

Cap QCO EMANUEL PEIXOTO VICENTE

ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO DO HMAR PARA A IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DA
ÁREA DA SAÚDE

Rio de Janeiro 2019

Cap QCO EMANUEL PEIXOTO VICENTE

**ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO DO HMAR PARA A IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DA
ÁREA DA SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Formação
Complementar do Exército / Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito
parcial para a obtenção do Grau
Especialização em Ciências Militares

Orientador: Maj QCO/Inf CARLOS EDUARDO ARRUDA DE SOUZA

Rio de Janeiro
2019

Cap QCO EMANUEL PEIXOTO VICENTE

**ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO DO HMAR PARA A IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DA
ÁREA DA SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Formação
Complementar do Exército / Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais como
requisito parcial para a obtenção do Grau
Especialização em Ciências Militares.

Aprovado em

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

CARLOS EDUARDO ARRUDA DE SOUZA – Maj QCO Infor
Escola de Formação Complementar do Exército

LUIZ FERNANDO SOUSA DA FONTE – Maj QCO Infor
Escola de Formação Complementar do Exército

ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO HMAR PARA A IMPLANTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DA ÁREA DA SAÚDE

Vicente Emanuel
Exército Brasileiro - [emanuel@hmar.eb.mil.br]

RESUMO

O estudo foi realizado no Hospital Militar de Área de Recife, que é o maior hospital Militar do Nordeste, servindo de referência para os demais hospitais de guarnição espalhados pela 7ª Região Militar (Nordeste).

Com a evolução da tecnologia os novos sistemas e recursos permitem compartilhar informações sobre casos clínicos de pacientes através de telemedicina. Nesse contexto surgem importantes trabalhos de equipes multidisciplinares de saúde que permitem um melhor acompanhamento e principalmente diagnóstico de casos complexos. Porém, para que seja possível a implantação dessa evolução da medicina é necessário que existam sistemas e infraestruturas capazes de fornecer e processar o alto fluxo de dados de forma rápida e confiável.

O presente artigo visa evidenciar as deficiências da infraestrutura de redes e de tecnologia da informação (TI), da unidade hospitalar supracitada, que é sediada em um prédio antigo e com estrutura obsoleta. Paralelamente, visa também evidenciar as soluções técnicas para a reestruturação da infraestrutura adequando-a e possibilitando a implantação da telemedicina. Assim permitir compartilhar os melhores recursos de diagnóstico, proporcionando a centralização de casos complexos em centros de excelência por patologia, que podem estar a quilômetros de distância do paciente.

Sendo assim, a metodologia utilizada para confecção desse artigo é o estudo de caso do tipo exploratório.

Ao final, o estudo evidenciou a necessidade investimento em modernização da estrutura atual para a adequação e disponibilização de novas tecnologias.

Palavras-chave: infraestrutura; Telemedicina; Modernização.

ABSTRACT

The study was conducted at the Recife Area Military Hospital, which is the largest military hospital in the Northeast, serving as a reference for the other garrison hospitals throughout the 7th Military Region (Northeast).

As technology evolves, new systems and features allow you to share patient case information through telemedicine. In this context, important work emerges from multidisciplinary health teams that allow better monitoring and especially diagnosis of complex cases. However, in order to be able to implement this evolution of medicine, it is necessary to have systems and infrastructures capable of supplying and processing the high data flow quickly and reliably.

This article aims to highlight the deficiencies in the network infrastructure and information technology (IT) of the hospital unit mentioned above, which is housed in an old building with an obsolete structure. At the same time, it also aims to highlight the technical solutions for infrastructure restructuring, adapting it and enabling the implementation of telemedicine. This allows the best diagnostic resources to be shared, providing the centralization of complex cases in pathology centers of excellence, which may be miles away from the patient.

Thus, the methodology used for writing this article is the exploratory case study.

In the end, the study highlighted the need for investment in modernization of the current structure for the adaptation and availability of new technologies.

Keywords: *infrastructure; Telemedicine; Modernization.*

Sumário

Sumário	6
1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 O Problema.....	7
1.2 Objetivo	8
1.3 Delimitações do Estudo	8
1.4 Relevâncias do Estudo.....	8
1.5 O Hospital Militar de Área de Recife – HMAR.....	8
2. Revisão de Literatura.....	9
2.1 Central de Processamento de Dados (CPD)	9
2.1.1 Sala de servidores	10
2.1.2 Cabeamento estruturado de rede.....	11
2.2 Telemedicina	12
2.2.1 RUTE.....	13
2.2.2 Telemedicina no Exército Brasileiro	14
3. Metodologia.....	14
3.1 CPD do HMAR	15
3.1.1 Sala dos servidores	15
3.1.2 Instalações elétricas	16
3.1.2 Instalações de Rede	16
4. Análise dos Resultados.....	17
4.1 Importância da implantação da telemedicina	17
4.1.1 Apoio das Organizações de Militares de Saúde	18
4.2 Ações para adequar a infraestrutura	18
4.3 Criação de um projeto de redes e de infraestrutura	18
5. Conclusão	19
Referências	20

1. INTRODUÇÃO

Com a iminente chegada da quarta revolução industrial, que está diretamente ligada ao conceito da chamada internet das coisas (*Internet of things*), todas as áreas produtivas estão se modernizando e atingindo patamares nunca antes testemunhados na história da humanidade. Com a área médica não foi diferente, e atualmente podemos observar o avanço na implantação de recursos extraordinários e revolucionários, como o da telemedicina, que dentre outras possibilidades de melhorias, permitem compartilhar informações sobre casos clínicos de pacientes em centros por patologia, que são analisados por equipes multidisciplinares de saúde e permitem um melhor diagnóstico.

Para acompanhar os avanços tecnológicos da telemedicina, faz-se necessário que a infraestrutura física de rede e de TI sejam capazes de comportar as exigências técnicas e disponibilidade de recursos exigidos por esse novo conceito.

No contexto do Exército Brasileiro, é comum observarmos o uso de prédios muitos antigos, possivelmente prédios seculares, que devido ao tempo e muitas vezes também a escassez de recursos, possuem infraestrutura obsoleta e descontinuada, trazendo assim a necessidade latente de modernização. Porém, a disponibilização de recursos públicos, está cada vez mais escassa, e não acompanham a velocidade da modernização da tecnologia, causando um atraso significativo na implantação das melhores práticas do mercado.

Tendo em vista o exposto, esse artigo tem por objetivo avaliar as atuais instalações tecnológicas na rede de dados bem como na infraestrutura geral de TI do Hospital Militar de Área de Recife, tendo como finalidade analisar se a atual infraestrutura é capaz de suportar as exigências mínimas para implantação de novas tecnologias na área médica.

1.1 O Problema

O Hospital Militar de Área de Recife possui infraestrutura adequada para receber e processar as novas tecnologias?

Dentre os vários aspectos que compõem uma infraestrutura de TI capazes de suportar novas tecnologias, duas delas são de extrema importância, que são infraestrutura de redes (cabearmento estruturado) e a infraestrutura da Central de Processamento de Dados (CPD). Muitas vezes, essas duas partes essenciais para qualquer instituição são negligenciadas em detrimento de outras áreas, causando

um contrassenso, pois se por um lado temos equipamentos sofisticados para a atividade fim, por outro lado, esses equipamentos são subutilizados, devido à falta de infraestrutura de TI compatível para suportá-los. No contexto das unidades hospitalares militares, esse problema também ocorre e ainda esbarram em outras dificuldades como prédios antigos e recursos financeiros limitados.

1.2 Objetivo

O trabalho tem como objetivo principal verificar as atuais instalações de infraestrutura do hospital e evidenciar as melhorias de TI que devem ser realizadas, possibilitando assim que a referida unidade esteja apta para receber as inovações tecnológicas atuais e vindouras na área médica.

1.3 Delimitações do Estudo

Para tanto, foi analisada infraestrutura de TI atual do Hospital Militar de Áreas de Recife ora referenciado pela sigla HMAR. Quanto à parte de redes foi analisado a cabeamento estruturado, ativos de redes, topologia, configurações. Na parte de infraestrutura de TI foi analisado o CPD, servidores e instalações elétricas. Com base no observado, possibilitou a análise dos impactos causados pela utilização de infraestrutura obsoleta e sem padronização.

1.4 Relevâncias do Estudo

A relevância desse estudo pode ser demonstrada pela subutilização dos recursos médico-hospitalares de ponta já adquiridos, dos quais recursos importantes não são utilizados por falta de suporte de infraestrutura de TI, bem como a necessidade de implantação de novos recursos e tecnologias como o da Telemedicina, que necessitam de infraestrutura atualizada e moderna. Portanto se faz necessário a priorização do emprego de recursos e esforços, para garantir a adequação do Hospital à utilização das melhores práticas do mercado, possibilitando a maior eficiência nos procedimentos médicos prestados, além de contribuir com a melhoria contínua e a possibilidade de adequação das novas tecnologias vindouras.

1.5 O Hospital Militar de Área de Recife – HMAR

O Hospital Militar de Área de Recife, também conhecido pela sigla HMAR, é o maior hospital militar da 7ª Região que abrange o Nordeste Brasileiro, sendo

referência para diversos tratamentos e especialidades.

O Hospital é uma instituição bicentenária, fundado em 1817. Situado oficialmente na Rua do Príncipe, porém, por se tratar de um quarteirão, sua área também margeia a Rua do Hospício a Rua Gervásio Pires e Rua do Riachuelo, todas no bairro da Boa Vista na Cidade de Recife-PE.

Alguns dos vários prédios que compõe o conjunto arquitetônico atual, não foram originalmente concebidos para a finalidade hospitalar, sendo ao logo dos anos sede de diversas unidades, inclusive a da 7ª Região Militar.

Com a necessidade crescente por espaço físico, para comportar o crescimento da demanda, outros prédios foram sendo construídos dentro do mesmo perímetro. Todos esses prédios posteriormente foram incorporados ao Hospital, ficando assim com uma grande área construída divididas em blocos por especialidade como Atendimento clínico, farmácia, emergência, administrativo dentre outros.

As características supracitadas trazem algumas dificuldades como falta de plantas estruturais (elétrica, hidráulica e civil). Alvenaria estrutural sem vigas, tendo largura espezas das paredes, falta interligação lógica entre os prédios dentre outras.

2. Revisão de Literatura

Antes de chegarmos ao objetivo, será abordado nesse capítulo temas relacionados ao propósito desse estudo, ou seja, a teoria utilizada para a construção desta pesquisa, baseado em autores de relevância e notório conhecimento sobre o conteúdo abordado.

2.1 Central de Processamento de Dados (CPD)

A central de processamento de dados, que também pode ser denominada como CPD ou *Data Center*, é o local da instituição onde se concentram os equipamentos mais importantes da infraestrutura de TI de uma instituição, como os servidores (de dados, de aplicação e etc), espinha dorsal (*backbone*) da rede, sistemas de *backup*, as entradas e saídas serviços externos como de acesso à internet ou linhas privadas que conectam a outras unidades.

Esse local físico deve estar adequado a todas as normas técnicas da ABNT vigentes, que contemplam diversos aspectos como instalações elétricas, iluminação, controle de umidade e temperatura dentre outros. Os responsáveis pela corporação

precisam ter ciência que esse local, comporta em forma de dados digitais, grande parte dos resultados da atividade-fim da instituição bem como o histórico documental da mesma, devendo assim traduzir tal relevância em ações que garantam a disponibilidade e confiabilidade dessas informações.

Para Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. (2014), um *Data center* é uma instalação que reúne sistemas computacionais e componentes associados, como sistemas de telecomunicações, armazenamento, segurança e fornecimento de energia de *backup*.

Dentre os vários aspectos que contemplam as normas da ABNT para um CPD, o fornecimento de uma rede elétrica adequada tem destacada relevância, devido ao fato de ser o “combustível” para todo o *hardware* e equipamentos eletrônicos, sendo natural afirmar que sem uma infraestrutura elétrica confiável não há possibilidade de manter quaisquer equipamentos eletrônicos em funcionamento, logo esse local não deve comportar um CPD.

Data centers ou CPD funcionam baseadas na disponibilidade de outros subsistemas de infraestrutura, e o perfeito funcionamento de todos esses subsistemas garante o bom funcionamento e a disponibilidade de um CPD.

Para Marin, P.S.(2013), uma data center é a infraestrutura do site como um todo e compreende os seguintes sistemas principais:

- a) Sala de servidores;
- b) Climatização (ar-condicionado e controle ambiental);
- c) Distribuição elétrica e UPS (*Uninterruptable Power Supply*);
- d) Automação do edifício;
- e) Detecção e supressão de incêndio;
- f) Segurança e controle;
- g) Espaços de suporte;

2.1.1 Sala de servidores

A estruturação de um local que atenda as especificações e normas técnicas é de vital importância para a montagem de um CPD. Existem diversas normas que devem ser aplicadas para a construção de um local para esse fim. Utilizando a parte do edifício com certas características construtivas que ofereçam a segurança física esperada para esses ambientes. Em algumas situações essa estruturação se torna inviável ou inexecutável devido ao custo de adaptação predial. Assim, podemos

aplicar outras técnicas para customizar o projeto. Uma delas é o uso de ambientes seguros, como salas-cofre.

Para Marin, P.S.(2013), Uma sala cofre tem como objetivo prover um ambiente seguro e estanque, sendo uma célula selada para abrigar os sistemas críticos de TI de um data center. A Figura 1 ilustra um exemplo de sala cofre.

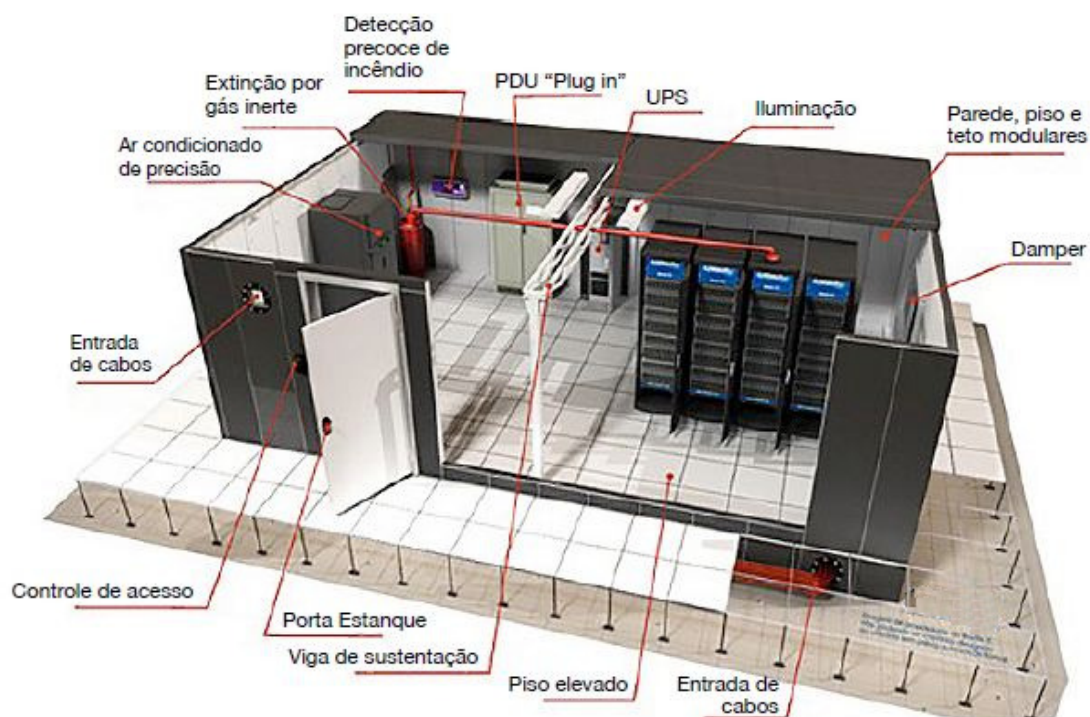


Figura 1- Exemplo de sala cofre

2.1.2 Cabeamento estruturado de rede

O sistema de cabeamento estruturado é fundamental para o perfeito funcionamento de um *Data center*. A estruturação de um *Data center* é indispensável para que possa atender as necessidades do negócio e que sua manutenção seja fácil possibilitando também readequações físicas do cabeamento com o máximo possível de velocidade. A disponibilidade dos sistemas é garantida pela alta qualidade dos componentes utilizados, como cabos, conectores, dentre outros.

A tecnologia, quando empregada em favor da aplicação médica, pode alavancar o uso do conceito de telemedicina, contemplando ha todos os benefícios que esse conceito inovador proporciona. Porem para que esses benefícios possam ser usufruídos, faz-se necessário um grande fluxo de transporte de dados e uma

rede local bem estruturada pode ser a diferença entre conseguir ou não implantar o a telemedicina, tornando de grande importância a estruturação adequada do *Data center*.

O cabeamento estruturado faz referência a adequação das diversas normas técnicas à instalação de cabeamento de transmissão de dados adequados ao ambiente, possibilitando a interconexão de dispositivos e equipamentos.

Existem diversas soluções tecnológicas que auxiliam a concepção do cabeamento estruturado, podendo ser um cabeamento metálico trançado até uma fibra ótica de longo alcance. Muitos fatores podem influenciar na escolha da tecnologia adequada como distancia entre os pontos, alvenaria, interferências magnéticas dentre outras.

Para Ross, Júlio (2007), Cabeamento Estruturado é a infraestrutura de colocação dos cabos, a escolha adequada para cada ambiente e a metodologia de instalação e identificação ou o sistema pelo qual se gera uma estrutura física que suportará a rede. Podemos observar na figura 2 um exemplo de elementos de um sistema estruturado.

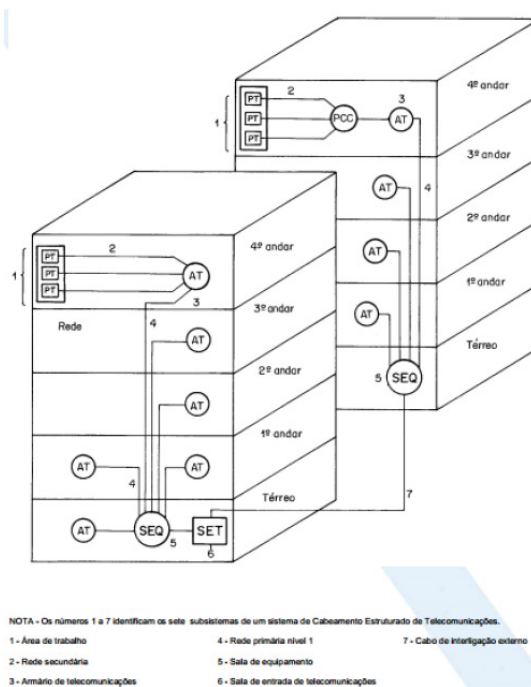


Figura 2 - Representação esquemática dos elementos de um sistema estruturado

2.2 Telemedicina

A telemedicina é um conceito abrangente que pode ser relacionado com diversos aspectos dependendo de sua amplitude, podendo ser desde uma simples consulta a até procedimentos cirúrgicos de alta complexidade, mas também pode

ser utilizado para treinamentos e ou outras formas de troca de conhecimentos sobre saúde a distancia. Ainda há outros termos que são sinônimos da telemedicina como telessaúde, e-saúde, saúde online e on-saúde.

No contexto dos hospitais e dos profissionais de saúde, a telemedicina é compreendida como um avanço dos recursos de telemáticas que possibilitam a expansão de redes sócio técnicas participativas (FELINTO , 2006; RÜDIGER, 2011).

Para Maheu et al. 7, por exemplo, telemedicina é a prestação de serviços de saúde, informação clínica e educação à distância por meio das tecnologias da telecomunicação.

A telemedicina pode ser aplicada de duas formas, em tempo real ou *on-line*, ou distribuída de forma desconectada ou *offline*, sendo que primeira ocorre quando a informação esta sendo gerada e enviada ao mesmo tempo. Um exemplo seria uma consulta na qual o médico através de videoconferência ou telefone consegue obter informações do paciente em tempo real, podendo formar um melhor aconselhamento sobre a enfermidade relatada. A segunda, desconectada ou *offline*, teria como exemplo a coleta de exames que serão enviados e analisados posteriormente em centrais de análise.

Para Silva, Angélica Baptista (2014), a informação transmitida pode abranger formatos distintos, incluindo transmissão de dados sob a forma de texto, som, imagem e vídeo. Para tal, a tecnologia a ser utilizada pode variar desde o uso de um simples aparelho telefônico ou aparelho de fac-símile, até outras mais complexas, envolvendo computadores e seus acessórios.

2.2.1 RUTE

A RUTE é a rede universitária de telemedicina, tem como um dos objetivos aprimorar e divulgar a infraestrutura de comunicação voltada para telemedicina presente nos hospitais e instituições de saúde. Tem como objetivo secundário criar núcleos de Telemedicina e Telessaúde.

Essa iniciativa do Ministério de Ciência, Tecnologia e inovação, financiada com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos, a FINEP, sob a coordenação da RNP e com o apoio da Associação Brasileira de Hospitais Universitários e de Ensino e do Conselho Federal de Medicina, o CFM.

Há grande contribuição da RUTE tanto para a melhoria na qualificação dos profissionais, através do desenvolvimento de inovações na área de educação em

saúde, quanto para o atendimento aos pacientes, através de diagnósticos à distância e pedidos de segunda opinião formativa. A infraestrutura tecnológica e de comunicação fornecida aos núcleos nos Hospitais Universitários e de Ensino tem impacto na pesquisa colaborativa entre seus participantes e parceiros, contribuindo na melhoria da qualidade dos processos de diagnóstico e no estudo de formas de avaliação do atendimento médico.

Para a Sabbatini, RME, a telemedicina é uma das mais poderosas tendências tecnológicas da atualidade, e surgiu de forma algo independente da informática médica. Beneficiam-se da telemedicina as instituições de saúde numa grande variedade de situações, principalmente aquelas em que a medicina convencional não está disponível facilmente.

2.2.2 Telemedicina no Exército Brasileiro

Verificou-se através de estudos bibliográficos realizados sobre a telemedicina, que ainda é baixa a produção científica no estudo da referida área na esfera do Exército Brasileiro.

Para Silva; Angélica, 2012, os estudos literários realizados sobre Telessaúde no Brasil, em sua grande maioria, vinculam-se ao pensamento clínico. Esta aferição fica mais latente ao se buscar produção científica voltada aos temas técnicos de Infraestrutura da telemedicina. Este trabalho evidenciou esta limitação como uma das restrições que devem ser vencidas

3. Metodologia

O presente trabalho utilizou a metodologia de estudo de caso do tipo exploratória, devido à necessidade de aferições presenciais a fim de contextualizar o atual estado tecnológico da unidade.

Segundo Yin, Robert (2015), “o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados”.

Paralelamente, realizaram-se pesquisas bibliográficas para composição do referencial teórico. Tais buscas ocorreram em sites, revistas, artigos acadêmicos e livros de notório saber.

3.1 CPD do HMAR

Conforme já mencionado, o HMAR é bicentenário, e alguns dos prédios que compõe o seu conjunto arquitetônico remetem ao ano de sua fundação 1817, obviamente houve muitas mudanças em todas as áreas desde a sua inauguração, sendo necessárias muitas adaptações para comportar as novas tecnologias e nova realidade.

3.1.1 Sala dos servidores

A atual sala dos servidores, situada no prédio histórico administrativo, também não foi originalmente concebida para atender as demandas de um CPD.

A sala possui piso e porta de madeira, grandes janelas, sem estrutura de saída e entrada de cabos e o mais importante, não possui instalações elétricas adequadas para suportar a carga demandada.

Devido à necessidade de adequação às características do prédio histórico, faz-se necessária a modificação estrutural para minimamente atender as exigências das normas técnicas e assim prover com a melhor estrutura possível para as demandas de TI do hospital. Porém, atualmente observou-se que essas condições mínimas ainda não foram alcançadas, observou-se ainda, evidências do incêndio ocorrido em Maio de 2018, conforme verificado na Figura 3. A sala esta passando por reformas, e que será reestruturada para atender a algumas das principais exigências técnicas.



Figura 3 – Sala dos servidores

3.1.2 Instalações elétricas

Devido ao incêndio no CPD, os servidores e demais estruturas de informática foram realocados para a sala ao lado que é a parte administrativa do setor de informática. Os atuais servidores são alimentados por tomadas simples, sem aterramento, estabilização e ou disjuntores corretamente dimensionados, conforme figura 4 abaixo. Causando inúmeras interrupções no fornecimento de energia, possibilitando a perda de arquivos e de comprometimento dos sistemas.



Figura 4 – Tomada principal do CPD

A atual sala também possui graves problemas de infiltração pelo teto e pelas janelas, causando grandes transtornos a adequação do *layout* para acomodar os equipamentos em locais adequados longe de locais de risco.

3.1.2 Instalações de Rede

O *switch* principal, que faz a ligação do cabeamento estruturado de dados todo o HMAR com o 5º Centro de Telemática de Área, esta alocado provisoriamente em estante móvel, conforme a figura 5.



Figura 5 – Switch principal do CPD

4. Análise dos Resultados

O Hospital Militar de Área de Recife fornece suporte para as demais unidades hospitalares da 7RM, sendo assim é de vital importância que a referida unidade tenha os melhores recursos para prover o suporte esperado pelas demais unidades, para tal é necessário adequar a sua estrutura física o quanto antes. No futuro poderá utilizar os novos recursos tecnológicos para atender com mais rapidez, eficiência e abrangência a família militar.

4.1 Importância da implantação da telemedicina

Com a ampliação da utilização da Telemedicina no âmbito do Exército, há uma notável descentralização dos trabalhos que antes eram realizados por centros de saúde especializados, mas agora permitem que uma rede muito maior de especialistas troquem informações e compartilhem conhecimentos, o que gera a necessidade de aprofundamento das integrações entre os Hospitais e seus sistemas, compartilhamento e implantação de boas práticas de gestão dos recursos de Tecnologia da informação, bem como gestão de equipes para suportar essas infraestruturas e sistemas de saúde.

4.1.1 Apoio das Organizações de Militares de Saúde

Segundo o Estado-Maior do Exército Brasileiro, é dever das Organizações Militares de Saúde (OMs), estarem preparadas para prestar o apoio logístico de saúde nas mais adversas condições que assim forem demandadas, conforme prevê o art. 3.8.10.1 e 3.8.10.2 do Manual de Campanha Logística Militar Terrestre.

3.8.10.1 A organização do apoio de saúde requer capacidade para - a partir de estruturas modulares - atender às múltiplas necessidades das forças terrestres dispersas em ambientes frequentemente hostis. Isto implica a centralização dos recursos e a descentralização seletiva de meios das OMS, possibilitando o escalonamento em profundidade e o pronto atendimento o mais a frente possível.

3.8.10.2 O apoio de saúde em operações será prestado por OMS e instalações sanitárias operativas desdobradas em profundidade em escalões ou níveis assistenciais, classificados de acordo com a capacidade de tratamento e numerados progressivamente de 1 a 4 (da menor para a maior capacidade). Cada escalão deve ser capaz de assumir as funções do nível inferior, podendo ser reforçado para adequar-se às demandas de uma missão específica.

4.2 Ações para adequar a infraestrutura

Conforme evidenciado anteriormente, verificou-se a importância da atualização da infraestrutura de TI para a disponibilização de novos recursos. Todavia, para que se concretize essa atualização, fazem-se necessários os atendimentos e cumprimentos das diversas normas da ABNT e assim garantir a disponibilidade e de segurança dos dados. Verificou-se que atualmente nenhuma norma está sendo seguida na íntegra e que a atual estrutura está baseada em instalações totalmente fora dos padrões, que foram sendo montadas ao longo do tempo de acordo com a demanda, sem nenhum tipo de planejamento e ou estudo de viabilidade. Devido a essa situação prejudicando a disponibilização de alguns serviços, afetando diretamente o usuário final e limitando a implantação de novas tecnologias.

4.3 Criação de um projeto de redes e de infraestrutura

Tendo em vista as diversas peculiaridades da unidade, faz-se necessária a apuração técnica presencial, para avaliar os recursos financeiros e tecnológicos disponíveis, após essa etapa, poder customizar a reestruturação.

O 5º Centro de Telemática de Área, ligado à 7ª RM, já iniciou a elaboração desse projeto contemplando todos os pavilhões do Hospital, cabendo aos diretores e comandantes da época, que priorizem essa obra, uma vez que o HMAR ficou muito tempo sem melhorias tecnológicas e se continuar assim até mesmo a rede atual entrará em colapso e não funcionará.

5. Conclusão

A estrutura de comunicação de uma organização é fundamental para a melhoria de processos administrativos e redução de custos operacionais.

Com o crescimento das plataformas de transmissão de dados e aumento da demanda de pontos de rede, passou-se a exigir um constante incremento, tanto na abrangência, quanto na capacidade da rede atual, mostrando assim, uma deficiência do sistema existente e expondo a necessidade de uma nova infraestrutura planejada e implantada com base nas diretrizes aqui expostas.

A evolução da tecnologia na área médica é rápida e constante, sendo que o Hospital Militar de Área de Recife, que é bicentenário, não recebeu a devida reestruturação da área tecnológica ao longo dos anos.

O HMAR necessita de atualização tecnológica em sua infraestrutura para evitar possíveis interrupções, sinistros graves como incêndios e falhas dos seus atuais sistemas, em paralelo também poder preparar a infraestrutura para as novas tecnologias de comunicação aplicadas a área médica.

O atual estado dos ativos de TI e do cabeamento estruturado da unidade está fora dos padrões mínimos necessários para suportar os sistemas que atualmente são executados, sendo assim, não é possível a implantação de qualquer sistema novo sem que haja antes a reestruturação da infraestrutura local, não sendo possível implantar nenhuma das inovações oferecidas pelo conceito de telemedicina.

Evidenciou-se assim a necessidade de elaboração de vários projetos para adequação do CPD e da infraestrutura de dados, como o cabeamento estruturado, da rede elétrica e de alvenaria, podendo esses ser alvos de novos trabalhos acadêmicos.

Referências

Maheu M, Whitten P, Allen A. *E-health, telehealth and telemedicine: a guide to start-up and success.* New York: Wiley; 2001.

Silva, Angélica Baptista. *Telessaúde no Brasil – conceitos e aplicações.* Rio de Janeiro: 2014. 1ª edição.

FELINTO, Erick, *O pós-humano incipiente: uma ficção comunicacional da cibercultura.* Intercon, Revista Brasileira de Ciência da Comunicação. São Paulo, 2006

Ross, Júlio. *Cabeamento Estruturado.* Rio de Janeiro: 2007. 1ª edição.

Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. *Sistemas de informação gerenciais.* São Paulo: 2014. 11ª edição.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Método.* 2 ed. São Paulo: Bookman, 2001.

Sabbatini, RME: *A Telemedicina no Brasil, Evolução e Perspectivas.* São Bernardo do Campo: Yendis, 2012

SILVA, Angélica Baptista e Ilara Hammerli Sozzi, *Telemedicina: análise da entrada da telessaúde na agenda política brasileira,* 2012.

Manual de Campanha - LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE, 1ª Edição 2018. Disponível em: <http://www.bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/2650/5/EB70-MC-10.238_Log%C3%ADstica%20Militar%20Terrestre.pdf> Acesso em: 24 ago. 2019.
