality-safety/tools-services/safety/topics/construction/icra.jsp>. Acesso em: 07/julho/2012.

PROWLER, Don. *Whole Building Design*. Disponível em: http://wbdg.org/wbdg_approach.php. Acesso em: 25 ago. 2012.

ROCHA, Ana Paula. *Espaços físicos dos hospitais podem influenciar no tratamento do paciente. Técnica americana determina a criação de projetos baseados em estudos científicos*. PINIWEB. 15/Junho/2009. Disponível em: <http://www.piniweb.com.br/construcao/arquitetura/arthur-brito-e-o-primeiro-arquiteto-brasileiro-a-receber-certificacao-141597-1.asp>. Acesso em: 28/agosto/2012.

WACHTER, Robert M. *Compreendendo a segurança do paciente*. Tradução: Laura Souza Berquó – Porto Alegre: Artmed, 2010.

HEALTH CARE ESTABLISHMENTS' MAINTENANCE WORKS AND ITS IMPACT ON THE PATIENTS' SAFETY

ABSTRACT

Nowadays, the necessity of new Health Care Establishments is growing rapidly. Therefore, there is an increase of investments in the construction of public and private Health Care Houses and also an increase in the reformation of the existing ones. Hospitals need to be adapted to the new technologies and safety systems in order to provide a service according the society's demands and to comply with the new standards required to its opening, functionality and standardization. Consequently, there are a constant building maintenance in the Health Care Establishments to supply the new requirements of the authorities and society. By this the environment in these health services is surrounded by new risks and dangerous situations. Based on the above presented, the main aim of this essay is to expose the impacts of the buildings' maintenance in the patients' safety and to present a strategic planning in order to identify hazards and reduce the impacts on the health systems.

Keywords

Projects and works Establishments Health Care Patient Safety. Risk management. Human error. Checklist.
