

UFSCar

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
SECRETARIA GERAL DE INFORMÁTICA

RELATÓRIO CIENTÍFICO FINAL

CONECTIVIDADE À REDNESP
RESERVA TÉCNICA INSTITUCIONAL - 2024

São Carlos - SP

Março/2025

1. Dados do Projeto

- **Título:** Reserva Técnica para Conectividade à Rednesp - Plano de Aplicação 2024
- **Instituição Sede:** Reitoria/UFSCar
- **Período de Execução:** 2024
- **Processo FAPESP:** Referente ao PAA 2024 (Apoio à Infraestrutura de Pesquisa)

2. Resumo do Projeto

O presente projeto visou complementar as ações de conectividade realizadas no ano anterior (focadas na rede sem fio Wi-Fi 6), concentrando-se agora na expansão da capacidade da rede cabeada interna da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A iniciativa teve como cerne a aquisição e instalação de novos *switches* de alta performance para otimizar o aproveitamento da conexão de 100 Gbps fornecida pela REDNESP. A implantação contou com um equipamento central de grande porte (com *uplinks* de 40 Gbps) no *datacenter* e a substituição de 46 *switches* obsoletos nos prédios acadêmicos de maior demanda por equipamentos com *uplinks* de 10 Gbps e suporte a PoE (*Power over Ethernet*). Cabe destacar que, nesta etapa, as substituições foram direcionadas exclusivamente ao campus São Carlos, ponto de chegada do link de 100 Gbps. Nos demais campi da instituição, a infraestrutura da rede interna já opera de forma compatível com as larguras de banda dos enlaces atualmente fornecidos pela RNP.

3. Objetivo Proposto

Integrar a nova infraestrutura de *switches* à rede existente para maximizar a capacidade de tráfego interno e suportar a conexão externa de 100 Gbps, atendendo às exigências dos pesquisadores da UFSCar (simulações em tempo real, grandes volumes de dados, etc.). Os objetivos específicos incluíram:

- Aumentar a capacidade de tráfego nos prédios com maior demanda acadêmica e científica.
- Modernizar a infraestrutura, substituindo ativos com *uplinks* de 100 Mbps e 1 Gbps para o padrão de 10 Gbps.
- Otimizar o uso da conexão Rednesp de 100 Gbps.
- Preparar a rede para demandas futuras com uma estrutura escalável.

4. Realizações no Período

4.1 Aquisições e Investimento

Embora o plano original previsse a aquisição de 47 *switches* de 48 portas, a execução real do projeto foi ajustada estrategicamente para atender à realidade física da universidade. A UFSCar possui prédios heterogêneos, construídos em épocas distintas e com conceitos arquitetônicos diversos. Há edificações em que a infraestrutura de rede fica concentrada em um único local, enquanto em outras ela está dispersa de forma descentralizada em diversos *racks*. Nesse sentido, foi fundamental adequar os tipos de *switches* adquiridos (variando entre modelos de 24 e 48 portas) para otimizar o uso das conexões e evitar ociosidade de portas, atendendo de forma mais granular as densidades de cada prédio e modernizando também a camada de distribuição no *datacenter*. Foram adquiridos:

- **Switch de Distribuição/Core:** 01 unidade de alta capacidade, com 48 portas e *Uplinks* de 40 Gbps, instalado no *Datacenter* para interligar os equipamentos de acesso.
- **Switches de Acesso PoE (*Uplink 10 Gbps*):** 46 unidades, sendo uma composição entre os modelos S2352G-PB (48 portas PoE) e S2328G-PB (24 portas PoE).
- **Materiais de Consumo:** Cabos, conectores e elementos de fixação necessários para a viabilização das instalações.

O investimento total foi de R\$ 310.193,56, respeitando os limites previstos no Plano de Aplicação. Cumpre destacar que o quantitativo total de equipamentos aprovados pela FAPESP (47 *switches*) foi rigorosamente respeitado. Além disso, o valor total estimado para o projeto comportou adequadamente as referidas alterações de especificação, assegurando que o termo de outorga fosse plenamente respeitado e o projeto executado em estrita conformidade com as diretrizes da FAPESP.

4.2 Execução e Instalação Física

A equipe da Secretaria Geral de Informática (SIn) realizou a troca dos ativos de rede, impactando positivamente pesquisadores e laboratórios. Cabe ressaltar que o critério fundamental adotado pela SIn para priorizar os locais de troca foi estritamente técnico, baseado no maior volume de tráfego de rede registrado. Essa escolha visa otimizar o uso da banda disponível, não implicando em qualquer avaliação de mérito sobre a produção acadêmica dos departamentos, tampouco significa que os prédios não contemplados nesta etapa sejam considerados menos importantes. O principal ganho foi o salto de conectividade em locais que ainda operavam com gargalos de 100 Mbps ou 1 Gbps, passando todos para a nova matriz de 10 Gbps. Os equipamentos substituídos, ainda operacionais, estão sendo realocados (efeito cascata) para substituir aparelhos defeituosos ou ainda mais antigos em outros setores.

As tabelas a seguir detalham os 46 locais contemplados com os novos *switches* de acesso.

Tabela 1: Instalação de Switches Modelo S2328G-PB (24 Portas PoE)

Prédio	Velocidade Anterior	Nova Vel.
AT1-7	1 Gbps	10 Gbps
DEMA-60	1 Gbps	10 Gbps
AT7-143	1 Gbps	10 Gbps
AT2-7A	1 Gbps	10 Gbps
DQ1-31	1 Gbps	10 Gbps
AT9-157	1 Gbps	10 Gbps
AT8-152	1 Gbps	10 Gbps
LIEP DEP-57	1 Gbps	10 Gbps
USE-124A	1 Gbps	10 Gbps
CCET-PETROBRAS - 155	1 Gbps	10 Gbps
DEQ-58 (Link WIFI)	1 Gbps	10 Gbps
CCBS-87	1 Gbps	10 Gbps
DL-3	1 Gbps	10 Gbps
DGERO-148	1 Gbps	10 Gbps
USPPS-149	1 Gbps	10 Gbps
DF-51	1 Gbps	10 Gbps
CCET-51A	1 Gbps	10 Gbps
Carolina Bori (LAHMIEI) 156	1 Gbps	10 Gbps

Tabela 2: Instalação de Switches Modelo S2352G-PB (48 Portas PoE)

Prédio	Velocidade Anterior	Nova Vel.
AT5-108	1 Gbps	10 Gbps
AT10-99	1 Gbps	10 Gbps
DM-153	1 Gbps	10 Gbps
AT6-PROGPE-131	100 Mbps	10 Gbps
AT4-98	1 Gbps	10 Gbps
BCO-66	1 Gbps	10 Gbps
NULLEN 150/150A	1 Gbps	10 Gbps
CECH-1	1 Gbps	10 Gbps
NAP/CECH-165	1 Gbps	10 Gbps
NANOBIIO-168	1 Gbps	10 Gbps
DEst-97	100 Mbps	10 Gbps
REITORIA-26	1 Gbps	10 Gbps
DEQ-58 Link Prédio	1 Gbps	10 Gbps
DCAm-158	1 Gbps	10 Gbps
DHB-88	100 Mbps	10 Gbps
DCF-89	100 Mbps	10 Gbps
PROGRAD/PROEX/DIGRA	100 Mbps	10 Gbps
DPsi-4	100 Mbps	10 Gbps
DECiv-74	1 Gbps	10 Gbps
BIOTROP-169	1 Gbps	10 Gbps
DFISIO-154	1 Gbps	10 Gbps
DFMC-110	1 Gbps	10 Gbps
PU-35	1 Gbps	10 Gbps
DMP-84	100 Mbps	10 Gbps
COLMEEA-171	1 Gbps	10 Gbps
DGE-86	1 Gbps	10 Gbps
DENF-130	1 Gbps	10 Gbps
IBEV-175 (EDUC. FÍSICA)	1 Gbps	10 Gbps

5. Estrutura da UFSCarNET

A rede da UFSCar, fortalecida por este projeto, estrutura-se da seguinte maneira para a conectividade à Rednesp e à Internet:

Tabela 3: Conectividade de Backbone por Campus

Campus	Conexão ao PoP-RNP de SP	Conectividade Adicional
São Carlos	3 Gbps	Enlace do Backbone SP (Rednesp) com 100 Gbps
Sorocaba	1 Gbps	Link comercial redundante
Araras	1 Gbps	Link comercial redundante
Lagoa do Sino	1 Gbps	Link comercial redundante

A rede interliga mais de 4.000 estações de trabalho em aproximadamente 110 prédios, suportando uma comunidade de mais de 1.400 docentes, 200 pesquisadores externos alocados em 350 laboratórios, além do extenso corpo discente e técnico-administrativo.

6. Impacto e Benefícios

- **Aproveitamento Pleno da Rednesp:** A principal barreira para o uso prático do enlace de 100 Gbps era o afinilamento nos prédios (muitos com apenas 100 Mbps de subida). A nova matriz de acesso de 10 Gbps e o *core* de 40 Gbps desbloqueiam o potencial real do enlace para a ponta.
- **Pesquisa de Alto Desempenho:** A remoção do gargalo de rede viabiliza projetos que dependem intensamente de comunicação fluida, como simulações complexas em tempo real, realidade virtual e aumentada, controle remoto de instrumentação científica e tráfego de Big Data.
- **Alimentação Elétrica (PoE):** A adoção de *switches* com *Power over Ethernet* facilita a expansão contínua da rede sem fio instalada em 2023, permitindo conectar novos *Access Points* sem necessidade de adequação da rede elétrica local.
- **Monitoramento Proativo e Desempenho:** Os novos equipamentos foram inseridos no sistema de monitoramento de TIC proativo da UFSCar e têm apresentado um excelente desempenho desde a sua ativação, operando com total estabilidade tanto em termos de capacidade de tráfego quanto de processamento de dados.

7. Descrição e Avaliação do Apoio Institucional Recebido

A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), por meio da Secretaria Geral de Informática (SIn), prestou integral suporte logístico e técnico para a execução do plano. O planejamento envolveu desde o mapeamento da geração de tráfego (identificando os prédios prioritários representados nas Tabelas 1 e 2) até a execução da instalação física, migração de serviços e reconfiguração lógica (*VLANs*, *roteamento*) minimizando o impacto nas atividades letivas e de pesquisa.

8. Perspectivas Futuras

Como parte do planejamento estratégico da Secretaria Geral de Informática (SIn), pretende-se dar continuidade ao projeto de modernização da infraestrutura de rede da UFSCar nos próximos anos. O foco central das próximas etapas continuará sendo a substituição gradativa de equipamentos que já se encontram obsoletos e sem suporte técnico por parte dos fabricantes. Aproveitando essas janelas obrigatórias de atualização, a estratégia adotada será a de, sempre que possível, aumentar também a capacidade de tráfego interno nas diversas ramificações dos *campi*. Com isso, objetiva-se garantir que a Universidade mantenha uma infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) robusta e preparada, assegurando que o desenvolvimento e o avanço das pesquisas acadêmicas não sejam impactados negativamente por gargalos de rede ou instabilidades tecnológicas.

Para os próximos planos de aplicação, estão previstos investimentos que expandirão essas melhorias para os demais *campi* da Universidade, como a troca de soluções de Wi-Fi por tecnologias mais modernas. Além disso, no *campus* São Carlos, o monitoramento contínuo detectou um gargalo estrutural envolvendo a cabine de dados da área norte do *campus* (próxima ao Departamento de Computação). O equipamento atual esgotou sua disponibilidade de portas de 10 Gbps, impossibilitando a interligação de novos prédios a essa velocidade. Em projetos futuros, essa situação deverá ser endereçada mediante a troca do *switch* local por um modelo com maior densidade de portas de 10 Gbps. Adicionalmente, também será avaliada a troca de *switches* de *core* de rede que já se encontram sem suporte dos fabricantes, garantindo a alta disponibilidade e a segurança contínua do núcleo da rede institucional.

9. Publicações e Participação em Eventos Científicos

Conforme a natureza deste Plano de Aplicação — focado exclusivamente na modernização da infraestrutura física de rede e conectividade institucional —, não há previsão para a geração direta de artigos, teses ou publicações científicas vinculadas a este projeto específico. Contudo, trata-se da infraestrutura habilitadora para milhares de publicações da universidade.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
SECRETARIA GERAL DE INFORMÁTICA (SIN)

Rod. Washington Luís km 235 - SP-310, s/n - Bairro Monjolinho, São Carlos/SP, CEP 13565-905
Telefone: (16) 33518147 - <http://www.ufscar.br>

Despacho nº 25/2026/SIN/R
Processo nº 23112.010846/2024-71
Remetente: Secretaria Geral de Informática
Destinatário(s): Comitê de Governança Digital

ASSUNTO: Encaminhamento de Relatório Científico para Aprovação

São Carlos, 20 de março de 2026.

Encaminho o Relatório Científico Final do Projeto (SEI nº 2213972) para análise e aprovação, de modo a viabilizar a prestação de contas junto à FAPESP.

Atenciosamente,

Erick Lazaro Melo

Secretário Geral de Informática



Documento assinado eletronicamente por **Erick Lazaro Melo, Secretário(a) Geral**, em 20/03/2026, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **2213974** e o código CRC **CF69CE82**.

Referência: Caso responda a este documento, indicar expressamente o Processo nº 23112.010846/2024-71

SEI nº 2213974

Modelo de Documento: Despacho, versão de 02/Agosto/2019



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
COMITÊ DE GOVERNANÇA DIGITAL (CGD)

Rod. Washington Luís km 235 - SP-310, s/n - Bairro Monjolinho, São Carlos/SP, CEP 13565-905
Telefone: (16) 3351-8111 - <http://www.ufscar.br>

Ofício nº 2/2026/CGD/R

São Carlos, 24 de março de 2026.

Para:
Secretaria dos Órgãos Colegiados

Assunto: Apreciação da Presidência do CGD sobre o Relatório Científico

Mag. Reitora Ana Beatriz de Oliveira,

Informo para conhecimento de todos os interessados que o Relatório do Projeto RTI/RedeNESP UFSCar (2213972) foi examinado pela Presidência do Comitê de Governança Digital (CGD), considerando especificamente as ações executadas e sua aderência ao projeto inicialmente proposto (1646058). O exame do Relatório demonstra que o projeto foi implementado de forma consistente e que as ações previstas foram realizadas a contento, atendendo a demandas importantes para a instituição. Desta forma, considerando as informações apresentadas acima *recomendo a aprovação do Relatório em apreciação*, parabenizando todos os envolvidos pela consecução do projeto.

A apreciação deste relatório consta como uma das funções do CGD. No entanto, considerando que a próxima reunião ordinária deste Comitê está prevista para o dia 30 de abril próximo, que a data final para envio do relatório à FAPESP seria 30 de março do presente mês e que esta agência não acata relatórios desta natureza com aprovação "ad referendum", encarecidamente solicito que o mesmo seja incluído para apreciação na próxima reunião do Conselho de Administração (CoAd). Relembro que o projeto implementado foi apreciado e aprovado inicialmente nesta instância institucional (1652925).

Coloco-me a disposição para a maiores esclarecimentos,

Atenciosamente,

Maria de Jesus Dutra dos Reis

Presidente do Comitê de Governança Digital (CGD)



Documento assinado eletronicamente por **Maria de Jesus Dutra dos Reis, Presidente do Comitê**, em 24/03/2026, às 22:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufscar.br/autenticacao>, informando o código verificador **2219486** e o código CRC **0418E1A7**.

Referência: Caso responda a este documento, indicar expressamente o Processo nº 23112.010846/2024-71

SEI nº 2219486