A Segurança Elétrica Além do Papel

Desconstruindo as Estatísticas do AEAT, o Código W87 e o Abismo entre Conformidade Documental e Verificação de Campo.



AEAT

Gemini Notebook

O Sinal de Alerta: +153,7% nos Registros de Acidentes Elétricos



O Crescimento

Os registros oficiais para o código CID-10 W87 (Exposição a corrente elétrica NE) mais que dobraram em três anos.

O Contexto

No mesmo período, o total geral de acidentes de trabalho no Brasil cresceu 27,4% (de 654.908 para 834.048). O salto do W87 é expressivo e exige investigação crítica, não pânico.

Gemini Notebook

O Iceberg do W87: O Que o Dado Revela e o Que Ele Oculta

W87 - Exposição a corrente elétrica não especificada.

O código captura a ocorrência geral, mas atua como um guarda-chuva estatístico.

Unrecordidos mecanismos de hadens:

- Choque Elétrico Direto
- Arco Elétrico
- Queda Subsequente
- Queimadura Térmica



O W87 não representa todos os acidentes elétricos e não permite identificar, de forma isolada, a mecânica da lesão. Usá-lo como métrica definitiva

Usá-lo como métrica definitiva de risco de arco elétrico ou choque é um erro metodológico.

Gemini Notebook

A Armadilha da Falsa Causalidade

Aumento de Registros W87

Conclusão Precipitada:
A NR-10 é ineficaz.

Hipótese A:
Melhoria nos sistemas de notificação e fiscalização.

Hipótese B:
Expansão da força de trabalho industrial.

Hipótese C:
Mudanças na classificação administrativa dos acidentes (e-Social).

Os dados sinalizam a necessidade de investigação, mas não identificam isoladamente causas técnicas ou organizacionais. Um aumento de notificações não é, por si só, prova de burocratização.

Gemini Notebook

Matriz de Referência: AEAT vs. Anuário Abracopel

Critério	AEAT (Ministério da Previdência Social)	Abracopel
Escopo Principal	Estritamente Ocupacional (Trabalhadores formais).	Amplo (Residencial, comercial, distribuição, vias públicas).
Classificação	Código CID-10 (Ex: W87 - Exposição não especificada).	Natureza do Evento (Choque, Incêndio por sobrecarga, Descarga atmosférica).
Método de Coleta	Registros Oficiais (CAT, DATAPREV).	Compilação de Notícias, Mídia e Relatos.
Uso Recomendado	Fonte primária para acidentes de trabalho e saúde ocupacional.	Contextualização do impacto social amplo da eletricidade.

Atenção: Os universos de coleta são diferentes. Estes conjuntos de dados não devem ser somados nem tratados como se representassem a mesma população.

Gemini Notebook

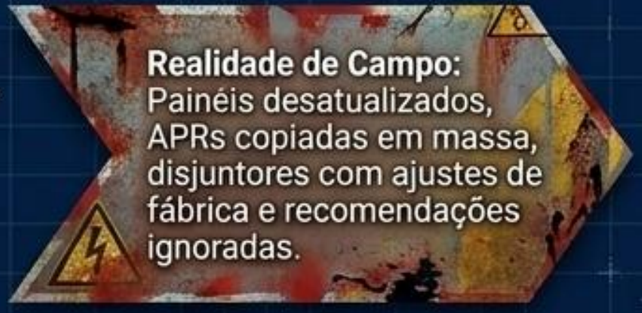
A Ilusão da Segurança de Papel (O Ciclo do Arquivo Morto)

Coleta de Dados: Levantamento em campo (muitas vezes defasado).

Modelagem & Cálculo: Geração do estudo de energia incidente (Ex: 48,4 cal/cm²).

Relatório Assinado: Emissão do documento e ART. Conformidade burocrática atingida.

O ABISMO DA EXECUÇÃO

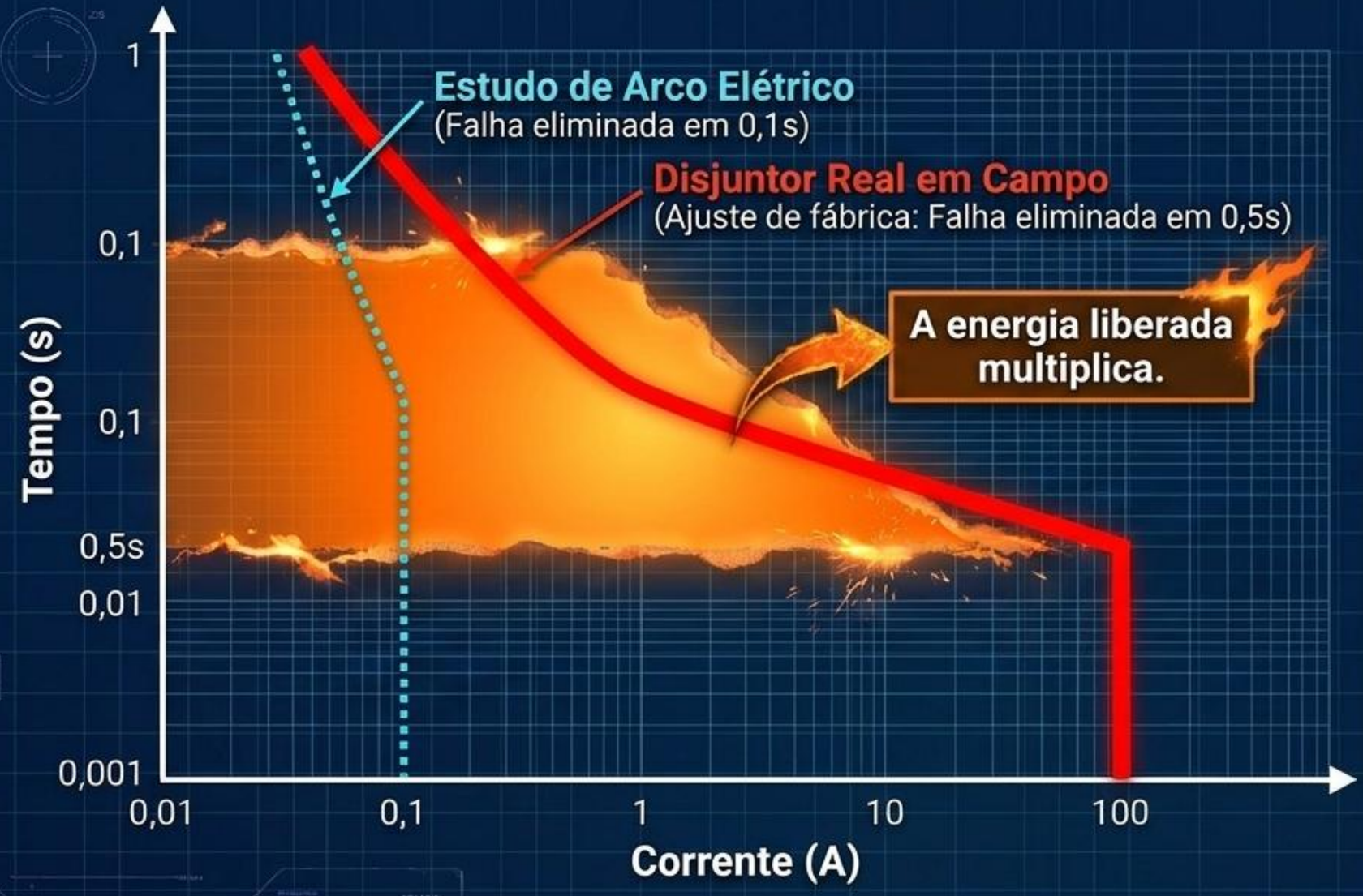


Realidade de Campo: Painéis desatualizados, APRs copiadas em massa, disjuntores com ajustes de fábrica e recomendações ignoradas.

A segurança elétrica não pode ser avaliada pelo volume de documentos. Um estudo de energia incidente impresso não interrompe um arco elétrico.

Gemini Notebook

O Risco Físico da Descoordenação



O resultado do Arc Flash Boundary é uma estimativa calculada sob premissas exatas.

Se o disjuntor físico não for ajustado e ensaiado para refletir as curvas do estudo, a energia incidente real será letalmente superior àquela impressa na etiqueta do painel.

Gemini Notebook

Diagnóstico: Conformidade Burocrática vs. Eficácia de Campo

O Documento Diz

- Temos um diagrama unifilar atualizado e estudo de seletividade.
- A APR foi assinada por toda a equipe.
- Compramos Vestimentas ATPV 40 cal/cm².

A Realidade Exige

- O estudo reflete a topologia atual? Os ajustes foram fisicamente parametrizados nos relés em campo?
- A APR distingue painéis com diferentes níveis de energia incidente ou é um “copiar e colar” burocrático?
- A classificação térmica ATPV/EBT foi baseada em cálculos reais? O risco não poderia ser eliminado na origem em vez de imobilizar o operador?

Gemini Notebook

O Fiel da Balança: O Índice de Tratamento de Riscos Elétricos Críticos (ITREC)

Não basta fechar a Ordem de Serviço no sistema.

$$\frac{\text{Riscos Críticos Tratados E VERIFICADOS}}{\text{Total de Riscos Críticos Identificados}} = \text{ITREC}$$

Exige mapeamento rigoroso e critérios de criticidade bem definidos no PGREI.

O **ITREC** é uma métrica proativa (*leading indicator*). Ao focar na proporção de intervenções efetivamente executadas e testadas, ele substitui a falsa segurança do 'estudo concluído' pela garantia do 'risco mitigado'.

Gemini Notebook

A Anatomia da Verificação

O que NÃO é verificação

1. Encerramento administrativo de uma Ordem de Serviço (OS).
2. Intervalo de tempo fixo de revisão de estudos (ex: “refazemos a cada 2 anos” ignorando mudanças).
3. Envio de e-mail com relatório de recomendações.

Verificação Efetiva

1. Ensaios, testes e comissionamento confirmando a atuação física dos dispositivos.
2. Revisão imediata dos modelos matemáticos mediante qualquer alteração topológica relevante.
3. Auditoria física cruzando as etiquetas de Arc Flash com os parâmetros gravados nos relés.

Gemini Notebook

Síntese: Do Alarme Estatístico à Execução de Campo



Passo 3: A Ação (ITREC & Validação)

A verdadeira segurança é construída na parametrização física, no ensaio de proteção e no tratamento verificado dos riscos.

Passo 2: O Filtro (Análise Crítica)

Estudos impressos e relatórios arquivados criam a "Segurança de Papel". É preciso transcender a conformidade documental.

Passo 1: O Sinal (AEAT & W87)

Dados estatísticos são bússolas, não sentenças. Um salto de 153% indica que o risco mudou de formato, não que a norma falhou.

Gemini Notebook

Uma Reflexão Definitiva

“Talvez uma organização esteja investindo muito para demonstrar que faz segurança e ainda não investindo o suficiente para efetivamente produzi-la.”

A Segurança Elétrica Além do Papel. Mova seu foco do arquivo para o painel.

Gemini Notebook