2026 WTR WORKSHOP DE TECNOLOGIAS DE REDES PoPBA

28 A 30 SETEMBRO

VOCÊ FAZ PARTE DESSA CONEXÃO

Rede UFBA: DA HISTÓRIA ÀS PERSPECTIVAS FUTURAS

Edmilson Alves do Nascimento
Coordenador de Redes e Infraestrutura
UFBA/STI

REALIZAÇÃO

REMESSA

PoP BA

RNP

MINISTÉRIO DA CULTURA
MINISTÉRIO DA DEFESA
MINISTÉRIO DA SAÚDE
MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A Universidade da Bahia nasce de uma trajetória iniciada em 1808

1808
Início da trajetória de ensino superior.

1946
Formalização da Universidade da Bahia.

1950
A federalização consolida a Universidade Federal da Bahia.

A computação passa a integrar a vida universitária (1960 – 1980)

UFBA

Consolidação de escolas e unidades em Salvador; crescimento acadêmico e administrativo.

REDE UFBA

CPD, processamento centralizado e terminais. A conectividade ainda não possui o papel transversal de hoje.

O primeiro problema é compartilhar capacidade computacional; a rede institucional ainda está por nascer.

Os computadores se espalham — e precisam conversar (1980s–1991)

UFBA

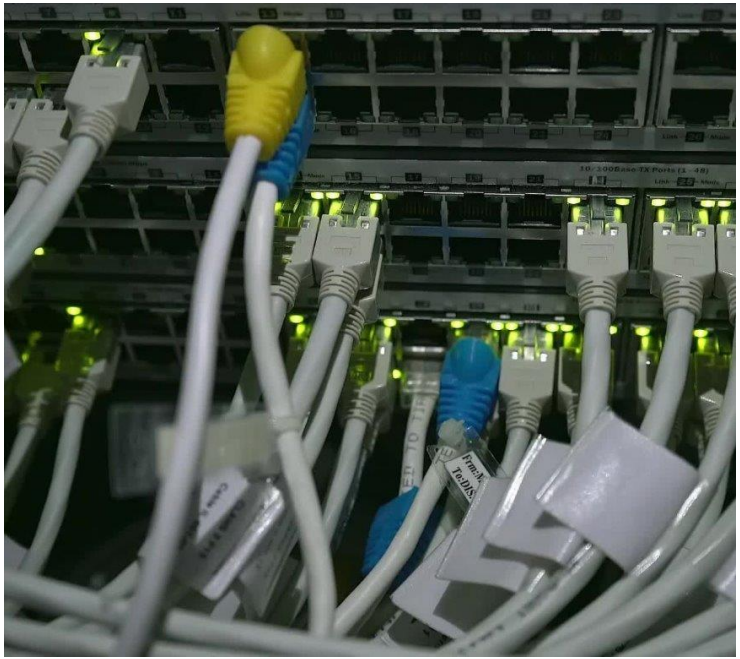
Microcomputadores e sistemas passam a ocupar laboratórios, setores administrativos e grupos de pesquisa.

REDE UFBA

Redes locais interligam equipamentos e recursos. A demanda deixa de ser apenas processamento e passa a ser comunicação

Redes isoladas começam a exigir integração institucional e um backbone capaz de interligá-las.

1992: a UFBA conecta-se ao mundo



UFBA

A pesquisa e a cooperação acadêmica passam a encontrar na Internet um novo meio de comunicação.

REDE UFBA

O backbone acadêmico da RNP chaga a Salvador; a UFBA participa do ciclo inicial, com mais 9 estados e o DF, e abriga o PoP-BA.

A rede deixa de conectar apenas a própria Universidade e passa a conectá-la à comunidade acadêmica.

A rede interna precisa transportar muito mais tráfego (1994)

UFBA

A informatização se amplia e a Internet começa a deixar de ser restrita a grupos especializados. A UFBA prioriza investimentos em TI.

REDE UFBA

Internet, fibra e backbone de campus ganham caráter institucional; ATM integra esse ciclo de modernização.

A pergunta deixa de ser “quem precisa de rede?” e passa a ser “como ampliar a rede para a Universidade?”.

Ethernet/IP consolida a rede como serviço cotidiano (Anos 2000)

UFBA

E-mail, web, sistemas acadêmico e administrativo entram definitivamente na rotina universitária.

REDE UFBA

A infraestrutura evolui para Ethernet/IP e maior capacidade óptica; a RNP amplia sua rede acadêmica. REMESSA aparece como parte do ecossistema

A rede deixa de ser tecnologia especializada e torna-se infraestrutura do trabalho, ensino e pesquisa.

A UFBA se distribui – a rede precisa aproximá-la (2006-2018)

UFBA

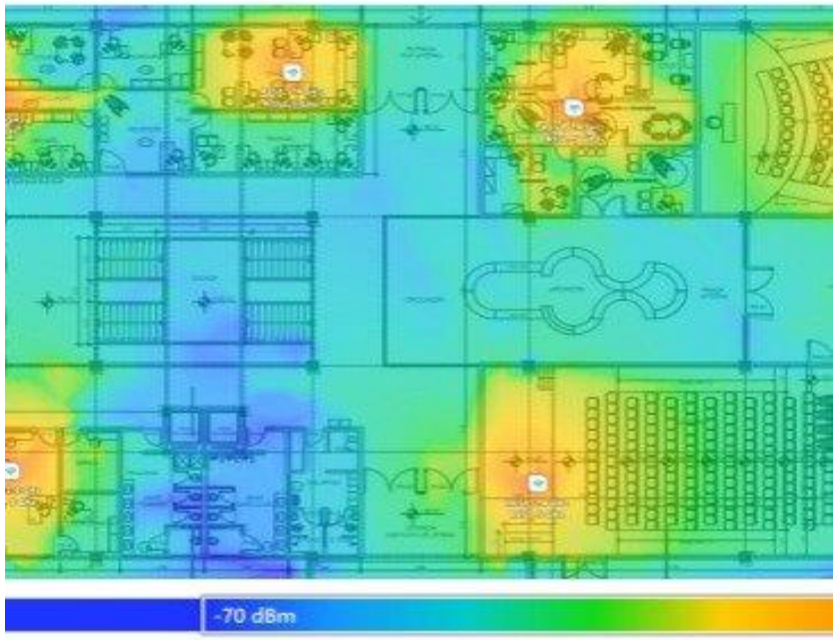
Vitória da Conquista, expansão do REUNI, novos cursos e posteriormente Camaçari ampliam a presença territorial da UFBA.

REDE UFBA

Campi e unidades precisam acessar Internet, sistemas centrais e serviços institucionais de forma integrada.

A distância física aumenta; a rede passa a ter a responsabilidade de reduzir a distância digital.

A mobilidade muda o significado de estar conectado (2010s)



UFBA

Notebook, smartphone, ambientes virtuais e serviços digitais alteram a forma de estudar, ensinar e trabalhar.

REDE UFBA

O Wi-Fi deixa de ser complementar. A rede sem fio passa a integrar em larga escala a infraestrutura institucional.

O usuário não espera apenas um ponto de rede: espera conexão estável onde estiver.

2020: a Universidade precisa funcionar além do campus

UFBA

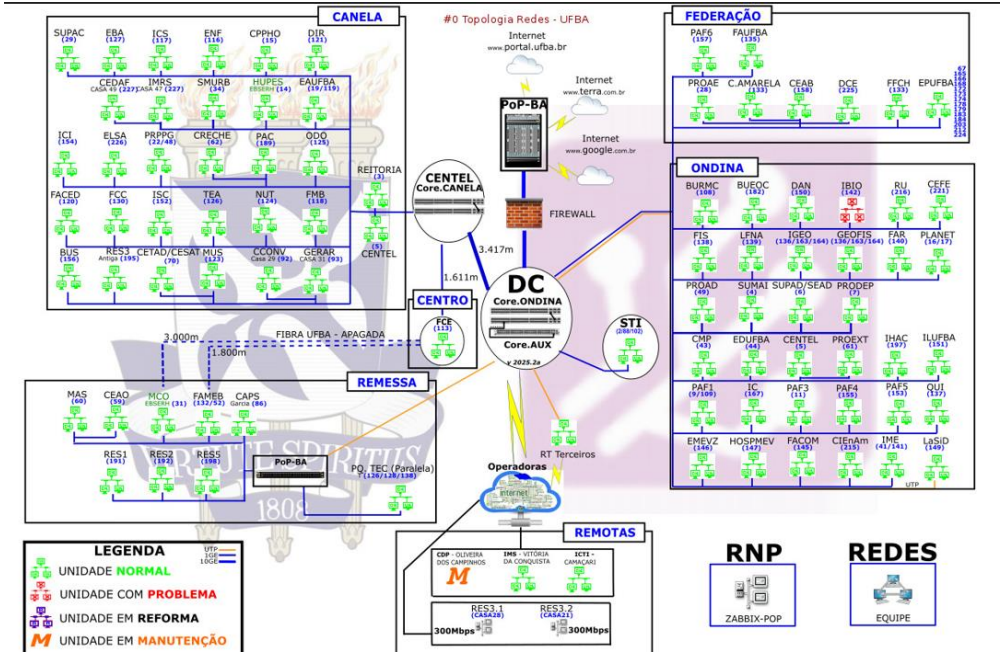
Ensino, reuniões, pesquisa e Administração passam a depender intensamente de meios digitais durante a pandemia.

REDE UFBA

A conectividade institucional passa a sustentar acesso remoto, plataformas e serviços críticos, mesmo quando o usuário está fora do campus.

A rede deixa de ser apenas infraestrutura do prédio: torna-se infraestrutura da atividade universitária.

A Universidade atual exige uma rede de outra escala



UFBA

3 campi / 34 unidades universitárias
83 prédios
115 cursos de graduação
39.308 matrículas de graduação
8.200 matrículas ativas na pós-graduação

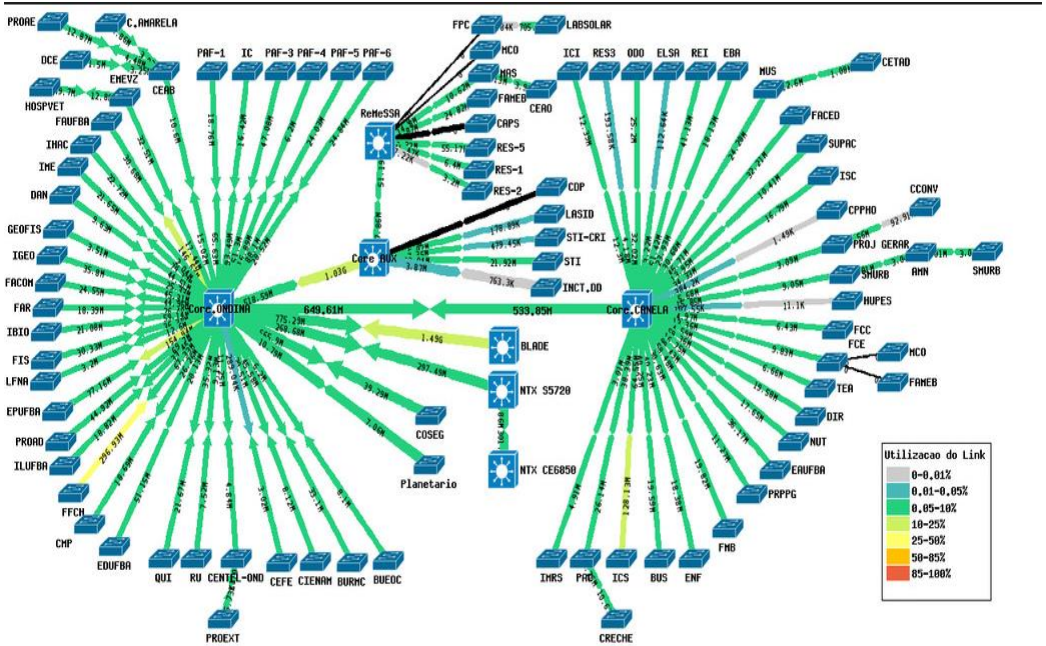
REDE UFBA

42 km de fibra óptica
733 switches
653 APs
links de 1/10 Gb/s nas unidades
~20 mil usuários simultâneos

402 mil m² de área construída • 5,8 milhões m² de área territorial

Capacidade não conta toda história

Uma rede grande não é necessariamente uma rede adequada



UFBA

Instabilidade, lentidão falta de cobertura da rede sem fio; Percepção negativa dos usuários levaram a olhar para a rede de forma estruturada

402 mil m² de área construída • 5,8 milhões m² de área territorial

Fomos ver a rede onde ela realmente está

Levantamento: visitas presenciais, formulários, fotos e avaliação

FORMULÁRIO

STI

iagnóstico

aestrutura de Rede das Unidades - 2024

TA:

- *Levar o **Mapa do Monitoramento (Zabbix)** da unidade impresso.*

: Validar a quantidade de equipamentos (switches) nas concentrações de rede.

ilson.nascimento@ufba.br Mudar de conta

ome, a foto e o e-mail associados à sua Conta do Google serão registrados quando v
r upload de arquivos e enviar este formulário.

dica uma pergunta obrigatória

iar por e-mail *

Registrar **edmilson.nascimento@ufba.br** como o e-mail a ser incluído na minha resposta

TA DA VISITA *

rme a data da visita agendada com a unidade.

1ª ETAPA

data: set/2023 - mar/2024
unidade: 80
formulários: 247
fotos: 255

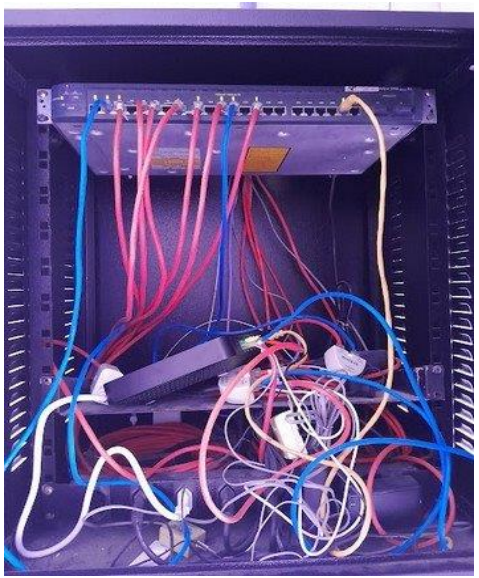
2ª ETAPA

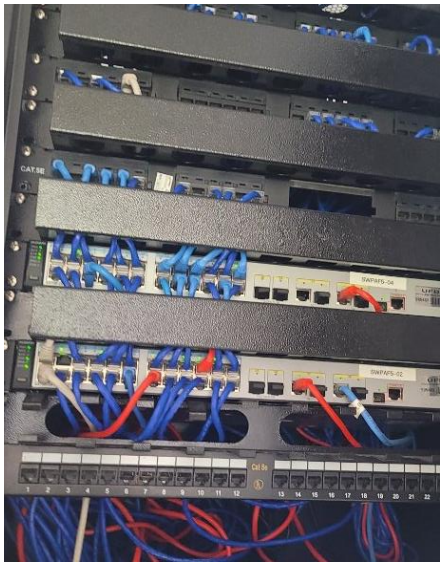
data: jun/2024 - jul/2024
unidade: 83
formulários: 268
fotos: 306

Relatórios sintéticos de cada unidade + Indicador de Qualidade da Rede (IQR)

Problema também no entorno dos equipamentos

Rede é switch e AP — mas também energia, climatização, cabeamento, rack, segurança física





ALGUNS ACHADOS

Interferência na rede wi-fi
Cabeamento não estruturado
Equipamentos obsoletos

65% - sem climatização adequada
70% - sem proteção elétrica adequada
50% - sem controle de acesso
28% - salas adequadas

Modernizar a rede exige tratar simultaneamente tecnologia, infraestrutura física, operação e governança.

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

Pesquisa com outras IFES, através do CGTIC

Diagnóstico da Rede de Dados das IFES

Este questionário foi elaborado pela **Coordenação de Redes e Infraestrutura da Superintendência de Tecnologia da Informação da Universidade Federal da Bahia (UFBA)** com o objetivo de reunir informações sobre a infraestrutura, os investimentos, os modelos de gestão e os principais desafios relacionados às redes de dados das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). A iniciativa busca construir uma **visão consolidada e comparativa do cenário das redes de dados das universidades federais**, identificando características comuns, diferentes modelos de gestão, necessidades de infraestrutura, níveis de investimento e principais prioridades para os próximos anos. As informações poderão subsidiar **estudos, apresentações, discussões técnicas e iniciativas de cooperação entre as IFES**, contribuindo para uma melhor compreensão dos desafios enfrentados pelas instituições na manutenção e evolução de suas infraestruturas de conectividade. Não se pretende realizar avaliação individual ou estabelecer ranking entre as instituições. Os resultados serão analisados e apresentados, preferencialmente, de forma **agregada e consolidada**.

Proteção e utilização das informações

As informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para os objetivos informados neste questionário, especialmente para a elaboração de diagnóstico consolidado e comparativo sobre a infraestrutura e a gestão das redes de dados das IFES. O tratamento de eventuais dados pessoais observará a **Lei nº 13.709/2018 — Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**, especialmente os princípios da finalidade, adequação, necessidade, segurança e transparência, bem como as regras aplicáveis ao tratamento de dados pelo poder público. Os resultados serão apresentados de forma consolidada, evitando a identificação individual dos respondentes e, sempre que possível, das instituições. Os dados não serão utilizados para finalidade incompatível com aquela informada neste questionário. O preenchimento leva aproximadamente **3 a 5 minutos**. A participação de cada instituição é muito importante para que possamos construir uma visão mais representativa da realidade das redes de dados das universidades federais.

Agradecemos desde já pela colaboração!

Quando você enviar este formulário, ele não coletará automaticamente seus detalhes, como nome e endereço de email, a menos que você mesmo o forneça.

* Obrigatória

1. **Nome da instituição:** *

Insira sua resposta

formulário com 24 perguntas

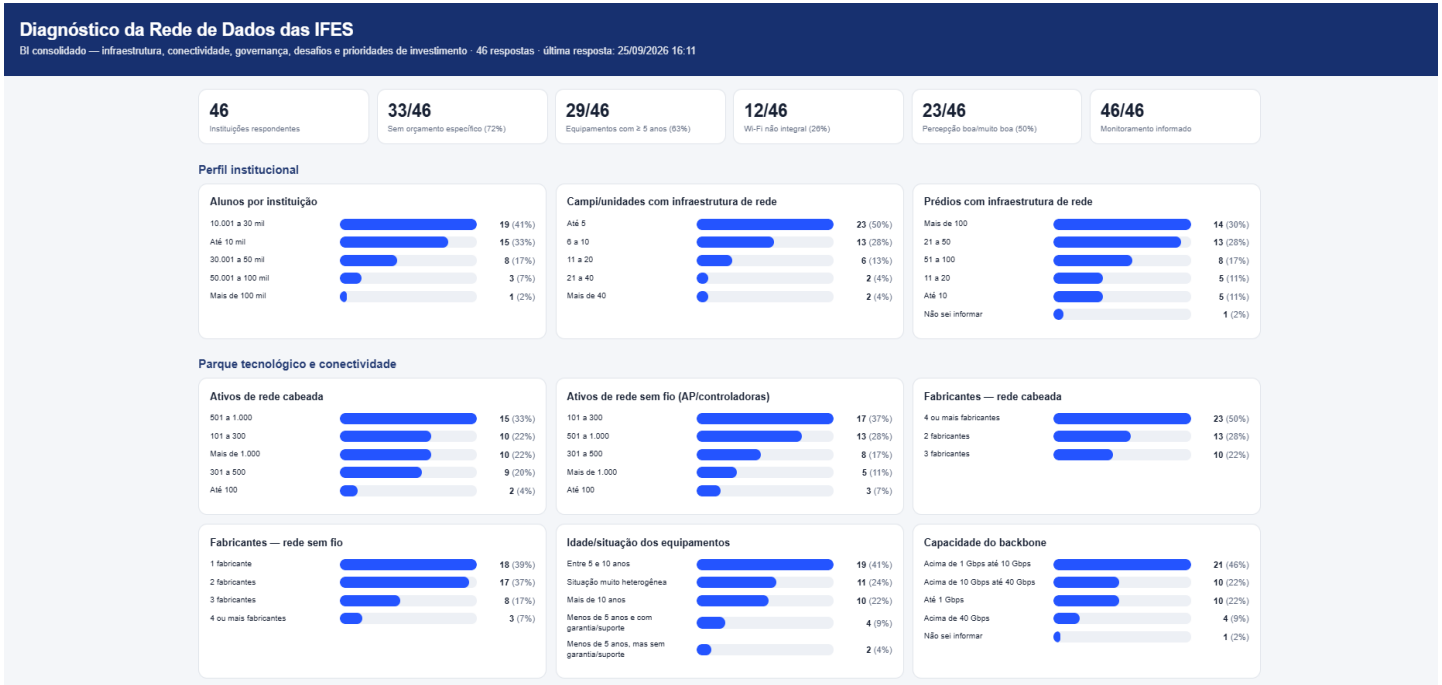
46 IFES responderam

Região	IFES	% da amostra
Nordeste	14	30,4%
Sudeste	13	28,3%
Norte	8	17,4%
Sul	7	15,2%
Centro-Oeste	4	8,7%
Total	**46**	**100%**

São 69 Universidades federais no Brasil – 66,67% responderam

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

Respostas de cada quisito



Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

Respostas de cada quisito

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

UFBA x UFs

Dimensão	UFBA	Posição comparativa	Leitura
🏛️ **Porte**	30–50 mil alunos	**P83**	Instituição de grande porte
🌎 **Dispersão**	**Mais de 40 unidades**	**P98**	🔴 Uma das redes mais dispersas da amostra
🖧 **Ativos de rede**	501–1.000	**P62**	🟡 Parque de porte relevante
📶 **Equipamentos Wi-Fi**	501–1.000	**P75**	🟢 Quantidade relativamente elevada
📡 **Cobertura Wi-Fi**	Parcial	**Abaixo da maioria**	🔴 74% das IFES cobrem a maioria ou todos os locais
💰 **Investimento (2 anos)**	**Até R$ 250 mil**	**Menor faixa**	🔴 ~79% das IFES informantes estão em faixas superiores
👥 **Percepção da rede**	**Regular**	**Intermediária**	🟡 Percepção intermediária da qualidade da rede

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

UFBA x UFs

Dimensão	UFBA	Posição comparativa	Leitura
⏳ **Idade do parque**	5–10 anos	**Intermediária**	🟡 Faixa mais frequente entre as IFES
🔗 **Backbone**	1–10 Gbps	**P46**	🟡 Posição intermediária
🌐 **Internet**	10–20 Gbps	**P79**	🟢 Capacidade relativamente elevada
🔍 **Monitoramento**	Solução de terceiros	**Situação comum**	🟢 Infraestrutura monitorada
🗄️ **Gestão da rede**	Centralizada na TI	**Predominante**	🟢 Modelo adotado por 63% das IFES
🔀 **Autonomia das unidades**	Autonomia total	**Pouco comum**	🟡 Apenas 13% possuem autonomia total
📋 **Normas/políticas**	Não possui	**Minoritária**	🔴 74% possuem política formal ou informal

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

O que achamos

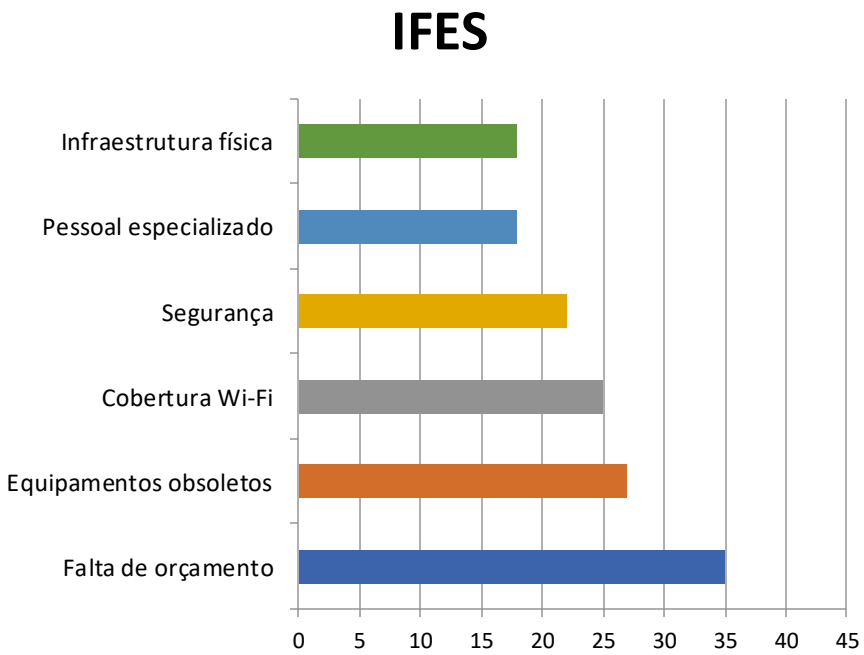
Investimento em 2 anos	n	Boa/Muito boa	Regular	Ruim/Muito ruim
Até R$ 250 mil	9	**22,2%**	44,4%	**33,3%**
R$ 250–500 mil	15	**46,7%**	46,7%	6,7%
R$ 500 mil–1 milhão	8	**50,0%**	50,0%	0%
Mais de R$ 2 milhões	10	**70,0%**	30,0%	**0%**

Autonomia das unidades	n	Boa/Muito boa	Regular	Ruim/Muito ruim
Não possuem autonomia	29	**51,7%**	41,4%	6,9%
Autonomia com padrões institucionais	11	**54,5%**	45,5%	**0%**
Autonomia total	6	**33,3%**	33,3%	**33,3%**

Faixas **maiores de investimento**, bem como **menor autonomia** das unidades estão associadas a **avaliações mais positivas da rede**

Depois de olhar para dentro, olhamos para fora

Pesquisa com outras IFES, através do CGTIC

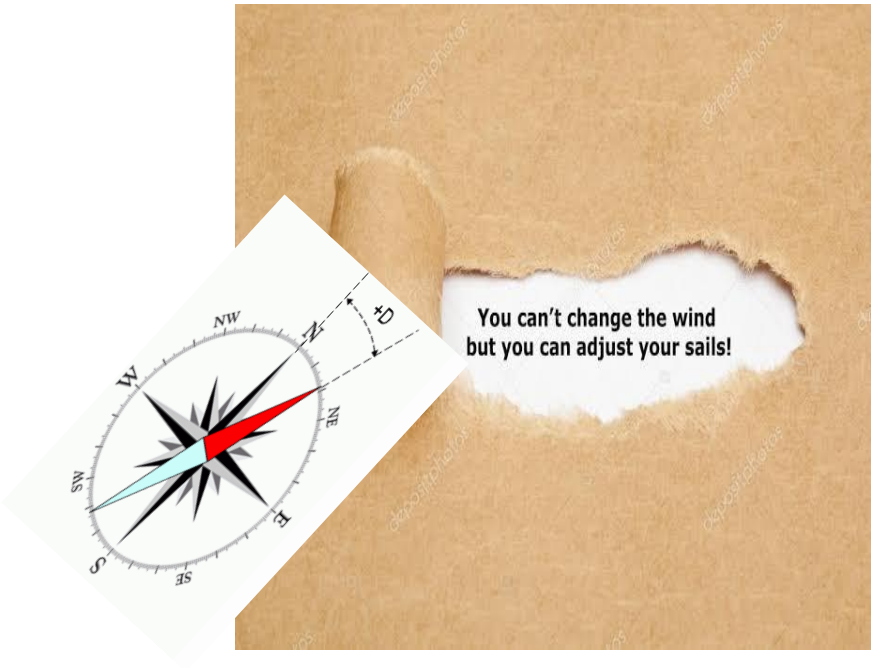


A questão deixa de ser
“qual equipamento comprar?”
e passa a ser como sustentar uma rede institucional de grande escala?”

Os problemas da UFBA aparecem também nas demais IFES

Perspectivas

A rede precisa evoluir para permitir que a UFBA continue crescendo



Ubíqua

conectividade onde a atividade acadêmica acontece

Resiliente

falhas deixam de significar indisponibilidade

Segura

identidade e segmentação orientam o acesso

Observável

a equipe vê o problema antes do chamado

Automatizada

mudanças repetitivas tornam-se processos controlados

A rede deve desaparecer para o usuário - porque funciona de forma previsível

O que precisa ser feito

Governança — normas de uso da rede • capacitação • intergração STI/unidades

Observabilidade — ferramentas de gestão • auditoria • monitoramento • ações preditivas

Renovação Tecnológica — substituição e ampliação de switches • APs

Infraestrutura física — cabeamento • elétrica • climatização • segurança de acesso

investimento tecnológico + infraestrutura física + governança + pessoas

Quando e o que fazer

priorizar riscos

2026-2027

elétrica, climatização, racks, obsolescência crítica

renovar

2027-2028

ampliação do acesso Wi-Fi

observar

2028 -2029

telemetria integrada, inventário e indicadores

automatizar

2029-2030

configuração, compliance e resposta operacional

A visão futura combina alta capacidade com inteligência operacional e experiência do usuário

edmilson.nascimento@ufba.br