



# ATA DE REALIZAÇÃO DE TESTES

## Prova de Conceito (PoC) — Roteiro de Testes Operacionais

Seção 6.4 do Edital de Licitação

### 1. Identificação

<b>Órgão / Entidade:</b>	PROCERGS
<b>Número do Edital:</b>	0008/2026
<b>Objeto:</b>	Videomonitoramento para Escolas Estaduais
<b>Licitante / Empresa:</b>	DGT
<b>Data de Realização:</b>	27/04/26 até 11/05/26
<b>Local:</b>	Primeira reunião remota e 2 encontros presenciais no Instituto Estadual Rio Branco

### 2. Objetivo

Esta Ata tem por objetivo registrar formalmente os resultados dos testes operacionais realizados no âmbito da Prova de Conceito (PoC), conforme o Roteiro de Testes Operacionais previsto na Seção 6.4 do Edital de Licitação. Os testes foram conduzidos nas dependências do Instituto Estadual Rio Branco, com a presença de representantes das partes signatárias desta Ata e outros, conforme lista ata de presença.

### 3. Resumo dos Resultados

A tabela abaixo apresenta o resultado consolidado de cada item testado:

Item	Funcionalidade	Resultado
6.4.1	Medição do Índice de Reconhecimento (IA e Visão Computacional)	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.2	Detecção de Dispositivos e Mapa Georreferenciado	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.3	Alta Disponibilidade (Failover)	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.4	Recuperação de Borda (Edge Recording)	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.5	Reprodução, Busca e Stream Adaptativo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.6	Integridade por Interrupção de Energia	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
6.4.7	Validação de Saída sem Entrada Prévia	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado





#### 4. Detalhamento dos Testes

##### 4.1. Item 6.4.1

6.4.1 — Medição do Índice de Reconhecimento (IA e Visão Computacional)	
<b>Procedimento de Verificação</b>	Submeter o sistema a cenário controlado com usuários previamente cadastrados (mín. 50 cadastros). Realizar passagens pelas câmeras e contabilizar detecções corretas e erros.
<b>Critério de Aceitação</b>	Acurácia mínima de 95%. Auditorias registradas na plataforma. Sem falsos positivos frequentes por movimentação normal.
<b>Evidências / Referência</b>	Planilha de controle de passagens / Gravação em vídeo tela e ambiente
<b>Resultado</b>	<b>[ x ] APROVADO [ ] REPROVADO</b>
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (POC), foi apresentada e validada a funcionalidade de reconhecimento por Inteligência Artificial e Visão Computacional, com medição do índice de reconhecimento, conforme estabelecido no Item 6.4.1 do Termo de Referência.</p> <p>No teste realizado, o sistema foi submetido a cenário controlado, conforme exemplo previsto no Termo de Referência, com a realização de passagens de utilizadores previamente cadastrados para acesso. Participaram do ensaio 8 usuários cadastrados, que realizaram 64 passagens ao todo, distribuídas entre 4 câmeras instaladas na unidade, sendo duas posicionadas na entrada frontal e duas na entrada/saída lateral. Cada usuário realizou duas passagens em cada câmera, contemplando diferentes fluxos e ângulos de captura.</p> <p>As detecções corretas e eventuais falhas foram registradas e consolidadas em planilha de controle, conforme metodologia definida no procedimento de verificação. Do total de 64 passagens consideradas na amostra de teste, foi identificado um único evento de não reconhecimento, ocorrido em passagem pela câmera lateral, resultando em índice de acurácia aproximado de 98,44%, valor superior ao mínimo exigido no Termo de Referência (95%). Não foram observados falsos positivos frequentes associados à movimentação normal.</p> <p>Ressalta-se que, durante a execução dos testes assistidos, ocorreram adicionalmente 10 passagens de usuários previamente cadastrados que não integravam o grupo definido para a amostra de validação, as quais foram deliberadamente desconsideradas na contabilização dos resultados, a fim de preservar o controle metodológico do ensaio.</p> <p>As evidências apresentadas incluíram a planilha de controle de passagens e a gravação em vídeo da demonstração em tela e em ambiente, comprovando o atendimento aos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência</p> <p>Anexo: item 2.1.1. Planilha de controle de passagens</p>

##### 4.2. Item 6.4.2

#### 6.4.2 — Detecção de Dispositivos e Mapa Georreferenciado



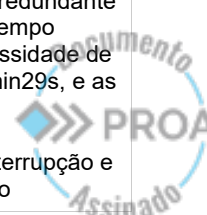


<b>Procedimento de Verificação</b>	Inserir coordenadas das câmeras da escola e validar exibição no mapa do RS. Desconectar uma câmera para simular falha.
<b>Critério de Aceitação</b>	Câmeras posicionadas corretamente no mapa. Ao detectar queda: destacar localização da escola e emitir alerta automático apontando a câmera desativada.
<b>Evidências / Referência</b>	Gravação de tela mostrando o mapa / Captura do alerta gerado
<b>Resultado</b>	<b>[x ] APROVADO [ ] REPROVADO</b>
<b>Descritivo da validação:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (POC), foi apresentada e validada a funcionalidade de detecção de dispositivos com exibição em mapa georreferenciado, conforme estabelecido no Item 6.4.2 do Termo de Referência.</p> <p>No teste realizado, foi exibido o mapa com as câmeras devidamente georreferenciadas na unidade escolar, possibilitando a correta visualização da localização da escola e dos dispositivos no mapa do Estado do Rio Grande do Sul. Em seguida, foi realizada simulação de falha operacional, mediante a desconexão manual de uma das câmeras.</p> <p>A solução detectou automaticamente a indisponibilidade do dispositivo, destacando a localização da escola no mapa e emitindo alerta automático, com a identificação da câmera desativada, bem como realizou o restabelecimento automático do estado do dispositivo após a reconexão, refletindo a normalização da operação na plataforma. As evidências apresentadas incluíram a visualização do mapa georreferenciado e a geração do alerta correspondente, demonstrando o atendimento aos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência.</p> <p>Anexo: item 2.2.1.Mapa Georeferenciado</p>

**4.3. Item 6.4.3**

**6.4.3 — Alta Disponibilidade (Failover)**

<b>Procedimento de Verificação</b>	Durante monitoramento ativo, simular interrupção da comunicação com o nó principal de gravação ou servidor de processamento.
<b>Critério de Aceitação</b>	Nó redundante assume controle total das câmeras em menos de 120 segundos. Continuidade das gravações sem intervenção manual.
<b>Evidências / Referência</b>	Gravação contínua sem interrupção / Cronômetro do tempo de recuperação
<b>Resultado</b>	<b>[ x] APROVADO [ ] REPROVADO</b>
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (PoC), foi apresentada e validada a funcionalidade de alta disponibilidade (failover), conforme estabelecido no Item 6.4.3 do Termo de Referência.</p> <p>O teste foi conduzido durante monitoramento ativo das câmeras, com a simulação da interrupção da comunicação com o nó principal de gravação/servidor de processamento às 14h38min59s. O objetivo da simulação foi verificar o comportamento da solução em cenário de indisponibilidade do nó primário.</p> <p>A solução executou automaticamente o processo de failover: o nó redundante assumiu o controle total das câmeras em 1 minuto e 4 segundos, tempo inferior ao limite máximo estabelecido de 120 segundos, sem necessidade de qualquer intervenção manual. A religação foi registrada às 14h41min29s, e as imagens foram retomadas na tela às 14h42min33s, confirmando a continuidade das gravações sem interrupção.</p> <p>As evidências apresentadas incluíram a gravação contínua sem interrupção e o registro cronometrado do tempo de recuperação, demonstrando o</p>





	<p>atendimento integral aos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência.</p> <p>Anexos:                  item 2.3.1. Registro do horário da interrupção manual (14h38min59s)                  Item 2.3.2. Registro do intervalo de indisponibilidade                  Item 2.3.3 Registro do horário de retomada das imagens (14h42min33s)</p>
--	--

**4.4. Item 6.4.4**

6.4.4 — Recuperação de Borda (Edge Recording)	
<b>Procedimento de Verificação</b>	Simular corte do link de internet da escola por 5 minutos mantendo câmera alimentada localmente. Restabelecer a ligação em seguida.
<b>Critério de Aceitação</b>	Câmera grava eventos no armazenamento interno (SD). Ao restabelecer a rede, o VMS sincroniza automaticamente as imagens para o servidor central.
<b>Evidências / Referência</b>	Imagens gravadas SSD / Gravação em vídeo
<b>Resultado</b>	<b>[x] APROVADO [ ] REPROVADO</b>
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (PoC), foi apresentada e validada a funcionalidade de recuperação de borda (Edge Recording), conforme estabelecido no Item 6.4.4 do Termo de Referência.</p> <p>O teste consistiu na simulação do corte do link de internet da unidade escolar às 14h20min11s — momento registrado como a última comunicação com o servidor central, evidenciada pelo último reconhecimento de indivíduo registrado na plataforma. Durante o período de indisponibilidade da conexão, a câmera manteve a gravação ininterrupta dos eventos em seu armazenamento interno (cartão SD). Nesse intervalo, 4 voluntários realizaram passagens perante as câmeras para fins de validação.</p> <p>Após o restabelecimento da conectividade, às 14h51min, verificou-se que o VMS sincronizou automaticamente as gravações armazenadas localmente para o servidor central, sem necessidade de intervenção manual. Foi possível visualizar na plataforma, de forma íntegra, as gravações e os reconhecimentos identificados no intervalo das 14h45min59s às 14h52min18s — período ocorrido integralmente durante a indisponibilidade —, comprovando a recuperação completa e a integridade das imagens detectadas pelo sistema.</p> <p>As evidências apresentadas incluíram registros da última comunicação com o servidor, capturas das câmeras sem conectividade, confirmação de retorno da conexão, gravação do VMS no intervalo sem conectividade e registros das passagens realizadas durante o período de indisponibilidade.</p> <p>Anexos:                  item 2.4.1. Registro da última comunicação com o servidor central (14h20min11s)                  item 2.4.2. Captura evidenciando as câmeras sem conectividade                  item 2.4.3. Captura evidenciando o retorno da câmera à conectividade (14h51min)                  item 2.4.4. Gravação do VMS no intervalo sem conectividade (14h48min)                  Item 2.4.5. Registros das passagens realizadas durante o intervalo sem conectividade                  Item 2.4.6. Evidência individual das passagens no intervalo sem conectividade</p>





4.5. Item 6.4.5

6.4.5 — Reprodução, Busca e Stream Adaptativo	
<b>Procedimento de Verificação</b>	Alterar layout do mosaico visualizando diferentes áreas da escola em ecrã inteiro. Testar reprodução acelerada de eventos.
<b>Critério de Aceitação</b>	Reprodução sincronizada sem travamentos. Sistema ajusta automaticamente a resolução (stream adaptativo) ao maximizar telas, otimizando banda.
<b>Evidências / Referência</b>	Gravação de tela da reprodução / Demonstração do stream adaptativo
<b>Resultado</b>	<b>[x] APROVADO [ ] REPROVADO</b>
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (PoC), foi apresentada e validada a funcionalidade de reprodução de imagens, busca de eventos e ajuste automático de stream (stream adaptativo), conforme estabelecido no Item 6.4.5 do Termo de Referência.</p> <p>No teste realizado, foi alterado o layout do mosaico de visualização, exibindo simultaneamente diferentes áreas da unidade escolar. Ao maximizar a exibição para tela cheia, o sistema realizou automaticamente a transição do stream secundário (resolução 702x490) para o stream primário de maior resolução, sem qualquer intervenção manual do operador. Adicionalmente, foi demonstrada a reprodução acelerada de eventos previamente gravados — nas velocidades 1x, 2x e outras —, com navegação entre períodos distintos, apresentada às 14h56min.</p> <p>A solução apresentou reprodução sincronizada das imagens de todas as 4 câmeras simultaneamente, sem travamentos, com ajuste dinâmico e automático da qualidade do stream conforme o contexto de visualização. O mecanismo de stream adaptativo equilibra o uso de banda e o carregamento: em mosaico, a exibição utiliza resolução reduzida (ex.: 702x490); ao clicar em uma câmera para ampliar, o sistema acessa automaticamente o stream primário em alta qualidade, sem comprometer a experiência do operador. As gravações são sempre realizadas em alta qualidade, independentemente do modo de visualização.</p> <p>As evidências apresentadas incluíram a gravação de tela da reprodução e a demonstração do funcionamento do stream adaptativo, comprovando o atendimento aos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência.</p> <p>Anexos:                      item 2.5.1. Layout do mosaico com visualização de diferentes áreas em tela cheia                      Item 2.5.2. Reprodução acelerada de eventos em 1x, 2x e outras velocidades (14h56min)                      Reprodução sincronizada sem travamentos com as 4 câmeras na mesma tela                      Item 2.5.4. Stream adaptativo — ajuste automático de resolução ao maximizar a tela                      Item 2.5.5. Tela com stream secundário                      Item 2.5.6. Zoom na resolução do stream secundário                      Item 2.5.7. Tela com stream primário                      Item 2.5.8. Zoom na resolução do stream primário</p>





4.6. Item 6.4.6

6.4.6 — Integridade por Interrupção de Energia	
<b>Procedimento de Verificação</b>	Simular queda de energia elétrica (desligamento abrupto) durante processamento de imagem ou gravação de registro de acesso na base de dados.
<b>Critério de Aceitação</b>	Sem registros parciais ou corrompidos. Integridade transacional da base de dados mantida. Logs técnicos evidenciando a interrupção gerados.
<b>Evidências / Referência</b>	Gravação em vídeo da demonstração
<b>Resultado</b>	<input checked="" type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (PoC), foi apresentada e validada a funcionalidade de manutenção da integridade dos dados em cenário de interrupção abrupta de energia elétrica, conforme estabelecido no Item 6.4.6 do Termo de Referência.</p> <p>O teste consistiu na simulação de uma queda de energia elétrica por desligamento abrupto, ocorrida durante o processamento de imagens e a gravação de registros de acesso na base de dados. Após o restabelecimento do fornecimento de energia e a reinicialização do sistema, verificou-se que não houve registros parciais ou corrompidos, mantendo-se a integridade transacional da base de dados.</p> <p>Como evidência, foi apresentado o dashboard com os logs técnicos referentes ao evento de interrupção, demonstrando o registro da queda — incluindo a identificação do período de operação em nobreak —, bem como a recuperação adequada do sistema após o restabelecimento da energia.</p> <p>Anexos:                      item 2.6.1. Print do dashboard antes do desligamento                      Item 2.6.2. Print do dashboard durante a queda de energia, evidenciando operação em nobreak                      Item 2.6.3. Print do dashboard após a retomada da energia, com log de registro da queda</p>

4.7. Item 6.4.7

6.4.7 — Validação de Saída sem Entrada Prévia	
<b>Procedimento de Verificação</b>	Simular tentativa de registro de saída por indivíduo que não realizou entrada correspondente na unidade no dia.
<b>Critério de Aceitação</b>	Sistema identifica a quebra no fluxo de acesso, exibe mensagem de inconsistência no painel do operador e não valida a saída como fluxo normal.
<b>Evidências / Referência</b>	Captura de tela da mensagem de inconsistência / Gravação em vídeo
<b>Resultado</b>	<input checked="" type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO
<b>Descrição:</b>	<p>Durante a Prova de Conceito (PoC), foi apresentada e validada a funcionalidade de validação de saída sem registro prévio de entrada, conforme estabelecido no Item 6.4.7 do Termo de Referência.</p> <p>O teste foi conduzido em tempo real, com a participação de uma voluntária que já se encontrava nas dependências da unidade escolar e foi cadastrada para simular a tentativa de registro de saída sem o correspondente registro de entrada no dia. A tentativa foi realizada diretamente no sistema, com acompanhamento de membro da equipe técnica.</p>





A solução identificou automaticamente a inconsistência no fluxo de acesso ao realizar o reconhecimento facial da voluntária, exibindo mensagem de alerta em tela cheia no painel do operador e impedindo a finalização da saída fora do fluxo normal, sem necessidade de intervenção manual.

As evidências apresentadas incluíram a captura de tela da mensagem de inconsistência e a gravação em vídeo da demonstração, comprovando o atendimento integral aos critérios de aceitação definidos no Termo de Referência.

Anexos:

item 2.7.1. Registro da voluntária se aproximando da câmera

Item 2.7.2. Captura do reconhecimento facial da voluntária pelo sistema

item 2.7.3. Captura do alerta exibido em tela cheia

Item 2.7.4 Captura do alerta com zoom para visualização do detalhe

## 5. Evidências

As gravações em vídeo dos testes realizados encontram-se armazenadas no drive corporativo do órgão avaliador.

## 6. Conclusão

Com base nos testes realizados e nos resultados registrados nesta Ata, conclui-se que o sistema do licitante:

**ATENDEU a todos os critérios de aceitação previstos no edital.**

**NÃO ATENDEU a um ou mais critérios de aceitação previstos no edital.**

## 7. Elaboração

### Elaborado Por:

Julia Fontoura de Fabra, Matrícula 67256, Setor de Serviços da DIOP

### Autorizado Por

### Chefe de Equipe

Daniel Nachtigall Decker, Matrícula 68338, Setor de Serviços da DIOP

### Gerente de Divisão/Assessor

Cristiano Rios Souza, Matrícula 53363 e Divisão de Produtos e Serviços.





## ANEXOS

### ATA DE REALIZAÇÃO DE TESTES

**Prova de Conceito (PoC) — Roteiro de Testes Operacionais**

Seção 6.4 do Edital de Licitação

#### 1. Identificação

<b>Órgão / Entidade:</b>	PROCERGS
<b>Número do Edital:</b>	0008/2026
<b>Objeto:</b>	Videomonitoramento para Escolas Estaduais
<b>Licitante / Empresa:</b>	DGT
<b>Data de Realização:</b>	27/04/26 até 11/05/26
<b>Local:</b>	Primeira reunião remota e 2 encontros presenciais no Instituto Estadual Rio Branco

#### 2. Anexos

##### 2.1. Referente ao item do edital 6.4.1 - Medição do Índice de Reconhecimento (IA e Visão Computacional)

##### 2.1.1. Planilha de controle de passagens

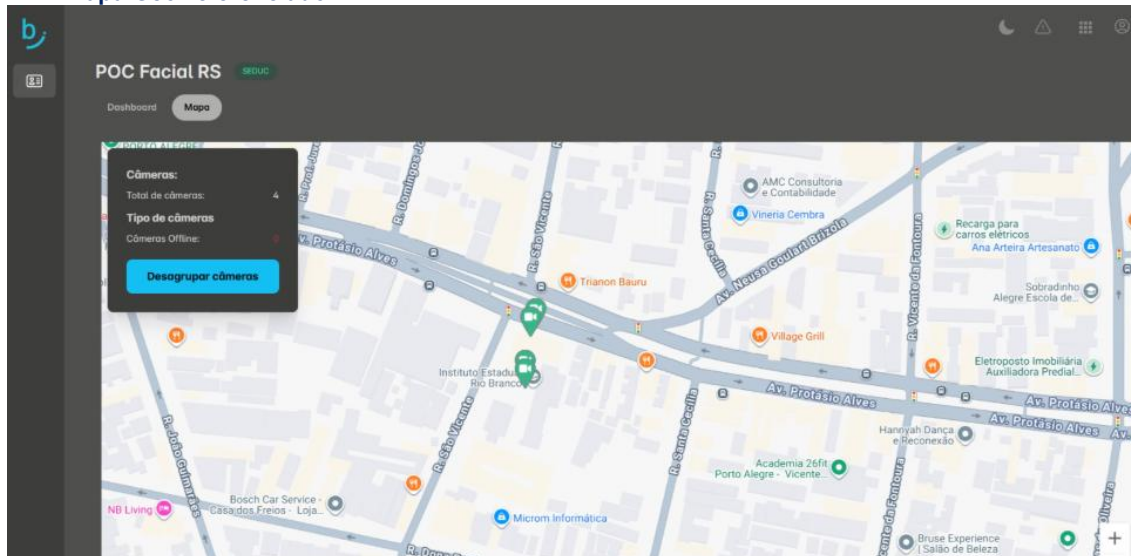
08/05/2026									
Início 14:25	Frente		Lateral		Frente		Lateral		
	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	
César Augusto Lermen	x	x	x	x	x	x	x	x	
Jeferson Domingos da Silva - DGT	x	x	x	x	x	x	x	x	
Gilvanete Azevedo Da Rosa	x	x	x	x	x	x	x	x	
Leonardo Azevedo - DGT	x	x	x	x	x	x	x	x	
Patrícia Legestão Lopes	x	x	x	x	x	x	x	x	
Ilka Medeiros de Lima	x	x	x	x	x	x	?	x	
Solon de Campos Rodrigues	x	x	x	x	x	x	x	x	
Marcio da Silva Muniz	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Total passagens realizadas</b>	64								
<b>Passagens com erro</b>	1								
<b>Percentual</b>	<b>98,44%</b>								





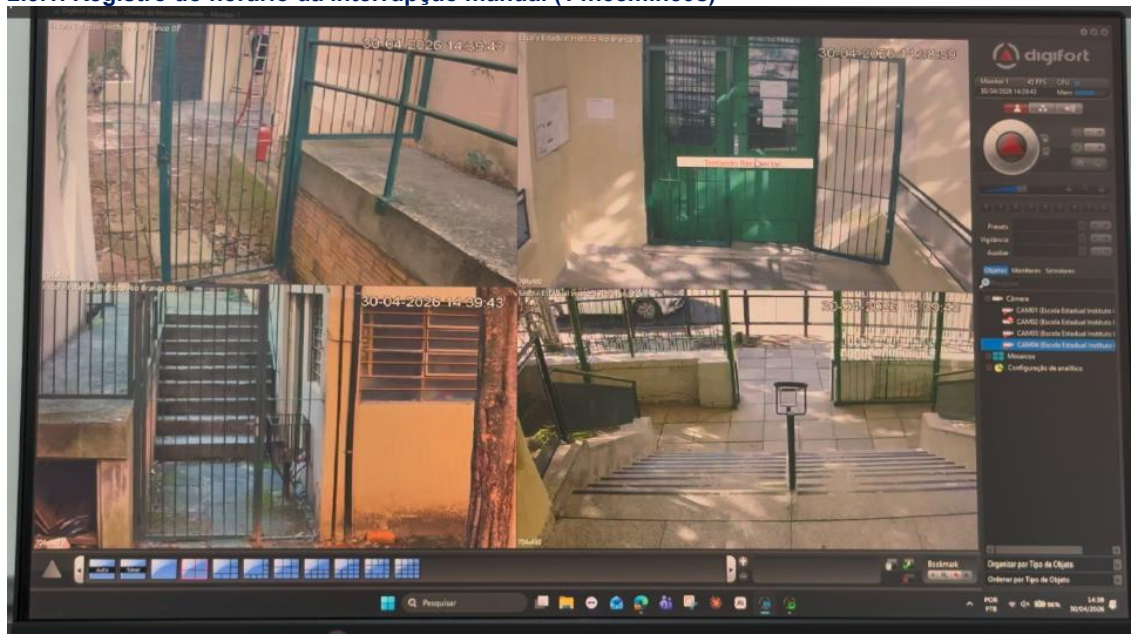
## 2.2. Referente ao item do edital 6.4.2 — Detecção de Dispositivos e Mapa Georreferenciado

### 2.2.1. Mapa Georreferenciado



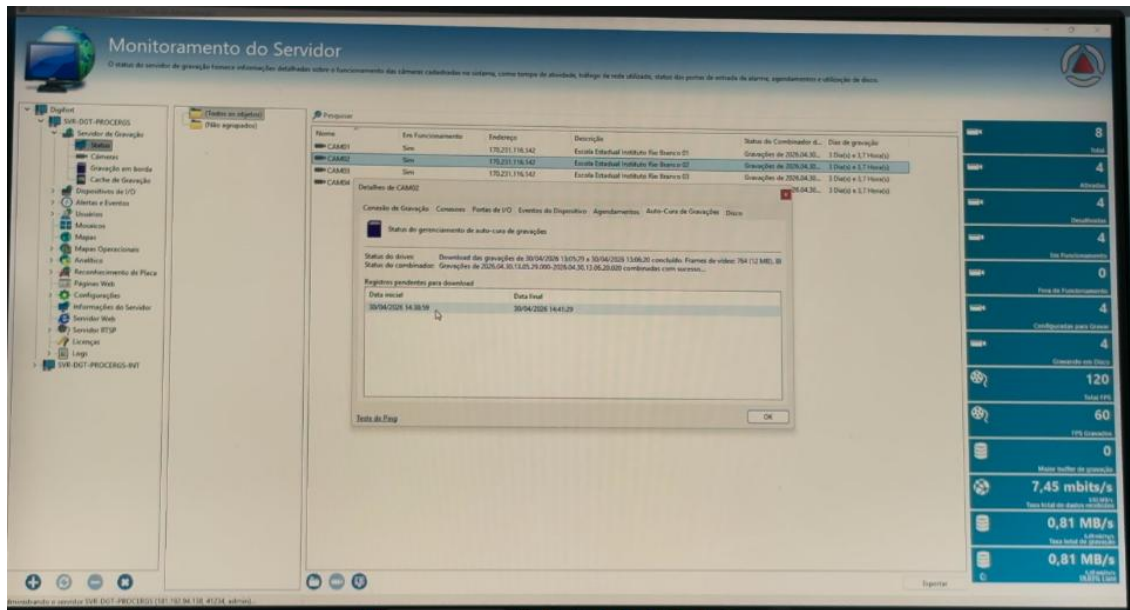
## 2.3. Referente ao item do edital 6.4.3 — Alta Disponibilidade (Failover)

### 2.3.1. Registro do horário da interrupção manual (14h38min59s)



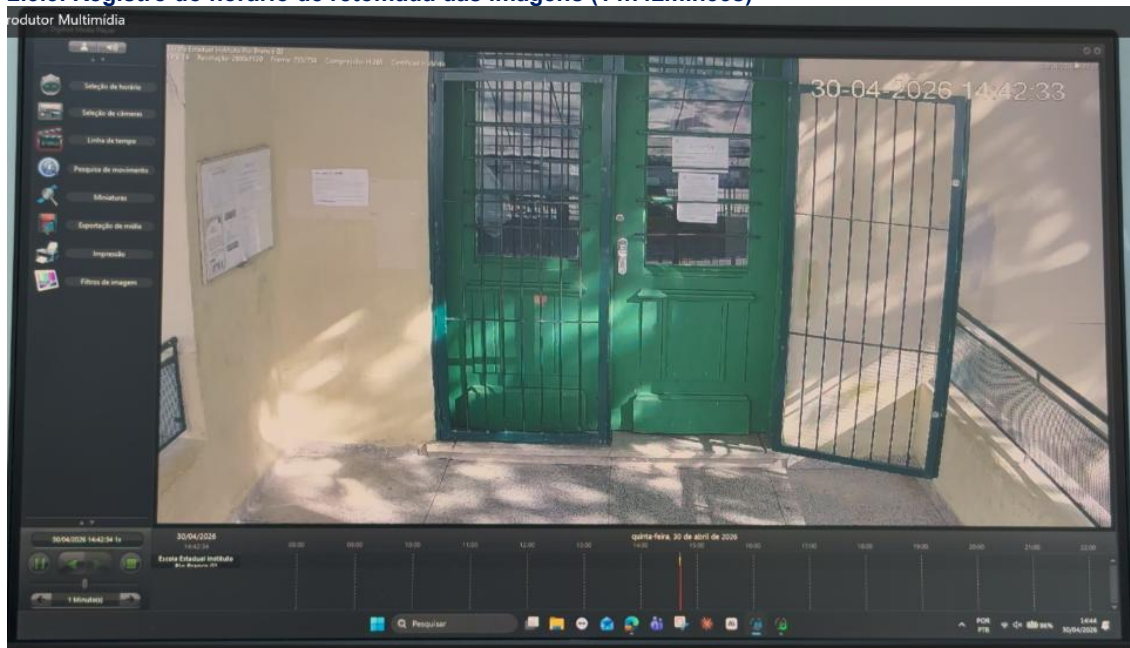
### 2.3.2. Registro do intervalo de indisponibilidade





**2.3.3. Registro do horário de retomada das imagens (14h42min33s)**

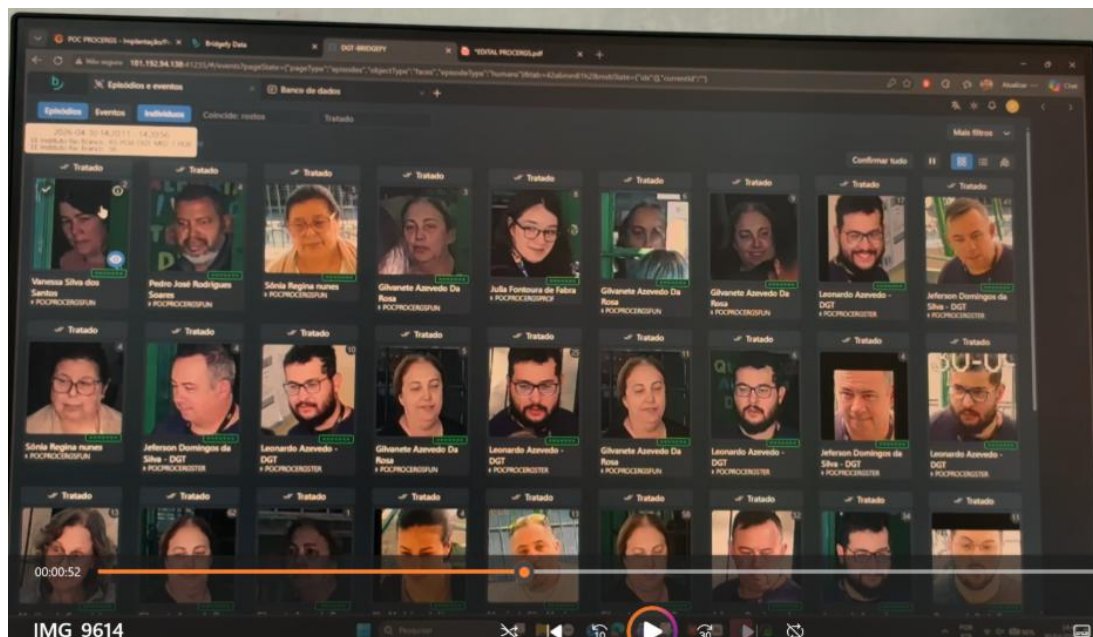
rodutor Multimídia



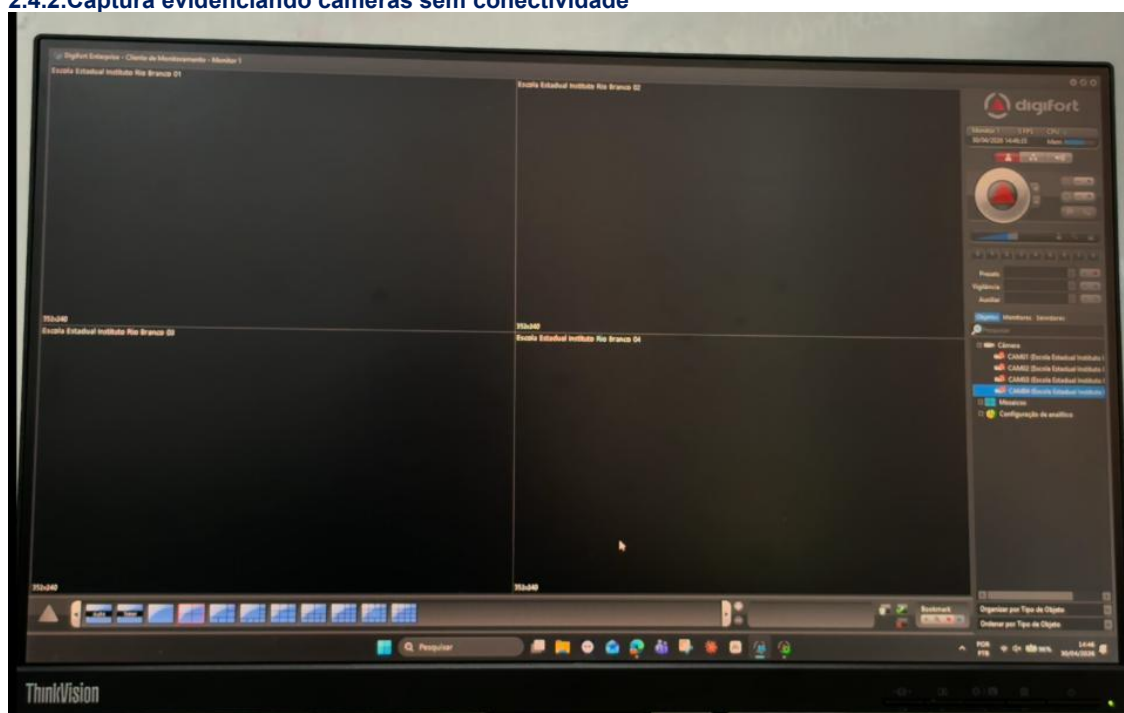
**2.4. Referente ao item do edital 6.4.4 — Recuperação de Borda (Edge Recording)**

**2.4.1.Registro última comunicação com o servidor central (14h20min11s)**





### 2.4.2. Captura evidenciando câmeras sem conectividade



### 2.4.3. Captura evidenciando retorno das câmeras a conectividade (14h51min)



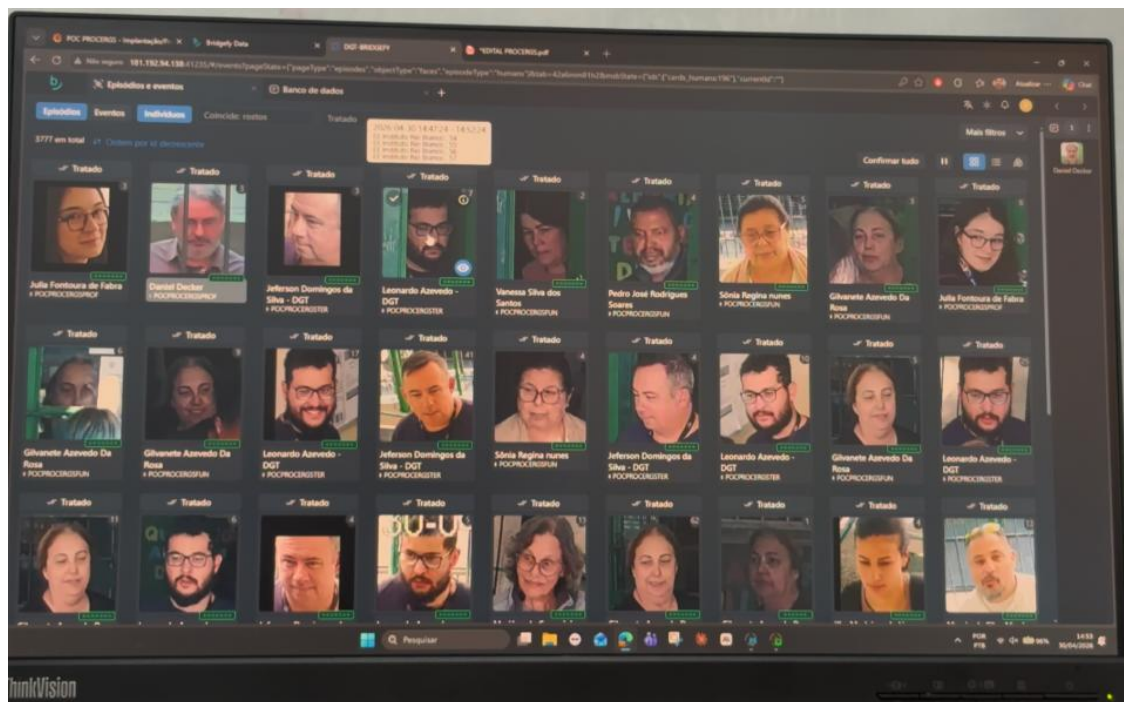


**2.4.4. Gravação do VMS no intervalo sem conectividade (14h48min)**

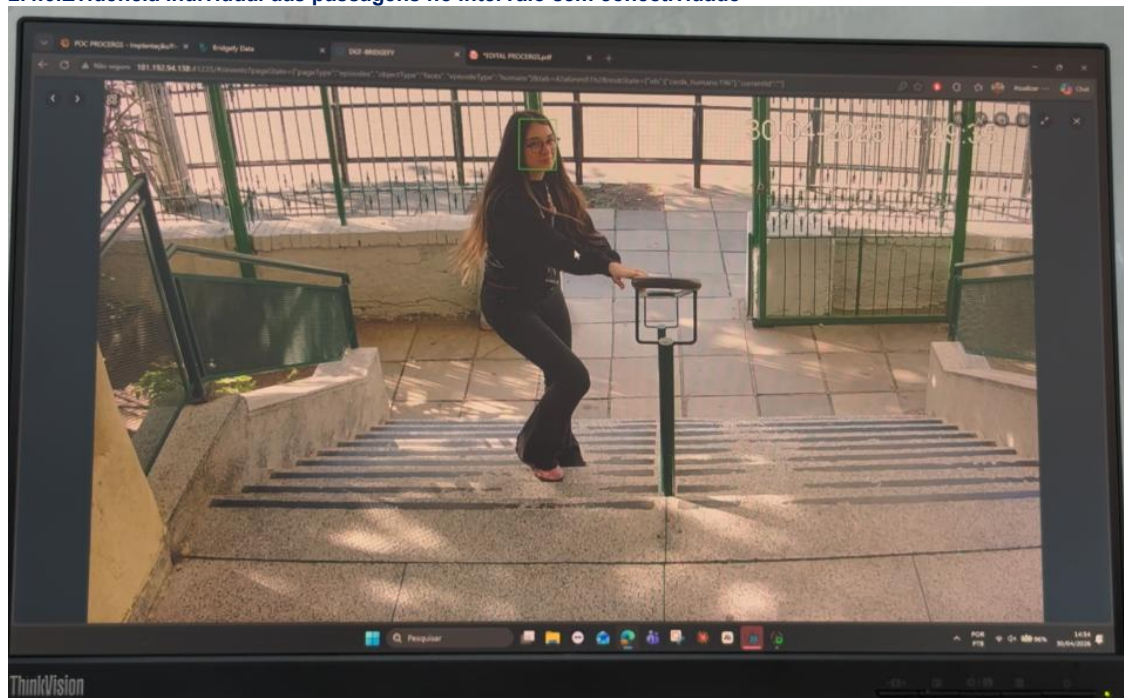


**2.4.5. Registros das passagens realizadas durante o intervalo sem conectividade**





#### 2.4.6. Evidência individual das passagens no intervalo sem conectividade



#### 2.5. Referente ao item do edital 6.4.5 — Reprodução, Busca e Stream Adaptativo

##### 2.5.1. Layout do mosaico com visualização de diferentes áreas em tela cheia





2.5.2.Reprodução acelerada de eventos em 1x, 2x e outras velocidades (14h56min)

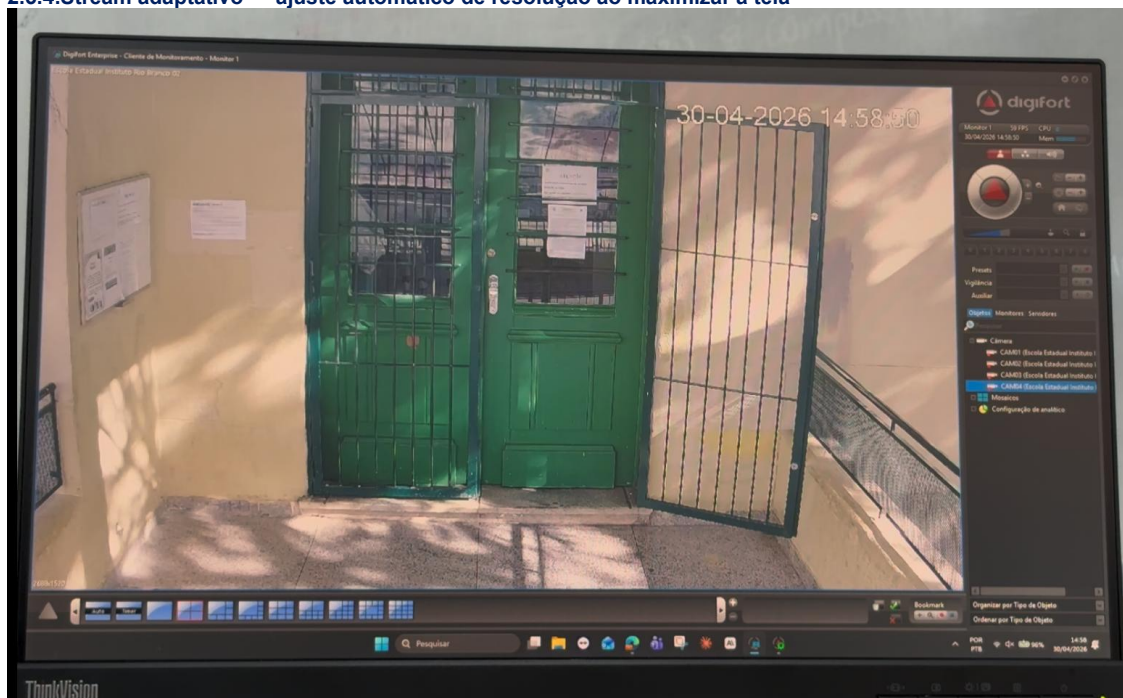




### 2.5.3. Reprodução sincronizada sem travamentos com as 4 câmeras na mesma tela

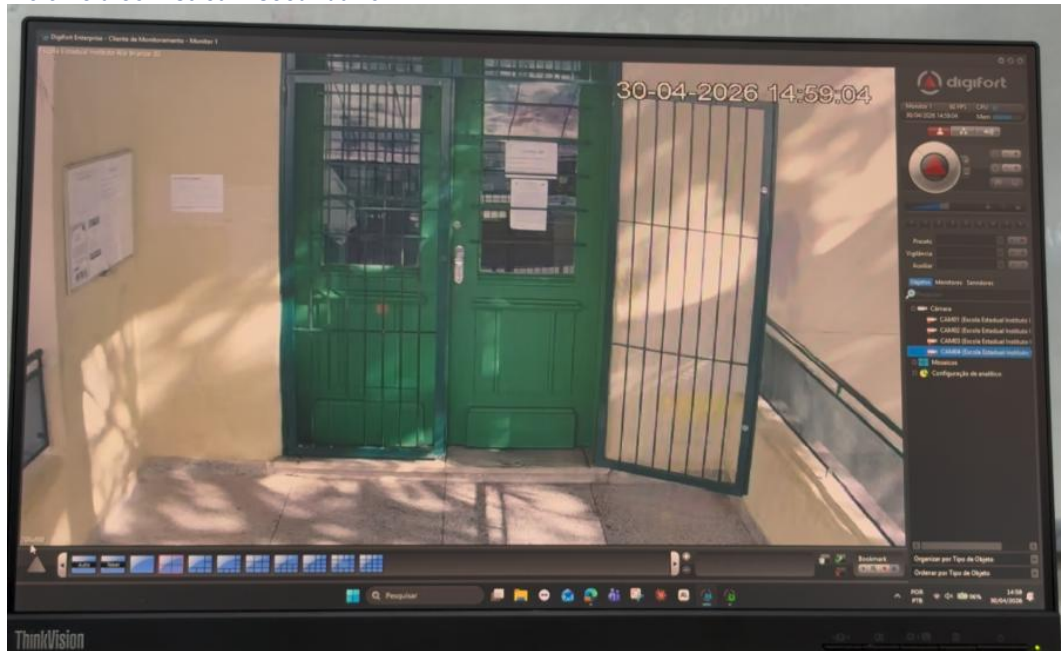


### 2.5.4. Stream adaptativo — ajuste automático de resolução ao maximizar a tela





### 2.5.5.Tela com stream secundário

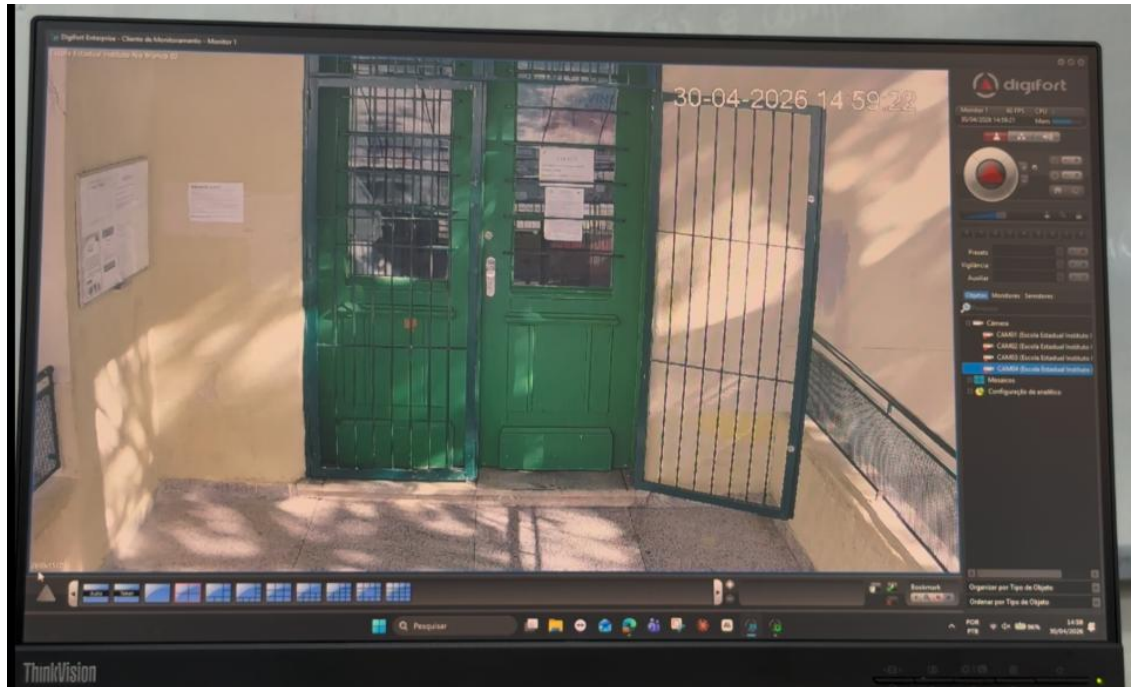


### 2.5.6.Print zoom na tela anexo o, mostrando stream secundário



### 2.5.7.Tela com stream primário





2.5.8. Print zoom na tela anexo q, mostrando stream primário

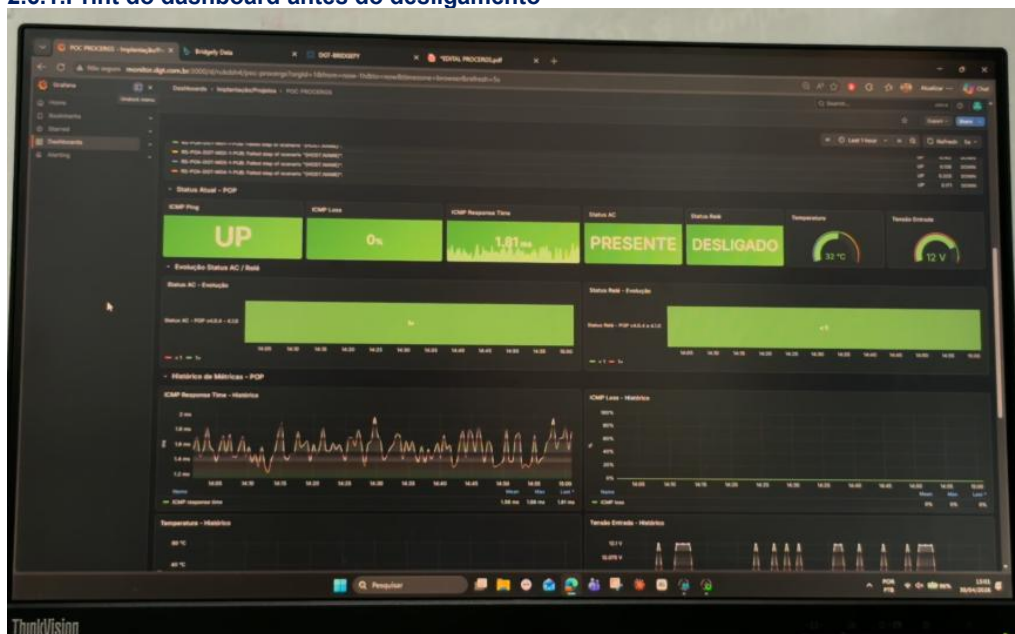


2.6. Referente ao item do edital 6.4.6, — Integridade por Interrupção de Energia

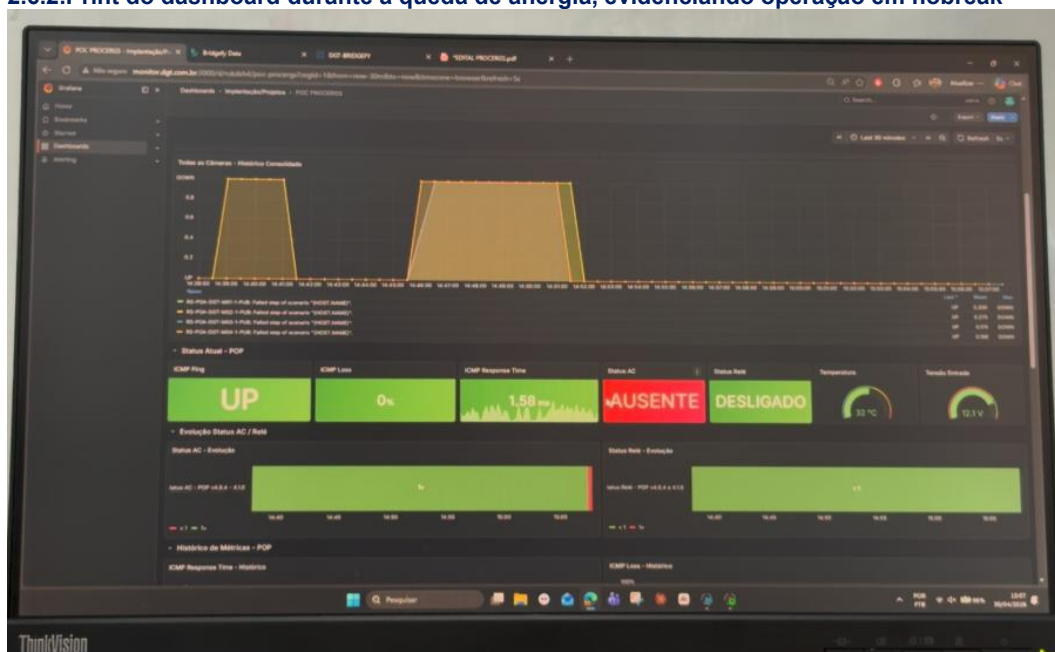




### 2.6.1. Print do dashboard antes do desligamento

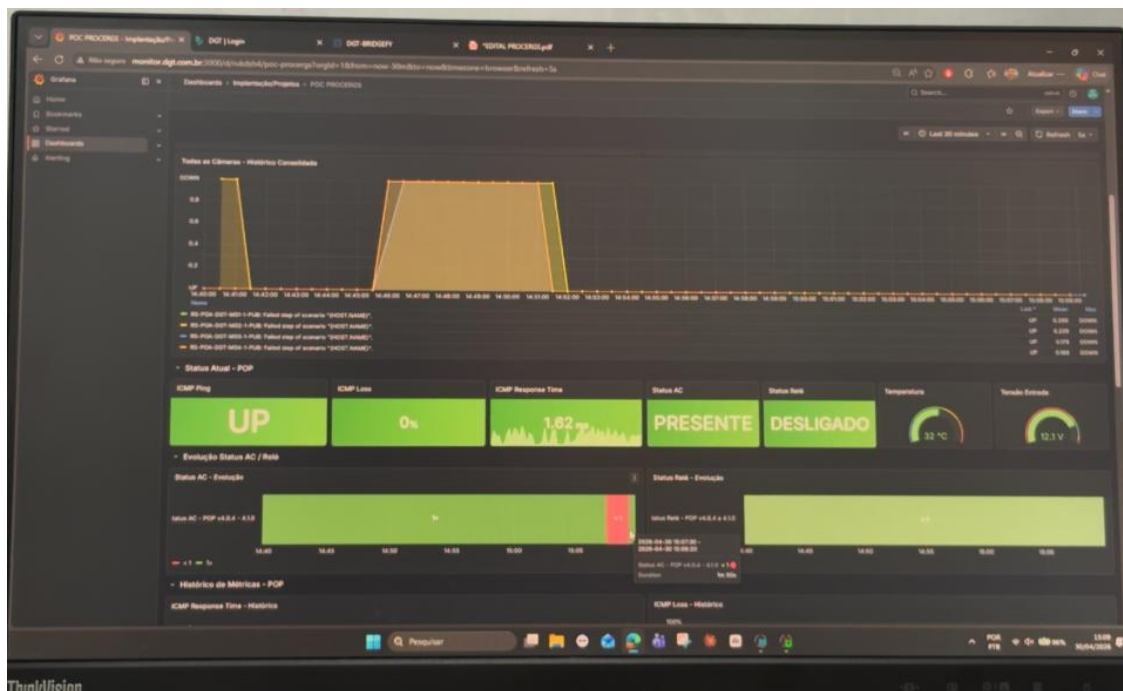


### 2.6.2. Print do dashboard durante a queda de energia, evidenciando operação em nobreak



### 2.6.3. Print dashboard após a retomada da energia, com log de registro da queda





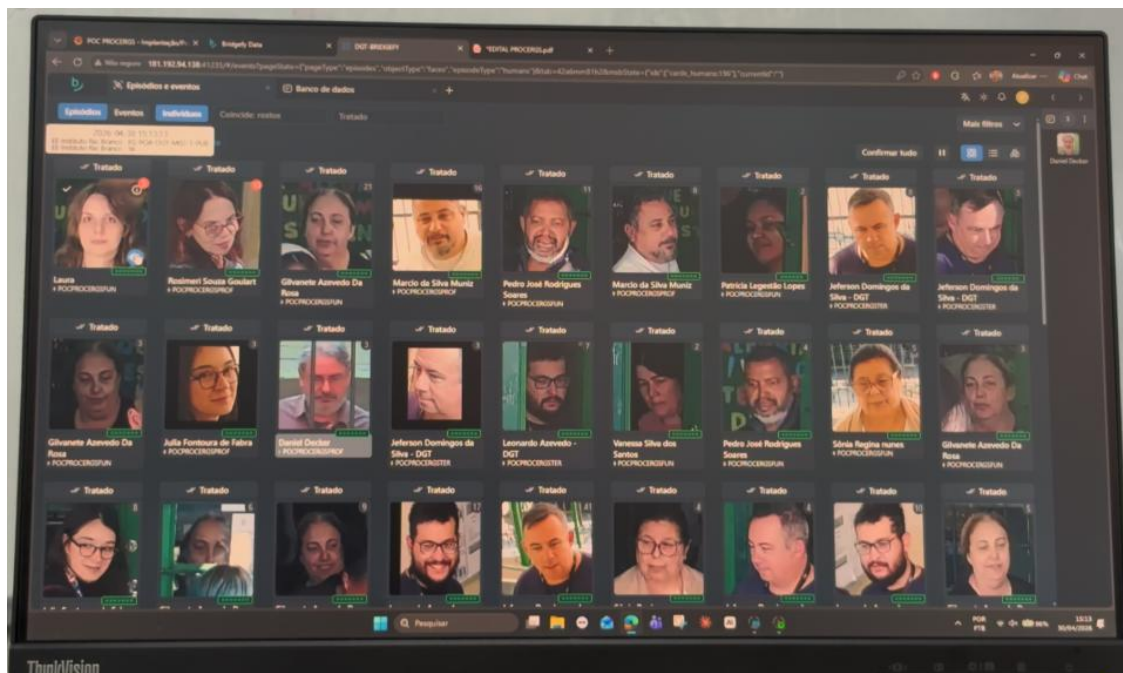
## 2.7. Referente ao item do edital 6.4.7 — Validação de Saída sem Entrada Prévia

### 2.7.1.Registro da voluntária se aproximando da câmera

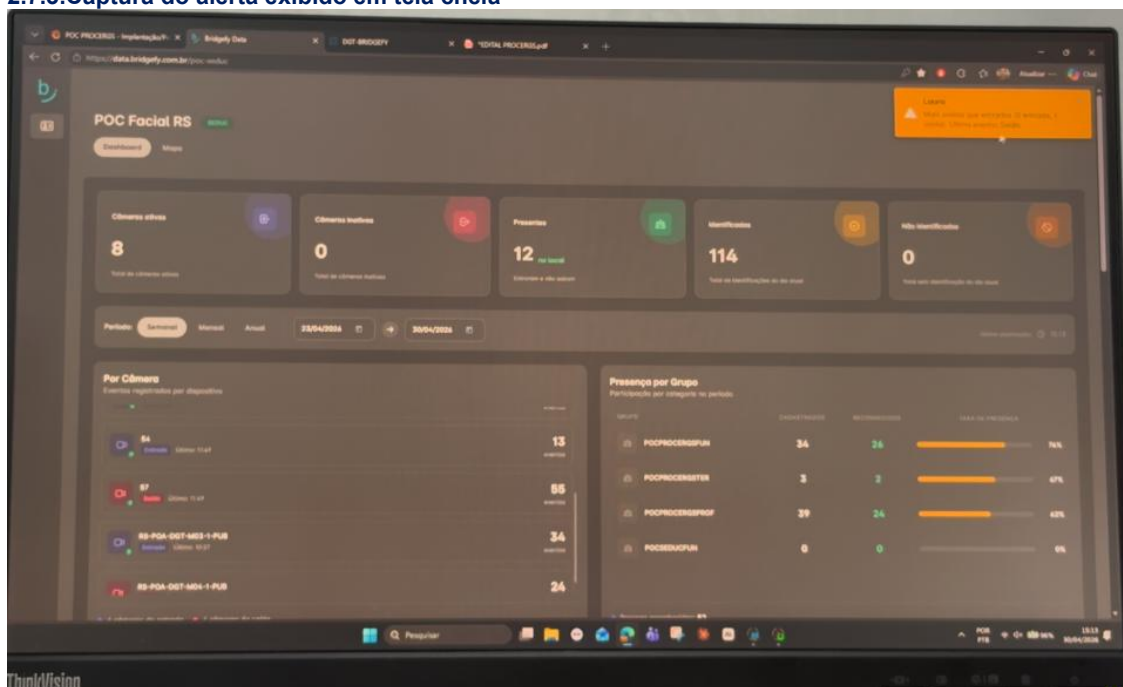


### 2.7.2.Captura do reconhecimento facial da voluntária pelo sistema



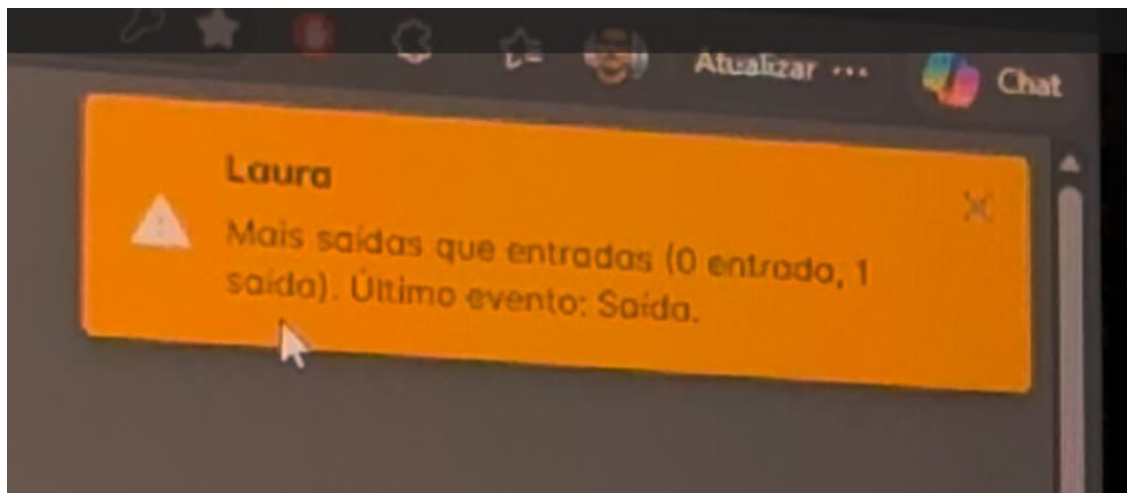


2.7.3. Captura do alerta exibido em tela cheia



2.7.4. Captura do alerta com zoom para visualização do detalhe







26048900001298

**Nome do documento:** Ata de realizações de teste - POC Cameras.pdf

**Documento assinado por**

Julia Fontoura de Fabra  
Daniel Nachtigall Decker  
Cristiano Rios Souza

**Órgão/Grupo/Matrícula**

PROCERGS / SSD / 67256  
PROCERGS / SSD / 68338  
PROCERGS / DPS / 53363

**Data**

12/05/2026 17:28:26  
12/05/2026 17:29:39  
12/05/2026 17:30:37

