



## Dados do Projeto

Número de Registro:	2024.PE.AL.2781	Código:	2781
Coordenador:	Bruno Boessio Vizzotto	Controle:	75344
Área:	Pesquisa	Unidade Origem:	CAMPUS ALEGRETE
Modalidade:	Projeto de Pesquisa	Telefone:	55996719635
Título:	Avaliação das Redes Internas da Universidade: Desenvolvimento de um Método de Análise		
Execução:	De 01/11/2023 a 31/12/2025	Nº de Registro no SIPPEE:	Não consta
Autoriza Publicação Resumo:	Sim	Área de Conhecimento:	Engenharias
Formação Continuada:	Não informado	Possui interação com o setor produtivo:	Não
Grupo de Pesquisa:	Laoc - Laboratório de Óptica e Comunicações	Cooperação interinstitucional dentro do país:	Não
Cooperação interinstitucional dentro do país:	Não	Cooperação interinstitucional fora do país:	Não
Palavras-chave:	Redes de Computadores / Infraestrutura / Monitoramento		

## Resumo do Projeto

A rápida evolução tecnológica e a crescente dependência de redes de computadores têm desempenhado um papel fundamental no ambiente acadêmico atual. Instituições de ensino superior, como a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), dependem cada vez mais de redes internas eficientes para suportar uma ampla gama de atividades acadêmicas, administrativas e de pesquisa. Nesse contexto, a avaliação e a melhoria contínua dessas redes tornam-se imperativas para garantir a conectividade confiável e de alto desempenho necessária para o sucesso das operações universitárias.

## Introdução e Justificativa

A importância desse estudo reside no fato de que redes internas bem projetadas e gerenciadas contribuem diretamente para a qualidade dos serviços oferecidos pela UNIPAMPA. Uma rede interna deficiente pode resultar em problemas como latência excessiva, perda de pacotes, baixa capacidade de transmissão de dados e interrupções frequentes. Tais problemas podem prejudicar a experiência dos usuários, comprometer atividades administrativas, acadêmicas e de pesquisa, além de impactar negativamente a produtividade dos funcionários e professores.

Para alcançar os objetivos propostos, este projeto utilizará uma abordagem metodológica que envolve a coleta de dados, análise, desenvolvimento de um método de avaliação personalizado e validação do método proposto. Com base nas informações coletadas e nas melhores práticas disponíveis, serão identificados os principais desafios e problemas enfrentados pela rede interna do prédio administrativo do Campus Alegrete. A partir dessas informações, será possível propor soluções específicas, visando aprimorar o desempenho e a confiabilidade da rede.

## Objetivos

O objetivo principal da pesquisa é o desenvolvimento de um método padronizado de avaliação técnica de desempenho da rede de comunicação de edifícios acadêmicos e administrativos do setor industrial que será utilizado para organizar a infraestrutura de redes com alta eficiência.

Os objetivos específicos são listados a seguir:

- Estudo da literatura existente sobre métodos de avaliação de desempenho de redes de comunicação;
- Apresentar os principais parâmetros que devem ser analisados na avaliação de uma rede de comunicação;

- Desenvolver um método padronizado de avaliação de redes de comunicação;
- Apresentar a infraestrutura da rede do edifício acadêmico da UNIPAMPA onde serão realizadas as análises dos parâmetros da rede;
- Delimitar a área do edifício acadêmico que será analisada e avaliada;
- Apresentar o equipamento E5061B ENA Series network analyzers e utilizá-lo para a coleta de dados da rede;
- Apresentar os principais softwares de análise de desempenho de redes de comunicação e coletar os dados da rede;
- Realizar a comparação entre os dados obtidos pelo analisador de redes e os softwares utilizados para demonstrar a precisão dos softwares;
- Apresentar os problemas encontrados na rede do edifício e sua ligação com a infraestrutura atual;
- Elaborar uma solução viável e de baixo custo na organização da infraestrutura para garantir uma alta eficiência da rede;
- Apresentar em eventos internos e externos os resultados da pesquisa a fim de contribuir para a comunidade acadêmica e para a indústria na área de infraestrutura de redes.

#### **Materiais e Métodos**

As métricas de desempenho são medidas utilizadas para avaliar o funcionamento e a eficiência de uma rede. Alguns exemplos de métricas comumente utilizadas são largura de banda, atraso (latência), jitter (variação no atraso), perda de pacotes e disponibilidade da rede. Essas métricas fornecem informações sobre a qualidade e o desempenho da rede, permitindo identificar possíveis problemas e áreas de melhoria.

Existem várias ferramentas de monitoramento de rede disponíveis, que podem ser utilizadas para coletar dados e informações sobre o tráfego, desempenho e utilização da rede.

Para o desenvolvimento deste trabalho, serão utilizados na coleta e análise de dados, o analisador E5061B ENA Series [network analyzers] e o software Wireshark.

O método de análise será desenvolvido de acordo com os principais métodos encontrados em artigos, publicações e demais bibliografias que serão utilizados na análise e avaliação de redes;

É proposto que o método desenvolvido nesta pesquisa seja utilizado de forma padrão para análise de redes acadêmicas-universitárias.

#### **Resultados Esperados**

Ao final da pesquisa, espera-se que o método desenvolvido seja capaz de fornecer uma avaliação precisa e abrangente da rede interna do prédio administrativo e acadêmico do Campus Alegrete, contribuindo para a tomada de decisões embasadas em dados e para o desenvolvimento de estratégias eficazes de melhoria. Além disso, os resultados e as recomendações obtidos poderão ser compartilhados com a UNIPAMPA, enriquecendo o conhecimento científico na área de redes de computadores e beneficiando outras instituições de ensino enfrentando desafios semelhantes.

Espera-se que esta pesquisa entregue uma metodologia eficiente considerando o seu escopo (redes acadêmicas), fornecendo uma padronização na forma de análise e avaliação de desempenho para que possa ser utilizada por diversas instituições.

Resultados específicos esperados:

- Desenvolvimento profissional e acadêmico dos integrantes da pesquisa;
- Contribuição significativa para a comunidade acadêmica e industrial;
- Apresentação dos resultados precisos obtidos pelo Equipamento ENA Series network analyzers;
- Apresentação de precisão dos principais softwares livres de análise de redes de comunicação;
- Apresentação dos principais métodos utilizados por instituições acadêmicas e pela indústria na avaliação de redes;
- Desenvolvimento de método de análise e avaliação de desempenho de redes que servirá como padrão a ser utilizado por instituições;
- Desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação de ambientes de rede.
- Apresentação de solução viável e de baixo custo na reestruturação da infraestrutura de rede do edifício acadêmico da Universidade Federal do Pampa(UNIPAMPA), Campus Alegrete.

#### **Relação Ensino, Pesquisa, Extensão**

A avaliação da infraestrutura de rede e dos serviços de rede oferecidos no campus Alegrete proporcionará uma oportunidade única para a integração direta do ensino com a pesquisa. Ao

envolver o estudante de graduação na coleta e análise de dados, este projeto permitirá que ele adquira experiência prática em pesquisa aplicada, desenvolvendo habilidades críticas para sua carreira futura.

#### Referências

1. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Redes de Computadores. Editora Pearson.
2. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down. Editora Pearson.
3. Comer, D. E. (2012). Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols and Architecture. Editora Prentice Hall.
4. Odom, W. (2019). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1. Editora Cisco Press.
5. Stallings, W. (2017). Data and Computer Communications. Editora Pearson.
6. Seyedzadeh, S. M., & Jalali, M. S. (2018). Performance evaluation of computer networks. Springer.
7. Faria, J. C. R. (2012). Projeto de Redes de Computadores. Editora Campus.
8. Medhi, D., & Ramasamy, K. (2007). Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures. Editora Morgan Kaufmann.
9. Ostermann, S., & Stiemerling, M. (2010). Network Performance Analysis: Using the J Programming Language. Morgan & Claypool Publishers.
10. Kizza, J. M. (2018). Guide to Computer Network Security. Editora Springer.

#### Possui Bolsistas

Não, não preciso

#### Unidades e Cursos

Unidade	Curso
Campus Alegrete	Engenharia de Telecomunicações (ALET )

#### Equipe Executora

Nome	E-mail	Tipo	Função	CH Semanal	Período Participação
Bruno Boessio Vizzotto	brunovizzotto@unipampa.edu.br	Docente	Coordenador	1	De 01/11/2023 a 01/12/2024
Lucas Rodrigues Amaral	lucasra2.aluno@unipampa.edu.br	Discente	Discente - Voluntário	4	De 01/11/2023 a 01/12/2024
Mauro Fonseca Rodrigues	maurorodrigues@unipampa.edu.br	Docente	Co-coordenador	2	De 01/11/2023 a 01/12/2024

#### Cronograma

Data Início	Data Fim	Atividade	Carga Horária	Local	Membros
01/11/2023	01/12/2024	Reuniões de planejamento e acompanhamento	78	LAOC (Laboratório de Comunicações Ópticas)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
01/11/2023	01/03/2024	Revisão bibliográfica	96	Salas individuais (Unipampa)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
02/03/2024	01/05/2024	Avaliação do Ambiente de Rede	48	Prédios da Unipampa (Administrativo e Acadêmico)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
02/05/2024	01/08/2024	Implementação metodológica a partir dos resultados obtidos na avaliação do ambiente de rede	72	LAOC	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
02/08/2024	01/12/2024	Escrita e divulgação	96	LAOC	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
01/01/2025	30/11/2025	Desenvolvimento de Ferramenta	96	LAOC (A3-302)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
01/03/2025	01/12/2025	Escrita de Manual	96	LAOC (A3-302)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues
01/12/2025	31/12/2025	Organização de Documentos e apresentações	48	LAOC (A3-302)	Bruno Boessio Vizzotto , Lucas Rodrigues Amaral, Mauro Fonseca Rodrigues

#### Planejamento de Despesas

Despesas de Custeio	Opção	Valor Estimado (R\$)	Fonte de Financiamento	Especificações
Auxílio a Estudantes (Bolsas)	Não Necessita	0,00		
Diárias	Não Necessita	0,00		
Passagens	Não Necessita	0,00		
Material de Consumo	Não Necessita	0,00		
Serviços de Terceiros (Pessoa Física)	Não Necessita	0,00		
Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)	Não Necessita	0,00		
Outros	Não Necessita	0,00		
Total		0,00		

Despesas de Capital	Opção	Valor Estimado (R\$)	Fonte de Financiamento	Especificações
Equipamentos e Material Permanente	Já Possui	0,00	Sem Fonte de Financiamento	Computadores e Analisador de Redes

Total Geral de Despesas (R\$): **0,00**

Alternativas caso a fonte de financiamento não se confirme: Não há necessidade de recursos.

**Documento gerado por:** Bruno Boessio Vizzotto **Data/Hora:** 17/07/2025 às 15:47:59