pessoas | resultados | inconformismo | ousadia

BOAS PRÁTICAS DA INDÚSTRIA

GRIS

GESTÃO DE RISCO INTEGRADO DE SEGURANÇA

Renan Carvalho



PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

O DESAFIO DO
RISCO FRAGMENTADO

MN **Manutenção**
SAP

“A preventiva do SDV venceu?”

CE **Contingências**
Flow

“Esse equipamento crítico está contingenciado?”

GM **Mudanças (MOC)**
Flow

“Quantas MOCs estão vencidas?”

IN **Incidentes**
Flow

“Houve evento Tier 1 no mês?”

VR **Verificações de campo**
Checklist Fácil

“Como foram as inspeções de área?”

AC **Acidentes e HHT**
Bases corporativas

“Qual é o TRIR da unidade?”

Cada sistema responde bem à sua própria pergunta. O risco está no cruzamento entre eles.

GRIS

Uma leitura única do risco, por unidade e para toda a frota

A pergunta que nenhum sistema responde sozinho:

“Qual unidade está mais exposta hoje — e por quê?”

6 fontes → 1 índice

MN CE GM IN VR AC

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

O QUE É
O GRIS

Gestão de Risco Integrado de Segurança

Plataforma corporativa que reúne, em um só lugar, barreiras, manutenção, contingências, mudanças, incidentes e verificações de campo — e transforma esses dados em um índice de risco por unidade, atualizado automaticamente.

ALINHADO A

SGSO — Resolução ANP nº 43/2007
Nota Técnica 04 ANP — gestão de barreiras
Safety Case · HAZID · HAZOP · Bowtie
API RP 754 / IOGP 456 — indicadores leading e lagging

01

INTEGRAR

Uma única fonte da verdade, alimentada direto dos sistemas corporativos.

02

AUTOMATIZAR

Status de barreira e indicadores calculados sem planilha nem digitação.

03

PRIORIZAR

Ranking ponderado mostra onde agir primeiro — por unidade e por indicador.

04

DECIDIR

Alta gestão, salas de TV e campo olhando para o mesmo número.

CONHECENDO NOSSAS
BARREIRAS

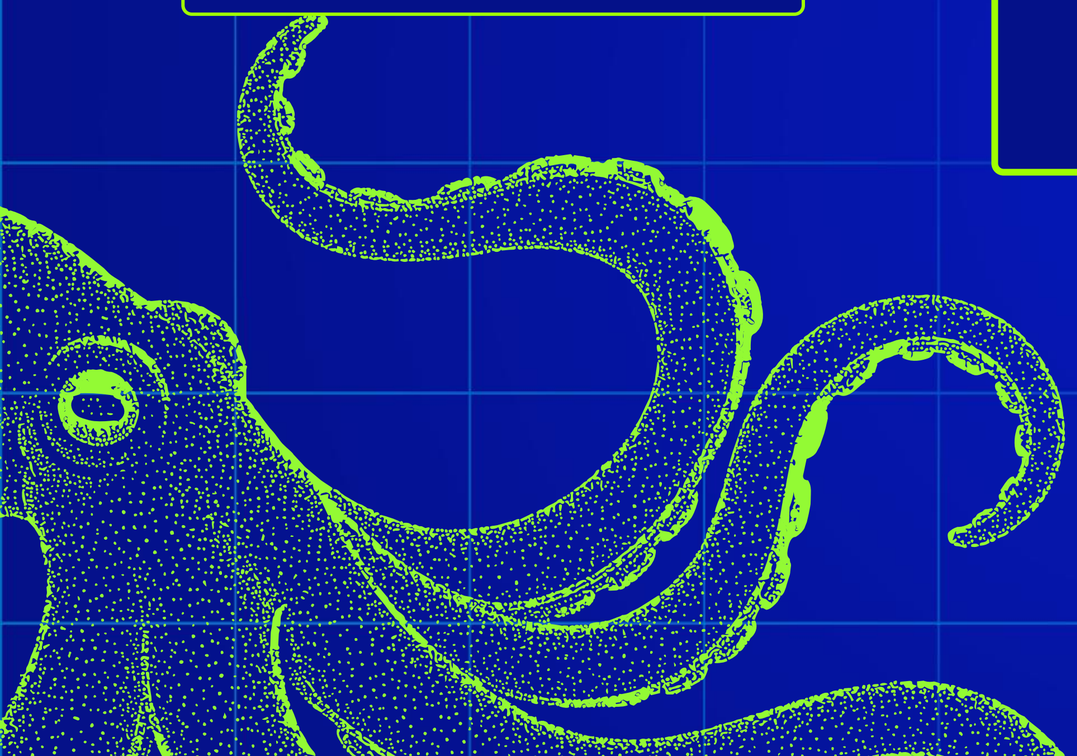
Safety Case
(HAZID + Bowtie)

HAZOP

Cenários de Grandes Emergências
(Major Accidents Hazards - MAHs)

Lista de Elementos Críticos

Premissas



AVALIAÇÃO DAS *BARREIRAS*

DISPONÍVEL
Cumpre a função requerida

DEGRADADA
Desempenho ou confiabilidade reduzidos

INDISPONÍVEL
Não cumpre a função requerida

← Nota Técnica 04 ANP

Manutenção Preventiva Fora do Prazo → Degradada

Ordem Corretiva Crítica aberta → Degradada/Indisponível

CONTINGENCIAMENTO DE EQUIPAMENTO CRÍTICO

Análise de Risco
Medidas de Contingência
Aprovação por nível de Risco
Escalonamento com envolvimento da alta gestão

Cruzamento de informações do CMMS (SAP) com o Sistema de Gestão (Flow) para determinar automaticamente o status “com contingenciamento” ou “sem contingenciamento”.

Utilização de IA para verificação da criticidade atribuída às Ordens Corretivas.

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

BARREIRAS
MONITORADAS

- BSDV
- SDV
- Sistema CO2
- Dilúvio e Drenagem
- BDV
- Bomba Incêndio
- UPS
- Gerador de Emergência
- Bote de Resgate
- Baleeira
- Amarras

- Verificação Periódica
- Garantia de Qualidade
- Conformidade Regulatória

11

classes de elementos críticos acompanhadas com status Disponível · Degradada · Indisponível

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

DO DADO *À DECISÃO*

FONTES

SAP (Databricks)
ordens, planos, equipamentos

Flow
contingências, MOC, incidentes, ações

Checklist Fácil
inspeções, PT, 7 Steps, simulados

Cadastros GRIS
barreiras, situações operacionais

HHT e acidentes
TRIR · TESP

INTEGRAÇÃO

Rotinas automáticas

Ordens SAP 2× ao dia

Ranking fotografado a cada hora

Banco único (PostgreSQL)

Regras de cálculo versionadas e documentadas

Sem digitação, sem planilha

GRIS

8 INDICADORES
notas de 0 a 100

RANKING PONDERADO
por unidade e frota

IA (Azure OpenAI)
classificação e análise

DECISÃO

Dashboard executivo
visão da frota

TV em salas de controle
atualização automática

Relatórios
PDF e Excel

Apresentação por IA
gerada no Admin

Assistente IA
perguntas sobre os dados

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

MÓDULOS *EM PRODUÇÃO*

19 módulos em produção

3 em desenvolvimento
HAZOP · HAZID · Bowtie

VISÃO GERAL

- **DE** — **Dashboard Executivo** — visão consolidada da frota
- **FR** — **Frota** — ranking e comparativo
- **TV** — **TV Dashboard** — tela cheia, atualização automática
- **TB** — **TV Barreiras** — disponibilidade para salas de TV
- **TC** — **TV Verificações** — rotina, auditorias e 7 Steps

OPERAÇÃO

- **BS** — **Barreiras de Segurança** — equipamentos críticos
- **HM** — **Heat Map** — risco por módulo da planta
- **MN** — **Manutenção** — pOmC · cOmC
- **CE** — **Contingências** — iCeC · rCeC
- **GM** — **Gestão de Mudança** — MOC · iMoC

SEGURANÇA

- **AC** — **Indicadores de Acidente** — TRIR · TESP
- **SM** — **Simulados** — planejado × realizado
- **IN** — **Verificações de Rotina** — área, PT e 7 Steps
- **OS** — **Observações de Segurança** — cartões + IA
- **AL** — **Alertas** — lições aprendidas
- **GE** — **Gestão de Ações** — iEsR · rCeC

RISCO E IA

- **ER** — **Estudos de Risco** — cronograma e vigentes
- **AI** — **Assistente IA** — análises e chat
- **AD** — **Administração** — cadastros e IA

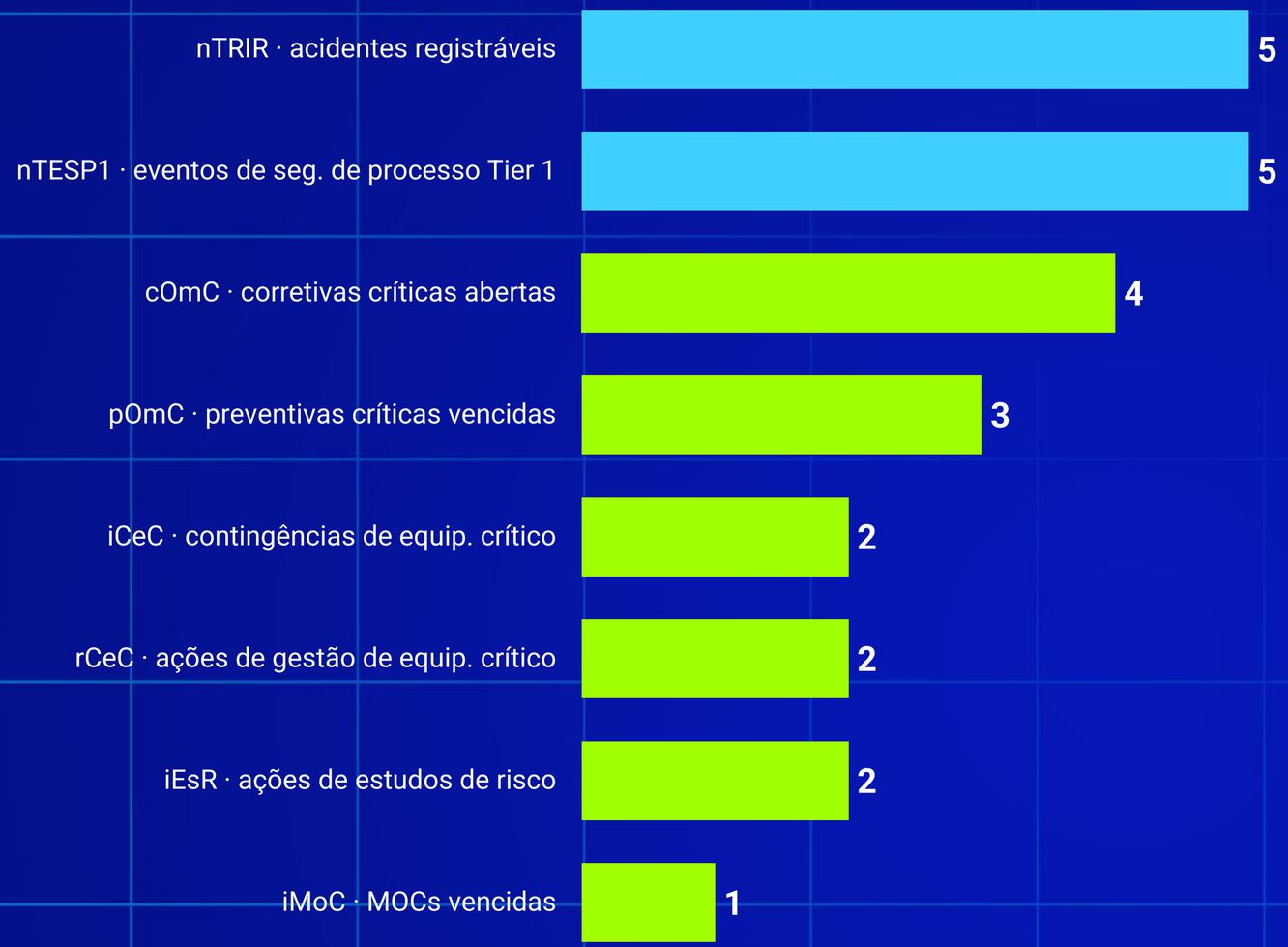
EM DESENVOLVIMENTO

- **HZ** — **HAZOP** — salvaguardas × status real
- **HD** — **HAZID** — perigos × barreiras
- **BT** — **Bowtie** — barreiras por MAH

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

COMO MEDIMOS:
O RANKING GRIS



58%

do peso está em indicadores preditivos (leading)

42% em indicadores reativos (lagging)

COMO A NOTA É CALCULADA

Ranking = Σ (nota × peso) ÷ Σ pesos

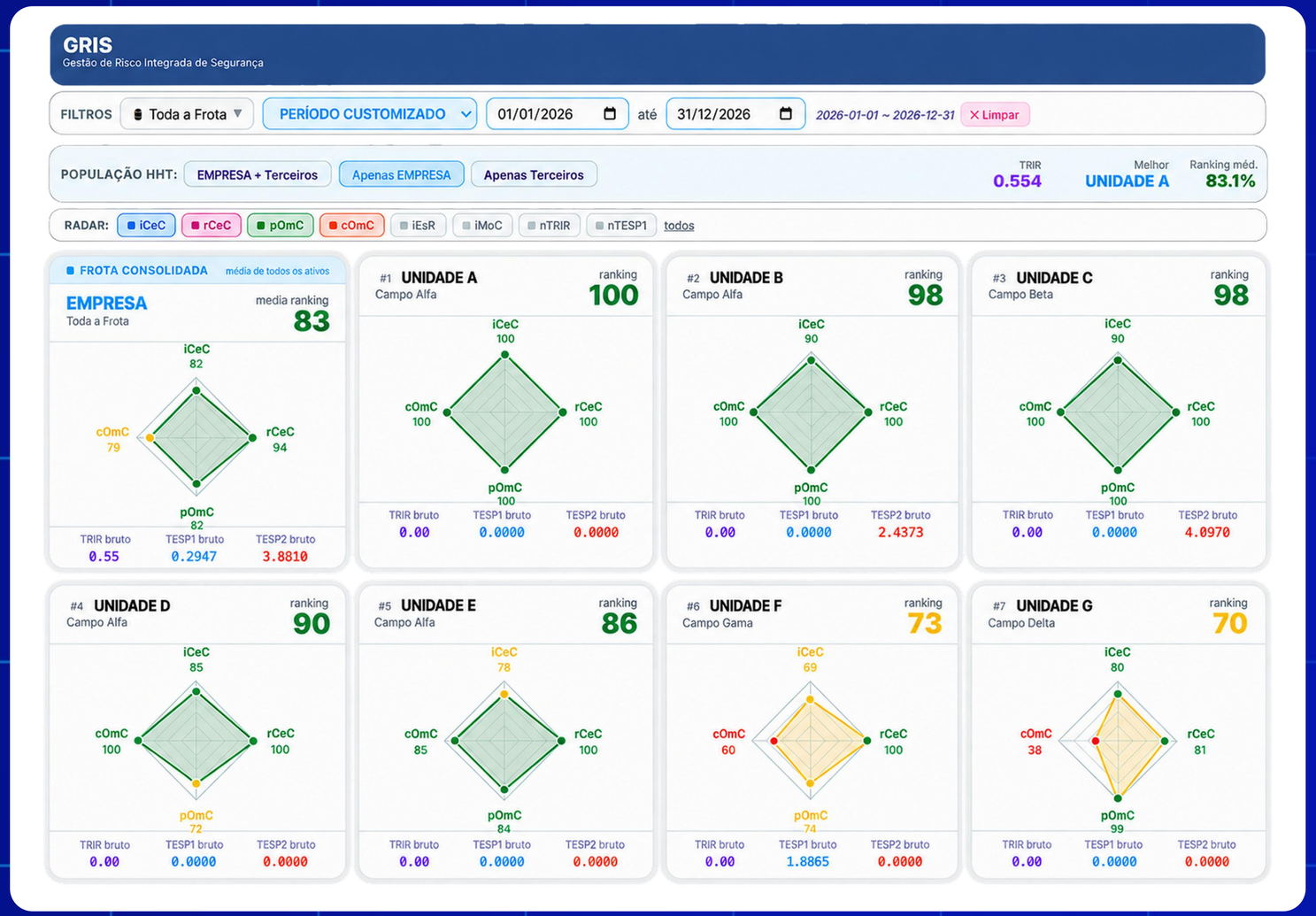
Cada indicador vira uma nota de 0 a 100 — distância do ideal, não contagem bruta.

≥ 80 verde · 60–79 amarelo · 40–59 laranja · < 40 vermelho

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

DASHBOARD
EXECUTIVO



** Imagem gerada por IA utilizando dados fictícios.*

COMO LER O RADAR

- **Polígono cheio e simétrico**
  unidade equilibrada em todos os indicadores
- **Vértice recolhido**
  o indicador que está puxando a nota para baixo
- **Cor da nota**
  ≥ 80 verde · 60–79 amarelo · 40–59 laranja · < 40 vermelho

ENVOLVIMENTO DA ALTA GESTÃO

O mesmo número na reunião de diretoria, na sala de controle e no campo.

PRIO

MUITO+
QUE ÓLEO
E GÁS

O RISCO
NO TEMPO



UNIDADE D — 30 DIAS

DIA 12
Corretiva crítica aberta em bomba de incêndio
cOmC cai · ranking 88 → 79

DIA 13
Contingenciamento aberto com medidas mitigadoras
iCeC sinaliza a exposição · 77

DIA 24
Ordem executada e contingência encerrada
ranking volta a 87

Fotografia do ranking a cada hora · janelas de 7, 15 e 30 dias · dados fictícios

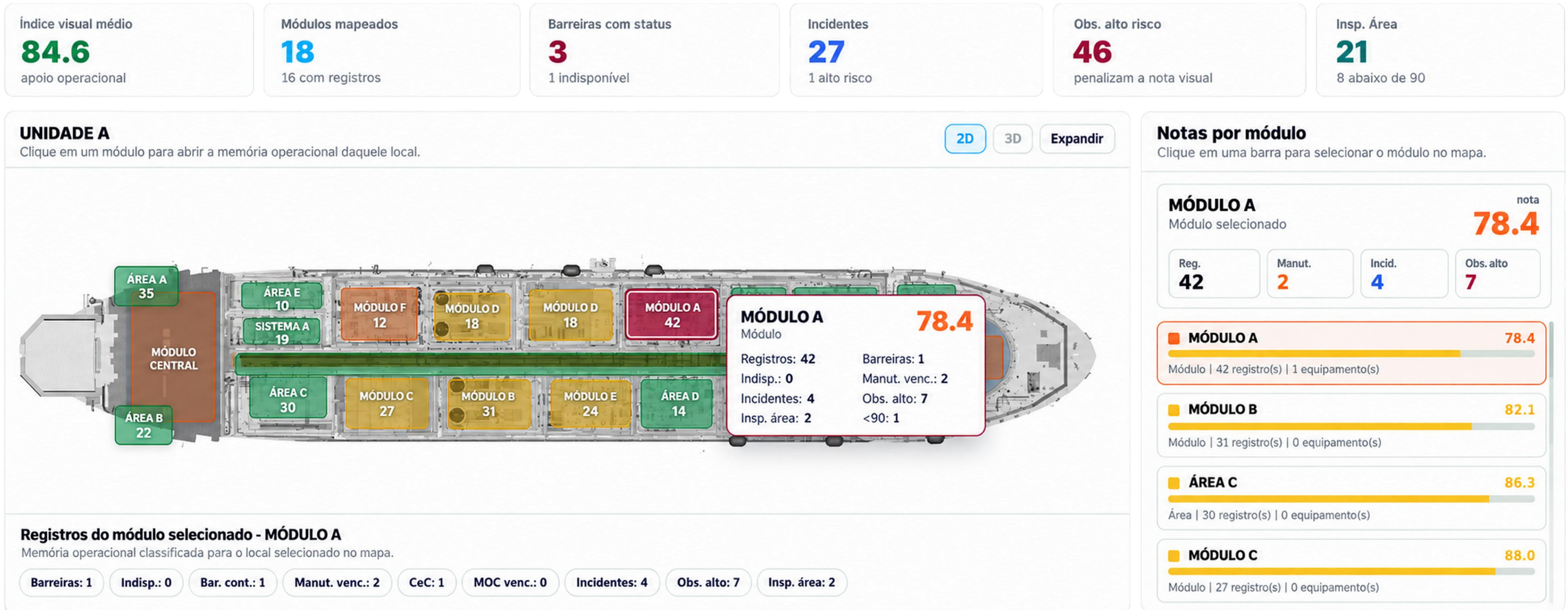
PRIO

MUITO + QUE ÓLEO E GÁS

HEAT MAP:
O RISCO NO MAPA

EM PRODUÇÃO

Cada módulo da planta recebe uma nota a partir de barreiras, manutenções vencidas, contingências, MOCs, incidentes, observações e inspeções registrados naquele local.

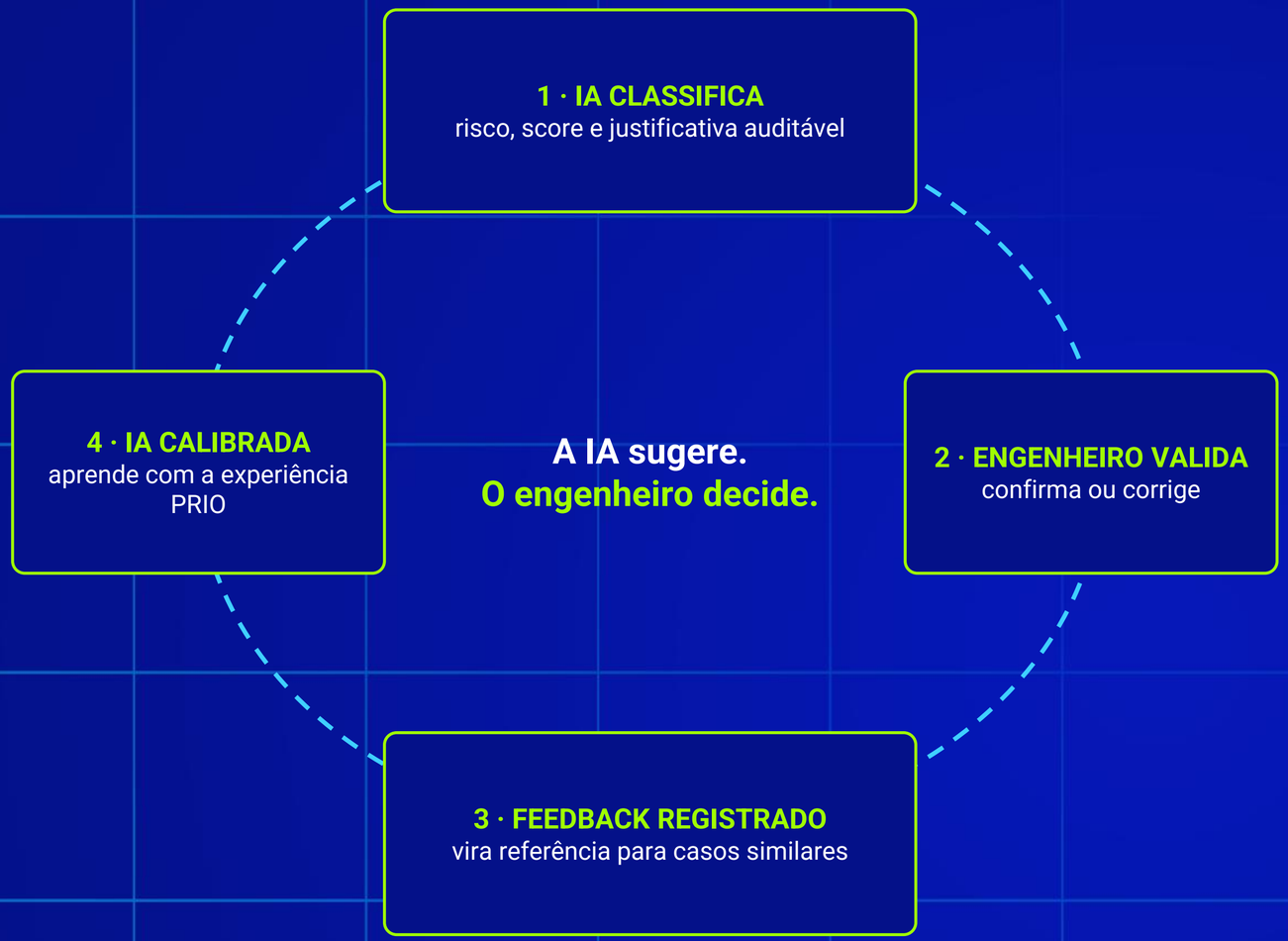


** Imagem gerada por IA utilizando dados fictícios.*

PRIO

MUITO + QUE ÓLEO E GÁS

IA COM O HUMANO
NO CONTROLE



ONDE A IA ATUA HOJE

- **OS** — **Observações de segurança**
  classificação automática diária de cada cartão
- **MN** — **Ordens corretivas**
  verificação da criticidade atribuída
- **7S** — **7 Steps**
  identificação de lacunas nas etapas auditadas
- **AI** — **Assistente IA**
  análises e perguntas sobre os dados do GRIS
- **AP** — **Apresentação por IA**
  relatório executivo gerado a partir dos módulos

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

VERIFICAÇÕES
DE ROTINA E CULTURA

** Valores ilustrativos (dados fictícios)*

IN **Inspeção de Área**

87

nota média no mês

21 inspeções · 3 áreas abaixo de 80

PT **Auditoria de PT**

94%

de conformidade

desvios por bloco: APR, LOTO, intertravamento

7S **7 Steps**

42

auditorias comportamentais

6 lacunas apontadas pela IA

SM **Simulados**

18/20

realizados × planejados

cenários sem plano sinalizados

OS **Observações**

1.240

cartões no trimestre

46 classificados como alto risco

AL **Alertas**

89%

de leitura confirmada

campanhas e lições aprendidas

PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

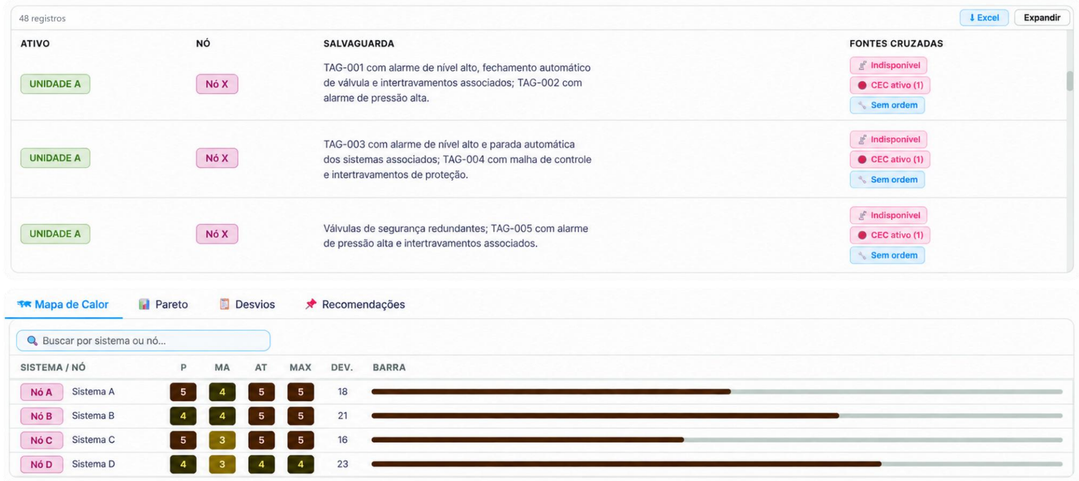
ESTUDOS DE RISCO:

HAZOP E BOWTIE

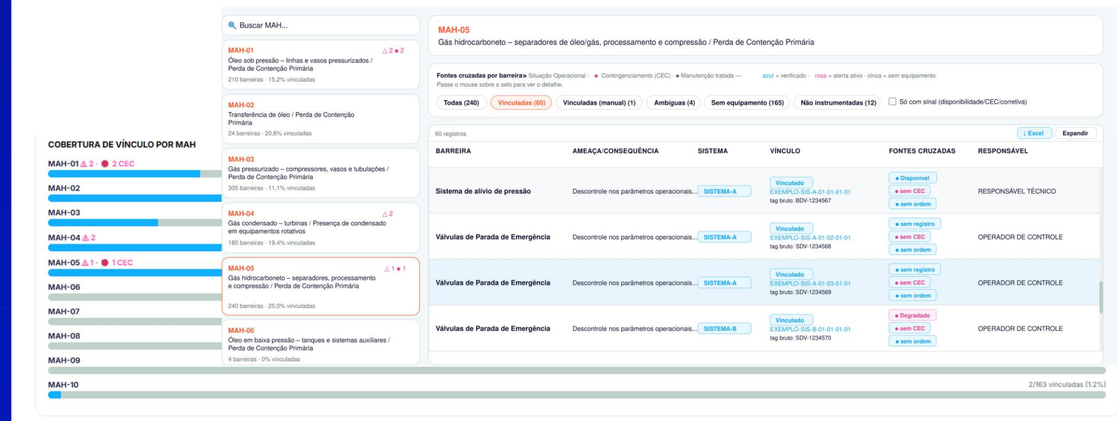
EM DESENVOLVIMENTO

Próximo nível: ligar cada salvaguarda do HAZOP e cada barreira do Bowtie ao seu status real.

HAZOP · salvaguardas × fontes cruzadas



BOWTIE · barreiras por cenário de grande acidente (MAH)



** Imagem gerada por IA utilizando dados fictícios.*

FONTES CRUZADAS POR BARREIRA

Situação operacional

Contingenciamento (CEC)

Ordem de manutenção (SAP)

PRIO

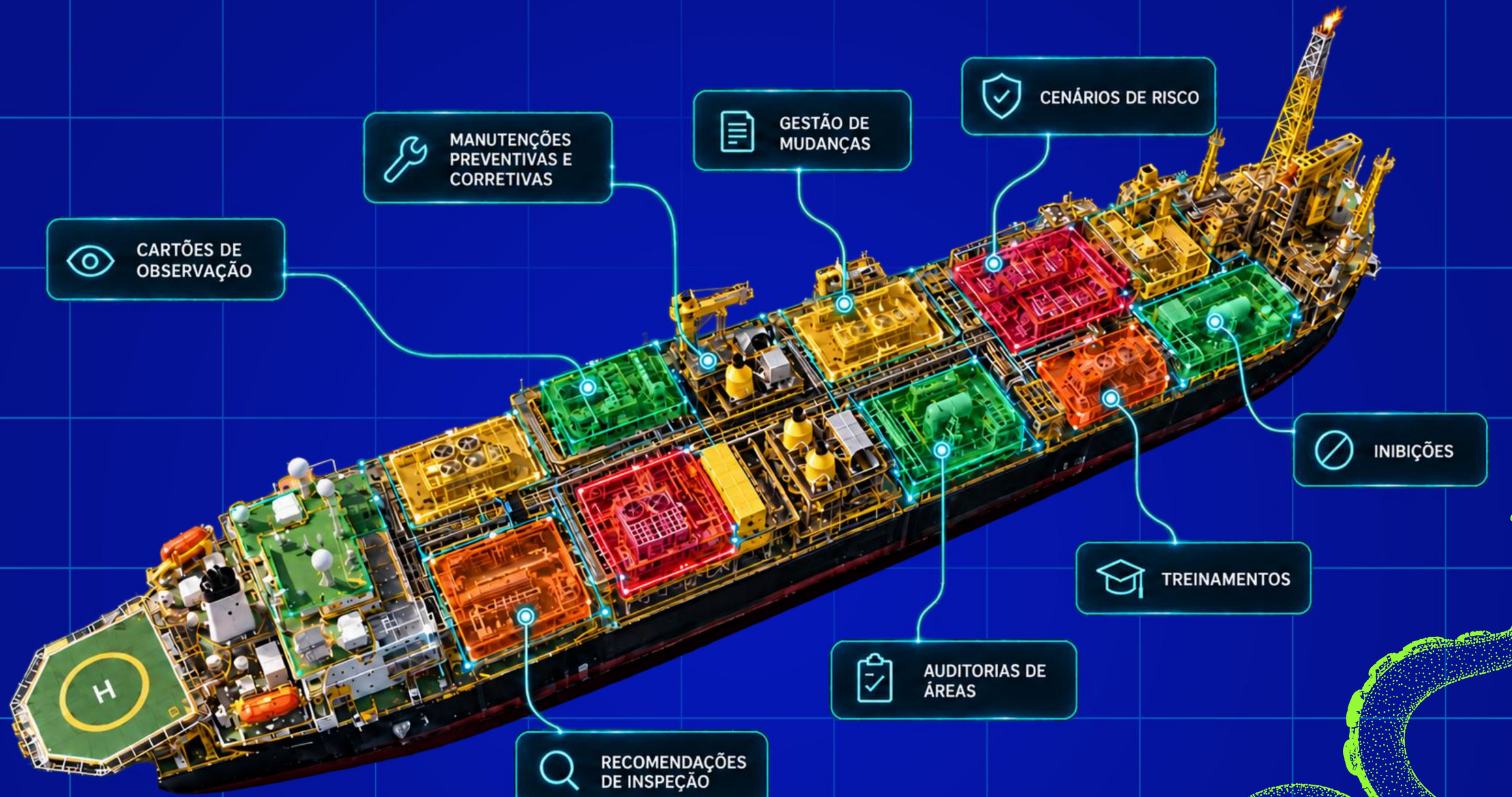
MUITO + QUE ÓLEO E GÁS

O QUE O GRIS
MUDA NA PRÁTICA

	SEM VISÃO INTEGRADA	COM O GRIS
Status de barreiras	levantado manualmente, unidade a unidade	**derivado automaticamente de SAP + contingências**
Atualização	consolidação periódica para a reunião	**contínua — ranking fotografado a cada hora**
Critério	cada unidade com a sua régua	**mesma régua e mesmos pesos para toda a frota**
Foco	indicadores de acidente (lagging)	**58% do peso em indicadores preditivos**
Rastreabilidade	decisão sem histórico	**histórico do ranking, justificativa da IA e feedback**
Gestão à vista	relatórios pontuais	**dashboard, TV e apresentação gerada por IA**

E OS *PRÓXIMOS PASSOS?*

PRIO



* Imagem gerada por IA.

TECNOLOGIA COMO
MULTIPLICADOR

Tecnologia não substitui julgamento técnico.

Ela amplia alcance, velocidade e consistência das decisões de segurança.



PRIO

MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

pessoas | resultados | inconformismo | ousadia

PRODUZIR.
CRESCER.
TRANSFORMAR.

OBRIGADO!

PRIO MUITO+ QUE ÓLEO E GÁS

Renan Carvalho
rcarvalho@prio3.com.br