

# Escopo 2: Gestão de Emissões por Consumo de Energia

Do Controle de Custos à Liderança na Transição Energética

# Agenda Estratégica

- 
- 01**      **Conceito e Estratégia do Escopo 2**
  - 
  - 02**      **Metodologias de Cálculo e o Cenário Brasileiro**
  - 
  - 03**      **I-RECs e Certificados de Energia Renovável**
  - 
  - 04**      **Estratégias de Redução e Eficiência Energética**

## CAPÍTULO 01

# O que é o Escopo 2 e por que ele é Estratégico?



# Definição Técnica: Emissões Indiretas por Energia Comprada



## O Conceito de Escopo 2

### ✓ Energia Adquirida:

Refere-se às emissões que ocorrem na usina geradora, mas que são "importadas" para dentro da sua empresa através do consumo.

### ✓ Abrangência:

Inclui eletricidade da rede, vapor industrial, calor para processos e refrigeração comprada de terceiros.

### ✓ Responsabilidade:

Embora a emissão seja física em outro local, a decisão de consumo e a escolha da fonte são suas.



## Propriedade vs. Consumo

### → Escopo 1 (Direto):

Se a sua empresa possui e opera o gerador (ex: diesel, biomassa), a emissão é direta.

### → Escopo 2 (Indireto):

Se você compra a energia de uma concessionária ou comercializadora, a emissão é indireta.

### → Fronteira:

A distinção evita a dupla contagem no inventário nacional, mas exige clareza no reporte corporativo.

**Visão C-Level: O Escopo 2 é o elo de ligação entre sua operação e a matriz energética. Você é responsável pelo impacto do que consome, mesmo não sendo o dono da usina.**

# A Relevância do Escopo 2 na Descarbonização Corporativa

## O "Fruto Mais Baixo"

### ✓ **Facilidade de Implementação:**

Diferente do Escopo 1, não exige troca imediata de ativos físicos pesados.

### ✓ **Velocidade de Impacto:**

Redução drástica e imediata através de contratos de energia limpa e certificados (I-RECs).

### ✓ **Controle Contratual:**

A gestão é feita via setor de compras e suprimentos, simplificando a governança.

## Valor Estratégico

### ✓ **Atração de Capital:**

Investidores priorizam empresas que demonstram progresso rápido em metas Net Zero.

### ✓ **Diferenciação de Marca:**

Posicionamento como líder na transição energética, atraindo consumidores conscientes.

### ✓ **Eficiência de Custo:**

A migração para fontes renováveis frequentemente resulta em economia na fatura de energia.

**Visão C-Level: O Escopo 2 é a "vitória rápida" (quick win) que valida sua estratégia ESG perante o conselho e o mercado financeiro, gerando autoridade com baixo atrito operacional.**

CAPÍTULO 02

# Metodologias de Cálculo e o Cenário Brasileiro



# O SIN e o Fator Médio de Emissão (MCTI)

## O Sistema Interligado (SIN)

### ✓ Rede Nacional:

Integra geração e transmissão em quase todo o Brasil, garantindo segurança energética.

### ✓ Fator Único:

Como a energia é "misturada" na rede, utiliza-se um fator médio de emissão para o consumo do SIN.

### ✓ Vantagem Competitiva:

A matriz brasileira é uma das mais limpas do mundo devido à base hidrelétrica.

## A Dinâmica do Fator MCTI

### ✓ Publicação Mensal:

O MCTI calcula e divulga o fator com base na geração real de cada mês.

### ✓ Despacho Térmico:

Em períodos de seca, o uso de termelétricas aumenta o fator de emissão (tCO<sub>2</sub>/MWh).

### ✓ Sazonalidade:

Sua pegada de carbono varia mês a mês, mesmo que seu consumo de energia seja estável.

**Insight C-Level: No Brasil, o custo de carbono da sua energia é variável. Monitorar o fator MCTI é vital para reportes precisos e gestão de riscos climáticos.**

# Location-based vs. Market-based:

## A Dupla Contabilidade do Escopo 2

### Abordagem Location-based

✓ **O que é:**

Reflete a intensidade média de emissões da rede elétrica onde a empresa está localizada fisicamente (ex: o SIN no Brasil).

✓ **Como calcula:**

Multiplica-se o consumo total (MWh) pelo fator de emissão médio da rede nacional.

✓ **Limitação:**

A empresa não tem controle sobre este número, pois ele depende das chuvas e do acionamento de termelétricas pelo governo.

### Abordagem Market-based

✓ **O que é:**

Reflete as emissões da energia que a empresa escolheu comprar ativamente no mercado.

✓ **Como calcula:**

Utiliza fatores de emissão específicos dos contratos de energia (ex: Mercado Livre) ou certificados (I-RECs).

✓ **Vantagem:**

Permite que a empresa zere seu Escopo 2 ao comprovar a compra de energia 100% renovável.

**Insight C-Level:** O GHG Protocol exige que empresas que operam em mercados com escolha de energia reportem ambos os métodos. O Market-based é onde sua estratégia de compras gera valor e atinge metas Net Zero.



CAPÍTULO 03

# I-RECs e Certificados de Energia Renovável



# O que são I-RECs e como eles neutralizam o Escopo 2?



## O Conceito do I-REC

### ✓ Atributo Ambiental:

Cada certificado representa a prova de que 1 MWh de energia foi gerado por fonte renovável (eólica, solar, hídrica ou biomassa).

### ✓ Rastreabilidade:

Sistema global que garante que o atributo ambiental não seja contado duas vezes (double counting).

### ✓ Independência Física:

Você pode comprar energia da rede (SIN) e adquirir os I-RECs separadamente para "limpar" seu consumo.



## Mecânica de Neutralização

### → Aquisição:

A empresa compra certificados equivalentes ao seu consumo total de energia no ano.

### → Aposentadoria (Retirement):

O certificado é cancelado em nome da empresa, garantindo que ninguém mais use aquele atributo.

### → Reporte Market-based:

Com os I-RECs aposentados, a emissão de Escopo 2 no reporte de mercado torna-se zero.

**Insight C-Level: O I-REC é a prova documental auditável que transforma seu consumo de energia em uma vantagem competitiva de baixo carbono, validando suas metas Net Zero.**

# Adicionalidade e Integridade dos Certificados de Energia

## Critérios de Integridade

### ✓ Rastreabilidade Única:

Garantia de que cada MWh gerado possui apenas um certificado e não é contado duas vezes.

### ✓ Verificação Independente:

Auditoria por terceira parte para validar a geração e a emissão do certificado.

### ✓ Aposentadoria Pública:

O certificado deve ser cancelado em nome da empresa consumidora em um registro público.

## O Conceito de Adicionalidade

### ✓ Impacto Real:

A compra do certificado deve, idealmente, incentivar a construção de novas usinas renováveis.

### ✓ Risco de Greenwashing:

Comprar I-RECs de usinas antigas e já amortizadas pode ser visto como marketing sem impacto novo.

### ✓ Estratégia de Longo Prazo:

Priorizar contratos (PPAs) que garantam a viabilidade de novos projetos de energia limpa.

**Insight C-Level:** Para o mercado e investidores, não basta comprar I-RECs; é preciso garantir que sua estratégia de energia está financiando a expansão real da matriz limpa no país.

CAPÍTULO 04

# Estratégias de Redução e Eficiência Energética



# Migração para o Mercado Livre de Energia (ACL)



## Liberdade de Escolha

### ✓ Negociação Direta:

No ACL, sua empresa negocia preço, prazo e volume diretamente com geradores ou comercializadoras.

### ✓ Certificação de Origem:

Possibilidade de exigir contratualmente energia 100% renovável (eólica, solar, biomassa).

### ✓ Previsibilidade:

Proteção contra as variações das bandeiras tarifárias do mercado cativo.



## Impacto ESG e Financeiro

### ✓ Redução de Emissões:

Ao comprar energia renovável, você reduz seu Escopo 2 (Market-based) a zero.

### ✓ Eficiência de Custos:

Redução média histórica de 20% a 35% nos custos de energia em comparação ao mercado cativo.

### ✓ Diferenciação:

Selos de energia renovável que agregam valor à marca e ao produto final.

**Visão C-Level: O Mercado Livre não é apenas uma estratégia de redução de custos; é a ferramenta mais poderosa para garantir a origem limpa da sua energia com segurança jurídica e financeira.**

# Autoprodução e Geração Distribuída (GD)

## Autoprodução de Energia

### ✓ Investimento em Ativos:

A empresa investe em usinas próprias (on-site ou off-site) para suprir sua demanda.

### ✓ Mudança de Escopo:

Transforma o Escopo 2 em Escopo 1 (se houver combustão) ou neutraliza via fonte renovável própria.

### ✓ Segurança Energética:

Independência da rede e proteção contra volatilidade de preços do mercado.

## Geração Distribuída (GD)

### ✓ Geração Local:

Instalação de painéis solares em telhados ou participação em fazendas solares compartilhadas.

### ✓ Ideal para PMEs:

Solução escalável para varejo, escritórios e unidades com menor demanda de carga.

### ✓ Créditos de Energia:

A energia gerada em excesso é injetada na rede e gera créditos para abater o consumo futuro.

**Visão C-Level: Assumir o controle da própria matriz é a forma mais resiliente de gerir o Escopo 2. Você deixa de ser um tomador de preços para ser um gestor de ativos energéticos estratégicos.**

# Eficiência Energética: O Primeiro Passo da Redução

## A Melhor Energia

### ✓ Energia não Consumida:

A forma mais barata e sustentável de reduzir o Escopo 2 é eliminar o desperdício na fonte.

### ✓ Gestão de Demanda:

Otimização de turnos de produção e processos para evitar picos de consumo e tarifas elevadas.

### ✓ Cultura Operacional:

Engajamento das equipes para o uso consciente de recursos em todas as áreas da empresa.

## Tecnologia e Monitoramento

### ✓ Retrofit Tecnológico:

Substituição de motores antigos, sistemas de climatização e iluminação por tecnologias de alta eficiência.

### ✓ Monitoramento em Tempo Real:

Uso de sensores IoT e dashboards para identificar fugas de energia e ineficiências imediatas.

### ✓ Automação Inteligente:

Sistemas que ajustam o consumo conforme a ocupação e a necessidade real do ambiente.

**Insight C-Level: Eficiência energética não é apenas sustentabilidade; é competitividade operacional direta. Cada kWh economizado é lucro líquido que sobra no seu P&L.**

# Plano de 90 Dias: Descarbonizando sua Matriz de Energia

## MÊS 1: DIAGNÓSTICO

- ✓ Mapeamento de todas as faturas e contratos de energia.
- ✓ Cálculo do inventário base (Location-based) via fatores MCTI.
- ✓ Identificação de gargalos de eficiência energética.

## MÊS 2: ESTRATÉGIA

- ✓ Estudo de viabilidade para migração ao Mercado Livre (ACL).
- ✓ Cotação e análise de integridade de I-RECs.
- ✓ Definição de metas de redução de consumo (KWh/unidade).

## MÊS 3: EXECUÇÃO

- ✓ Contratação de energia 100% renovável via ACL ou GD.
- ✓ Aquisição e aposentadoria oficial de certificados I-REC.
- ✓ Publicação do reporte Market-based com emissão zero.

**Visão C-Level: Em apenas um trimestre, sua empresa pode sair da inércia para a liderança na transição energética, reduzindo custos e emissões simultaneamente com segurança jurídica.**





# Sua Energia é um Custo ou um **Ativo ESG?**

Transforme sua fatura de energia em autoridade de baixo carbono.



[sustenpulse.com.br](https://sustenpulse.com.br)

 /sustenpulse

 /sustenpulse