

Estudo Técnico Preliminar 103/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23540.010109/2022-67

2. Introdução

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Este estudo técnico será orientado pelos ditames da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, do Ministério da Economia /Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Governo Digital, bem como da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 40, DE 22 DE MAIO DE 2020, do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Gestão.

A equipe de planejamento da contratação foi nomeada pela Portaria - SEI nº 29, de 31 de janeiro de 2023, seus integrantes são:

NOME	SIAPÉ	FUNÇÃO
Alexsandro Conceição dos Santos	3189395	Integrante Requisitante / Coordenador
Bruno Albuquerque de Oliveira	2237740	Integrante Técnico
Washington Junior Ferreira	2149181	Integrante Técnico
Janaína de Oliveira Silva Santos	3128153	Integrante Administrativo

3. Cenário Atual

O Hupaa dispõe de 51 switches para acesso e um para centralizar o tráfego de dados de outros switches (core). Dentre esses, 32 são da marca/modelo HUAWEI/S5720-52X-PWR-SI-AC que fazem papel de acesso final (racks de acesso), 1 é da marca /modelo HP/5900AF 48XG 4QSFP+ Que faz o papel de Core, 4 são marca/modelo HPE 5510 24G 4SFP+ HI 1-slot Switch JH145A que faz papel de distribuição do Data Center e 9 são da marca/modelo HPE V1910-24G Switch JE006A de 24 portas, que fazem papel de acesso final (racks de acesso).

Como se vê na figura 01, há uma solução de comunicação que utiliza switches da marca HP com um Core HP/5900AF 48XG 4QSFP+ e 4 HPE 5510 24G 4SFP+ HI 1-slot Switch JH145A interligados com fibras proprietária da mesma marca dos switches, contudo não há a possibilidade de redundância uma vez que há apenas um equipamento para fazer a função de core. O papel que este equipamento desempenha é de extrema importância para a instituição, pois caso haja a necessidade de desligá-lo, seja por motivos planejados ou não, toda a rede do hospital estará comprometida uma vez que **não há redundância do equipamento**.

O cenário descrito acima apresenta potencial risco de grande impacto, o que em caso de ocorrência afeta um dos pilares da Segurança da Informação, a disponibilidade, que é uma das necessidades de negócio apresentadas no DOD I - SEI (IN 01/2019) - Área Requisitante SETISD/SUP/HUPAA-Ufal (SEI nº 27095823).

Figura 01



Para melhor descrever o cenário de distribuição da infraestrutura de rede do Hupaa a EPC realizou um levantamento dos racks instalados na instituição, Anexo I deste estudo. Há 29 racks com capacidade para 12U estrategicamente distribuídos para atender as demandas de comunicação, são equipados com switches HUAWEI/S5720-52X-PWR-SI-AC de 48 portas com tecnologia PoE e HPE V1910-24G Switch JE006A de 24 portas, um rack de piso de 24U contendo um switch Intelbras SG 24D4 PoEL2+ e um switch Cisco SG220-26 e um rack de piso de 42U contendo um switch HUAWEI/S5720-52X-PWR-SI-AC de 48 portas com tecnologia PoE .

A tabela abaixo, extraída do Anexo I, mostra a disponibilidade de portas dos switches de cada rack:

Rack	Localização	HUAWEI	Portas disponíveis	HP	Portas disponíveis
01	AMB II CONSULTÓRIO 48	01	15	00	NA
02	AMB II CONSULTÓRIO 38	01	16	00	NA
03	AMB I CONSULTÓRIO 19	01	13	00	NA
04	AMB I CONSULTÓRIO 6	01	21	00	NA
05	CARDIOLOGIA	01	18	00	NA
06	SAME	01	01	01	6
07	SETISD / SALA DE REUNIÃO	01	0	00	NA
08	RADIOLOGIA	02	21	00	NA
09	LABORATÓRIO / SALA DE COLETA	01	27	00	NA
10	LABORATÓRIO / BIOQUÍMICA	01	01	00	NA
11	BANCO DE SANGUE / SALA DE DESCANSO	01	0	00	NA
12	MEDICINA NUCLEAR	01	01	01	07
13	PATOLOGIA	01	06	00	NA
14	CACON / SALA DE DESCANSO	02	00	01	0
15	DIVGP	01	01	00	NA
16	FATURAMENTO	02	01	01	01
17	SEAD	01	00	01	17

18	AUDITÓRIO	01	32	00	NA
19	SND	01	09	00	NA
20	HOTELARIA / SALA DE ROUPA LIMPA	01	0	01	0
21	SETOR DE SUPRIMENTOS	01	01	01	13
22	HOSPITAL DIA / SALA DE AULA	01	00	01	18
23	CENTRO DE APOIO A PESQUISA / REVISTA HUPAA	01	00	00	NA
24	NEFROLOGIA / SALA MULTIPROFISSIONAL	01	17	00	NA
25	ENGENHARIA CLÍNICA	01	04	00	NA
26	2º ANDAR / SALA DE REUNIÕES	02	13	00	NA
27	3º ANDAR / SALA DE REUNIÕES	01	00	01	9
28	4º ANDAR / SALA DE REUNIÕES	01	00	00	NA
29	5º ANDAR / SALA DE DESCANSO	01	00	00	NA
30	6º ANDAR / CORREDOR	01	01	00	NA

Rack	Localização	CISCO	Portas disponíveis	INTELBRAS	Portas dispo
31	RADIOTERAPIA	01	07	01	24 PoE 4 Eth

É importante ressaltar que a disponibilidade acima descrita, é referente apenas às portas não utilizadas, ou seja que não está com nenhum tipo de cabo conectado na porta.

A respeito da disponibilidade de expansão de novos equipamentos nos racks, conforme registro fotográfico do Anexo I, é possível observar que nos racks abaixo relacionados não é possível a instalação de um novo equipamento para atender a demanda de expansão:

- RACK 06 SAME
- RACK 07 SETISD
- RACK 12 MEDICINA NUCLEAR
- RACK 14 CACON / SALA DE DESCANSO
- RACK 16 FATUAMENTO
- RACK 17 / SEAD
- RACK 20 HOTELARIA / SALA ROUPA LIMPA
- RACK 21 SETOR DE SUPRIMENTOS
- RACK 22 HOSPITAL DIA / SALA DE AULA
- RACK 27 3º ANDAR / SALA DE AULAS

Em relação à infraestrutura de comunicação vale ressaltar que há a concentração de um par de fibra dos racks mencionados para o rack 07, exceto o rack 31 que é conectado ao rack 14 via ethernet. Contudo há apenas 36 pares de fibra para a comunicação do rack 07 com o Data Center.

Em resumo, o Hupaa mantém um parque de switches de marcas diferentes o que impossibilita uma gerência centralizada desses equipamentos dificultando a execução de novas configurações. Apenas os switches da marca HP modelos HPE V1910-24G Switch JE006A de 24 portas e HPE 5510 24G 4SFP+ HI de 24 portas estão em garantia do fabricante, porém estão em uso desde início 2017.

4. Descrição da necessidade

O Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - Hupaa, tem como visão estratégica consolidar-se como hospital de ensino na rede EBSEH (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares), de forma integrada com a UFAL (Universidade Federal de Alagoas), ampliando e qualificando os cenários de prática, estimulando pesquisas em tecnologias e inovação em saúde, com foco

na assistência de alta complexidade no SUS em Alagoas e sendo eficiente na gestão de pessoas e processos com sustentabilidade socioeconômico-ambiental.

Compete ao Setor de Tecnologia da Informação e Saúde Digital - SETISD promover a infraestrutura necessária para o bom desempenho das atividades institucionais finalísticas e administrativas, apoiar as diretrizes de TIC junto a governança corporativa, bem como prover soluções de tecnologia da informação, comunicação e inteligência de dados que proporcionem a eficiência da gestão organizacional do Hupaa.

Considerando o Despacho - SEI CISTI/DTI (SEI nº 27853237) que sugere a separação das demandas de switches e impressoras em processos separados;

Considerando o Despacho - SEI SETISD/SUP/HUPAA-Ufal (SEI nº 28258515) que acata a sugestão e orienta esta EPC a seguir apenas com a demanda de switches.

Considerando a Ata - SEI 01 (SEI nº 28361459) que trata do novo escopo da demanda de switch.

Considerando a Ata - SEI 02 (SEI nº 28690337) que trata da padronização facilidade de gerenciamento;

Considerando o Item 1.4.5 do documento de BOAS PRÁTICAS, ORIENTAÇÕES E VEDAÇÕES PARA CONTRATAÇÃO DE ATIVOS DE TIC – Versão 4 que considera o ciclo de vida desse tipo de equipamento em 5 anos, e que eles estão em produção a mais de 5 anos, uns até mais que o dobro disso, é natural que eles apresentem problemas.

Conforme DOD I - SEI (IN 01/2019) - Área Requisitante SETISD/SUP/HUPAA-Ufal (SEI nº 27095823), são apresentadas as necessidades

- Redundância do Switch Core para garantir o máximo possível de disponibilidade dos serviços de rede do Hupaa-Ufal, pois trata-se de um equipamento central de alta criticidade, responsável por distribuir toda comunicação da rede e em caso de falha, afeta diretamente a continuidade do negócio, , soma se a isso o fato de estarem em produção a aproximadamente 10 anos, ou seja, 5 anos além do seu ciclo de vida estimado, conforme preconiza o **Item 1.4.4.1 do documento de BOAS PRÁTICAS, ORIENTAÇÕES E VEDAÇÕES PARA CONTRATAÇÃO DE ATIVOS DE TIC – Versão 4.**
- Novos Switches para atender a demanda de instalação de 150 Access Point do projeto de implantação da rede *Wireless* do Hupaa, pois há poucas portas disponíveis nos equipamentos de rede o que inviabiliza o projeto e futuras expansões do parque computacional.
- Evitar que o Hupaa-Ufal continue com contrato a posteriori, de serviços de manutenção para ativos fora de garantia, pois tal procedimento é mais onerosa para a Administração do que quando o bem é adquirido com garantia para toda sua vida útil e os contratos de manutenção têm seus custos elevados na medida em que os bens mantidos se tornam obsoletos.

Portanto, a demanda exposta no DOD I, tem como objetivo melhorar o apoio tecnológico à realização da visão estratégica do Hupaa, através da garantia da integridade, disponibilidade, bem como, melhorias constantes da infraestrutura de sustentação dos sistemas utilizados pelo hospital.

Esta EPC tratará a demanda da seguinte forma:

Necessidade de substituição o atual switch core promovendo a redundância do data center, no que se refere aos serviços fornecidos por ele;

Necessidade de padronização da solução de comunicação visando a facilitação de seu gerenciamento centralizado;

Necessidade de expansão de pontos de rede dos racks de distribuição.

5. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Unidade de Infraestrutura, Suporte e Segurança de Tecnologia da Informação - UISTI	Alexsandro Conceição dos Santos

6. Necessidades de Negócio

As necessidades de negócio, também chamadas de requisitos do negócio, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0), são metas de mais alto nível, objetivos ou necessidades da organização. Descrevem as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto vai atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu êxito. Nesse sentido, a presente seção visa descrever as necessidades de negócio que conduzirão as análises de soluções e definição da solução mais adequada a tais objetivos organizacionais, conforme relação a seguir:

- Aumentar a segurança da informação no que se refere à confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações do Hupaa, bem como através de novas tecnologias.
- Ampliar a capacidade de conexão com novas portas de acesso nos racks.
- Manter equipamentos de tecnologia da informação cobertos por garantia durante sua vida útil, conforme Orientações para Elaboração e Ajuste de Especificações Técnicas de Ativos de TI, em atenção ao disposto na Portaria STI/MP nº 20, de 2016.
- Possuir alta disponibilidade através de recursos nos equipamentos.
- Prover infraestrutura adequada para retenção de dados em conformidade com as legislações vigentes (Lei nº 12.965¹, de 23 de abril de 2014, Lei nº 13.709², de 14 de agosto de 2018).
- Aumentar a segurança do paciente através de identificação.

1

Marco Civil da Internet

² Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

7. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0) com adaptações, descrevem as características de uma solução que atende aos requisitos do negócio. São desenvolvidos e definidos neste documento após a realização de uma Análise de Requisitos. Dentre tais requisitos da solução de tecnologia, são descritos:

O switch destinado a função core, deverá substituir em sua totalidade as funcionalidades e capacidade do atual (HP 5900AF 48XG 4QSFP+).

Considerando a infraestrutura já implantada no Hupaa os switches deverão suportar minimamente as seguintes tecnologias:

- Switch Gerenciável via HTTPS e SSH
- Portas SFP+ 10Gbps
- Spanning Tree (MSTP)
- DHCP Snooping
- VLAN
- SNMP
- LACP (core somente)
- LLDP
- RADIUS ou LDAP

8. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Além dos requisitos de negócio e tecnológicos, a presente sessão destaca aqueles requisitos que devem ser considerados ao longo do planejamento da contratação para se assegurar o alcance dos objetivos pretendidos com a licitação, conforme a seguir:

Requisitos Legais

Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022 - Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.

Instrução Normativa do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República nº5, de 30 de agosto de 2021, que dispõe sobre os requisitos mínimos de segurança da informação para a utilização de soluções de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da administração Pública Federal.

Norma Operacional 02/2019, de 13 de setembro de 2019, da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens, contratação de serviços em geral, bem como alterações contratuais.

Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016 - Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, nos termos do art. 40 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, e do Decreto nº 8.945, de 27 de dezembro de 2016.

A Política de Gestão de Riscos e Controles Internos (PGRCI), de 31 de agosto de 2018, da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH.

Política de Segurança da Informação e Comunicações - POSIC, do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - HUPAA, de 10 de fevereiro de 2017.

Portaria MP/STI nº 20, de 14 de Junho de 2016: Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes_ativos-de-tic-v-4.pdf/view.

Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

RESOLUÇÃO CGPAR Nº 29, DE 5 DE ABRIL DE 2022:

IV - exigir das empresas licitantes declaração que ateste a não ocorrência do registro de oportunidade, de modo a garantir o princípio constitucional da isonomia e a seleção da proposta mais vantajosa;

Requisitos Temporais

A entrega de todos os equipamentos deverá ser realizada até **90 (noventa)** dias corridos a contar da data de envio da Ordem de Fornecimento de Bens.

A instalação do equipamento deverá ser concluída no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis após a emissão do Termo de Recebimento Provisório relativo à entrega dos equipamentos.

Requisitos de Segurança

A CONTRATADA, na reunião inicial, deverá entregar o Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo, a ser assinado pelo representante legal da CONTRATADA, e o Termo de Ciência, a ser assinado por todos os empregados da CONTRATADA diretamente envolvidos na contratação.

Os profissionais em atendimento no ambiente do Hupaa, deverão se apresentar devidamente identificados.

A CONTRATADA deverá seguir todas as políticas, normas e suas atualizações, da CONTRATANTE, no que couber.

A empresa CONTRATADA deverá credenciar, junto a CONTRATANTE, seus profissionais autorizados a operar presencialmente e remotamente nos sítios da CONTRATANTE.

Requisitos de Segurança da Informação

Os serviços deverão ser prestados em conformidade com leis, normas e diretrizes de Governo Federal relacionadas à Segurança da Informação e Comunicações, além da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, bem como a todos os normativos internos da CONTRATANTE que tratam do assunto, tais como a Política de Segurança da Informação do Hupaa e da EBSERH.

A CONTRATADA deverá comprometer-se, por si e por seus funcionários, a aceitar e aplicar rigorosamente todas as normas e procedimentos de segurança definidos na Política de Segurança da Informação da CONTRATANTE.

Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

Os profissionais em atendimento no ambiente do HUPAA, deverão se apresentar devidamente identificados e vestidos de forma adequada ao ambiente de trabalho, evitando-se o vestuário que caracterize o comprometimento da boa imagem institucional do Hospital.

Os profissionais deverão respeitar todos os colaboradores, em qualquer posição hierárquica, preservando a comunicação e o relacionamento interpessoal construtivo.

A empresa CONTRATADA deverá garantir o descarte correto e seguro de todos os insumos/itens que forem removidos em manutenções, adotando práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto.

Deverá adotar medidas, quando couber, para atender as recomendações contidas no Capítulo III, DOS BENS E SERVIÇOS da Instrução Normativa nº 01/2010 SLTI /MPOG, com ênfase no art. 6º, bem como, o Decreto nº 9.178/2017 que estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e a Lei nº 12.305/2010 que institui a política de resíduos sólidos.

A empresa CONTRATADA deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental de acordo com o art. 225 da Constituição Federal de 1988, em conformidade com o Art. 31 da Lei nº 13.303/16.

A empresa CONTRATADA deverá, no que couber, observar e atender aos requisitos de acordo com o art. 4, do Regulamento de Licitações e Contratos da EBSERH.

A empresa CONTRATADA deverá no que couber, observar e atender aos requisitos de acordo com o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia Geral da União.

Requisito de capacitação

Não será necessária capacitação uma vez que o corpo técnico do Hupaa detém expertise suficiente para manter a solução.

É necessário, apenas, passagem de conhecimento do modelo ofertado utilizando metodologia *hands on* do equipamento ofertado

Deverá ser realizado no período da instalação do equipamento, nas dependências do Hupaa.

O Repasse de Conhecimento deverá ser realizado no endereço da CONTRATANTE e a CONTRATADA arcará com todas as despesas relativas e necessárias, tais como transporte, hospedagem e diárias dos instrutores;

Requisitos de garantia suporte e manutenção

A CONTRATADA deverá fornecer garantia de 60 meses *on-site*, a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento Definitivo, para TODOS os itens (hardware, software, acessórios etc.) que compõem a solução ofertada.

A CONTRATADA deverá prestar tempestivamente a manutenção corretiva em todos os equipamentos e componentes da solução.

O serviço de suporte durante o período de garantia também contemplam atendimento técnico quanto à solução de problemas envolvendo o produto ofertado, bem como as atualizações dos softwares.

O serviço de suporte e manutenção são destinados a recolocar as funcionalidades, equipamentos e/ou materiais em seu perfeito estado de uso, compreendendo inclusive substituição de peças, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os mesmos durante o período de garantia.

O serviço de atualização deve incluir correções e execução de medidas necessárias para sanar falhas de funcionamento ou vulnerabilidades.

O suporte e manutenção dos equipamentos durante o período da garantia deverá ser no local (on-site), caso seja possível e autorizado pela CONTRATANTE poderão ser realizados remotamente.

A manutenção será realizada no horário compreendido entre 08h00 e 18h00, de segunda a sexta-feira, exceto em situações de parada total da solução.

A CONTRATADA apresentará um Relatório Técnico, contendo data e hora do chamado e do início e término do atendimento, identificação do defeito e do técnico responsável pela execução da garantia, bem como as providências adotadas e outras informações pertinentes, e deverá ser assinado pelo usuário ou responsável pela solicitação da garantia.

Em caso de substituição definitiva do equipamento, o prazo de entrega do novo equipamento será de até 15 (quinze) dias corridos.

A CONTRATADA deverá disponibilizar serviço de suporte técnico para abertura de chamados via telefone, e-mail ou sistema de controle de chamados técnicos.

A CONTRATADA deverá informar o site do fabricante para baixar atualizações de drivers para o equipamento proposto.

9. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A presente sessão contém o registro do quantitativo estimado de bens e serviços necessários para a composição das soluções a serem contratadas, conforme Documento de Oficialização da Demanda são necessários os seguintes equipamentos e quantidades:

ESTIMATIVA DA DEMANDA			
ITEM	APRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO DOS ITENS	QUANTIDADE ESTIMADA
1	UNIDADE	SWITCH CORE	01
2	UNIDADE	SWITCH DE ACESSO	32

Contudo, considerando os itens 3.Cenário Atual e 4. Descrição da necessidade, esta EPC entende que a quantidade de bens e serviços mais adequada para atender a demanda é:

ESTIMATIVA DA DEMANDA			
ITEM	APRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO DOS ITENS	QUANTIDADE ESTIMADA
1	UNIDADE	SWITCH CORE	02
2	UNIDADE	SWITCH DE ACESSO	04
3	UNIDADE	SWITCH DE ACESSO TIPO 2	10
4	UNIDADE	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE REDE	01

10. Levantamento de soluções

A EPC entende que as possíveis soluções para atender a demanda apresentada no DOD I - SEI (IN 01/2019) - Área Requisitante SETISD/SUP/HUPAA-Ufal (SEI nº 27095823) dentro dos preceitos da IN 94/2022 e dos Modelos, Diretrizes e Orientações para Contratação de Soluções de TIC do Governo Digital (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/guias-modelos-e-diretrizes-para-contratacoes-de-solucao-de-tic>) são:

Solução 01: Renovação de garantia pelo fabricante;

Esta solução trata de aquisição de garantia estendida do próprio fabricante para os equipamentos de TIC existentes no Hupaa relacionados à demanda apresentada.

Solução 02: Aquisição de novos ativos de TIC.

Esta solução trata de aquisição de novos ativos de TIC (switches) visando evolução tecnológica, substituição dos equipamentos de TIC e expansão da solução.

11. Análise comparativa de soluções

A análise comparativa de soluções, nos termos do inc. II do art. 11 da IN-94/2022/SGD, visa a elencar as alternativas de atendimento à demanda considerando, além do aspecto econômico, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetivos da contratação.

A análise comparativa será realizada entre as soluções das demandas citadas no item 9 deste estudo.

a) Necessidades similares em outros órgãos ou entidades da Administração Pública e as soluções adotadas:

Foram consultadas soluções similares para ambas as soluções elencadas neste estudo e estão descritas na tabela abaixo:

Pregão	Órgão	UASG	Solução adotada
11/2020	Coordenação-geral de Recursos Logísticos - DF	540004	Aquisição de Ativos de TIC (SWITCH)
68/2020	Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - AL	150229	Aquisição de Garantia Estendida (SWITCH)
11/2021	FUND.COORD. DE APERF.DE PESSOAL NIVEL SUPERIOR	154003	Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de renovação de garantia e suporte técnico
33/2022	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	155900	Aquisição de novos equipamentos.
01/2022	COMANDO DA MARINHA	740014	Aquisição de equipamentos
13/2021	INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC.DE BRASÍLIA	158143	Aquisição de Ativos de TIC
15/2020	AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	323031	Aquisição de Ativos de TIC

b) As alternativas do mercado:

O mercado dispõe de equipamentos de comunicação de rede cabeada para empresas que buscam criar, renovar ou expandir sua solução de comunicação, com apoio técnico e suporte aos mais variados ambientes. Esses equipamentos são específicos, geralmente produzidos por empresas multinacionais, com marcas difundidas no mercado nacional e exigem mão de obra qualificada para sua implementação. Para a necessidade do órgão, existem diversas empresas que são representantes do fabricante da necessidade.

O Quadrante Mágico de 2020 para infraestrutura de acesso para redes LAN com e sem fio, que atende a demanda de aquisição de switches.

Figure 1. Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure



c) A existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016, e suas atualizações;

Este dispositivo não se aplica à natureza das soluções deste estudo.

d) As políticas, os modelos e os padrões de governo, a exemplo dos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePing, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - eMag, Padrões Web em Governo Eletrônico - ePwg, padrões de Design System de governo, Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil, quando aplicáveis;

Foi observado o Padrão de Interoperabilidade de Governo Eletrônico ePing para definição da solução 02 para switch. No mais este dispositivo não se aplica à natureza dos demais itens das soluções.

e) As necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual;

Conforme exposto no item 9 deste estudo, é importante observar o Anexo I para que sejam planejadas as aquisições complementares. Esta EPC não vislumbra adequações de ambiente que impossibilite a execução contratual em ambas as soluções.

f) Os diferentes modelos de prestação do serviço;

Este dispositivo aplica-se apenas para a solução 01 e esta EPC vislumbra apenas o fornecimento de garantia estendida pelo fabricante como modelo de prestação de serviço que possa atender a demanda.

g) Os diferentes tipos de soluções em termos de especificação, composição ou características dos bens e serviços integrantes;

Solução 01, renovação de garantia pelo fabricante.

Esta solução trata de fornecimento de extensão garantia do fabricante, que tem por objetivo ampliar o ciclo de vida dos equipamentos demandados. É composta apenas por serviço, variando apenas pelas especificação de cada item deste estudo.

Solução 02, Aquisição de equipamentos de TIC,

Esta solução trata de aquisição de novos equipamentos de TIC, visando tanto a renovação do parque tecnológico, quanto a expansão de novas demandas. É composta pelos equipamentos descritos no Item 8 deste estudo.

h) A possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço;

A solução 01 atende à este dispositivo.

i) A ampliação ou substituição da solução implantada;

A solução 2 visa além da renovação do parque, atender a ampliação da rede de computadores do Hupaa.

j) As diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento;

Ambas as soluções terá pagamento único na entrega do serviço, quando se tratar de extensão de garantia solução 01, assim como na entrega dos equipamentos solução 02, quando se tratar de aquisição de equipamentos de TIC.

Análise comparativa:

Requisito	ID da Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	X		
	2			
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1			X
	2			
A Solução é um software livre ou software público?	1		X	
	2			
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões ePING, e-MAG?	1	X		
	2			
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
	2			
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do eARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			X
	2			

12. Registro de soluções consideradas inviáveis

Considerando que a demanda apresentada também visa a expansão do parque dos equipamentos, no que se refere tanto aos switches de acesso assim como a redundância do switch core, esta EPC entende que a solução 01, que trata de fornecimento

de garantia estendida do próprio fabricante, apenas prorrogaria o ciclo de vida dos equipamentos já existentes e não possibilitaria a renovação do parque tecnológico nem a implantação de alta disponibilidade de forma a atender o requisito de negócio apresentado.

Desta forma a **Solução 01: Renovação de garantia pelo fabricante** é inviável para a demanda apresentada.

13. Análise comparativa de custos (TCO)

A presente seção registra comparação de Custos Totais de Propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis, nos termos do inciso III do art. 11. da IN nº 94 .2022 SGD/ME.

Considerando o Art. 7, do Regulamento de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ebserh, que trata sobre sigilo do valor estimado do procedimento licitatório. Não serão expostas as planilhas que demonstram os valores totais da solução.

Para a realização da análise comparativa do custo total da solução, foram observados os ciclos de vida de cada tipo de equipamento em conformidade com as Diretrizes para Contratação de Ativos de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/diretrizes-para-contratacao-de-ativos-de-tic>).

A memória de cálculo que referencia os preços e os custos utilizados nesta análise, encontra-se no processo SEI 23540.004228 /2023-61 com acesso sigiloso.

14. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Considerando que a solução escolhida é a solução 2, que trata da aquisição de equipamentos de TIC, é necessário que seja descrita a forma de implantação da solução, pois há algumas condições nesta solução que a torna tecnicamente e financeiramente mais vantajosa para o Hupaa, essas justificativas serão melhor explanadas nos itens 16 e 17 deste estudo.

Visando atender a necessidade de promover alta disponibilidade para o switch core no Data Center será necessária a aquisição de dois equipamentos com as especificações mínimas abaixo:

item 01 da tabela de estimativa da necessidade:

- O equipamento deverá substituir em suas configurações o Switch HP/5900AF 48XG 4QSFP+
- O equipamento deve ser novo e estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante, no mínimo, 2 anos após a data da licitação, e com o firmware na última versão estável instalado;
- A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19” devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- Deve acompanhar a licença de ativação para o software de gerenciamento do ITEM 4.
- Devem possuir as seguintes características mínimas:
- Switch de distribuição, com capacidade de processamento de pelo menos 2.1 Tbps, de encaminhamento de pacotes de pelo menos 450 Mpps e de armazenamento de 384.000 MAC;
- Possuir no mínimo 48 portas 1/10Gbps SFP+;
- Possuir no mínimo 04 portas QSFP28 40Gbps;
- O equipamento deve vir equipado com 2 fontes de energia interna, bi-volt (110V / 220V) e com tecnologia hot-swap.;
- Suportar o empilhamento de no mínimo 8 unidades por caminhos redundantes, com no mínimo 40 Gbps Full Duplex de throughput total por switch. Todos os equipamentos do conjunto devem ser gerenciados por um único IP;
- Deve implementar IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, proteção de loop, proteção de root, proteção de BPDU, Guest VLAN, Voice VLAN, VLAN por MAC, VLAN por subrede IP, VLAN por protocolo e até 1.000 VLAN's (IEEE 802.1Q);
- Deve permitir limitar a aprendizagem de endereços MAC;
- Deve implementar, no mínimo, 4000 VLANs ativas simultaneamente;
- Deve implementar rotas estáticas, RIPv1, RIPv2, OSPF, OSPFv3 e BGP;
- Deve implementar IGMP v1, IGMP v2, IGMP v3 snooping, PIM-DM, PIM-SSM e PIM-SM;
- Deve implementar no mínimo 250 mil rotas FIB IPv4 e no mínimo 80 mil rotas FIB IPv6.
- Deve implementar gerenciamento via interface Web, Telnet, SSH v2.0 e HTTPS;
- Deve implementar RMON e SNMPv1, v2c e v3;

- Deve implementar gerenciamento e roteamento em IPv6;
- Deve implementar 8 (oito) filas de QoS;
- Deve implementar o modo de Weighted Round Robin;
- Deve implementar LLDP;
- Deve implementar LACP ou protocolo compatível;
- Deve implementar a autenticação de usuários administrativos por protocolo RADIUS ou TACACS+ (ou similar);
- Implementar IPv6.
- Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.
- Deve possuir certificado de conformidade técnica emitido pela Anatel; Defeitos em qualquer parte física da unidade incluindo fonte de alimentação e ventiladores; Sistema operacional ou firmware onde deverá ser disponibilizado acesso direto ao site do fabricante para download de novas versões que contenham correções e/ou atualizações;
- Deve acompanhar cabo de empilhamento QSFP+ com no mínimo 1m de comprimento.
- Deverá possuir atendimento telefônico realizada por equipe técnica especializada na modalidade 24x7; Deverá possuir a entrega de peças realizada no próximo dia útil na modalidade 8x5;
- Deverá ser entregue com todos os componentes necessários para o seu perfeito funcionamento em rede;
- Devem ser fornecidos cabos, softwares e manuais necessários à sua instalação;
- O equipamento proposto deverá estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante;
- O atendimento para reparo ou troca do equipamento deverá ser realizado no campus do Hupaa.
- A prestação do serviço de garantia e suporte dos itens poderá ser prestada diretamente pelo fabricante ou por assistência técnica autorizada desde que, comprovada por declaração do fabricante que a empresa é autorizada a prestar esses serviços;
- Todos os requisitos deverão ser comprovados via Release Notes ou Manual de Configuração do produto ofertado para garantir que as funcionalidades estejam disponíveis para implementação no ato da proposta;
- Deverá ser fornecido com 8 interfaces multimodo SFP+ 10GBaseSR (Gbic);
- Deverá ser fornecido com 15 interfaces monomodo SFP 1GBaseLX (Gbic);
- Garantia on-site 60 meses.
- O equipamento deverá ser fisicamente instalado e logicamente configurado pela CONTRATADA de acordo com o plano de implantação a ser definido .

Item 02 da tabela de estimativa da necessidade:

- **O equipamento deverá substituir em suas configurações o Swicth HPE 5510 24G 4SFP+ HI 1-slot Switch JH145A**

O equipamento deve ser novo e estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante, no mínimo, 2 anos após a data da licitação, e com o firmware na última versão estável instalado;

- A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19” devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- Deve acompanhar a licença de ativação para o software de gerenciamento do ITEM 4.
- Devem possuir as seguintes características mínimas:
- Capacidade de processamento de pelo menos 128 Gbps, de encaminhamento de pacotes de pelo menos 96 Mpps e de armazenamento de 32.000 MAC;
- Possuir no mínimo 24 portas 10/100/1000Base-T (IEEE 802.3ab) RJ-45;
- Possuir no mínimo 04 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ (IEEE 802.3ae);
- O equipamento deve vir equipado com fonte redundante interna, bi-volt (110V / 220V).
- Deve implementar IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, proteção de loop, proteção de root, proteção de BPDU, Guest VLAN, Voice VLAN, VLAN por MAC, VLAN por subrede IP, VLAN por protocolo e até 1.000 VLAN's (IEEE 802.1Q);
- Deve implementar Q-in-Q VLAN e Q-in-Q seletivo;
- Deve permitir limitar a aprendizagem de endereços MAC;
- Deve implementar, no mínimo, 4000 VLANs ativas simultaneamente;
- Deve implementar rotas estáticas, RIPv1, RIPv2, OSPF, OSPFv3;
- Deve implementar IGMP v1, IGMP v2, IGMP v3 snooping, PIM-DM e PIM-SM;
- Deve implementar gerenciamento via interface Web, Telnet, SSH v2.0 e HTTPS;
- Deve implementar RMON e SNMPv1, v2c e v3;
- Deve implementar gerenciamento e roteamento em IPv6;
- Deve implementar 8 (oito) filas de QoS;
- Deve implementar o modo de Weighted Round Robin;
- Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
- Deve implementar a autenticação de usuários administrativos por protocolo RADIUS ou TACACS+ (ou similar);
- Implementar IPv6.
- Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.

- Deve possuir certificado de conformidade técnica emitido pela Anatel; Defeitos em qualquer parte física da unidade incluindo fonte de alimentação e ventiladores; Sistema operacional ou firmware onde deverá ser disponibilizado acesso direto ao site do fabricante para download de novas versões que contenham correções e/ou atualizações;
- Deverá possuir atendimento telefônico realizada por equipe técnica especializada na modalidade 24x7; Deverá possuir a entrega de peças realizada no próximo dia útil na modalidade 8x5;
- Deverá ser entregue com todos os componentes necessários para o seu perfeito funcionamento em rede;
- Devem ser fornecidos cabos, softwares e manuais necessários à sua instalação;
- O equipamento proposto deverá estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante;
- A prestação do serviço de garantia e suporte dos itens poderá ser prestada diretamente pelo fabricante ou por assistência técnica autorizada desde que, comprovada por declaração do fabricante que a empresa é autorizada a prestar esses serviços;
- Todos os requisitos deverão ser comprovados via Release Notes ou Manual de Configuração do produto ofertado para garantir que as funcionalidades estejam disponíveis para implementação no ato da proposta.
- O equipamento deverá ser fisicamente instalado e logicamente configurado pela CONTRATADA de acordo com o plano de implantação a ser definido.
- Garantia on-site 60 meses.

Visando atender a demanda de expansão de pontos de rede nos racks de distribuição do Hupaa, considerando a impossibilidade de incluir um novo equipamento em dez racks citados no item 3 deste estudo, não comportam a instalação de um novo equipamento, esta EPC entende que o switch da marca HP que possuem apenas 24 portas deverão ser substituídos por um de 48 portas de forma que proporcione a padronização dos equipamentos existentes nos 30 racks do Hupaa que são HUAWEI/S5720-52X-PWR-SI-AC.

Desta forma é necessária a aquisição de dez switches da marca HUAWEI compatíveis com o modelo S5720-52X-PWR-SI-AC, com as especificações mínimas abaixo:

- O equipamento deve ser novo e estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante, no mínimo, 2 anos após a data da licitação, e com o firmware na última versão estável instalado.
- A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19” devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal.
- Deve acompanhar a licença de ativação para o software de gerenciamento do ITEM 4.
- Devem possuir as seguintes características mínimas:
- Capacidade de processamento de pelo menos 176 Gbps, de encaminhamento de pacotes de pelo menos 132 Mpps e de armazenamento de 16.000 MAC;
- Possuir no mínimo 48 portas 10/100/1000Base-T (IEEE 802.3ab) RJ-45;
- Possuir no mínimo 04 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ (IEEE 802.3ae);
- Deve implementar nas portas Ethernet RJ45 os padrões IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- O equipamento deve vir equipado com 2 fontes de energia interna, bi-volt (110V / 220V) com 370 Watts de potência;
- Deve implementar IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, proteção de loop, proteção de root, proteção de BPDU, Guest VLAN, Voice VLAN, VLAN por MAC, VLAN por subrede IP, VLAN por protocolo e até 1.000 VLAN's (IEEE 802.1Q);
- Deve implementar Q-in-Q VLAN e Q-in-Q seletivo;
- Deve permitir limitar a aprendizagem de endereços MAC;
- Deve implementar, no mínimo, 4000 VLANs ativas simultaneamente;
- Deve implementar rotas estáticas, RIPv1, RIPv2, OSPF, OSPFv3;
- Deve implementar IGMP v1, IGMP v2, IGMP v3 snooping, PIM-DM, PIM-SSM e PIM-SM;
- Deve implementar gerenciamento via interface Web, Telnet, SSH v2.0 e HTTPS;
- Deve implementar RMON e SNMPv1, v2c e v3;
- Deve implementar gerenciamento e roteamento em IPv6;
- Deve implementar 8 (oito) filas de QoS;
- Deve implementar o modo de Weighted Round Robin;
- Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
- Deve implementar a autenticação de usuários administrativos por RADIUS ou LDAP (ou similar);
- Implementar IPv6;
- Deve implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6;
- Deve possuir certificado de conformidade técnica emitido pela Anatel; Defeitos em qualquer parte física da unidade incluindo fonte de alimentação e ventiladores; Sistema operacional ou firmware onde deverá ser disponibilizado acesso direto ao site do fabricante para download de novas versões que contenham correções e/ou atualizações;
- Deverá possuir atendimento telefônico realizada por equipe técnica especializada na modalidade 24x7;
- Deverá possuir a entrega de peças realizada no próximo dia útil na modalidade 8x5;
- Deverá ser entregue com todos os componentes necessários para o seu perfeito funcionamento em rede;
- Devem ser fornecidos cabos, softwares e manuais necessários à sua instalação;
- O equipamento proposto deverá estar em linha de produção, ou seja, sendo produzido pelo fabricante;

- O atendimento para reparo ou troca do equipamento deverá ser realizado no endereço da CONTRATANTE;
- A prestação do serviço de garantia e suporte dos itens poderá ser prestada diretamente pelo fabricante ou por assistência técnica autorizada desde que, comprovada por declaração do fabricante que a empresa é autorizada a prestar esses serviços;
- Todos os requisitos deverão ser comprovados via Release Notes ou Manual de Configuração do produto ofertado para garantir que as funcionalidades estejam disponíveis para implementação no ato da proposta.
- O equipamento deverá ser fisicamente instalado e logicamente configurado pela CONTRATADA de acordo com o plano de implantação a ser definido.
- Garantia on-site 60 meses.

SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE REDE

- Deve ser do mesmo fabricante dos switches fornecidos.
- Deve estar licenciado para gerenciar 32 switches HUAWEI/S5720-52X-PWR-SI-AC existentes.
- A solução de gerenciamento poderá ser entregue como appliance físico ou virtual. Caso seja appliance virtual, deve permitir sua instalação em ambiente XCP-NG 8.2 ou mais recente.
- A solução de gerenciamento deverá ser acessível através de navegador WEB padrão, com criptografia de tráfego SSL.
- Deve permitir a integração da gerência da rede em uma única ferramenta de gerenciamento, de forma centralizada.
- A ferramenta deve possibilitar a configuração de diferentes perfis de administradores.
- Todo acesso deverá ser controlado com autenticação de usuário em base própria e também externa utilizando para isso Single-Sign-on através do protocolo SAML.
- Os privilégios de acesso deverão ser controlados através de RBAC (Role Base Access Control) permitindo derivar privilégios por usuário baseado em Roles para determinar quais níveis de acesso será permitido.
- A solução de gerenciamento deverá permitir a gestão, monitoramento e ferramentas de diagnóstico através de um único painel.
- Deverá permitir o acesso a CLI dos Switches gerenciados através de console remota utilizando o protocolo SSH.
- A solução de gerenciamento deve permitir a configuração baseada em grupos, permitindo que em um mesmo grupo possam ser definidas graficamente as configurações para os equipamentos.
- As configurações do grupo ao qual o equipamento está associado deverão ser substituídas pelas configurações associadas ao equipamento e específico (interfaces, VLAN, endereçamento IP, gateway, hostname).
- A solução deve permitir que os dispositivos sejam configurados pelo menos das seguintes formas: interface gráfica e através de templates em arquivos de linha de comando.
- Os arquivos templates em linha de comando deverão permitir a criação de variáveis e condicionantes para definição de parâmetros da configuração.
- Deverá permitir a visualização das diferenças de configuração entre o arquivo template e a configuração vigente no equipamento.
- Deverá permitir que os equipamentos sejam movimentados entre grupos diferentes, assumindo sempre a configuração do grupo de destino.
- Deverá permitir que as configurações sejam salvas através da criação de backups de configuração dos equipamentos gerenciados, permitindo a restauração por meio da interface gráfica de gerenciamento.
- Deverá promover o ZTP (Zero Touch Provisioning) das configurações de equipamentos sem necessidade de acesso local.
- Deve possuir funcionalidade para gerar relatórios:
- Capacidade de geração de relatório para armazenagem de informações;
- Coleta de informações da rede por períodos de tempo pré-definidos;
- Capacidade de geração e envio automático de relatórios por e-mail.
- A solução deve fornecer uma visão abrangente da rede, incluindo o status e integridade do dispositivo.
- Deve permitir a criação de topologias/mapas da infraestrutura de rede através de protocolos de descobrimento.
- Deve permitir a identificação da situação atual das portas dos dispositivos (conectada ou desconectada), tecnologia e velocidade das portas.
- Deve permitir a configuração de alarmes quando algum trap ou evento ocorrer na rede.
- Permitir a localização de um dispositivo da rede baseado nos argumentos endereço IP ou endereço MAC.
- A solução deve permitir o inventário detalhado de atributos dos dispositivos da rede atendendo, no mínimo, números seriais e versão do sistema operacional.
- A solução deve permitir o armazenamento das configurações dos dispositivos.
- A solução deve permitir o agendamento da função de armazenamento de configuração de determinados elementos da rede.
- A solução deve permitir a comparação da configuração atual do dispositivo com a configuração armazenada na ferramenta.
- A solução deve permitir restaurar a configuração armazenada.
- O software deve ser instalado no ambiente da CONTRATANTE.
- Deve ser configurado e adicionado as informações dos equipamentos a serem gerenciados.
- Em caso de fornecimento de appliance físico, o atendimento para reparo ou troca do equipamento deverá ser realizado no endereço da CONTRATANTE;

- Em caso de fornecimento de appliance físico, o equipamento deverá ser instalado em local definido pela CONTRATANTE. Em caso de fornecimento de appliance virtual, este deverá ser instalado em infraestrutura virtual da CONTRATANTE.
- O ambiente composto pela interconexão dos novos equipamentos aos existentes será testado e validado pela CONTRATADA, em conjunto com a equipe do Hupaa.
- A instalação deverá ser concluída no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis após a emissão do Termo de Recebimento Provisório relativo à entrega dos equipamentos.
- Após a conclusão será emitido Termo de Recebimento Definitivo relativo à etapa de instalação e configuração dos equipamentos.
- O Repasse de Conhecimento deverá ser realizado no endereço da CONTRATANTE e a CONTRATADA arcará com todas as despesas relativas e necessárias, tais como transporte, hospedagem e diárias dos instrutores; infraestrutura (salas, instalações e equipamentos, recursos audiovisuais, material didático, coffee-break), e demais gastos para a sua execução.
- O treinamento deverá contemplar todos os aspectos essenciais de funcionamento e operação do software, sendo executado nos horários da manhã ou da tarde.
- O idioma a ser adotado deverá ser o Português.
- Todo o material didático a ser utilizado deverá ser fornecido pela CONTRATADA.
- O instrutor deve ser profissional certificado pelo fabricante dos produtos e com experiência comprovada nos produtos fornecidos.
- A CONTRATANTE resguardar-se-á do direito de acompanhar e avaliar a capacitação, com instrumento próprio, e caso a mesma não atinja os requisitos mínimos da CONTRATANTE, esta deverá ser reestruturada e aplicada novamente, sem nenhum custo adicional à CONTRATANTE.
- Os horários para início e fim da capacitação serão conforme disponibilidade do pessoal da CONTRATANTE, em períodos matutinos, vespertinos.
- A transferência de conhecimentos se dará de forma a repassar para até 4 (quatro) responsáveis da CONTRATANTE as informações necessárias da solução instalada e configurada.

15. Estimativa de custo total da contratação

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: Este item será tratado em sigilo conforme Art. 7º do Regulamento de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares Ebserh]

Valor (R\$): ,01

Considerando o Art. 7, do Regulamento de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ebserh, que trata sobre sigilo do valor estimado do procedimento licitatório. Não serão expostas as planilhas que demonstram os valores totais da solução.

Para a realização da análise comparativa do custo total da solução, foram observados os ciclos de vida de cada tipo de equipamento em conformidade com as Diretrizes para Contratação de Ativos de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/diretrizes-para-contratacao-de-ativos-de-tic>).

A memória de cálculo que referencia os preços e os custos utilizados nesta análise, encontra-se no processo SEI 23540.004228 /2023-61 com acesso sigiloso.

16. Justificativa técnica da escolha da solução

A justificativa técnica para a escolha da solução de aquisição de equipamentos se dá pelos seguintes argumentos:

- Atende às necessidades expostas no DOD;
- Proporciona alta disponibilidade do serviço do switch core do datacenter, pois visa a redundância do equipamento;
- Proporcionar gerencia centralizada dos ativos de rede;
- Mantém a padronização da infraestrutura de rede existente no Hupaa.

A exigência da marca HUAWEI encontra embasamento na alínea a), do inciso I, do Art. 127 do Regulamento de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares Ebserh:

Art. 127. A Ebserh, na licitação para aquisição de bens, poderá, de forma motivada:

I - indicar marca ou modelo, nas seguintes hipóteses:

a) em decorrência da necessidade de padronização do objeto;

Tendo em vista o número considerável destes equipamentos em uso no Hupaa, é importante que a administração dos mesmos seja facilitada. Neste sentido a padronização se faz necessária uma vez que o corpo técnico do Hupaa já detém expertise na administração da marca HUAWEI, pois mantém 32 equipamentos deste fabricante na infraestrutura de redes do Hupaa.

17. Justificativa econômica da escolha da solução

Considerando que a solução escolhida é a única solução viável apresentada por esta EPC, esta solução proporciona economia uma vez que havendo a possibilidade de implantação de uma outra marca para atender a demanda, seria necessário algumas despesas de custeio como treinamento, implantação, insumos dentre outros que se façam necessário a uma nova solução a ser implantada. Como o Hupaa tem expertise com a solução existente, a padronização da marca irá evitar a inclusão da despesa de capacitação no escopo da solução. Assim esse é o principal ponto em que esta solução proporciona economicidade ao Hupaa, além do que os equipamentos que serão substituídos evitarão nova aquisições em outros racks caso necessária ampliação de pontos de rede.

18. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição pretendida proporcionará ao Hupaa:

Prover conectividade para garantir aos usuários de TI do Hupaa acesso aos sistemas informatizados;

Prover velocidade, desempenho e segurança na comunicação de dados;

Prover alta disponibilidade dos ativos de comunicação de rede;

Prover recursos que proporcionam maior qualidade na utilização de computadores de mesa, dispositivos móveis, equipamentos médico-hospitais e telefonia VOIP;

Prover maior qualidade e desempenho na comunicação sem fio para os usuários internos e externos;

Ampliação da quantidade de pontos de acesso cabeados e melhora no sinal da rede sem fio;

Proporcionar a manutenção da padronização da infraestrutura de rede de acesso do Hupaa;

Com a padronização, facilitará o gerenciamento do parque de switches.

19. Providências a serem Adotadas

Considerando a alínea a) do item 1.5 do Anexo II da **INSTRUÇÃO NORMATIVA SGD/ME Nº 94, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2022**, a Área Demandante juntamente com a área responsável, deverá promover infraestrutura adequada para instalação dos novos switches, seja com passagem de fibra ou cabeamento estruturado, aquisição de rack, organizadores de cabo, *pach cord*, *pach panel*, cordões ópticos dentre outros que se façam necessários, conforme descrito no item 9 deste estudo.

20. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

20.1. Justificativa da Viabilidade

Levando em consideração todos os aspectos acima expostos, a contratação da solução contribuirá para que o HUPAA continue trabalhando com base nos princípios de eficiência, eficácia e economicidade, bem como para consecução dos objetivos do planejamento estratégico de TI. Portanto, a equipe de planejamento da contratação entende ser viável a contratação da solução nos termos identificados por este Estudo Técnico Preliminar.

Considerando que a implantação dessa solução acompanha o planejamento da implantação dos *access point* recém adquiridos, é importante que esta aquisição seja realizada através do **Sistema de Registro de Preço** uma vez que a garantia do equipamento é ativada em razão da aceitação definitiva (Termo de Recebimento Definitivo) do mesmo, o que certamente ocorrerá em momentos diferentes para cada um dos equipamentos.

21. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ALEXSANDRO CONCEICAO DOS SANTOS

INTEGRANTE REQUISITANTE

WASHINGTON JUNIOR FERREIRA

INTEGRANTE TÉCNICO

BRUNO ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA

INTEGRANTE TÉCNICO

JANAÍNA DE OLIVEIRA SANTOS SILVA

INTEGRANTE ADMINISTRATIVO

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - DISTRIBUIÇÃO DE RACKS.pdf (5.77 MB)

Anexo I - DISTRIBUIÇÃO DE RACKS.pdf



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

DISTRIBUIÇÃO DOS RACKs DO HUPAA

Este levantamento foi realizado pela EPC nomeada pela Portaria - SEI nº 29, de 31 de janeiro de 2023 com o apoio da Unidade de Infraestrutura, Suporte e Segurança de Tecnologia da Informação – UISTI para compor os Estudos Técnicos Preliminares do processo SEI (23540.010109/2022-67) de Aquisição de Servidores e Switches de rede. A metodologia de obtenção de informação foi através da utilização da ferramenta Racktables (<https://hupaa-web/racktables/>), da ferramenta de gerenciamento de cada switch Huawei e de visitas in loco aos 30 racks espalhados estrategicamente nas dependências do Hupaa para realizar um registro fotográfico.

A finalidade deste documento é apresentar a disponibilidade de conexão de cada switch instalado nesses racks, tanto de portas PoE quanto de portas sem disponibilidade de PoE.

O Registro fotográfico demonstra a disponibilidade de expansão de cada rack no que se refere à instalação de novos switches, organizadores de *patch cord* e de *patch panel*. As imagens retiradas do gerenciamento dos switches mostram o uso de portas PoE dos switches Huawei.

RACK	LOCALIZAÇÃO	HUAWEI	PORTAS DISPONÍVEIS	HP	PORTAS DISPONÍVEIS
01	AMB II CONSULTÓRIO 48	01	15	00	NA
02	AMB II CONSULTÓRIO 38	01	16	00	NA
03	AMB I CONSULTÓRIO 19	01	13	00	NA
04	AMB I CONSULTÓRIO 6	01	21	00	NA
05	CARDIOLOGIA	01	18	00	NA
06	SAME	01	01	01	6
07	SETISD / SALA DE REUNIÃO	01	00	00	NA
08	RADIOLOGIA	02	21	00	NA
09	LABORATÓRIO / SALA DE COLETA	01	27	00	NA
10	LABORATÓRIO / BIOQUÍMICA	01	01	00	NA
11	BANCO DE SANGUE / SALA DE DESCANSO	01	00	00	NA
12	MEDICINA NUCLEAR	01	01	01	07
13	PATOLOGIA	01	06	00	NA
14	CACON / SALA DE DESCANSO	02	00	01	0
15	DIVGP	01	01	00	NA



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK	LOCALIZAÇÃO	HUAWEI	PORTAS DISPONÍVEIS	HP	PORTAS DISPONÍVEIS
16	FATURAMENTO	02	01	01	01
17	SEAD	02	00	01	17
18	AUDITÓRIO	01	32	00	NA
19	SND	01	09	00	NA
20	HOTELARIA / SALA DE ROUPA LIMPA	01	00	01	0
21	SETOR DE SUPRIMENTOS	01	01	01	13
22	HOSPITAL DIA / SALA DE AULA	01	00	01	18
23	CENTRO DE APOIO A PESQUISA / REVISTA HUPAA	01	00	00	NA
24	NEFROLOGIA / SALA MULTIPROFISSIONAL	01	17	00	NA
25	ENGENHARIA CLÍNICA	01	04	00	NA
26	2º ANDAR /SALA DE AULAS	02	13	00	NA
27	3º ANDAR /SALA DE AULAS	01	00	01	9
28	4º ANDAR /SALA DE AULAS	01	00	00	NA
29	5º ANDAR / SALA DE DESCANSO	01	00	00	NA
30	6º ANDAR / CORREDOR	01	01	00	NA

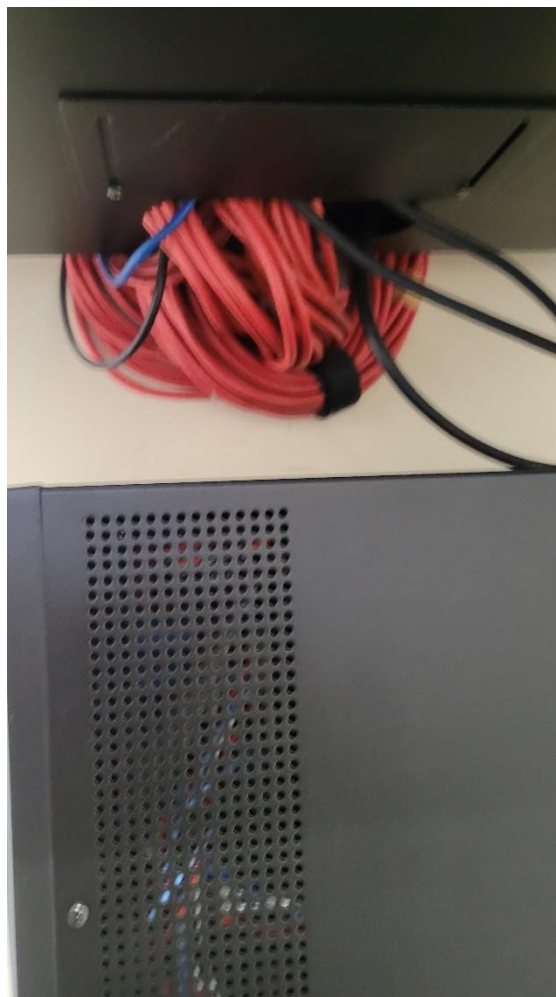
RACK	LOCALIZAÇÃO	CISCO	PORTAS DISPONÍVEIS	UNTELBRAS	PORTAS DISPONÍVEIS
31	RADIOLOGIA	01	07	01	24 PoE + 4 Ethernet

Abaixo segue o registro fotográfico dos racks e imagem de uso de portas PoE dos switches Huawei e Intelbras (sem uso):



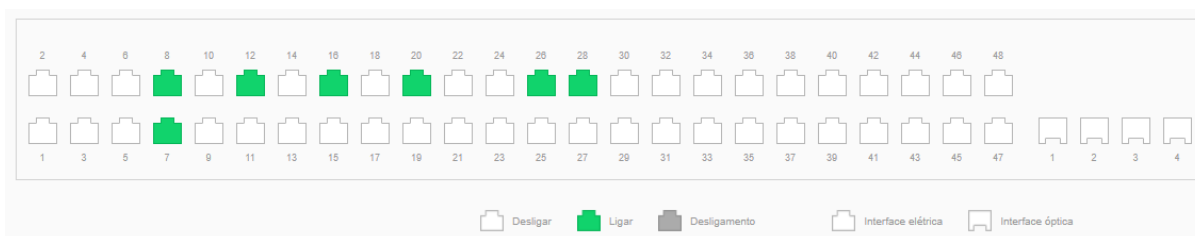
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 01 AMB II CONSULTÓRIO 48



SW_ACESSO_01 - AMB II SALA 57A

7 portas PoE utilizadas





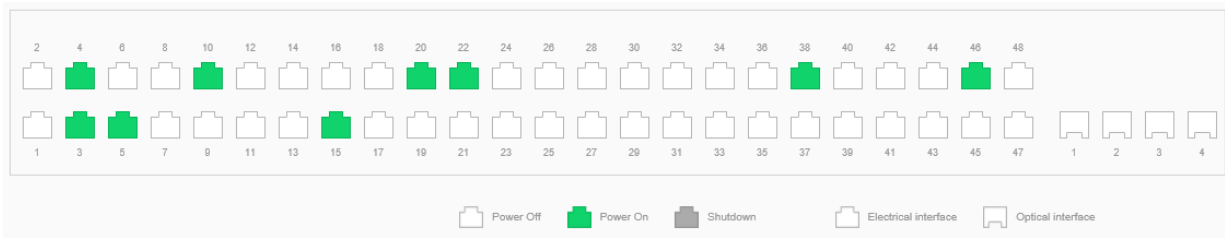
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 02 AMB II CONSULTÓRIO 38



SW_ACESSO_02 - AMB II SALA 60

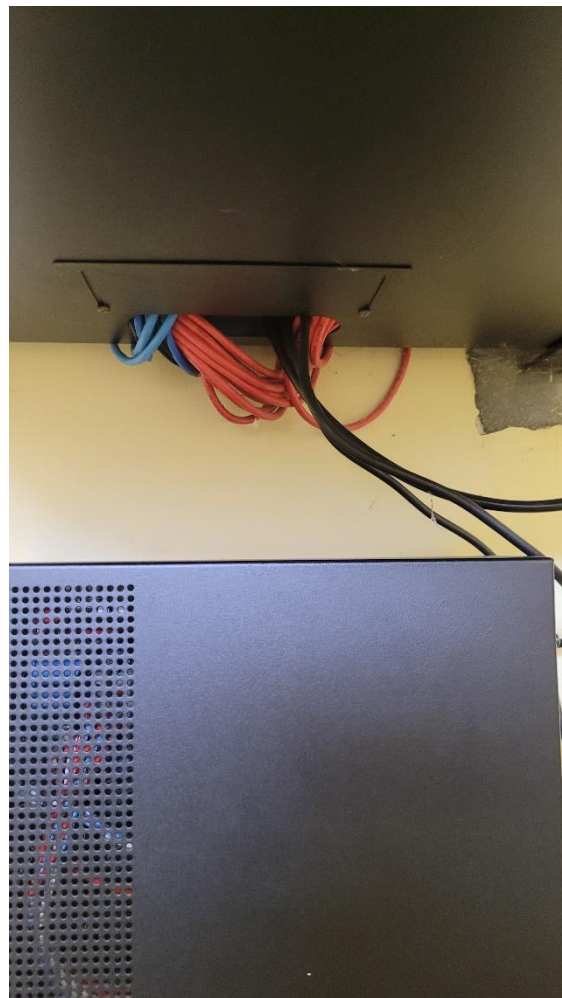
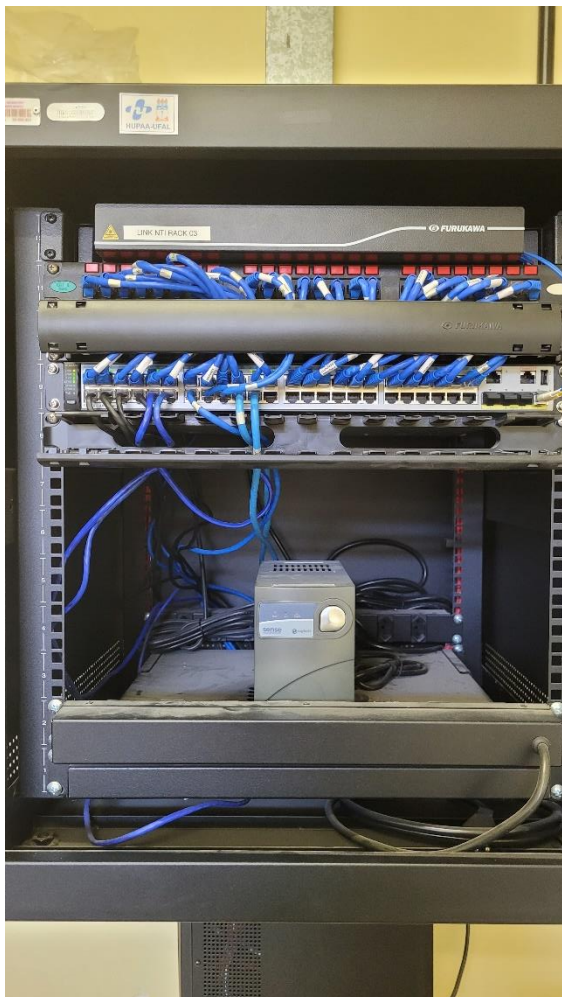
9 portas PoE utilizadas





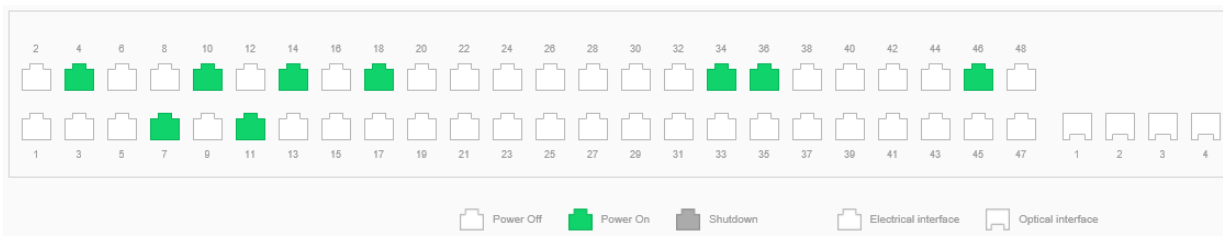
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 03 AMB I CONSULTÓRIO 19



SW_ACESSO_03 - AMB I SALA 24

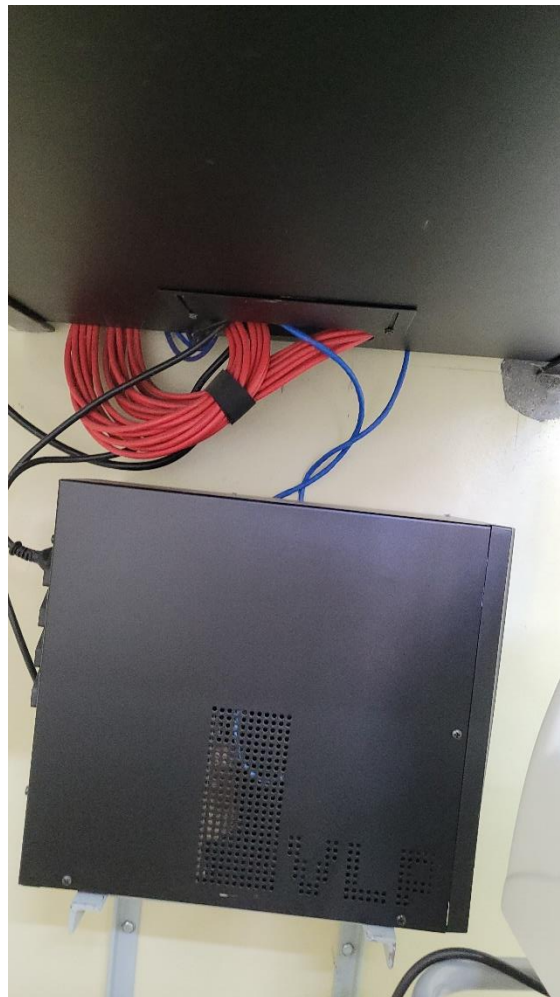
9 portas PoE utilizadas





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

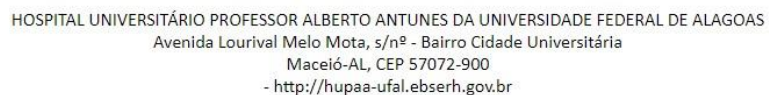
RACK 04 AMB II CONSULTÓRIO 06



SW_ACESSO_04 –AMB I SALA 19

6 portas PoE utilizadas





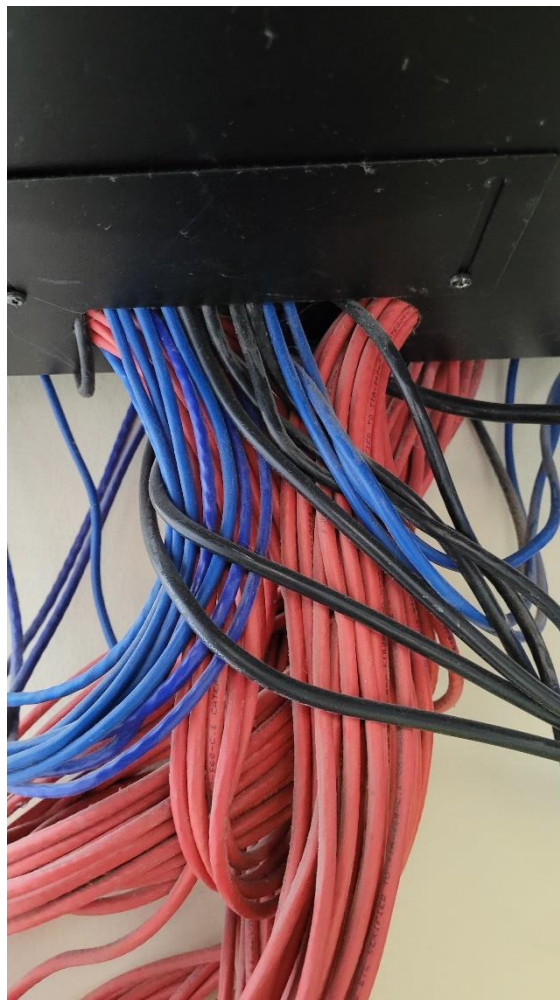
3 portas PoE utilizadas.





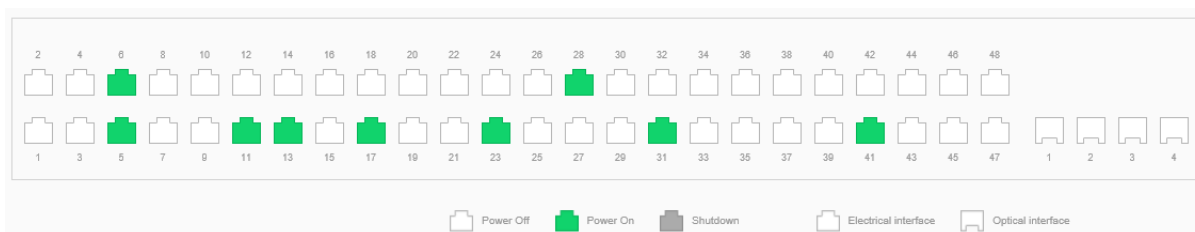
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 06 SAME



SW_ACESSO_06 – SAME

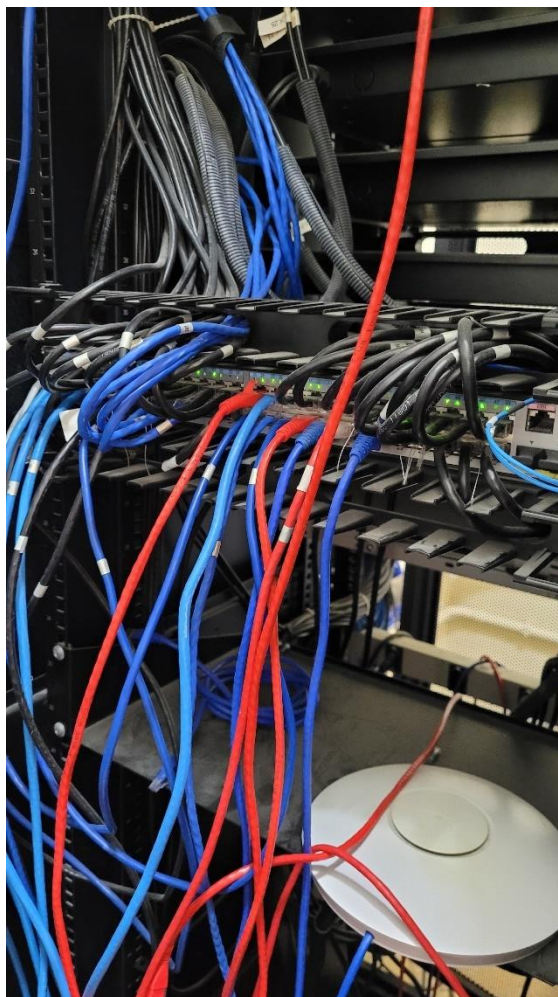
9 portas PoE utilizadas.





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 07 SETISD / SALA DE REUNIÃO



SW_ACESSO_07 – TI

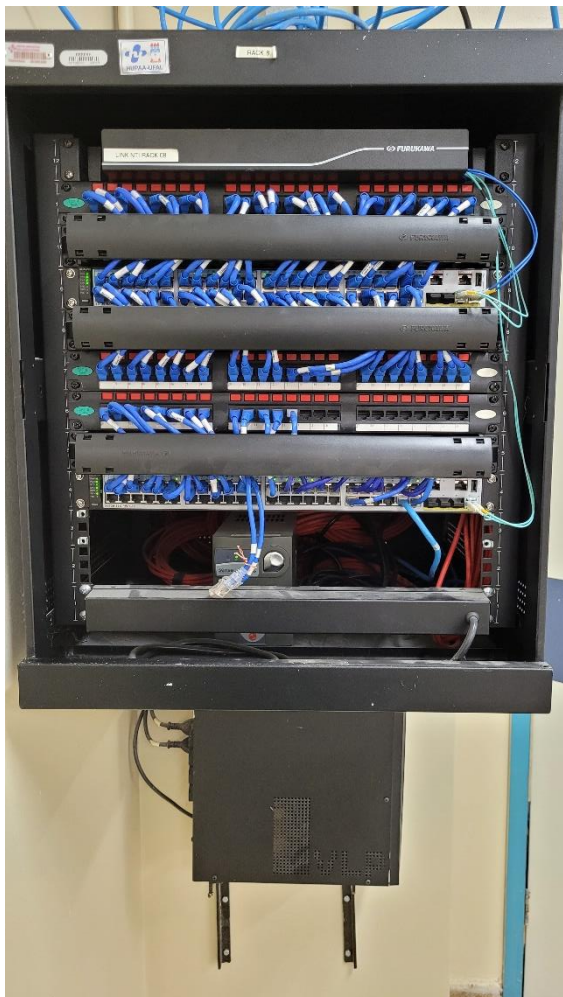
15 portas PoE utilizadas.





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 08 RADIOLOGIA



SW_ACESSO_08 – Rdio 7 portas PoE utilizadas.



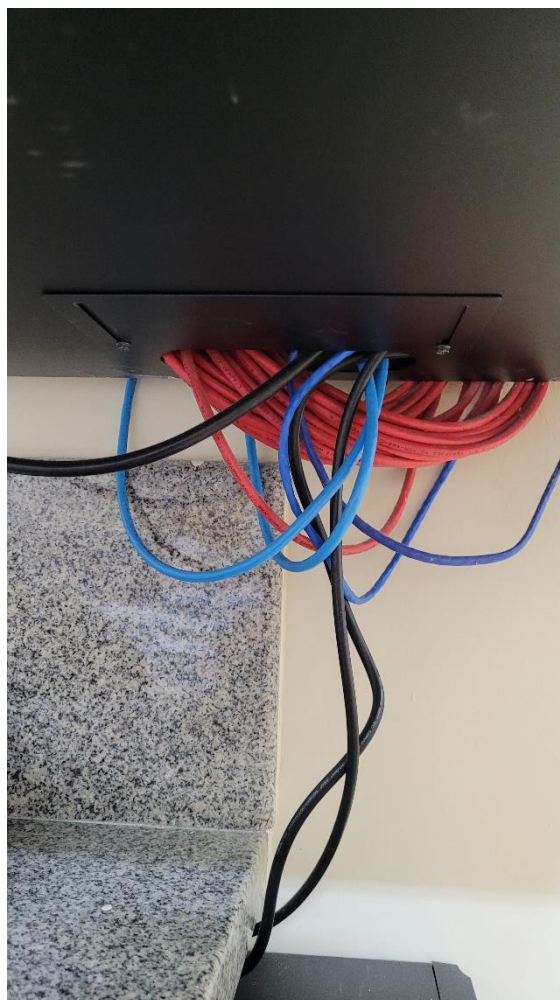
SW_ACESSO_31 – Rdio 5 portas PoE utilizadas.





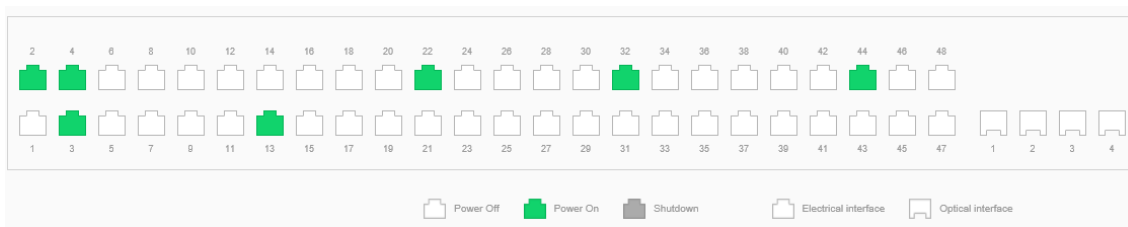
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 09 LABORATÓRIO / SALA DE COLETA



SW_ACESSO_09 - ULAC

07 portas PoE utilizadas





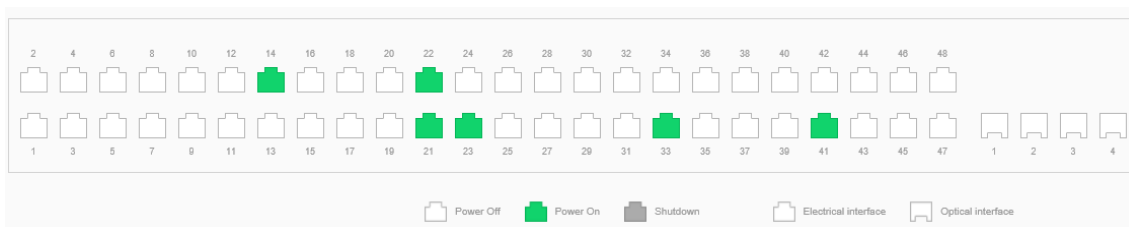
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 10 LABORATÓRIO / BIOQUÍMICA



SW_ACESSO_10-BIO

06 PORTAS POE UTILIZADAS





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 11 BANCO DE SANGUE / SALA DE DESCANSO



SW_ACESSO_11 - BANCO DE SANGUE

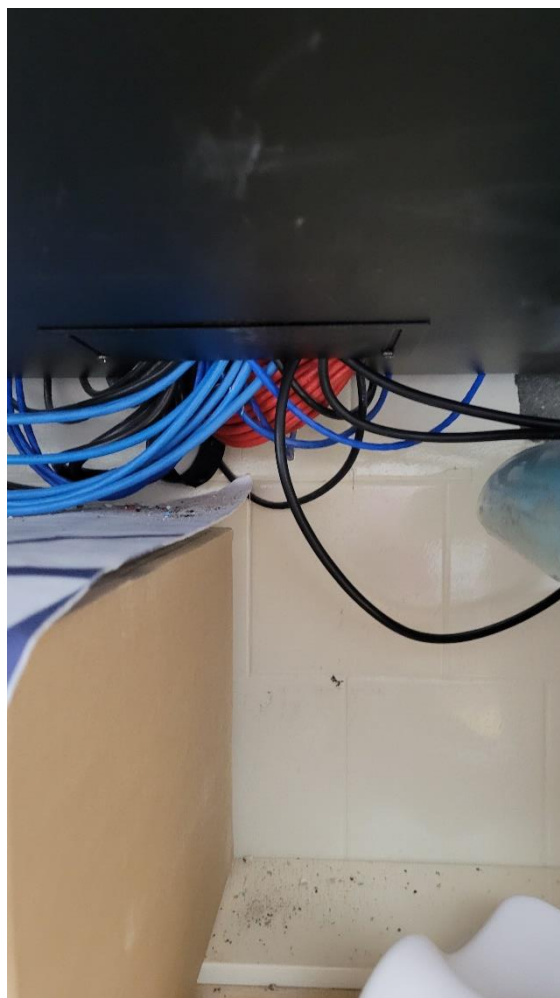
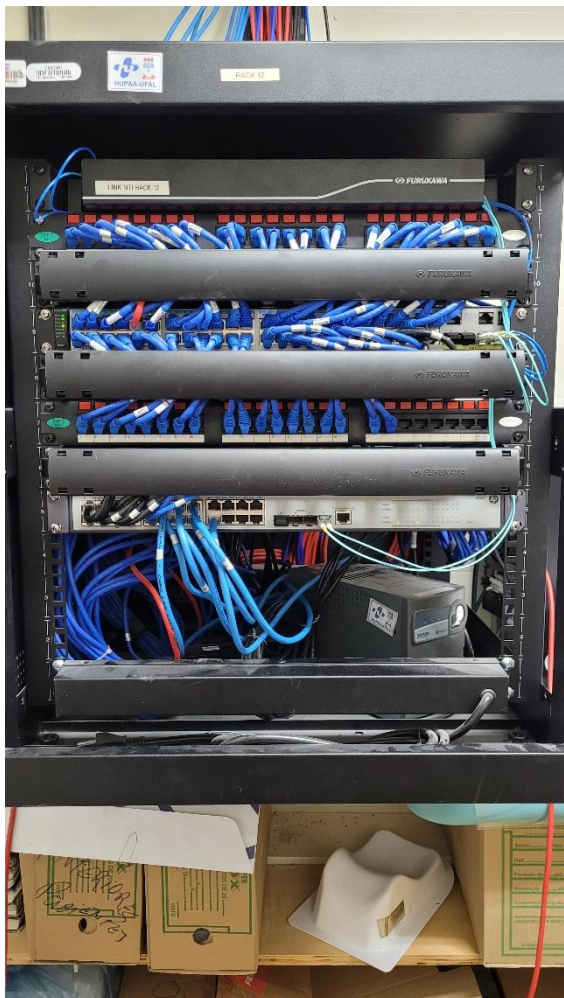
11 portas PoE utilizadas





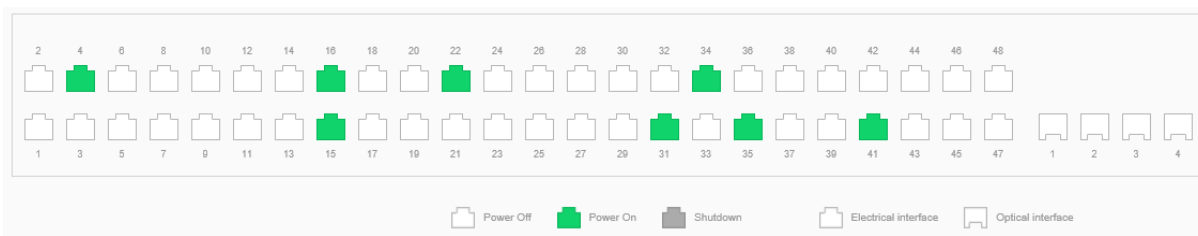
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 12 MEDICINA NUCLEAR



SW_ACESSO_12 – MN

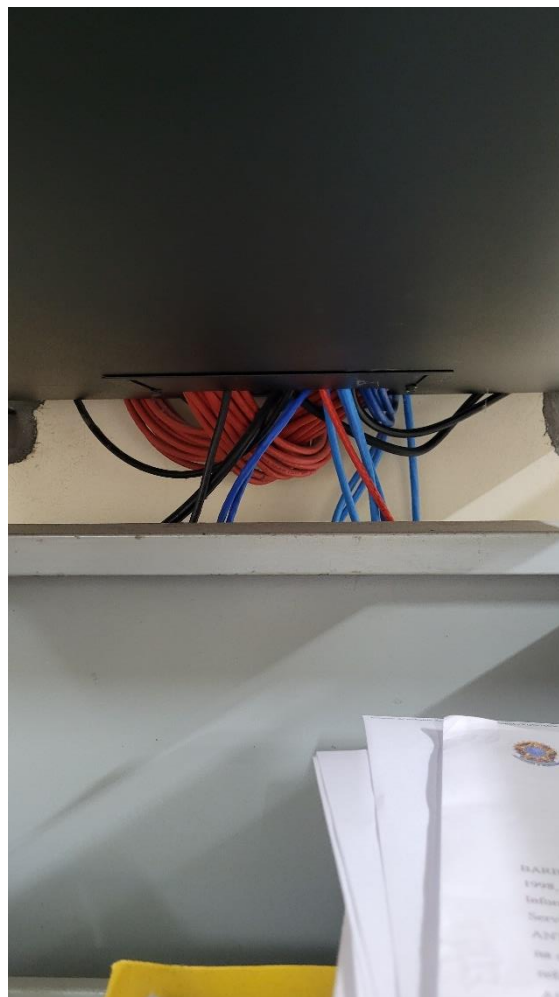
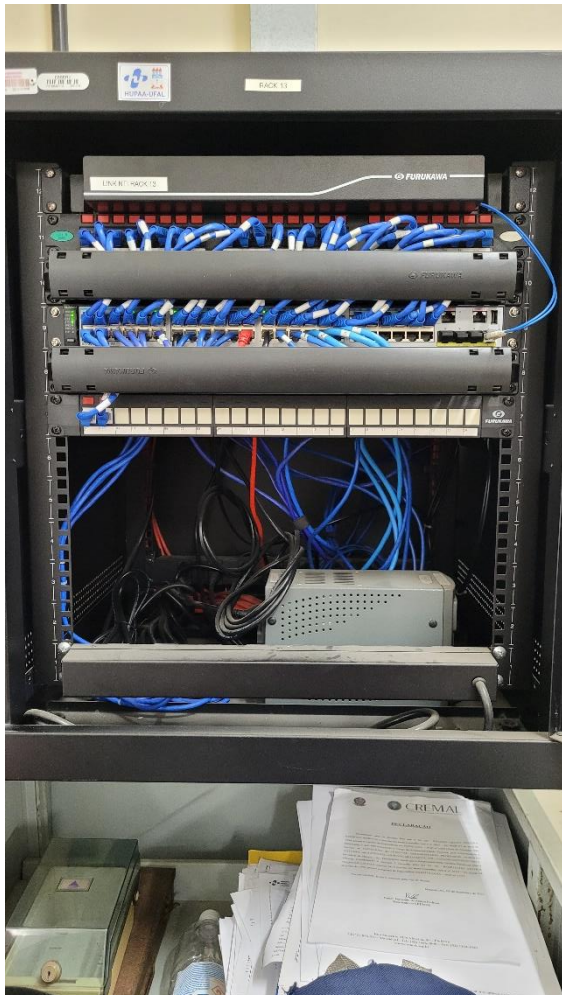
8 portas PoE utilizadas





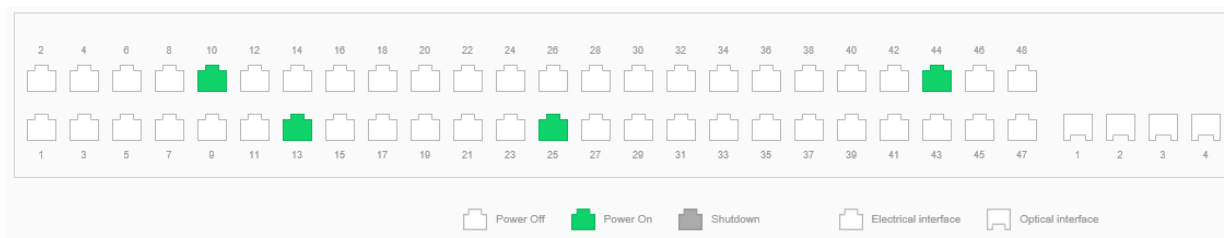
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 13 PATOLOGIA



SW_ACESSO_13-PAT

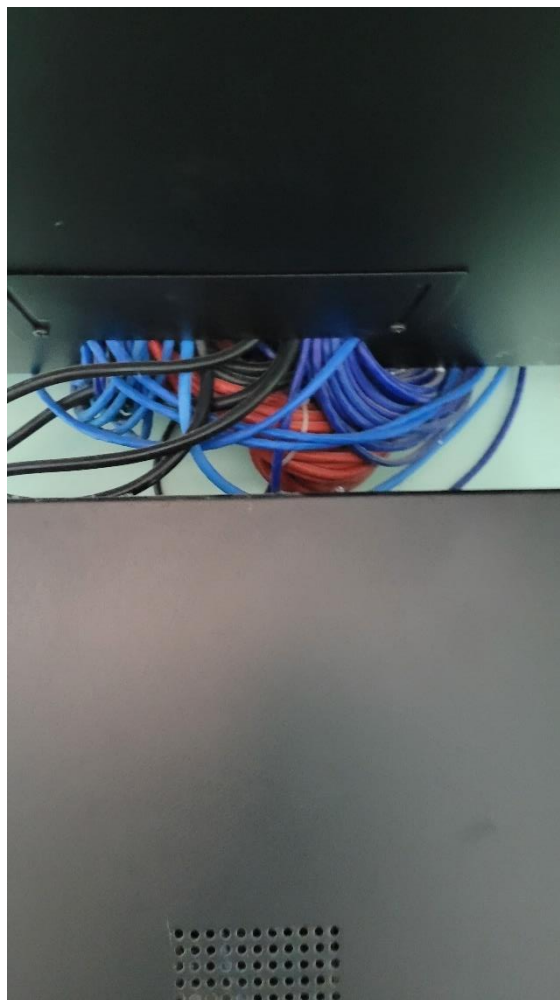
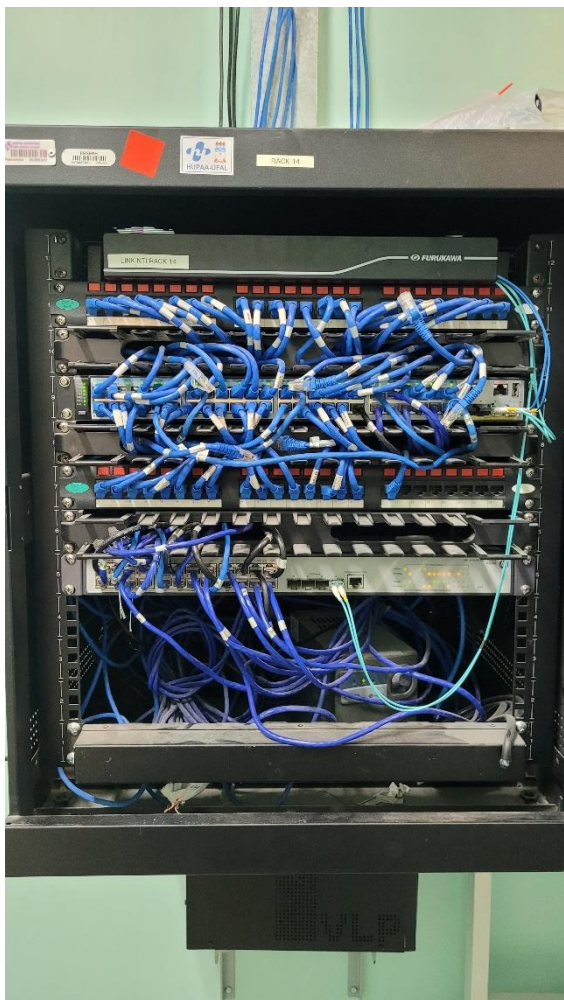
4 portas PoE utilizadas





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 14 CACON / SALA DE DESCANSO



SW_ACESSO_14 – CACON

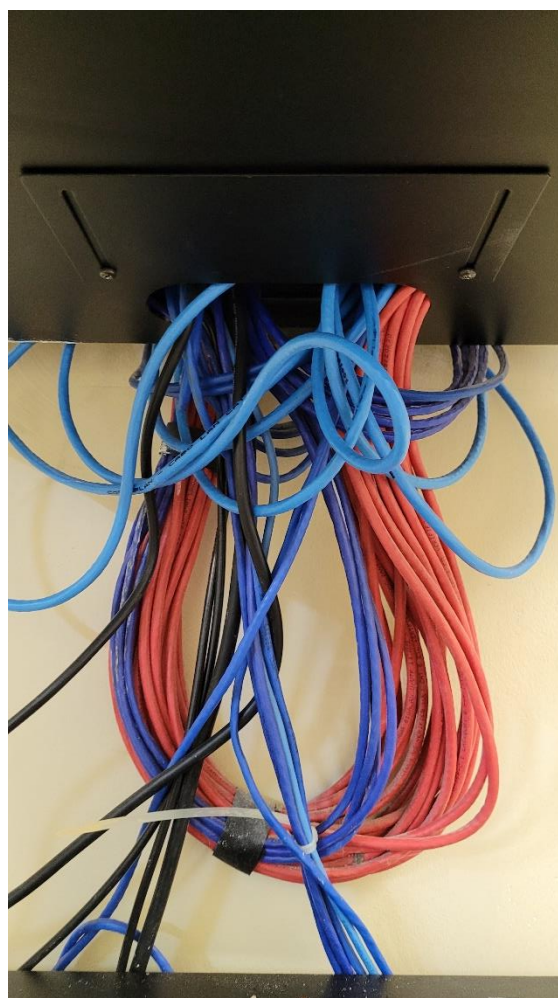
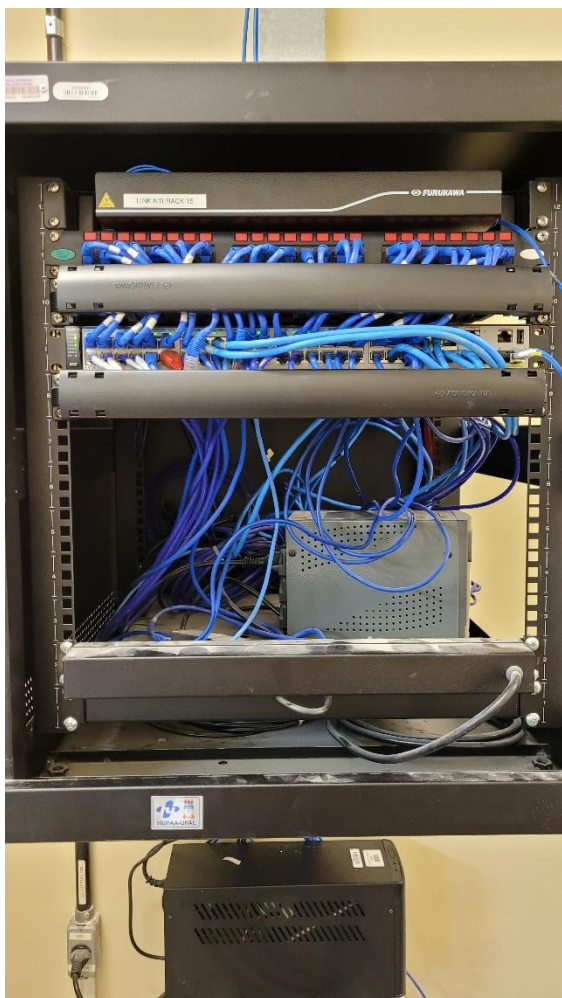
11 portas PoE utilizadas





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 15 DIVGP



SW_ACESSO_15 – DIVGP

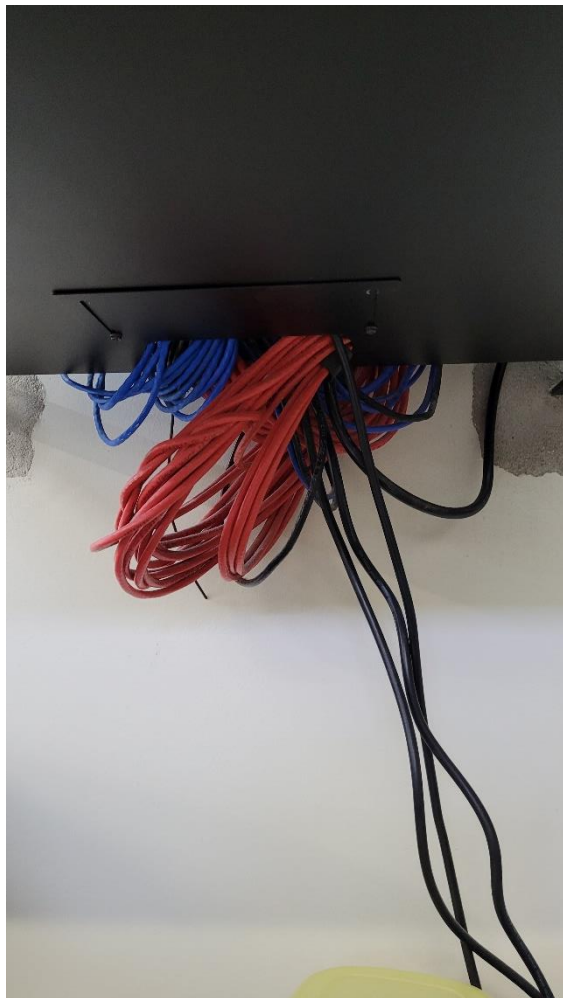
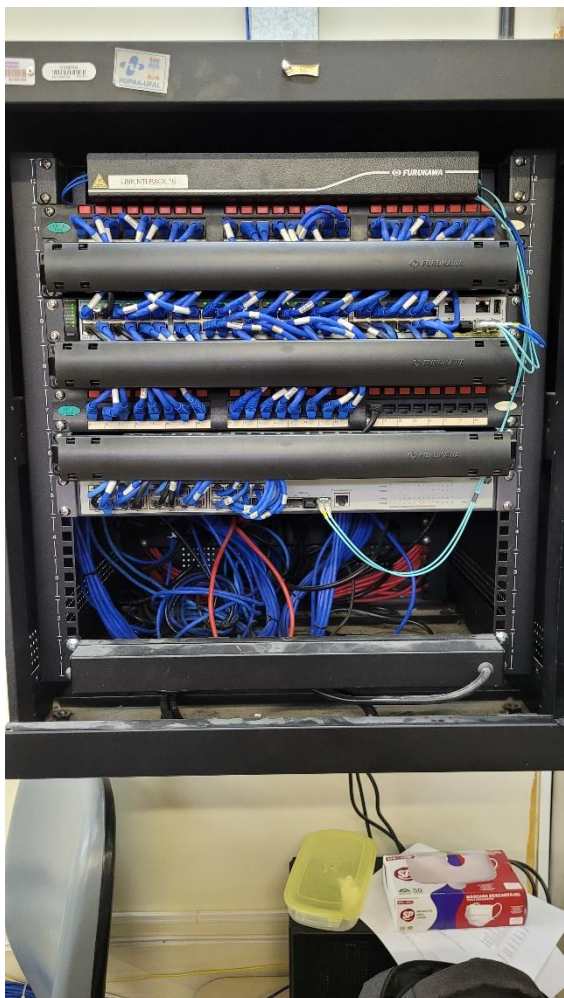
13 portas PoE utilizadas





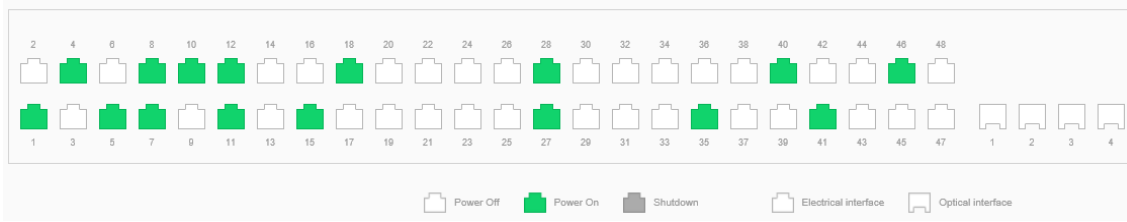
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 16 FATUAMENTO



SW_ACESSO_16 – FAT

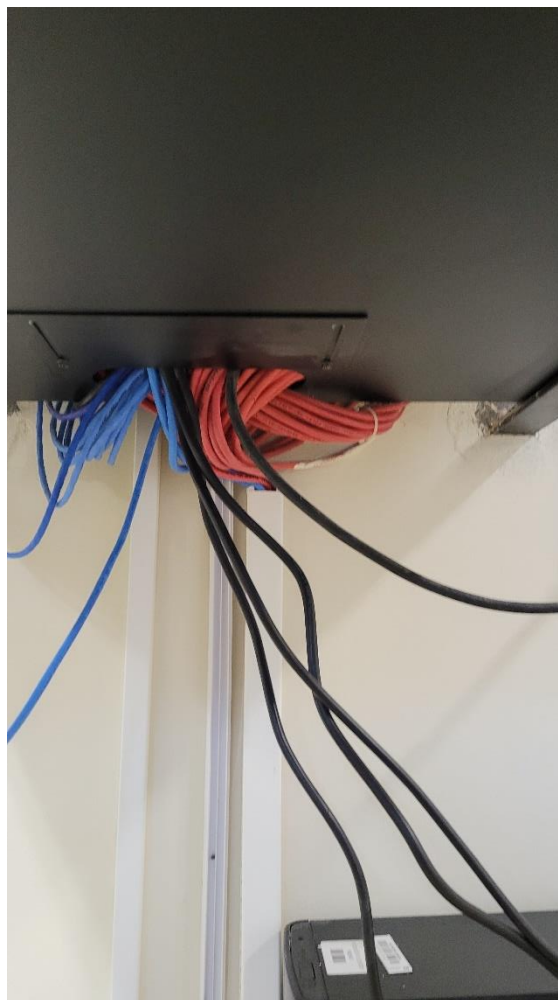
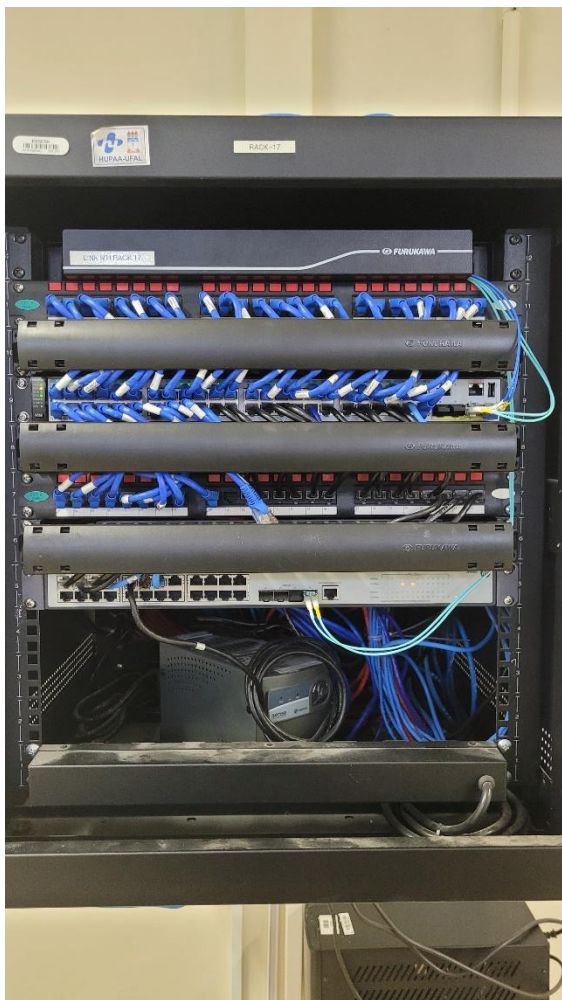
16 portas PoE utilizadas





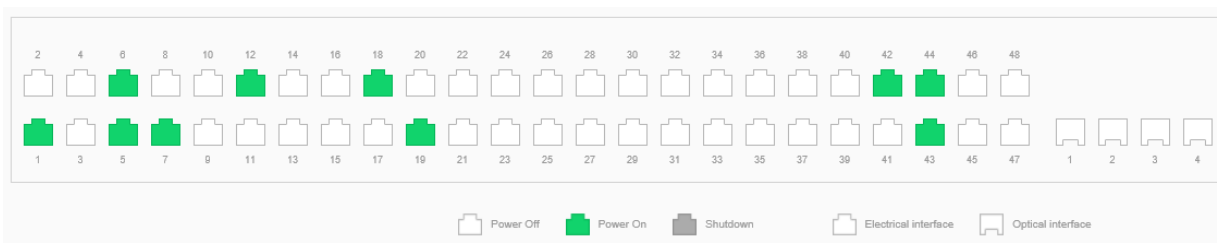
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 17 / SEAD



SW_ACESSO_16 – ADMINISTRAÇÃO

10 portas PoE utilizadas





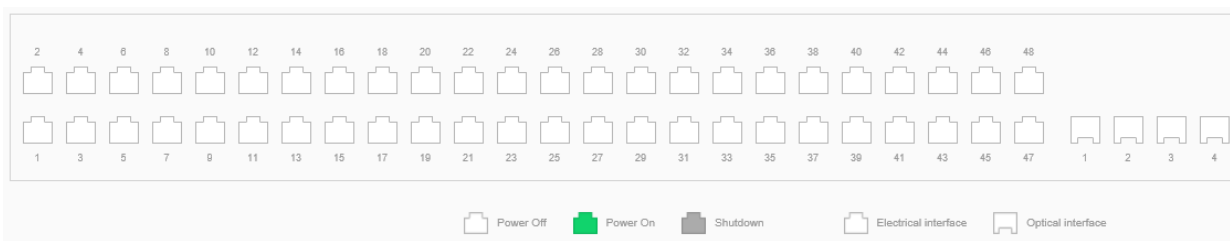
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 18 AUTITÓRIO



SW_ACESSO_18 – AUDITÓRIO

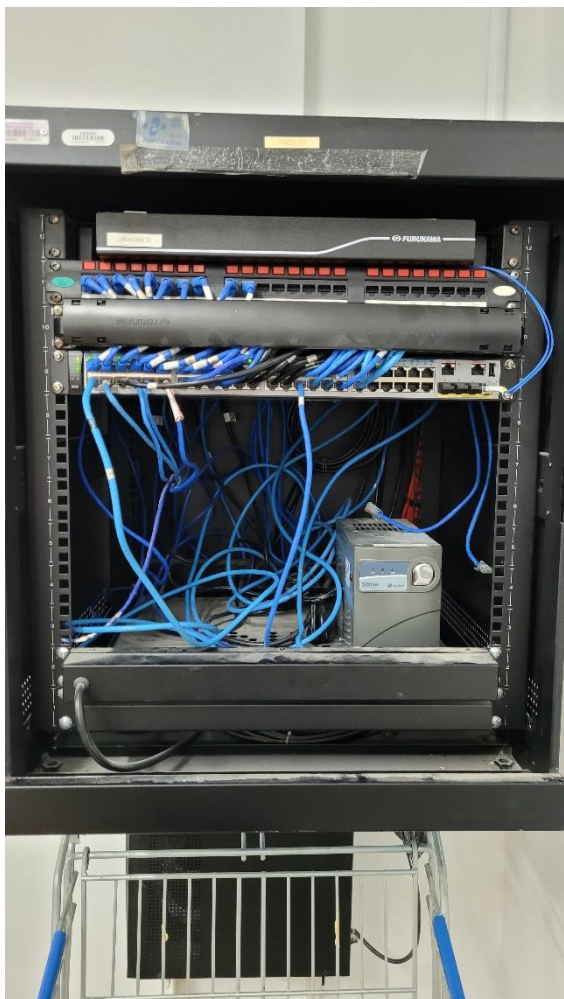
0 portas PoE utilizadas





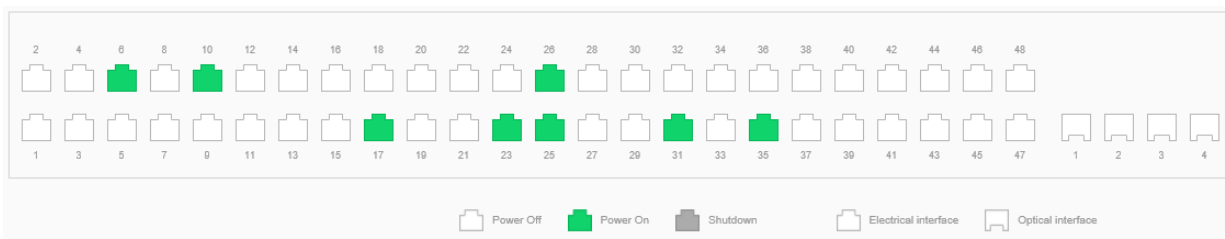
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 19 SND



sw_acesso_19 – SND

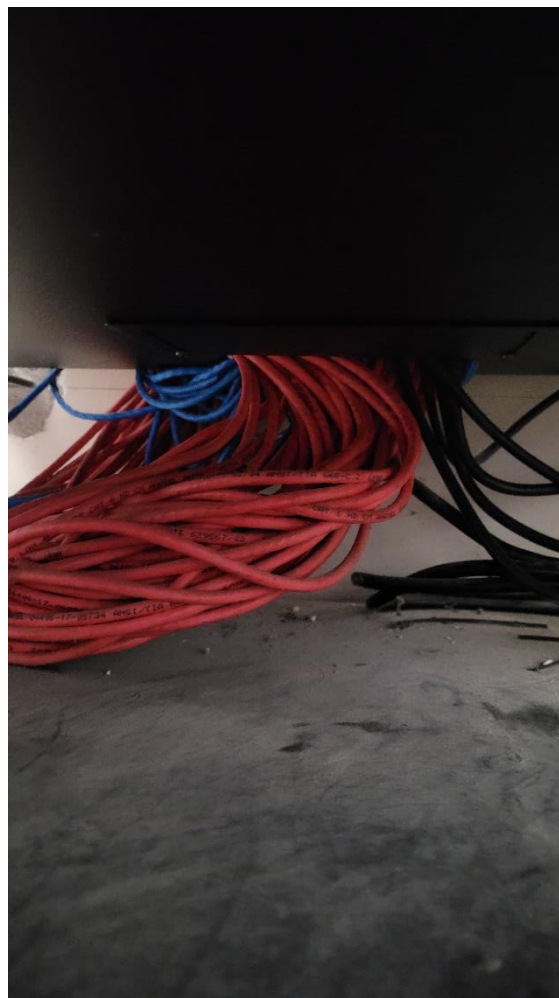
8 portas PoE utilizadas





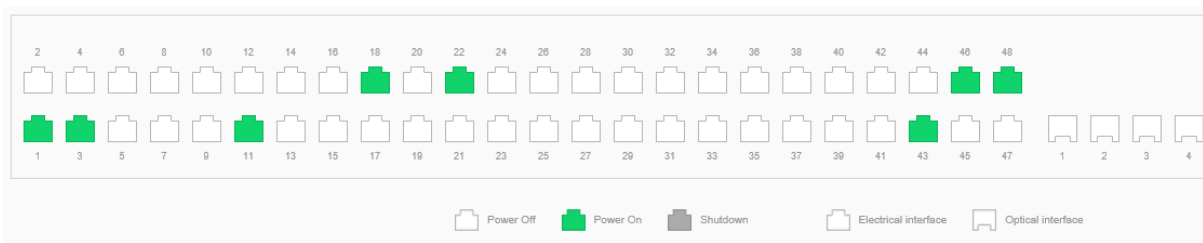
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 20 HOTELARIA / SALA ROUPA LIMPA



SW_ACESSO_20 – LAVANDERIA

8 portas PoE utilizadas





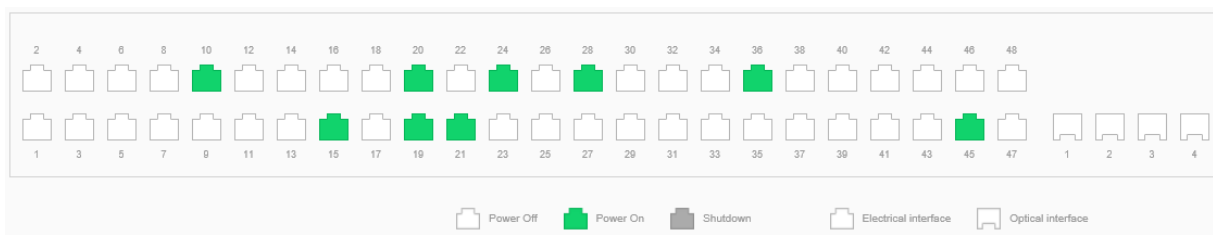
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 21 SETOR DE SUPRIMENTOS



SW_ACESSO_21 – ALMOX

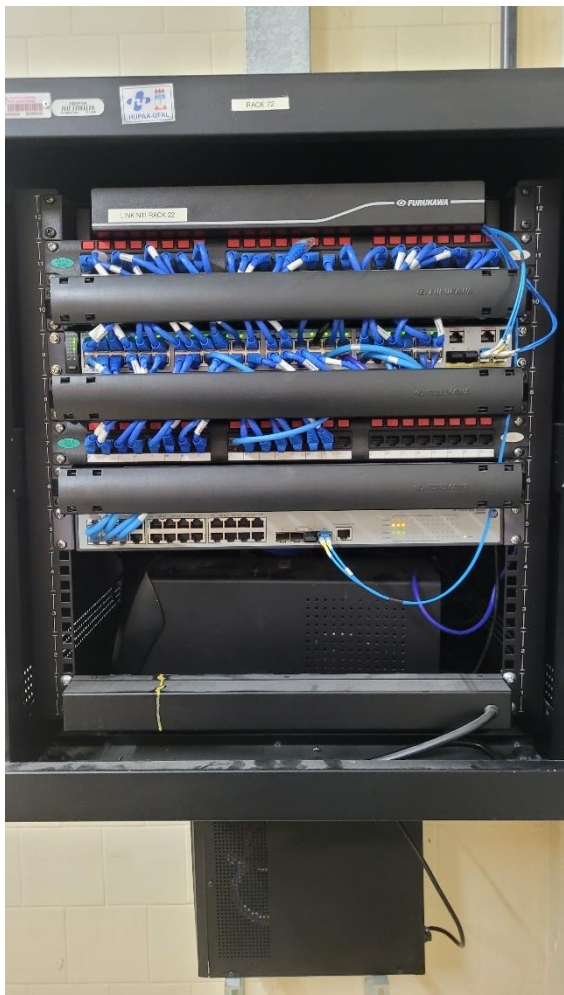
9 portas PoE disponíveis





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 22 HOSPITAL DIA / SALA DE AULA



SW_ACESSO_22 – HD

9 portas PoE disponíveis





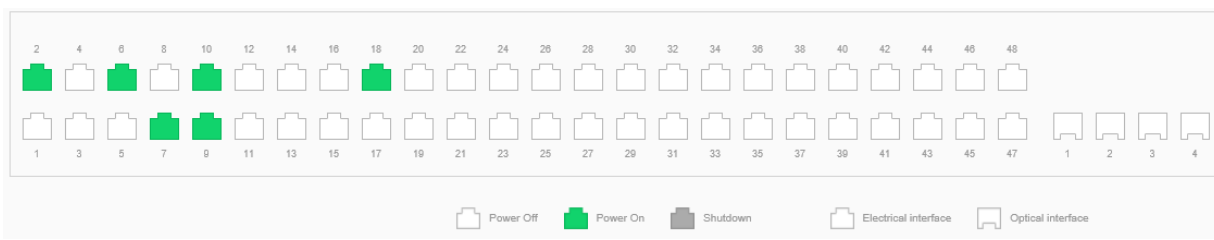
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

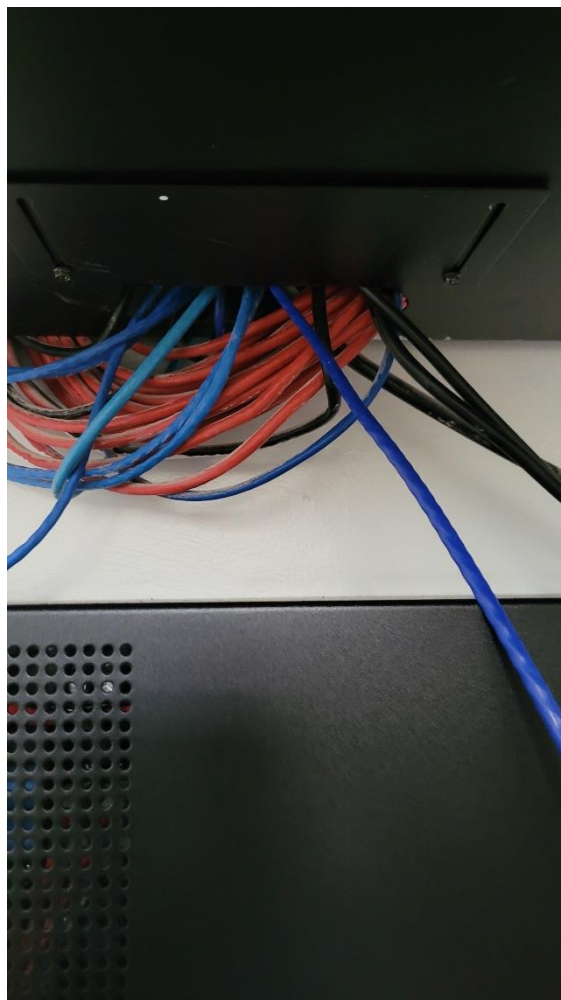
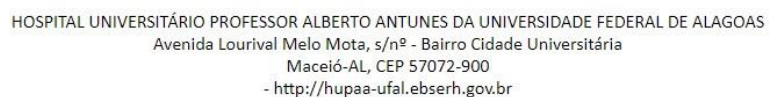
RACK 23 CENTRO DE APOIO A PESQUISA / REVISTA HUPAA



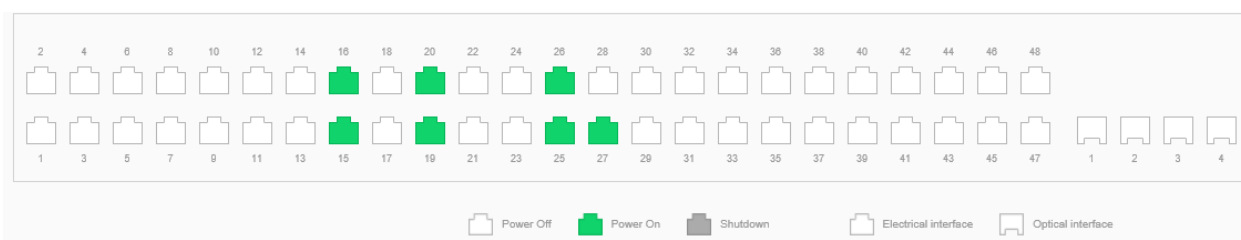
SW_ACESSO_23 - TELEMEDICINA

9 portas PoE disponíveis





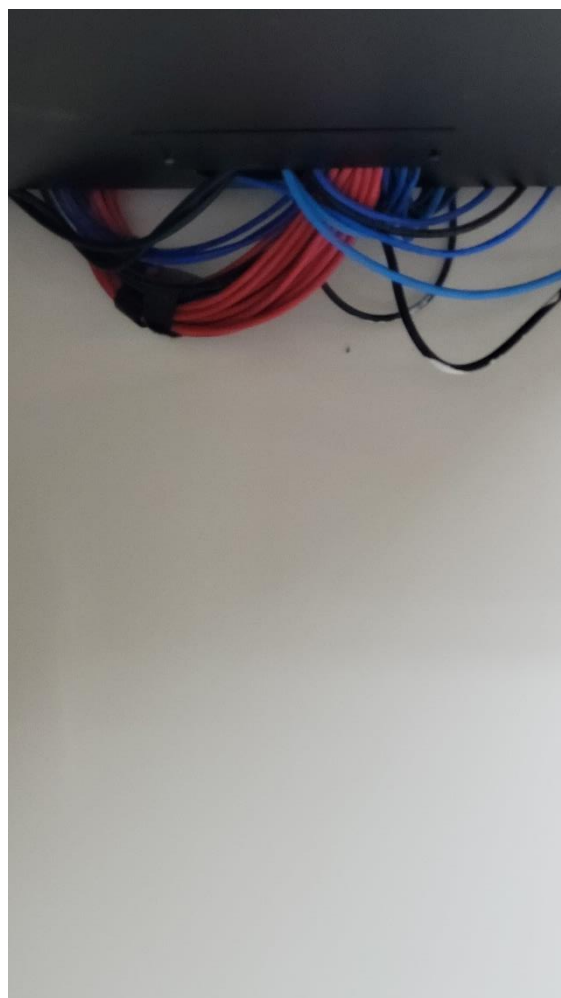
7 portas PoE disponíveis





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 25 ENGENHARIA CLÍNICA



SW_ACESSO_25-MANUT

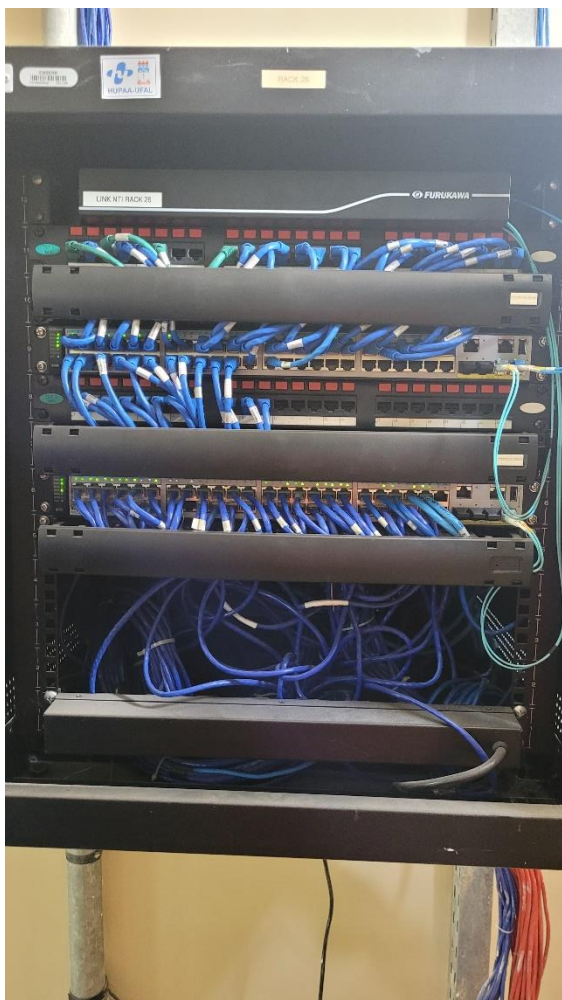
12 portas PoE disponíveis





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 26 2º ANDAR / SALA DE AULAS

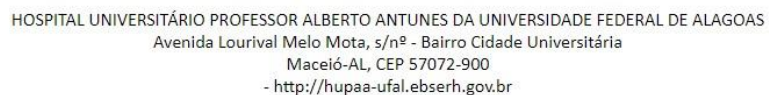


SW_ACESSO_26 - 2º ANDAR 8 portas PoE utilizadas

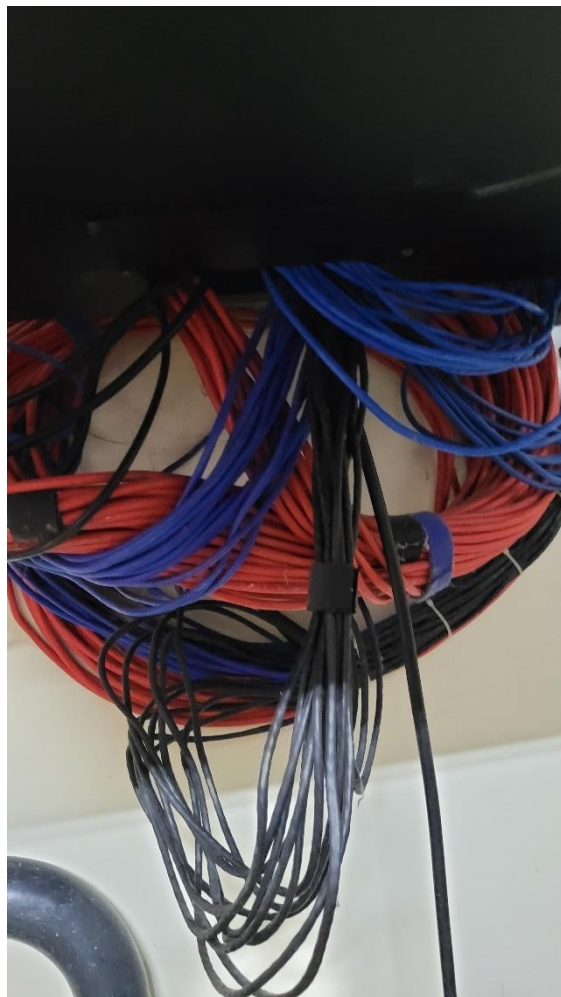


SW_ACESSO_32 - 2º ANDAR 11 portas PoE utilizadas



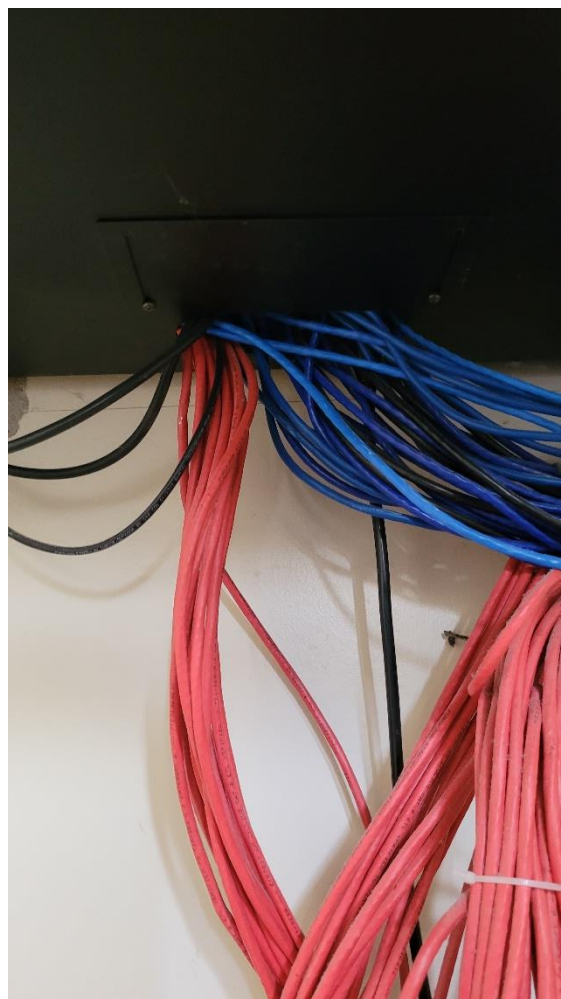
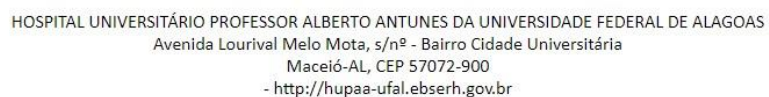


A photograph of a Furukawa Link NT Rack 27 network switch installed in a server rack. The switch is connected to numerous blue Ethernet cables. Below the switch, a large bundle of blue cables is visible, and a black power supply unit is at the bottom.

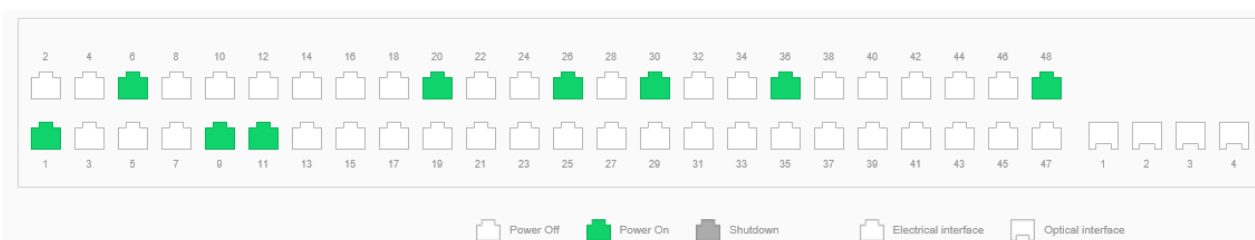


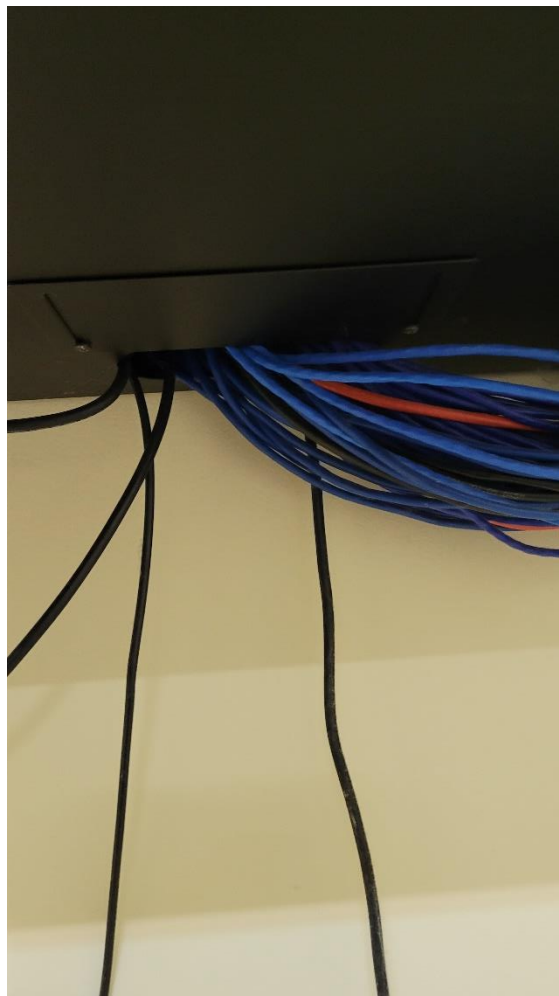
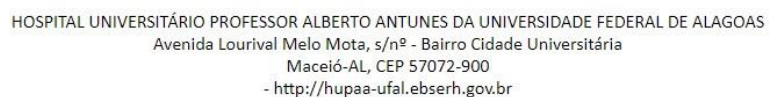
12 portas PoE utilizadas



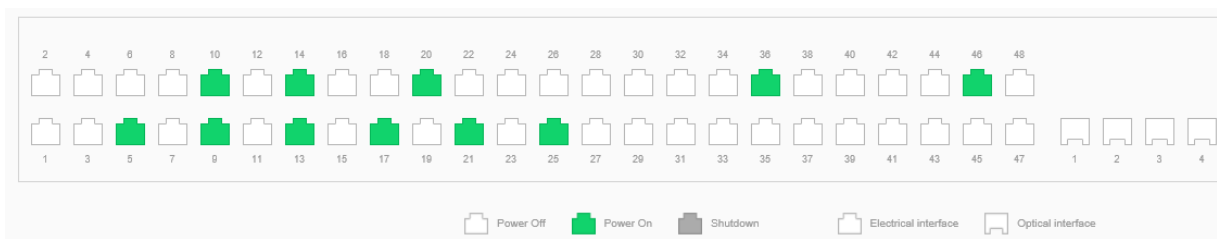


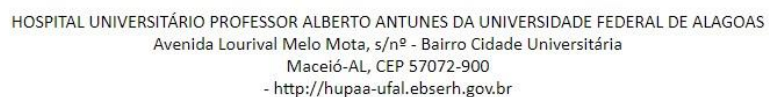
9 portas PoE utilizadas



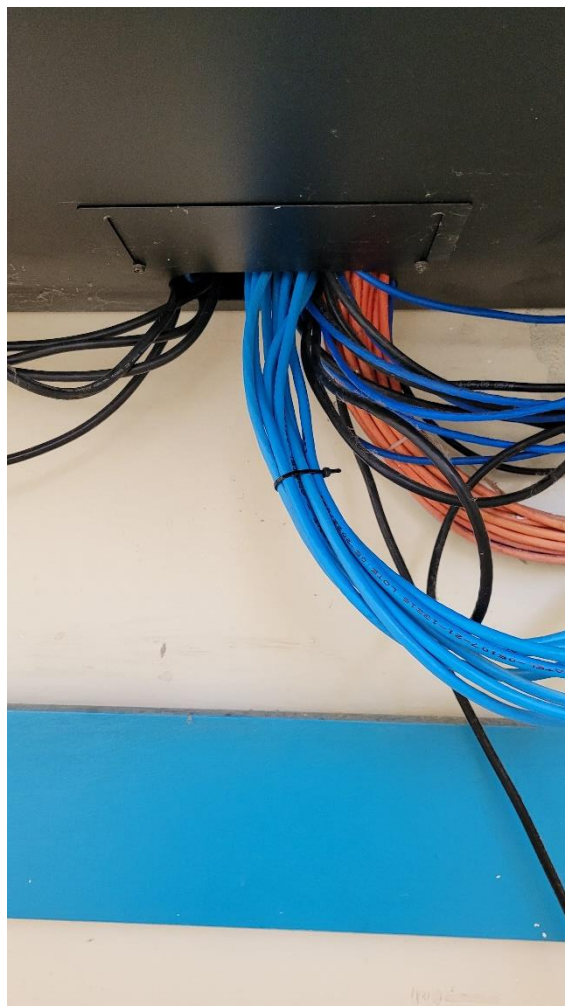


11 portas PoE utilizadas

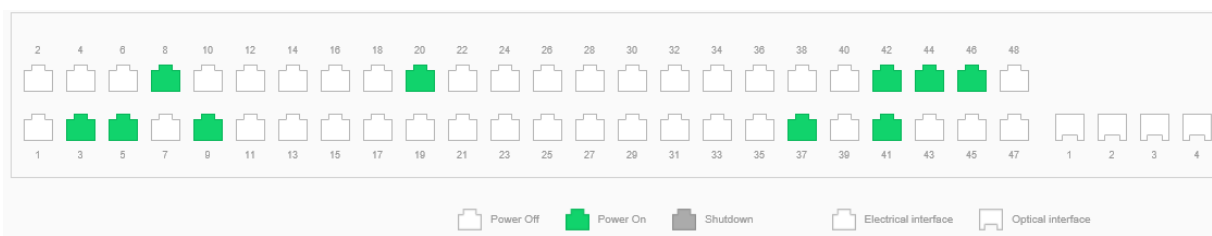




A photograph of a network switch or patch panel installed in a rack. The device is densely packed with blue Ethernet cables plugged into its ports. A bundle of red cables is visible at the bottom of the rack.



10 portas PoE utilizadas





HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Avenida Lourival Melo Mota, s/nº - Bairro Cidade Universitária
Maceió-AL, CEP 57072-900
- <http://hupaa-ufal.ebserh.gov.br>

RACK 31 RADIOTERAPIA

