

RELATÓRIO DE DESEMPENHO Nº 01

- Responsável Técnico: Bruno Marques e Thomas Wagner

**PROJETO: Monitoramento da Conectividade nas Escolas
– Seleção Pública BNDES/FUST nº 01/2024**

**NOME DO CLIENTE: Instituto de Tecnológico Inovação
(ITI)**

**Contrato de Aplicação de recursos não reembolsáveis nº
24.2.0315.1**

Período de Acompanhamento: 05/01/2025 a 30/06/2025

Data: 27/08/2025

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

APRESENTAÇÃO

O presente documento é um roteiro para elaboração de um Relatório de Desempenho. O objetivo deste relatório é fornecer ao BNDES informações sobre a situação da operação contratada no âmbito do Edital de Seleção Pública BNDES-FUST – Nº 01/2024 – “Escolas Conectadas”, modalidade Monitoramento, como a evolução física e financeira do projeto (prestação de contas realizada por meio de notas fiscais e demonstrativos de gastos), as ocorrências relevantes referentes ao cliente, o atendimento às obrigações contratuais, a análise de economicidade das despesas; monitoramento remoto do serviço de conectividade das escolas; o alcance dos resultados pactuados por meio de indicadores de eficácia (produtos e serviços) e de efetividade (impactos), entre outros relevantes para o integral e devido acompanhamento do projeto.

O Relatório de Desempenho deve ser preenchido, assinado e anexado ao Sistema de Acompanhamento do BNDES (menu Documental > Documentos > clicar em “Novo” e selecionar a classe “Acompanhamento” e o tipo “Relatório de acompanhamento do Beneficiário”).

Além das informações mencionadas no modelo de Relatório de Desempenho, o cliente deve enviar, quando solicitado, os documentos pertinentes sobre o cumprimento das condições constantes no contrato.

As orientações para preenchimento do Relatório de Desempenho estão no corpo do presente documento, dentro de caixas de textos que devem ser preenchidas, conforme orientado. As orientações que se encontram fora das caixas de texto referem-se a informações que devem ser fornecidas em arquivos anexos a esse relatório ou por meio do sistema de acompanhamento do BNDES.

A equipe responsável pelo acompanhamento do projeto pode ser contatada para quaisquer esclarecimentos.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Índice

A) PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS REFERENTES À INSTITUIÇÃO.....	4
B) EXECUÇÃO FÍSICA.....	4
B.1) CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA.....	4
B.2) ATIVIDADES REALIZADAS.....	5
✓ ESCOLAS ATIVAS POR LOTE.....	31
✓ RELATÓRIO TÉCNICO DE IMPLEMENTAÇÃO.....	32
✓ RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO.....	32
✓ RELATÓRIO DE CHAMADOS TÉCNICOS.....	32
✓ RELATÓRIO DE VISITAS TÉCNICAS.....	32
C) MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS.....	33
D) DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DO PROJETO NA INTERNET.....	33
E) REGISTROS FOTOGRÁFICOS DO PROJETO.....	33
F) EXECUÇÃO FINANCEIRA.....	34
G) MOVIMENTAÇÃO BANCÁRIA.....	34
H) CLÁUSULAS CONTRATUAIS DE ACOMPANHAMENTO.....	35
I) SOLICITAÇÕES FORMAIS E PEDIDOS DE LIBERAÇÃO.....	35
J) OUTROS PONTOS CONSIDERADOS RELEVANTES.....	36
Lista de Anexos ao Relatório de Desempenho.....	37

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

A) PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS REFERENTES À INSTITUIÇÃO

Não houve alterações relevantes referentes ao ITI Instituto Tecnológico Inovação, que ensejem comunicação. Os dados de contatos e responsáveis permanecem os mesmos.

B) EXECUÇÃO FÍSICA

B.1) CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA

A planilha “Cronograma de Execução Física” está representada na figura abaixo.

Etapas / Atividades	EXECUÇÃO FÍSICA DO PROJETO (EM MESES)																																						
	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26	set/26	out/26	nov/26	dez/26	jan/27	fev/27	mar/27	abr/27	mai/27	jun/27	jul/27	ago/27	set/27	out/27	nov/27	dez/27			
I. Preparação do ambiente, desenvolvimento dos painéis e implementação do sistema de monitoramento																																							
i. Preparação das condições para que a realização do monitoramento ocorra de forma eficiente	Previsto	X	X	X																																			
	Realizado	X	X	X																																			
ii. Desenvolvimento dos painéis que serão acompanhados	Previsto		X	X	X																																		
	Realizado		X	X	X	X	X																																
iii. Implementação da Plataforma de Monitoramento	Previsto		X	X	X																																		
	Realizado		X	X	X	X																																	
II. Implementação da ativação da conectividade nas escolas																																							
i. Preparação para a ativação das escolas quanto ao recebimento da conectividade	Previsto		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																											
	Realizado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																											
ii. Acompanhamento da ativação das escolas quanto sua conectividade	Previsto		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																											
	Realizado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																											
III. Monitoramento Contínuo e acompanhamento do ANS																																							
i. Realização do monitoramento contínuo das escolas ativadas	Previsto		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Realizado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ii. Acompanhamento do Acordo do Nível de Serviço dos implementadores	Previsto		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Realizado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
IV. Conclusão do projeto e considerações para a política pública																																							
i. Conclusão do monitoramento das escolas	Previsto																																		X	X	X	X	
	Realizado																																		X	X	X	X	
ii. Transferência da tecnologia para o MEC	Previsto																																			X	X	X	X
	Realizado																																			X	X	X	X
iii. Transferência do conhecimento para o MEC	Previsto																																			X	X	X	X
	Realizado																																			X	X	X	X
iv. Considerações para a política pública	Previsto																																			X	X	X	X
	Realizado																																			X	X	X	X

Na Etapa I, na atividade ii. Desenvolvimento dos painéis que serão acompanhados, estava previsto para ser realizado em 3 meses, mas como as empresas implementadoras não conseguiram realizar as customizações devidas no Zabbix e no GLPI, a realização continuará até que eles consigam finalizar as customizações devidas. Conforme acordado, a equipe de desenvolvimento só voltará a realizar as atividades quando tiver garantia que as

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

implementadoras finalizaram as customizações. O mesmo se aplica a atividade iii da Etapa I.

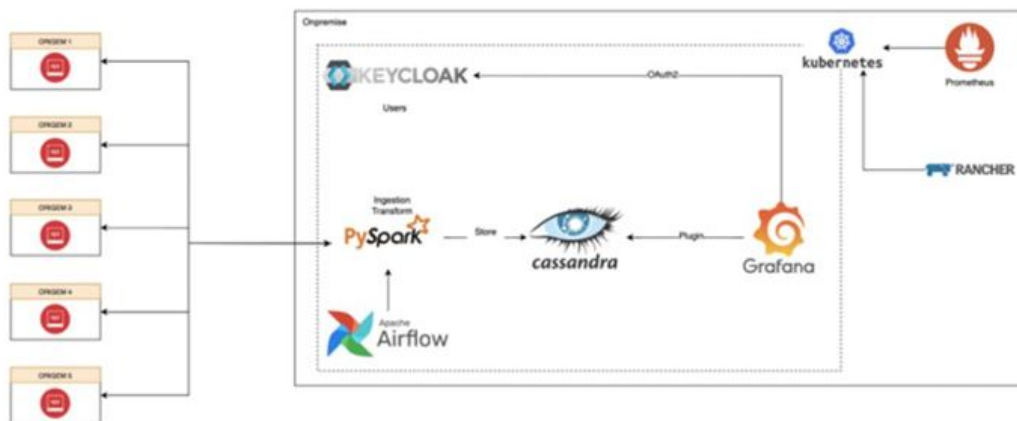
B.2) ATIVIDADES REALIZADAS

Neste período, as atividades previstas foram realizadas, conforme cronograma proposto.

Etapa I - Preparação do ambiente, desenvolvimento dos painéis e implementação do sistema de monitoramento

Atividade i - Foi realizado a customização do todo o ambiente de servidores, serviços e Banco de Dado para receber os Dashboard, conforme dados abaixo:

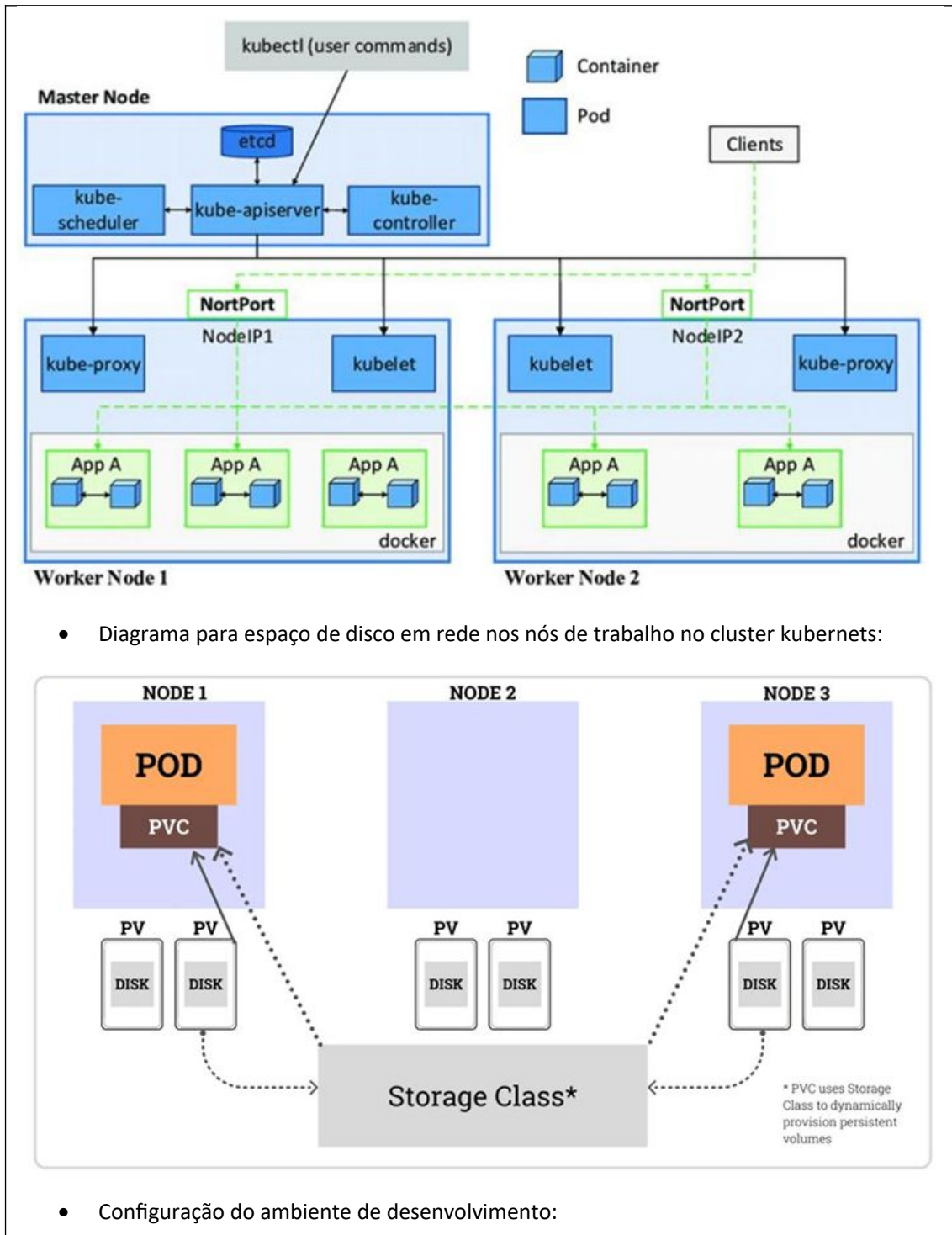
- Diagrama de Alto nível da arquitetura da solução:



- Diagrama de arquitetura de funcionamento do Cluster Kubernetes:

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.



Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

	VM 1 (Master)	VM 2 (node 1)	VM 3 (node 2)	VM 4 (node 3)	VM 5 (node 4)	VM 6 (node 5)	VM 7 (node 6)	VM 8 (node 7)	VM 9 (node 8)	VM 10 (node 9)
Rede de acesso	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet
Tipo de servidor	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual
Domínio/hostname	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Número de nós	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IP externo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema operacional	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9
Pacote software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Banco de dados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Processador	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores
Memória	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM
Armazenamento	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB

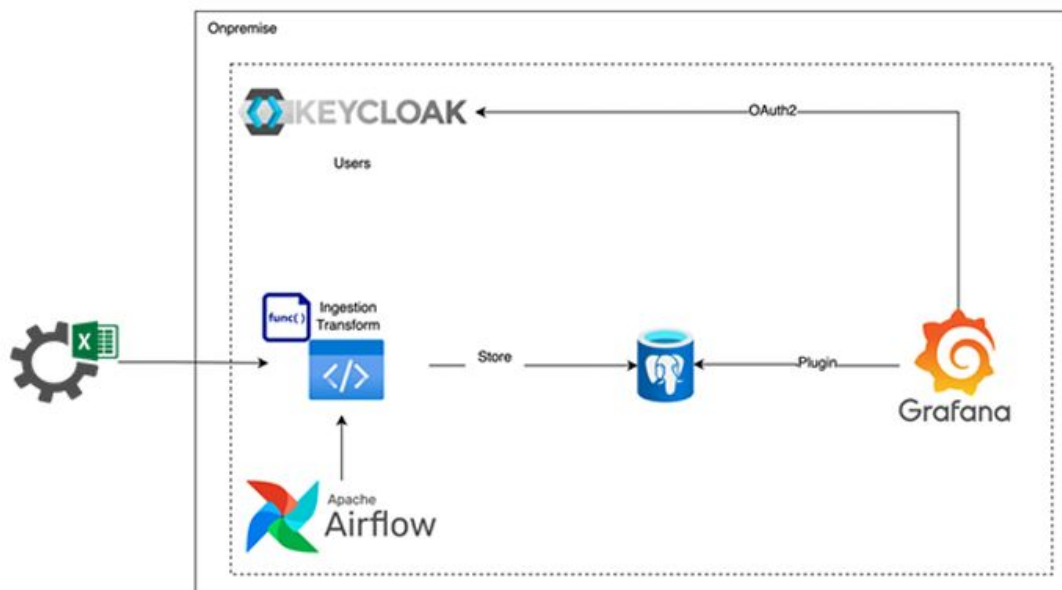
- Configuração do ambiente de produção:

	VM 11 (node 10)	VM 12 (node 11)	VM 13 (node 12)	VM 14 (node 13)	VM 15 (node 14)	VM 16 (node 15)	VM 17 (node 16)	VM 18 (node 17)	VM 19 (node 18)	VM 20 (node 19)
Rede de acesso	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet	Intranet
Tipo de servidor	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual
Domínio/hostname	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Número de nós	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IP externo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema operacional	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9	Oracle Linux 9
Pacote software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Banco de dados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Processador	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores	4 cores
Memória	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM	16GB de RAM
Armazenamento	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB	100GB

OBS: os ambientes criados estão alocados no Data Center do ITI

Atividade ii – Foi desenvolvido o painel de instalação das escolas e já preparados os demais painéis de monitoramento da internet.

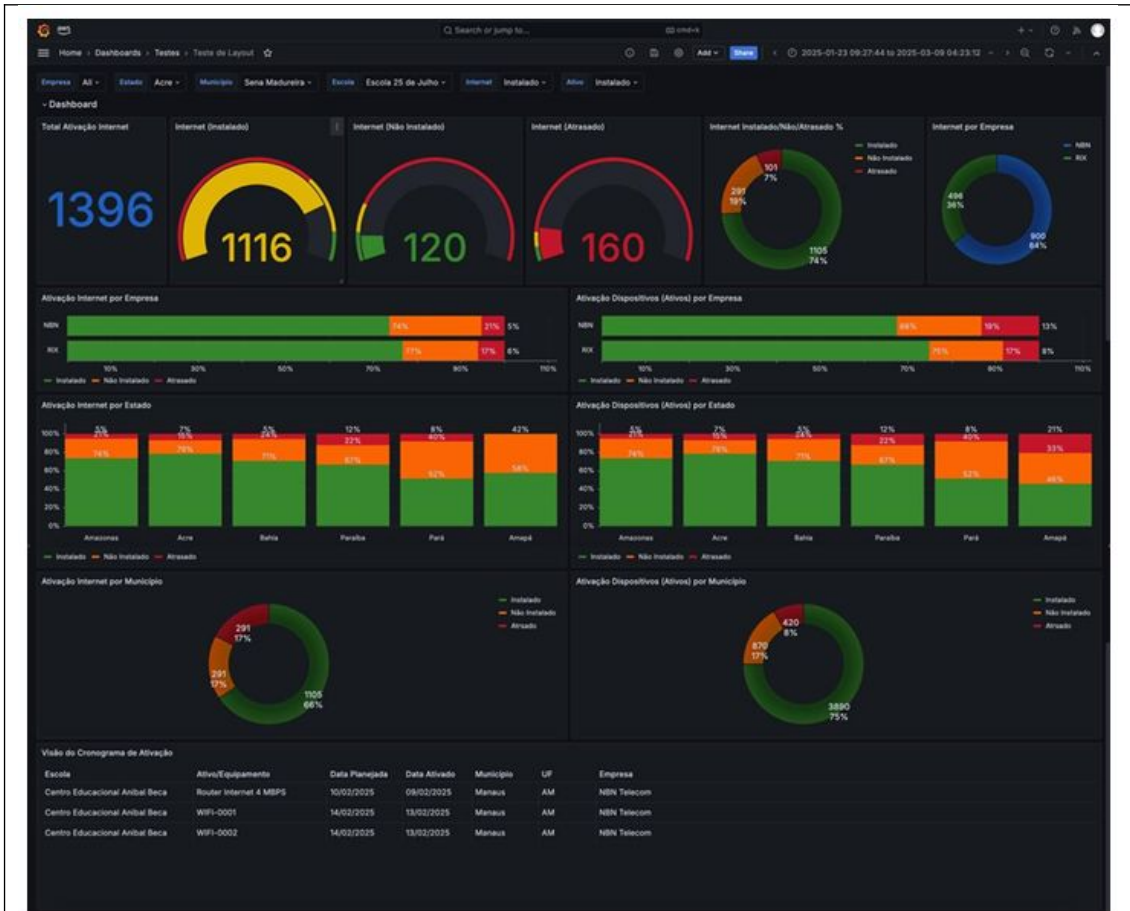
- Painel de ativação das escolas
 - Arquitetura da solução do painel de ativação das escolas



- Protótipo do dashboard para acompanhamento da instalação das escolas

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

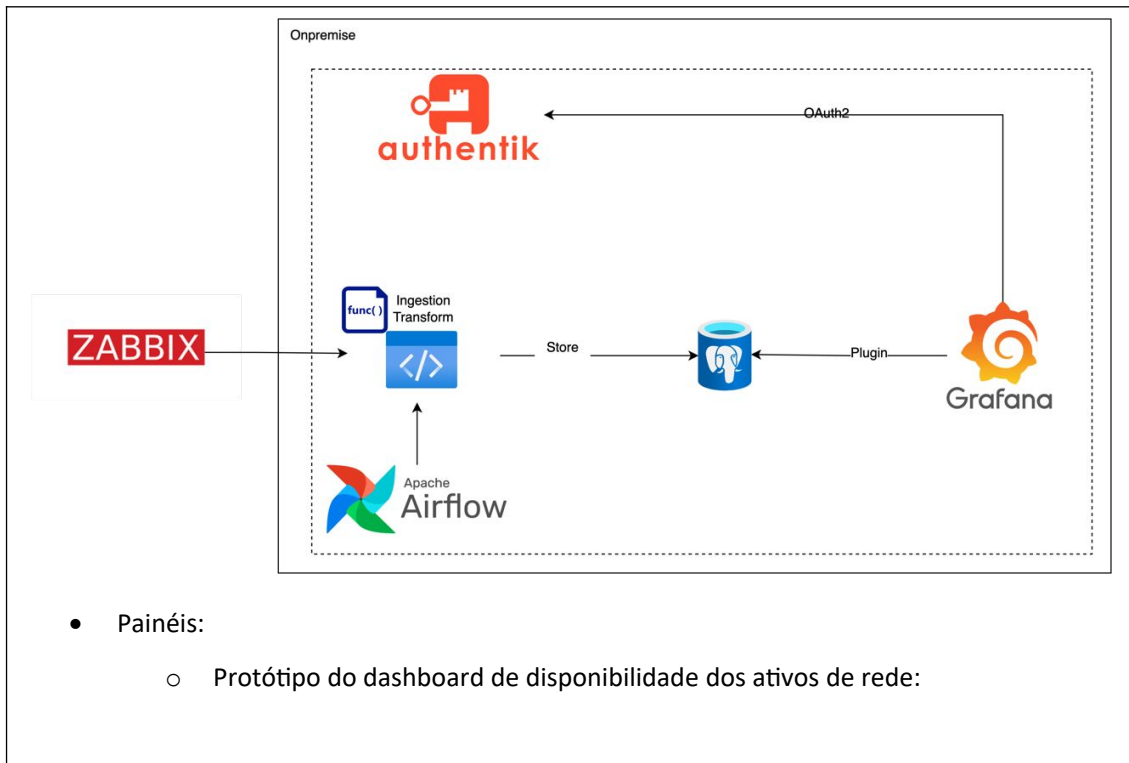


OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03” (Anexo 1).

- Arquitetura geral dos painéis da plataforma (à exceção do painel de instalação, mostrado anteriormente):

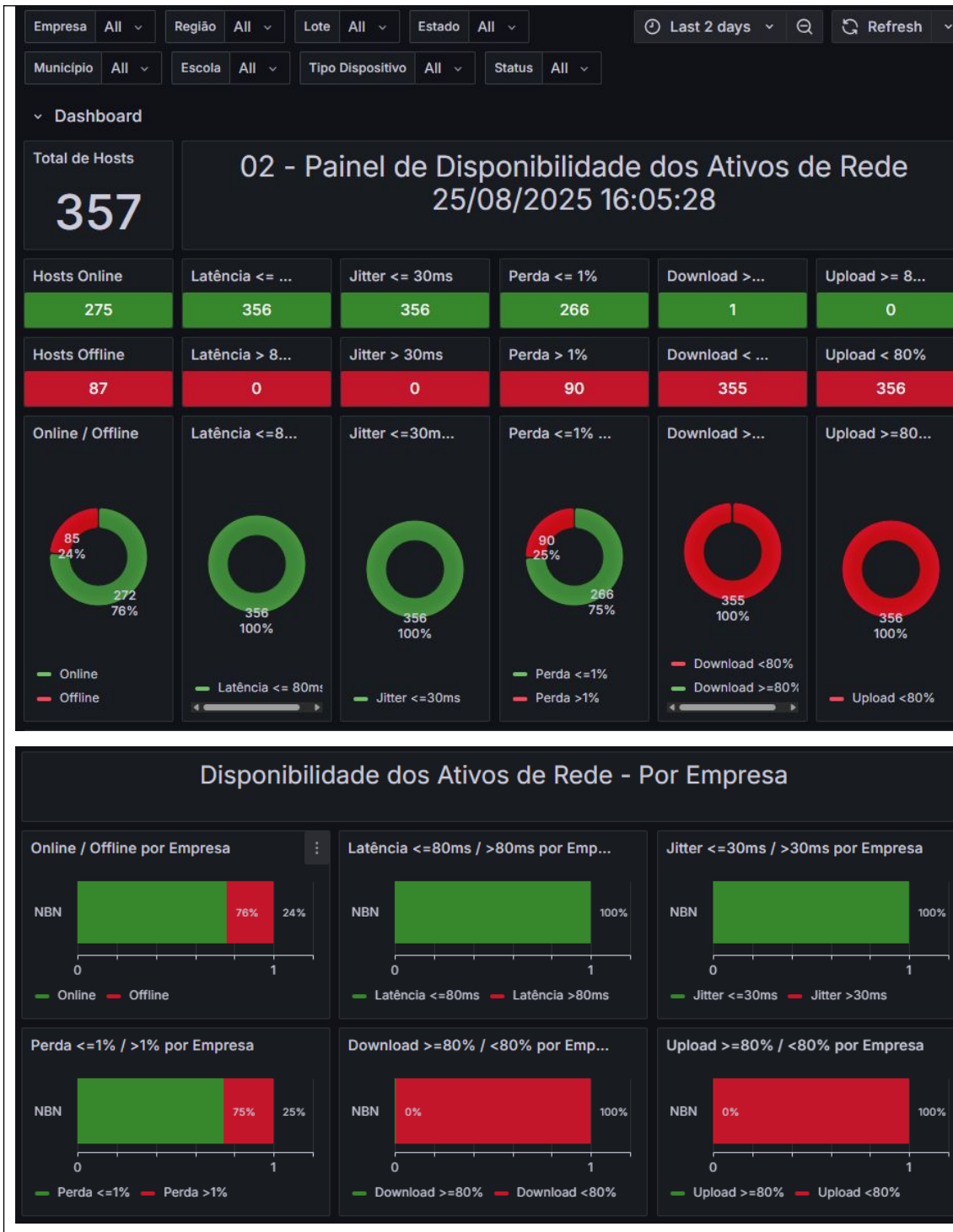
Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.



Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.





Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Disponibilidade dos Ativos

Dados dos Ativos

Escola	Ativo/Equipamento	Município	UF	Empresa	Status	Lat
EM RAIMUNDO TEOC	ROTEADOR E.M RAIMUNDO	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM SIRIA MAMED AM	ROTEADOR E.M SIRIA MAME	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM FIRME NA FE	ROTEADOR EM FIRME NA FE	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM MADRE TEREZA I	ROTEADOR E.M MADRE TER	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM PROF RAIMUNDC	ROTEADOR E.M PROF RAIMU	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM BIOLOGO ADOLP	ROTEADOR - E.M ADOLPHO	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM PROFª FRANCISC	ROTEADOR E.M PROF FRAN	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM JORNALISTA SAE	ROTEADOR E.M JORNALIST/	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM PROFª ANA CRIS'	ROTEADOR EM PROF ANA C	Manaus	Amazonas	NBN	Online	
EM ARMANDO DE SC	ROTEADOR EM ARMANDO D	Manaus	Amazonas	NBN	Online	

OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo "BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03"

- Protótipo do dashboard para acompanhamento dos usuários conectados

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

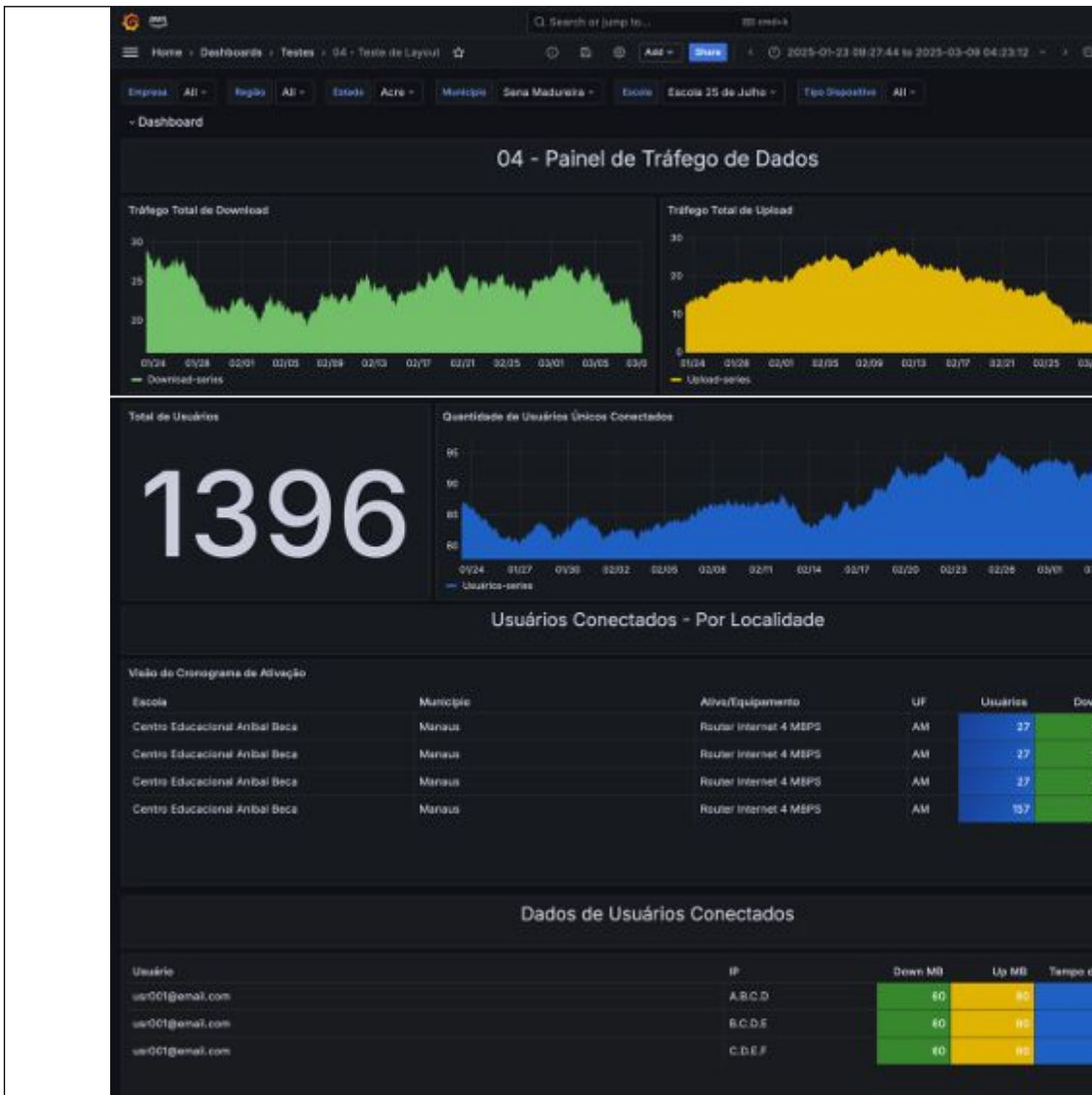


OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento do tráfego de dados

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

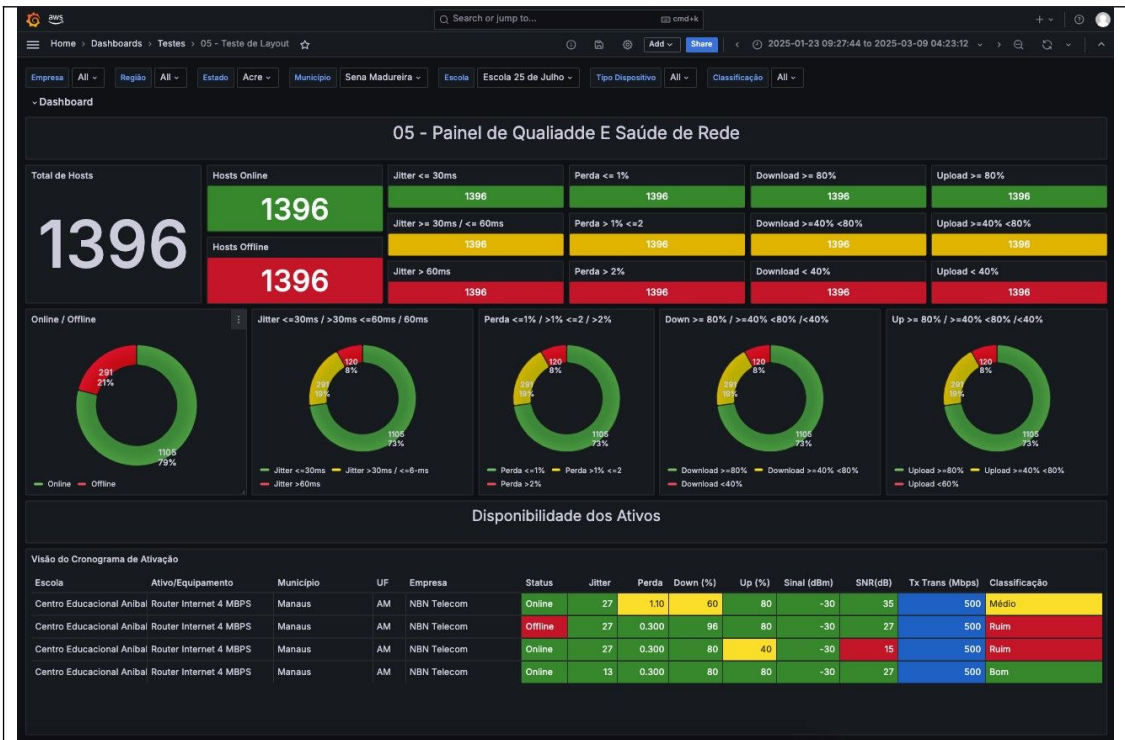


OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento de qualidade da conexão e painel de saúde da rede

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.



OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento de alerta de eventos críticos e painel de cumprimento do ANS

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.



OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento de análise de capacidade

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

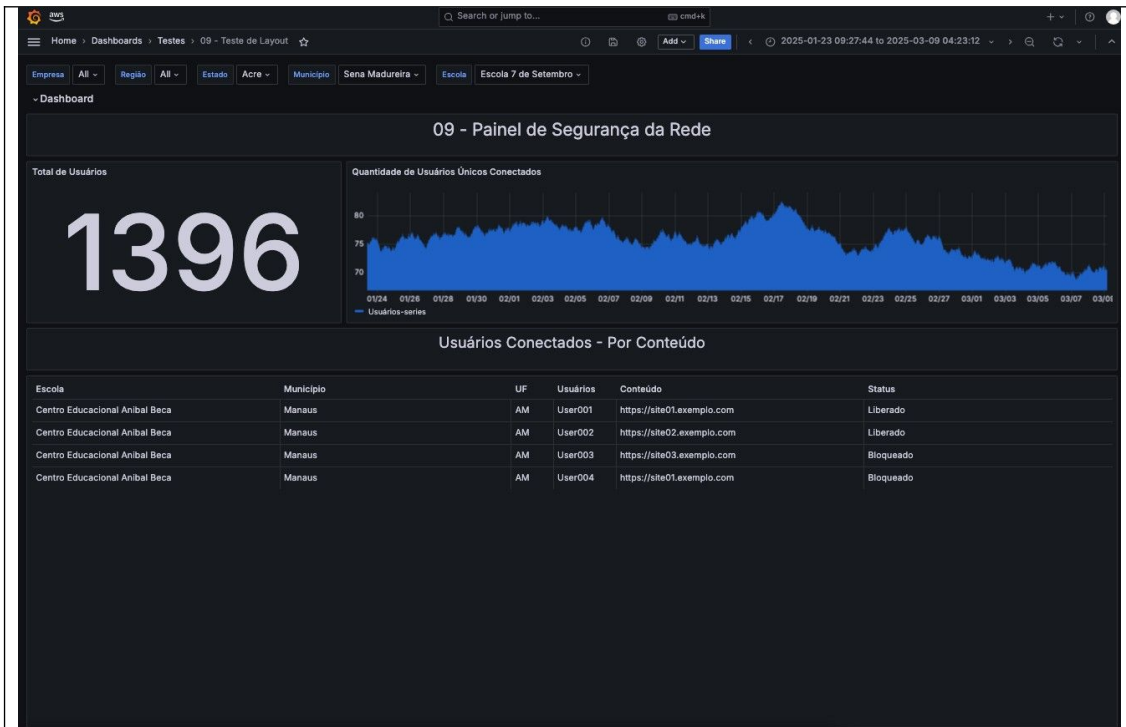


OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento de segurança de rede

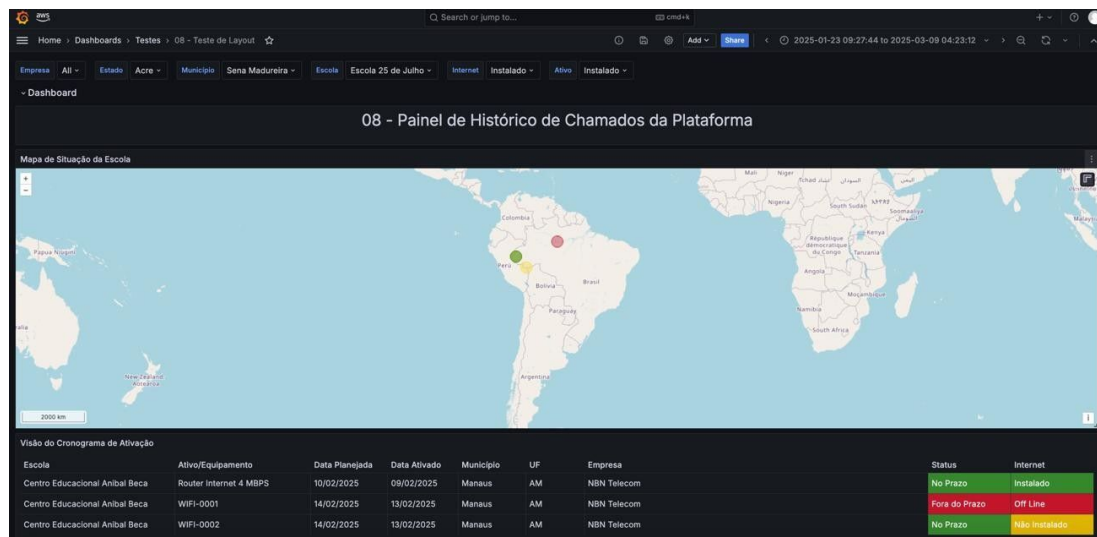
Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.



OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

- Protótipo do dashboard para acompanhamento histórico de chamados da plataforma



OBS: o detalhamento do item se dá no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Atividade iii – Foi realizado a implementação da Plataforma de Monitoramento. Foi contratada uma empresa parceira para realização das atividades referentes ao desenho, desenvolvimento e implementação dos painéis de monitoramento. Empresa com larga experiência em análise e desenvolvimento em painéis, dashboards, para monitoramento. A empresa trás com ela mais de 10 anos de experiência e realizou monitoramentos similares usando o grafana, mesma tecnologia adotada para o projeto junto ao BNDES.

Esta plataforma pode ser acessada pelo endereço (<https://grafana-dev.itinovacao.org.br/login>) com o usuário: iti.viwer e senha: hMf74/N)5ma9

Seguem os links para cada um dos dashboards na plataforma:

- [01 - Painel de ativação Escolas](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/denrk9ipsmk8wf/01-painel-de-ativacao-escolas>
- [02 - Painel de Disponibilidade dos Ativos de Rede](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/ceetryo3c3k00a/02-painel-de-disponibilidade-dos-ativos-de-rede>
- [03 - Painel de Usuários Conectados](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/aefnul6ofkt8ge/03-painel-de-usuarios-conectados>
- [04 - Painel de Tráfego de Dados](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/defob02yypr7kc/04-painel-de-trafego-de-dados>
- [05 - Painel de Qualiidade E Saúde de Rede](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/ceg0yfw71ips0a/05-painel-de-qualiidade-e-saude-de-rede>
- [06 - Painel de Alerta de Eventos Críticos & Painel de Cumprimento do SLA](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/ceg1lv5ddou8d/39e19a8>
- [07 - Painel de Análise de Capacidade](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/aeg22xshk54w0a/07-painel-de-analise-de-capacidade>
- [08 - Painel de Histórico de Chamados da Plataforma](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/fegrc08z15a80d/08-painel-de-historico-de-chamados-da-plataforma>
- [09 - Painel de Segurança da Rede](#)
- <https://grafana-dev.itinovacao.org.br/d/feg24ywnpa2gwe/09-painel-de-seguranca-da-rede>

OBS: os dados dos painéis são fictícios e serão substituídos pelos do monitoramento assim que a

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

conectividade e os dados possam ser coletados pela API do Zabbix.

Faz parte da implantação o controle dos usuários e acessos aos painéis. Solução configurada no Authentik.

Authentik no Projeto Escolas Conectadas – Detalhamento Técnico e de Lógica

1. Função e Objetivo do Authentik no Projeto

O **Authentik** foi implementado como **solução de gerenciamento de identidade e autenticação centralizada** para todo o ambiente das Escolas Conectadas, integrando as diferentes aplicações do ecossistema de monitoramento (Zabbix, GLPI, dashboards).

Ele é responsável por:

- **Garantir login seguro e controle de acesso granulado**
- Facilitar **gestão de perfis, grupos e permissões** por diferentes papéis (ex: gestor de escola, secretário municipal, BNDES, TI, etc.)
- Tornar a administração de identidades e permissões centralizada, auditável e escalável

2. Estrutura e Modelo de Usuário

No Authentik, os **usuários** são objetos que têm, no mínimo, um identificador único (username), podem pertencer a múltiplos grupos, e têm permissões específicas herdadas desses grupos e funções:

Criação de Usuários

- Manualmente via Admin ou por automação (convites, API, etapas user_write)
- Itens coletados: username (único), nome, e-mail, status ativo/inativo, atributos personalizados (em YAML ou JSON)
- Pode-se exigir unicidade de e-mail via política

Gerenciamento de Usuários

- Visualização detalhada de cada usuário pela interface (incluindo sessões ativas, grupos, eventos, MFA, tokens OAuth, etc.)
- Possibilidades: modificar atributos, redefinir senha, desativar/excluir, **personalizar (tornar-se temporariamente outro usuário para suporte/testes)**

Personalização

- Permite ao Admin assumir o papel de outro usuário de forma temporária
- Só é possível se esta função estiver habilitada globalmente

3. Organização por Grupos e Hierarquias

Grupos

- Cada grupo pode agregar vários usuários e, opcionalmente, ser “filho” de outro grupo

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

(hierarquia de até 20 níveis)

- Usuários de grupos filhos **herdam acesso** dos grupos pais (visa facilitar concessão massiva de permissões)
- Grupo pode indicar:
 - Se usuários serão superusuários
 - A quais funções terão direito
 - Atributos personalizados (policy-based)

Atribuição e Gerenciamento

- Grupos criados/modificados/excluídos via Admin
- Adição/remover usuários ao grupo, delegação da gestão do grupo para outros papéis
- Delegação permite, por exemplo, que um secretário possa admitir/remover diretores de escola apenas da sua rede

4. Funções (Roles) e RBAC – Controle de Permissões

Atribuição de Funções

- Authentik implementa RBAC (controle de acesso baseado em funções)
- Funções (roles) são coleções de permissões
- Funções são **atribuídas a grupos** e nunca diretamente a usuários, ou seja:

Usuário → faz parte de Grupo → recebe Função(s) atribuída(s) ao Grupo → ganha permissões da(s) Função(ões)

- Cada função pode ter permissões globais (admin do sistema, por exemplo) ou permissões de objeto (acesso/remover usuários, editar fluxos, etc.)

Fluxo prático:

1. Crie um grupo (ex: “Diretores”)
2. Crie uma função (ex: “Gestão Escola”, dando permissões só para sua escola)
3. Atribua a função ao grupo
4. Adicione diretores a este grupo

Delegação e Hierarquia

- Pode-se permitir que certos papéis (roles) ou usuários administrem membros de um grupo (ex: secretaria de educação de uma cidade pode gerenciar diretores das escolas da sua rede)

5. Permissões – Níveis e Dinâmica

Tipos de Permissões

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- **Globais:** Valem para todo o sistema Authentik (ex: criar novos fluxos, acessar interface admin, etc.)
- **De objeto:** Específicas para certos objetos – quem pode editar o quê (usuários, grupos, funções, fluxos, etapas)
- **Permissões Iniciais (novo):** Permissões automáticas entre objeto novo e seu criador (ideal para times criando objetos sem dar acesso amplo à interface admin)

Atribuição, Modificação e Revogação

- Feitas via interface Admin mudando as permissões de grupos ou funções
- Para objetos (ex: usuários ou flows), atribuição feita em abas específicas de permissões

Exemplo de uso de permissão

- Um grupo “Secretários” recebe uma função com permissão global de visualizar todos os painéis,

mas com permissão de objeto só sobre suas escolas (visão limitada).

6. Atributos Customizados e Políticas

- Usuários e grupos podem ter atributos extras (em YAML/JSON), como:
 - Impedir que usuário altere login (goauthentik.io/user/can-change-username)
 - Definir validade de tokens
 - Fornecer cabeçalhos adicionais para integração via Proxy Provider
- **Políticas podem ser usadas para forçar unicidade de dados, restrições adicionais, etc.**

7. Automação – Fluxos de Convite e Recuperação

- **Convites:** Permite criar usuários automaticamente via convite (enrollment-flow), criando link temporário de cadastro
- **Recuperação de senha:** Link criado na interface admin, podendo ser enviado por e-mail (requer SMTP ativo)

8. Integração com o Operacional/Sustentação

- **Após entrega em produção,** ITI passa a gerir:
 - Cadastro/desativação de usuários
 - Alocação em grupos/funções
 - Ajustes de permissões conforme necessidade operacional
- **Auditabilidade:** Todas operações são logadas, tanto para rastrear atividades administrativas quanto para conformidade regulatória

Exemplo Simplificado do Fluxo de Acesso:

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

1. **Usuário acessa plataforma (dashboards, Zabbix, etc.)**
2. Redirecionado para login Authentik
3. Authentik valida usuário, identifica grupos e funções associadas
4. Liberada ou não a autenticação e os acessos de acordo com o perfil RBAC
5. Qualquer atividade da conta (acesso, alteração, bloqueio, etc.) é registrada

Resumo Visual:**plaintext**

Copiar

Usuário



[Authentik]

- └─ Consulta grupos do usuário
- | └─ Verifica funções atribuídas ao grupo
- | └─ Permissões específicas e globais
- | └─ Regras de atribuição, políticas, atributos extras, etc.
- └─ Responde sim ou não conforme escopo do acesso

Destaques Específicos do Projeto:

- **Todos os perfis (gestores, secretários, BNDES) são criados, atribuídos, desativados e auditados via Authentik.**
- **Gestão delegada por “escopo”:** Secretários gerenciam só sua rede, diretores só sua escola, administradores têm escopo global.
- **Operação é autônoma e auditável para futuras manutenções ou respostas a reguladores.**

Manual de Sustentação do Authentik: ProjetoEscolasConectadas-Operação&Sustentação – v02

Etapa II - Implementação da ativação da conectividade nas escolas

Atividade i – Foi preparado o ambiente para o recebimento da conectividade, e é uma atividade que será realizada durante toda a fase de implementação.

Dados para o painel de ativação das escolas: Conforme alinhado entre o ITI, o BNDES e as Implementadoras (NBN e RIX), a planilha a ser preenchida e definida como modelo para acompanhamento das instalações das escolas: Projeto-ITI-Dados-Monitoramento-Implementacao.xlsx (Anexo 2a), contendo as colunas conforme abaixo:

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- Total Ativação Internet
- Nome do Responsável implementação
- Email do responsável pela implementação
- Telefone do responsável pela implementação
- Empresas
- Nome Diretor Escola
- Telefone Diretor Escola
- CNPJ Empresa Implementadora
- Região
- Estado/UF
- Municipio
- Código da Escola
- Nome das Escolas
- Tipo de Rede
- Localização da Escola
- Localização Georreferenciada (LATITUDE) - Escolas
- Localização Georreferenciada (LONGITUDE) - Escolas
- Quantidade de Alunos Turno mais Cheio
- Velocidade Adequada
- Quantidade estimada de ativos
- Quantidade de Ativos Instalados
- Quantidade de Roteadores
- Quantidade de Switches
- Quantidade de Access Point
- Quantidade de No Breaks Quantidade de Ativos
- Detalhamento Ativos Informar nome Ativos
- Velocidade Contratada Internet (Down/UP)
- Tipo Internet Contratada
- Data Planejada (Instalação Ativo) - Internet

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- Data Ativação (Internet)
- Status Internet Data Planejada (Instalação) - Ativos
- Data Ativação - Ativos MAC Address
- NR de Série Beneficiária / Lista de Espera
- Lote

Durante o acompanhamento das instalações das escolas as implementadoras não preencheram a planilha conforme esperado. Como tentativa de contorno, foi feita interação com as implementadoras e as mesmas forneceram planilhas diferentes para acompanhamento, o que fez com que o ITI tivesse que criar meios e métodos de trabalho manual para que a planilha que atualiza os dados do painel de acompanhamento da internet das escolas fosse atualizada. As planilhas das implementadoras estão disponibilizadas online e são atualizadas conforme demanda da própria implementadora.

NBN: [PROJETO BNDES - Planilhas Google - NBN](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZW8IBorZ1aLI-V9mweCi6WVCxZ2ESvwRI63tXlfQj0c/edit?gid=1930767889#gid=1930767889)
(<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZW8IBorZ1aLI-V9mweCi6WVCxZ2ESvwRI63tXlfQj0c/edit?gid=1930767889#gid=1930767889>)

RIX: [cronograma-RIX.xlsx - Planilhas Google](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hhUIdH1EK9QteG_IcW5cpoFkWe3zJeH/edit?gid=536554101#gid=536554101)
(https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hhUIdH1EK9QteG_IcW5cpoFkWe3zJeH/edit?gid=536554101#gid=536554101)

Seguem os dados da planilha das implementadoras:

Planilha da NBN:

- B
- COD INEP
- NO_MUNICIPIO
- ESCOLA
- ENDEREÇO
- BAIRRO
- VELOCIDADE
- AP's
- SWITCH:
- DATA PREV. DE INST.
- DATA DA VISITA
- INICIO DA IMPLANTAÇÃO
- INFRAESTRUTURA VALIDADA

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- DATA DA ATIVAÇÃO
- INFRA ELÉTRICA
- RACK INSTALADO
- QUESTIONÁRIO RESPONDIDO ?
- VISITA TÉCNICA REALIZADA ?
- TÉCNICO DA VISITA
- STATUS

OBS: a planilha da NBN contém diversas abas com as informações separadas e não organizadas conforme estabelecido no início do projeto (arquivo “PROJETO BNDES - NBN – 29072025.xlsx” Anexo 2b)

Planilha da RIX:

- Nº
- LOTE
- COD INEP
- NO_MUNICIPIO
- ESCOLA
- ENDEREÇO
- BAIRRO
- VELOCIDADE
- AP's
- SWITCH:
- DATA PREV. DE INST.
- Instalação Física
- Instalação Equipamentos
- Ativação

OBS: a planilha da RIX contém o mínimo de informações para que o ITI possa apenas verificar a instalação da internet e dos equipamentos nas escolas e não organizadas conforme estabelecido no início do projeto (arquivo “PROJETO BNDES - RIX – 29072025.xlsx” Anexo 2c)

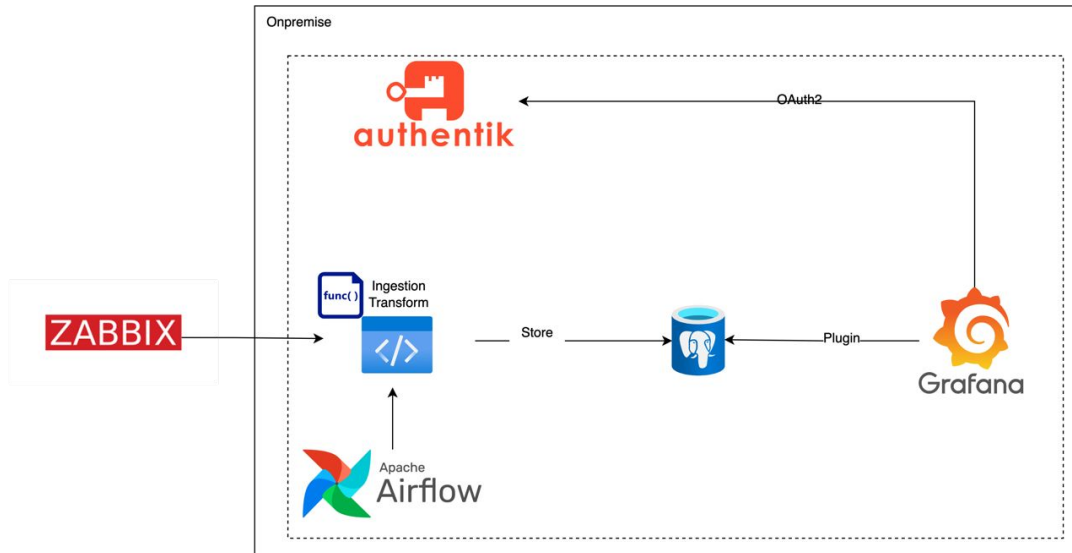
A atualização do painel de acompanhamento da internet nas escolas é feita por meio de disponibilização do arquivo Projeto-ITI-Dados-Monitoramento-Implementacao.xlsx no diretório de rede do ITI (<\\192.168.2.250\dados\develop\airflow\dados\dag\scripts>) e executando o processo descrito no documento design-doc-bndes(V2).pdf (Anexo 3) e disponibilizado no link

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

<https://airflow-dev.itinovacao.org.br>¹. Esse processo está sendo executado manualmente pelo ITI uma vez por semana.

A atualização dos demais painéis depende da disponibilização e parametrização dos dados do monitoramento das implementadoras no banco de dados do Zabbix para que seja coletado pelo ITI automaticamente e conforme arquitetura apresentada anteriormente e que segue abaixo:



Segue o detalhamento desse contexto, quanto a disponibilização dos dados do monitoramento das implementadoras no banco de dados do Zabbix para que seja coletado pelo ITI automaticamente.

Linha do Tempo – Atividades do Projeto Escolas Conectadas

1. Iniciação e Planejamento

- **Definição do escopo:** Entendimento do objetivo — coleta e armazenamento de informações de monitoramento para escolas conectadas, conforme edital.
- **Alocação de ambientes e infraestrutura inicial:**
 - Provisão de servidores físicos e 10 VMs Linux e, que são máquinas virtuais, criadas para suportar os sistemas e bancos de dados do projeto.
 - Definição de contas cloud (Ex: nuage-production-services),
 - Endereçamento e abertura de portas necessárias.

2. Modelagem e Organização dos Times

- **Organização dos papéis:** Várias equipes (ITI, implementadoras RIX e NBN),

¹ Atualização de 02/03/2026: à época do relatório, o processo era executado neste link do airflow indicado (hoje desabilitado) e que foi substituído por outro link, que será apresentado no próximo relatório.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- **Designação de tarefas:**
 - Desenvolvimento dos dashboards
 - Configuração dos sistemas de monitoramento (Zabbix, Grafana, GLPI, Authentik).

3. Configuração e Preparo Técnico Inicial

- **Configuração dos Ambientes Técnicos:**
 - Montagem das VMs, cluster e storage (NFS)
 - Definição dos métodos de acesso SSH
 - Configurações de rede (IP, NAT Gateway e liberação de portas).
- **Definição de segurança e autenticação:**
 - Instalação e configuração do authentik (RBAC, perfis de acesso por tipo de usuário, grupos, funções, permissões).

4. Desenvolvimento Inicial dos Dashboards

- **Desenvolvimento dos Dashboards:** (entre março e abril de 2025)
 - Painéis protótipo:
 - Ativação das escolas
 - Disponibilidade dos ativos de rede
 - Usuários conectados
 - Tráfego de dados
 - Qualidade de conexão e saúde de rede
 - Alerta de eventos críticos e cumprimento de SLA
 - Histórico de chamados
 - Segurança de Rede
 - **Criação das APIs e integrações para leitura dos dados (Zabbix/GLPI).**

5. Primeiras Validações e Ajustes

- **Datas-chaves:**
 - **10/03 a 21/03/2025:** paralisação do time de dados pela ausência de entrada de dados reais pelas implementadoras.
- **Reuniões e alinhamentos para normalização/padronização:**
 - Primeiras reuniões do time de dados para tentar extrair dashboards do Zabbix,
 - Envio de documentação técnica, templates e vídeo-orientação² para as

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

implementadoras.

6. Ajuste na Estratégia e Finalização dos Dashboards

- **16/04/2025:** Ajuste do planejamento por inviabilidade do cronograma inicial (atrasos das implementadoras),
 - **Decisão (ITI):** Dashboards entregues com dados fictícios, aguardando normalização para uso real,
 - Entrega de video-aula para uso pelas implementadoras, (conforme link <https://1drv.ms/f/c/a7b3aa30b987c1c1/EidG0-ISFrhMv-m8UG7WpwYB-V882SepEE36Kp2wirXkKA?e=43ktow>)
 - Liberação dos painéis para avaliação das partes interessadas (ITI, BNDES, implementadoras).

Atividade ii – A Equipe de monitoramento realiza este acompanhamento diário e atualmente está fazendo um relatório para certificação da instalação, realizando ligação para as escolas (será apresentado um relatório no final de julho, pois a equipe de monitoramento está tendo dificuldade de entrar em contato com as escolas, devido ao período de férias)

Etapa III

Atividade i – Está sendo realizado o monitoramento das escolas de forma manual, a equipe de monitoramento está entrando em contato com as escolas para saber como está a internet, principalmente das escolas que abriram chamado nas implementadoras (será apresentado um relatório no final de julho, pois a equipe de monitoramento está tendo dificuldade de entrar em contato com as escolas, devido ao período de férias)

Atividade ii – O andamento, está sendo realizado somente pela instalação das escolas, devido às implementadoras não terem finalizado as customizações necessárias para integração.

Conclusão

O ITI esta realizando todas as atividades programadas conforme proposta. Montou a equipe, desenvolveu o Dashboard, e atualmente esta realizando proativamente ligação para as escolas para saber como foi o atendimento, como esta a internet e certificando que realmente a internet esta funcionando.

O projeto esta sendo executado conforme o planejado pela equipe do ITI, o único porém é não ter todas as informações de conexão junto às implementadoras, pois as mesmas ainda não conseguiram realizar todas as customizações necessárias para finalizar a API do lado deles.

Lote 01 – RIX Telecom. A Rix, até a data de 23 de junho de 2025, não possui nenhuma escola

² Os vídeos das duas reuniões podem ser acessados no seguinte link:

<<https://1drv.ms/f/c/a7b3aa30b987c1c1/EidG0-ISFrhMv-m8UG7WpwYB-V882SepEE36Kp2wirXkKA?e=43ktow>>. Último acesso em 02/03/2026.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

ativada. Mas segundo informações passadas, possui 67 com a instalação física concluída, pendente a ativação da internet. A empresa não conseguiu terminar de configurar e customizar a API para acesso do ITI. A Rix Telecom deveria ter 265 escolas ativadas, o que representa 50% das escolas do Lote 01, conforme contrato, mas não foram ativadas nenhuma escola.

Lote 02 – A NBN até o dia 23 de junho possuía 266 escolas Ativadas, totalizando 50,58% das escolas do Lote 02, atingindo a meta conforme o contrato. A empresa não conseguiu terminar de configurar e customizar a API para acesso do ITI.

Lote 03 - RIX Telecom. A Rix, até a data de 23 de junho de 2025, possui 1 escola ativada. Mas segundo informações passadas, possui 8 escolas com a instalação física concluída, pendente a ativação da internet. A empresa não conseguiu terminar de configurar e customizar a API para acesso do ITI. A Rix Telecom deveria ter 170 escolas ativadas, e possui somente 1 escola ativada, que representa 0,30% das escolas ativadas.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras.

A RIX implementou um modelo baseado em JSON-RPC 2.0, com autenticação via token e requisições POST, seguindo arquitetura semelhante a sistemas de monitoramento como o Zabbix (que estava previsto inicialmente para a integração).

Já a NBN optou por um modelo mais simples, baseado em requisições HTTP GET, sem autenticação estruturada definida, e com estrutura de dados diferente daquela utilizada pela RIX.

No dia 11/08/2025 o ITI enviou email com a avaliação inicial da nova solução. No dia 19/08/2025 o ITI enviou email com Relatório Técnico contendo os apontamentos e as necessidades para que a nova solução possa ser implementada, com as necessidades de implementação das implementadoras.

Em anexo o email com o anexo, e o relatório técnico.

- Anexo 4a: Gmail - BNDES – Escolas Conectadas - Status da Integração das APIs NBN_RIX.pdf
 - Anexo 4b: Relatorio_APIs_RIX_NBN_Completo
 - Anexo 4c: Relatorio Tecnico ITI
-

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

✓ ESCOLAS ATIVAS POR LOTE

Anexo 05 - Ativação Escolas – Dados referentes até o dia 23/06/2025

Lote 01 – Rix Telecom

Total de Escolas do Lote 01: 529

Escolas com Internet ativadas: 0

Porcentagem de Escolas Ativas: **0%**

Escolas com Internet à serem instaladas: 529

Lote 02 – NBN

Total de Escolas do Lote 02: 526

Escolas com Internet ativadas: 266

Porcentagem de Escolas Ativas: **50,58%**

Escolas com Internet à serem instaladas: 260

Lote 03 – Rix Telecom

Total de Escolas do Lote 03: 341

Escolas com Internet ativadas: 1

Porcentagem de Escolas Ativas: **0,30%**

Escolas com Internet a serem instaladas: 340

✓ RELATÓRIO TÉCNICO DE IMPLEMENTAÇÃO

As informações de equipamentos, velocidade e demais configurações foram passadas apenas pela NBN e constam no Anexo 2d (PROJETO BNDES - NBN – 29072025.xlsx). Relatório Técnico de Implementação segue como Anexo 6, conforme modelo do Anexo 2a, contendo a listagem técnica dos equipamentos com as informações disponíveis atualizadas.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

✓ RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO

Conforme informado, o ITI ainda não tem acesso às estas informações. Após os implementadores passarem as especificações para alimentar os painéis, a plataforma só será atualizado quando as implementadoras conseguirem finalizar a integração.

✓ RELATÓRIO DE CHAMADOS TÉCNICOS

Neste período de apuração, não tivemos chamado nem no Lote 1 e nem no Lote 3. No Lote 2, tivemos o quantitativo abaixo:

13 Chamado ao todo

13 chamados fechados

02 chamados de oscilação de internet

11 chamados de internet indisponível

O Chamado que mais demorou a ser resolvido, demorou 2 dias, 22 horas e 24 minutos

O chamado que foi resolvido mais rápido demorou 49 minutos para ser resolvido

Anexo 7 - Relatório de chamados.xlsx

✓ RELATÓRIO DE VISITAS TÉCNICAS

Não foi repassada esta informação para o ITI. Apenas a NBN disponibiliza por e-mail os formulários de ativação das escolas.

C) MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

A evolução dos indicadores do quadro de resultados projeto deve ser preenchida no Sistema de Acompanhamento do BNDES, a partir da solicitação da equipe responsável pelo acompanhamento do projeto (Indicadores > cadastrar novo monitoramento>selecionar a intervenção>iniciar preenchimento). Os dados coletados pelo cliente deverão ter como data-base a do término do

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

período de acompanhamento coberto pelo Relatório de Desempenho ou data anterior próxima a esta.

Para esse RED não foi realizada nenhuma etapa de monitoramento dos indicadores do QR do projeto, etapa que será iniciada futuramente.

D) DISPONIBILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DO PROJETO NA INTERNET

Não houve registros do projeto na internet e nem outros meios de divulgação.

E) REGISTROS FOTOGRÁFICOS DO PROJETO

Devem ser anexadas ao Sistema de Acompanhamento do BNDES (menu Físico > Fotos, clicando no botão “Novo” para criar um álbum de fotos) fotografias digitais das atividades realizadas no âmbito do projeto. Adicionalmente, para cada fotografia digital, devem ser enviadas também as autorizações de uso de imagem e o termo de cessão de direitos autorais, conforme modelos em anexo. Essas autorizações também devem ser anexadas ao Sistema de Acompanhamento do BNDES (menu Documental > Documentos > clicar em “Novo” e selecionar a classe “Acompanhamento” e o tipo “Outros Documentos de Acompanhamento”).

Neste período não houve produção de material fotográfico

F) EXECUÇÃO FINANCEIRA

A Execução Financeira será monitorada por meio do Sistema de Acompanhamento (menu Financeiro), a partir do preenchimento da planilha “Modelo de comprovação” e dos respectivos documentos comprobatórios, que deverão ser anexados ao sistema, conforme orientações da equipe responsável pelo acompanhamento do projeto.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Para comprovação e análise de economicidade do projeto, os processos de tomadas de preços com fornecedores devem ser registrados no arquivo “Modelo para registro de 3 Cotações” (modelo em anexo) e o arquivo deve ser anexado ao Sistema de Acompanhamento do BNDES junto com as notas fiscais e comprovantes de pagamento.

Os valores realizados do Quadro de Usos e Fontes do projeto serão atualizados automaticamente pelo Sistema de Acompanhamento, após concluída a prestação de contas.

Cabe registrar que, no período de janeiro a junho, o Analista de Dados / Administrador de Rede, inicialmente previsto com dedicação de 50% ao projeto, atuou com 25% de dedicação. A redução da carga foi adotada em função de uma menor demanda operacional identificada nesse intervalo, sem que houvesse prejuízo ao cumprimento das atividades programadas. Ressalta-se que os ajustes de dedicação serão refletidos na prestação de contas, garantindo a adequada proporcionalidade entre a execução física e a execução financeira do projeto.

G) MOVIMENTAÇÃO BANCÁRIA

Os extratos devem ser anexados ao Sistema de Acompanhamento do BNDES (menu Contas Bancárias > Extratos > clicar em “Novo”).

Os extratos foram anexados ao sistema.

H) CLÁUSULAS CONTRATUAIS DE ACOMPANHAMENTO

O cumprimento das obrigações especiais do cliente, estabelecidas no contrato de aplicação de recursos não reembolsáveis, é verificado por meio do Sistema de Acompanhamento (menu obrigações > acompanhamento). Nesse módulo, é registrada pela equipe do BNDES a situação de atendimento de cada obrigação, por meio de pendências e anotações.

Anotações são registros livres sobre qualquer fato que tenha ocorrido em relação à Obrigação e fazem parte do histórico da obrigação, junto com outros eventos como a criação de Pendências.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Em geral, as pendências criadas para atender obrigações especiais terão prazos para resolução. Pendências resolvidas pelo Cliente dentro do prazo de resolução manterão a obrigação na situação Conforme.

Caso o prazo para cumprir a obrigação seja expirado sem a resolução da Pendência, a obrigação entrará automaticamente na situação Não Conforme. Caso o cliente resolva a Pendência após o prazo de resolução, a obrigação permanecerá Não Conforme, pois foi resolvida fora do prazo para cumprimento da obrigação. Se essa Pendência, resolvida fora do prazo, for concluída posteriormente pelo analista de acompanhamento do BNDES, a obrigação retornará para a situação Conforme.

O Acompanhamento de Pendências objetiva principalmente facilitar o contato entre o BNDES e os responsáveis pelo envio de informações para fins de acompanhamento, através da criação de um canal de comunicação contextualizado entre as partes.

O ITI está em conformidade com o cumprimento das obrigações especiais do cliente no âmbito do Contrato de Financiamento

I) SOLICITAÇÕES FORMAIS E PEDIDOS DE LIBERAÇÃO

Solicitações formais ao BNDES podem ser enviadas pelo Sistema de Acompanhamento. Para enviar uma nova solicitação ao BNDES utilize o menu Solicitações > Solicitações > clicar no botão Novo > selecionar o tipo de solicitação > descrever/justificar a solicitação (opcional) > anexar documento formalizando o pedido > salvar > Enviar ao BNDES. As informações solicitadas em cada solicitação podem ter variação em função do tipo da solicitação selecionada. Após o envio da solicitação ao BNDES é possível acompanhar, pelo Sistema de Acompanhamento, o seu andamento, tendo visibilidade da situação da solicitação. Quando uma solicitação é concluída um e-mail automático é enviado ao usuário notificando a conclusão.

Para solicitação específica de alteração de Quadro de Usos e Fontes, poderá ser utilizado modelo em anexo.

Para enviar um Pedido de Liberação (PL) ao BNDES, utilize o menu Solicitações > Pedidos de Liberação e, após selecionar uma operação, clique no botão Novo. Após o preenchimento das informações utilize o botão Salvar e, em seguida, a opção "Enviar". As informações solicitadas em cada PL podem ter variação em função do produto, podendo exigir informações complementares em alguns casos. Após o envio do PL ao BNDES é possível acompanhar, pelo Sistema de Acompanhamento, o seu andamento, tendo visibilidade da situação do PL.

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

Valor previsto do próximo pedido: R\$ 317.616,47

J) OUTROS PONTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Desde o início da execução, o Instituto de Tecnologia da Informação – ITI, na qualidade de entidade sem fins lucrativos e comprometida com a transparência e a boa governança, tem buscado manter um diálogo contínuo e colaborativo com as implementadoras, de modo a assegurar que as atividades sob sua responsabilidade sejam realizadas em conformidade com o cronograma e as metas estabelecidas.

Entretanto, observa-se que este diálogo não tem encontrado a devida reciprocidade. O acordo inicialmente com as implementadoras não foi integralmente cumprido, em especial no que se refere à finalização da construção das APIs de integração com o Zabbix e o GLPI. Ressalta-se que a integração com o GLPI foi posteriormente descartada, mas no caso do Zabbix a ausência de conclusão gerou impactos diretos no desenvolvimento contratado pelo ITI.

Neste período, as implementadoras promoveram alterações no escopo da integração, ocasionando inconsistências e entraves técnicos que afetaram a atuação da contratada responsável pelo desenvolvimento dos painéis. Como consequência, até o momento, apenas o painel de instalação das escolas encontra-se em pleno funcionamento, pois este painel é alimentado manualmente.

É relevante registrar que o ITI concluiu o desenvolvimento dos painéis voltados ao monitoramento da internet, velocidade, jitter e demais métricas técnicas, contudo estes não conseguem acessar as informações necessárias nos servidores das implementadoras, inviabilizando sua utilização prática.

Diante desse contexto, reforça-se que o ITI permanece empenhado em garantir a plena execução do projeto, atuando com transparência e responsabilidade. Todavia, o êxito integral da iniciativa depende da efetiva colaboração das implementadoras na entrega das integrações pendentes, condição essencial para assegurar o correto funcionamento dos painéis e, por consequência, para a consolidação dos objetivos estratégicos do projeto.

Lista de Anexos ao Relatório de Desempenho

1. Detalhamento sobre o desenvolvimento dos painéis para a Plataforma de Monitoramento, no arquivo “BNDES - ITI - Monitoramento - Escolas Conectadas - v03”;

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.

- 2a. Planilha modelo para acompanhamento das instalações das escolas, arquivo “Projeto-ITI-Dados-Monitoramento-Implementacao.xlsx”;
- 2b. Planilha para acompanhamento das instalações das escolas da NBN, arquivo “PROJETO BNDES - NBN – 29072025.xlsx”
- 2c. Planilha para acompanhamento das instalações das escolas da RIX, arquivo “PROJETO BNDES - RIX – 29072025.xlsx”
3. Processo de atualização na Plataforma das escolas ativadas, arquivo “design-doc-bndes(V2).pdf”;
- 4a. Email sobre o status das integrações via API “Gmail - BNDES – Escolas Conectadas - Status da Integração das APIs NBN_RIX.pdf”
- 4b. Relatório técnico sobre a integração das APIs “Relatorio_APIs_RIX_NBN_Completo.pdf”
- 4c. Relatório ao BNDES sobre o status das integrações via APIs “Relatorio Tecnico ITI.pdf”
5. Escolas Ativadas até o dia 23/06/2025 “Ativação Escolas.xlsx”
6. Documento, conforme o modelo do Anexo 2a, contendo a listagem com as informações disponíveis das escolas “Relatório Técnico de Implementação.xlsx”
7. Documento contendo o “Relatório de chamados.xlsx”

Os representantes legais da declarante estão cientes de que a falsidade da declaração ora prestada acarretará a aplicação das sanções legais cabíveis, de natureza civil e penal.

Responsável

(nome, cargo e assinatura digital)

Atualização de 27/08/2025.

Após interações entre o ITI, BNDES, RIX e NBN, foi informado pela NBN e pela RIX, que a solução para coleta dos dados de monitoramento não seria mais via Zabbix e que tanto a NBN quanto a RIX iriam criar soluções próprias para disponibilizar os dados, via API. Isso altera a arquitetura demonstrada e necessita de novo desenvolvimento para que o ITI possa coletar os dados de monitoramento das implementadoras. O detalhamento desta Nota de Rodapé está na conclusão das Atividades Realizadas.