

OTIMIZAÇÃO DA REDE DE SAÚDE: SIMULAÇÃO DE UM HOSPITAL NO CISCO PACKET TRACER

Guilherme da Silva Ferreira, 52414129

Guilherme Lins Oliveira, 52413134

Kaylani Gonçalves Cavalcante, 52410743

Leonardo Laubstein Costa, 52413089

Riquelme de Moraes Guedes, 52414389

Orientadores:

Elieenai Lacerda Neves

Glauber Galvão de Araujo

Rodrigo Bamondes

Thais Maria Yomoto Ferauche

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT.....	3
INTRODUÇÃO	3
OBJETIVOS.....	4
JUSTIFICATIVA	4
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	5
LAYOUT DA SIMULAÇÃO.....	6
SISTEMA INTERNO PARA USO PROFISSIONAL	7
RESULTADOS OBTIDOS.....	8
REFERÊNCIAS.....	9

RESUMO

Este trabalho propõe a simulação de uma rede hospitalar no Cisco Packet Tracer, com o objetivo de otimizar o atendimento médico e alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura). A simulação visa conectar diferentes setores do hospital, melhorando a comunicação e agilidade no atendimento, enquanto medidas de segurança são implementadas para proteger dados sensíveis, fortalecendo a confiança da população no sistema de saúde. A modernização e a eficiência dos serviços são cruciais em um contexto em que a demanda por cuidados de qualidade cresce. Assim, o projeto busca criar um modelo sustentável e inovador que possa ser replicado, contribuindo para um futuro mais saudável e integrado.

ABSTRACT

This project proposes the simulation of a hospital network using Cisco Packet Tracer, aiming to optimize medical care while aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 3 (Good Health and Well-Being) and SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure). The simulation seeks to connect various hospital departments to enhance communication and speed up patient care, while implementing robust security measures to protect sensitive data, thereby strengthening public trust in the healthcare system. The modernization and efficiency of services are crucial in a context of growing demand for quality care. Ultimately, this project aims to create a sustainable and innovative model that can be replicated, contributing to a healthier and more integrated future.

INTRODUÇÃO

A saúde é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento sustentável e bem-estar da sociedade, conforme destacado no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 da ONU. Neste contexto, a implementação de tecnologias que otimizem o atendimento médico torna-se essencial para garantir acesso eficiente e de qualidade aos serviços de saúde.

A simulação de uma rede hospitalar utilizando o Cisco Packet Tracer permite a visualização e o planejamento de uma infraestrutura de TI robusta e integrada, capaz de suportar a comunicação entre diversos setores do hospital, como emergência, reabilitação, recepção e farmácias. Através da otimização da troca de

informações, é possível melhorar a rapidez e a precisão dos diagnósticos, o que impacta diretamente na qualidade do atendimento ao paciente.

Neste projeto, exploraremos como a criação de uma rede hospitalar eficiente pode contribuir para a melhoria dos serviços de saúde, promovendo um ambiente mais seguro e acessível. A utilização de ferramentas como o Cisco Packet Tracer proporcionará uma análise detalhada das configurações de rede, visando não apenas a eficiência operacional, mas também a proteção de dados e a conformidade com regulamentos de segurança. Assim, este estudo não apenas aborda questões técnicas, mas também reafirma o compromisso com a saúde e o bem-estar da comunidade.

OBJETIVOS

Os objetivos deste projeto envolvem a simulação de um ambiente computacional no Cisco Packet Tracer, visando criar uma rede hospitalar que otimize o atendimento médico. A primeira meta é desenvolver uma rede que conecte diferentes setores do hospital, garantindo uma comunicação eficiente entre equipes de saúde e sistemas administrativos. Isso não apenas melhora o fluxo de informações, mas também contribui para um atendimento mais ágil e preciso.

Além disso, a segurança das simulações de rede é um aspecto fundamental. Implementar medidas de segurança robustas, como o firewall. É crucial para proteger dados sensíveis dos pacientes e garantir a conformidade com legislações de proteção de dados. A segurança da informação é vital para construir a confiança da comunidade no sistema de saúde.

Por fim, o projeto se alinha ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), promovendo o acesso universal a serviços de saúde e melhorando a qualidade do atendimento. Além disso, pode se interligar com o ODS 9, que busca a construção de infraestruturas resilientes e a promoção da inovação. Assim, a simulação da rede não apenas visa otimizar o atendimento, mas também reforçar um compromisso com o desenvolvimento sustentável e a proteção da saúde da população.

JUSTIFICATIVA

A realização deste trabalho é justificada pela crescente necessidade de modernização e eficiência nos serviços de saúde, especialmente em um cenário global onde a demanda por atendimento médico de qualidade é cada vez mais urgente. A utilização de tecnologias de informação, como a simulação de uma rede

hospitalar no Cisco Packet Tracer, oferece uma oportunidade única para explorar soluções inovadoras que podem transformar a experiência do paciente e melhorar os processos internos.

Além disso, a segurança dos dados é uma preocupação central em ambientes de saúde. Com o aumento das ameaças cibernéticas e a necessidade de conformidade com regulamentações de proteção de dados, um estudo focado na implementação de medidas de segurança eficazes dentro da rede hospitalar é vital. Isso não apenas protege as informações dos pacientes, mas também fortalece a confiança da população no sistema de saúde.

Alinhar o projeto com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), é fundamental para contribuir com iniciativas globais que buscam garantir acesso universal a serviços de saúde de qualidade. Através da simulação de uma rede integrada e segura, este trabalho não apenas busca otimizar o atendimento médico, mas também promover um modelo sustentável que possa servir como referência para outras instituições de saúde.

Em suma, este trabalho se justifica pela necessidade de inovação e eficiência no setor da saúde, pela urgência da proteção de dados e pela importância de alinhar ações locais com compromissos globais, criando um impacto positivo na saúde e bem-estar da comunidade.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um chamado global à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas tenham paz e prosperidade até 2030. Com 17 objetivos interligados, os ODS abordam uma ampla gama de desafios sociais, econômicos e ambientais. Neste trabalho, destacam-se especialmente os ODS 3 e 9, que se alinham diretamente aos objetivos da simulação de uma rede hospitalar.

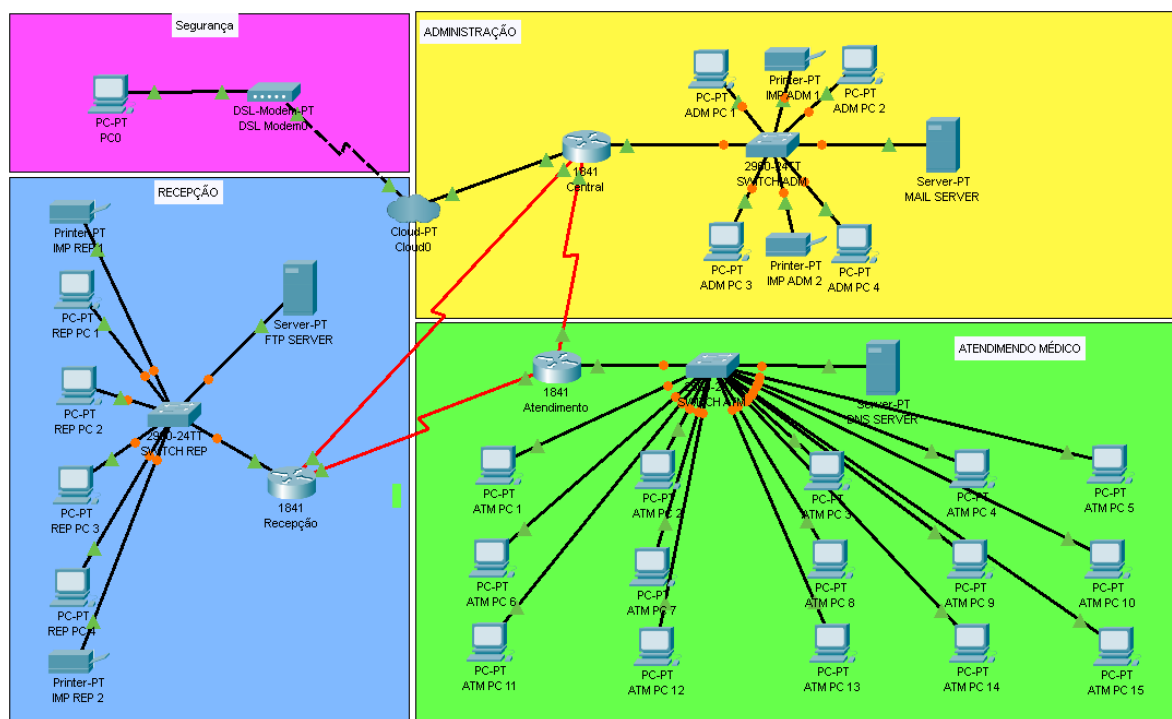
O ODS 3, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, é fundamental para a proposta deste projeto. A simulação de uma rede hospitalar eficiente e segura busca otimizar o atendimento médico, garantindo acesso rápido e de qualidade aos serviços de saúde. Isso não apenas melhora a experiência do paciente, mas também contribui para a redução de taxas de mortalidade e a promoção de cuidados preventivos.

O ODS 9, que promove a construção de infraestruturas resilientes, a promoção da industrialização sustentável e a inovação, complementa a proposta do

trabalho. A implementação de tecnologias de informação e comunicação na rede hospitalar não só moderniza o atendimento, mas também incentiva a inovação em processos e serviços. Essa infraestrutura tecnológica robusta é crucial para enfrentar os desafios contemporâneos da saúde e para garantir a sustentabilidade dos serviços a longo prazo.

Assim, este projeto não apenas se alinha com os ODS, mas também busca criar um modelo de rede hospitalar que possa ser replicado e adaptado por outras instituições, contribuindo para um futuro mais saudável e sustentável para todos.

LAYOUT DA SIMULAÇÃO



Este layout apresenta uma representação clara das principais e fundamentais áreas de um hospital, foram especificadas 3 áreas: Atendimento, Central e Recepção. Neles, serão aplicados todos os processos relacionados a ambientes computacionais e de dados no Cisco Packet Tracer, onde a simulação será realizada.

SISTEMA INTERNO PARA USO PROFISSIONAL

O sistema hospitalar simulado no Packet Tracer é composto por uma infraestrutura de rede estruturada em uma topologia híbrida, com elementos em estrela e em árvore, organizados em três setores: Recepção, Administração e Atendimento Médico. A rede conta com um total de 39 dispositivos e aparelhos, distribuídos da seguinte forma:

Servidores Internos: Servidores Internos: A rede hospitalar possui três servidores internos, cada um localizado em um setor específico (Recepção, Administração e Atendimento Médico) e configurado para fornecer endereços IP via DHCP exclusivamente aos dispositivos do setor correspondente. Cada servidor desempenha uma função essencial: um oferece serviço de DNS para resolução de nomes na rede, outro gerencia o serviço de EMAIL com o domínio interno unimonte.com.br, e o terceiro fornece um serviço de FTP para backup, garantindo que os dados dos profissionais sejam armazenados de forma segura. Essa estrutura segmentada assegura segurança, eficiência e controle, fornecendo a cada setor os recursos necessários para seu funcionamento.

Routers e Switches: A rede hospitalar possui três roteadores Cisco 1841, um atuando como roteador central e os outros dois conectando as sub-redes dos setores específicos do hospital. Os roteadores estão configurados com redundância, permitindo que, em caso de falha em uma rota, o tráfego seja automaticamente redirecionado por outro caminho, garantindo a continuidade dos serviços essenciais. A infraestrutura também conta com três switches Cisco 2960, cada um com 24 portas Fast Ethernet e 2 portas Gigabit Ethernet, que centralizam as conexões em uma topologia estrela.

Estações de Trabalho e Impressoras: A rede hospitalar é composta por 24 computadores e 4 impressoras, todos conectados e configurados automaticamente por meio do serviço DHCP fornecido pelo servidor alocado em cada setor específico. Além disso, cada computador foi configurado com uma conta de e-mail institucional exclusivo para o uso profissional dos funcionários, garantindo comunicação interna eficiente e organizada.

Cabos: É importante destacar os cabos empregados para a ampliação e conexão dos dispositivos. O cabo predominante utilizado foi o cabo Copper Straight-Through, que desempenha um papel essencial na interligação dos dispositivos. Para a conexão das sub-redes, optou-se pelo cabo serial DCE, que se mostra adequado para essa finalidade.

Modem e Cloud: O sistema também integra um modem conectado a uma Cloud (nuvem), que desempenha um papel essencial na conectividade externa e na segurança da rede. A Cloud permite acesso à internet e atua como uma barreira adicional de proteção, monitorando e filtrando o tráfego de entrada e saída da rede hospitalar. Além disso, ela pode ser configurada para fornecer serviços de segurança, como firewalls adicionais e monitoramento de ameaças em tempo real, garantindo que o ambiente interno permaneça protegido contra possíveis ataques externos ou acessos não autorizados. Essa integração amplia a confiabilidade e a robustez da infraestrutura, essencial para o funcionamento contínuo e seguro do hospital.

Essa configuração foi projetada para proporcionar comunicação rápida e segura, com todos os dispositivos conectados por meio dos switches e o servidor oferecendo suporte essencial de rede com DHCP e DNS. A topologia em estrela garante uma estrutura centralizada, que facilita a administração e manutenção da rede, além de reduzir pontos únicos de falha, aumentando a resiliência da infraestrutura hospitalar.

O sistema também inclui um serviço de backup via FTP para garantir a segurança dos dados, suporte a VPN para acesso remoto seguro, redundância de rede por meio dos roteadores para evitar interrupções, além de firewalls ativos que monitoram e controlam o tráfego. Esses recursos fortalecem a segurança e a confiabilidade da rede, atendendo às exigências críticas do ambiente hospitalar.

RESULTADOS OBTIDOS

Na simulação do sistema interno, a conectividade e a transmissão de dados utilizando o Internet Control Message Protocol (ICMP) funcionaram perfeitamente. Para verificar a conexão, foi utilizado o comando ping no prompt de cada dispositivo, e a comunicação foi concluída com sucesso, com um TTL (Time to Live) encontrado em todos os computadores. Esse resultado confirma que a comunicação entre os dispositivos está estável e eficiente.

Além disso, o servidor DNS foi configurado para permitir a resolução de nomes, possibilitando que o endereço IP associado ao sistema web do hospital fosse acessível por meio de URLs em todos os PCs. Esse recurso facilita o acesso ao sistema por parte dos funcionários, promovendo uma experiência mais ágil e intuitiva.

A configuração de email foi testada, e a troca de mensagens e informações foi realizada com sucesso utilizando os protocolos POP3 (Post Office Protocol 3) e SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). O POP3 permite que os usuários baixem emails de um servidor para seus dispositivos, enquanto o SMTP é responsável pelo envio de mensagens. Foram criadas 23 contas de email para os funcionários, todas com o domínio unimonte.com.br. Essa configuração garante uma comunicação eficiente e segura entre os colaboradores da instituição.

O serviço de backup via FTP foi testado e funcionou muito bem, garantindo a integridade dos dados hospitalares e sua recuperação em caso de necessidade. A redundância de rede configurada nos roteadores foi avaliada e operou corretamente, redirecionando o tráfego automaticamente em caso de falhas, assegurando a continuidade do serviço.

Os firewalls também foram testados e demonstraram estar plenamente funcionais, monitorando e controlando o tráfego de rede para garantir proteção contra acessos não autorizados e possíveis ameaças.

A transmissão de mensagens e dados foi realizada com integridade, através de conexões diretas ao switch por cabos Ethernet, que garantiram estabilidade e segurança. A conectividade foi concluída com sucesso em todos os computadores, demonstrando uma excelente segurança e velocidade de transmissão. Essa eficiência contribui significativamente para a gestão dos dados hospitalares, pois permite que as operações ocorram de maneira fluida e sem interrupções, suportando adequadamente as necessidades do ambiente hospitalar simulado.

REFERÊNCIAS

CISCO. **Packet Tracer**. Disponível em: <https://www.cisco.com>. Acesso em: 14 out. 2024.

HARDWARE REDES BRASIL. **Packet Tracer**. Disponível em: <https://www.hrbr cursos.com>. Acesso em: 14 out. 2024.

CURSO EM VIDEO. **Packet Tracer na Prática**. Disponível em: <https://www.cursoemvideo.com>. Acesso em: 14 out. 2024.

PROFESSOR GILBERTO. **Cisco Packet Tracer - Cálculo de Sub Rede e Roteamento na Prática Formação binária**. Disponível em: <https://www.youtube.com/@professorgilberto2487>. Acesso em: 25 out. 2024.