

Monitoramento Rede de Eficiência Energética – Projeto Piloto São Paulo Indústrias

Projeto 18.9022.7-005.00

Relatório final

Autores:

Hamilton Ortiz (Coordenador)

São Paulo, 22/09/2023

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Abordagem do período de monitoramento	3
2.1 Procedimento.....	3
2.2 Temas abordados.....	4
3. Resumo dos Encontros conduzidos no âmbito do período de monitoramento da RedEE Indústrias	4
3.1 Primeiro encontro: 24/08/2022.....	5
3.2 Segundo encontro: 14/09/2022.....	5
3.3 Terceiro encontro: 12/05/2022	5
4. Resultados estimados de economia de energia e geração de energia renovável.....	5
5. Lições aprendidas.....	6

1. Introdução

Este documento resume os principais resultados e lições aprendidas do período de monitoramento da Rede Piloto de Aprendizagem e Excelência em Eficiência Energética com indústrias do estado de São Paulo, no ano de 2022.

Neste período, foram conduzidos encontros grupais virtuais, e reuniões individuais para dar andamento as atividades de cooperação entre as empresas participantes e com convidados externos.

A RedEE Indústrias iniciou em 2021 e foi integrada por 11 empresas, com custos de energia entre R\$ 3 e 320 milhões por ano. Neste grupo, houve empresas com 300 a 8000 empregados, tendo relação com grandes cadeias de fornecimento. Podemos dizer que a Rede Piloto foi uma experiência na maior escala de impacto possível no país, porém com características específicas em função do formato adotado. Em resumo, nos dois anos de trabalho (2021 e 2022) obteve-se uma economia de energia de **74 GWh** e uma mudança de combustíveis fósseis a fontes renováveis de **56 GWh**.

Como destaques, pode se citar:

- **Termo de Compromisso renovado e assinado pelas empresas participantes.**
- **Continuação da RedEE Piloto com 3 encontros virtuais adicionais, nos meses de junho a dezembro de 2022.**
- **9 das 11 empresas participantes em 2021 continuaram em 2022.**
- **2 empresas no caminho de implementação de Sistema de Gestão ISO 50001 após o primeiro ano da RedEE.**
- **Continuação de todos os projetos de eficiência energética iniciados em 2021.**
- **Apresentação dos participantes sobre gestão de indicadores e sistemas de informação energética.**
- **Encontros sobre temas relevantes como digitalização e H2 verde.**
- **Evidência de trocas entre participantes (empresa-empresa e empresa-assessoria técnica) fora dos espaços da RedEE.**

2. Abordagem do período de monitoramento

2.1 Procedimento

Devido ao desenho do programa, foi necessário refazer as Cartas de Compromisso de participação da RedEE (NDAs), e assinar novamente o documento entre as partes. Para o segundo ano, não se contou com a participação da organização âncora, Consultor Internacional, nem especialistas de facilitação, sendo uma etapa de condução de encontros técnicos e monitoramento de resultados.

Uma vez assinados os termos de compromisso, foi agendado o primeiro encontro de 2022, em que se escolheram os temas relevantes a ser tratados nos encontros, junto ao monitoramento de resultados. Durante o período de monitoramento foram convidados especialistas para fornecer visões estratégicas nos temas de interesse do grupo.

Também, foram facilitados encontros individuais com os representantes das empresas, para monitorar o andamento dos projetos e dos sistemas de gestão de cada empresa.

Por fim, uma vez encerrado o período de monitoramento, foram colhidos os resultados quantitativos e qualitativos. Todas as empresas ficaram com os materiais disponibilizados durante os dois anos de projeto.

2.2 Temas abordados

No primeiro encontro, após reassinatura dos NDAs, foram escolhidos os temas de interesse para o segundo ano, sendo estes:

- Medição e Verificação
- Instalação de fontes renováveis e modelos de contratação
- Hidrogênio verde
- Análise de dados

Para cada um destes temas foram escolhidos convidados, tanto internos quanto externos à rede, que trouxeram apresentações nos encontros.

3. Resumo dos Encontros conduzidos no âmbito do período de monitoramento da RedEE Indústrias

As pautas e principais destaques do 1º ao 3º encontro da RedEE Indústrias foram detalhados em relatório adicional. Todos estes encontros aconteceram virtualmente, em sessões de duas horas e meia cada. As agendas de todos os encontros foram definidas preliminarmente e planejadas as atividades de engajamento. Da mesma forma, ao terminar cada sessão, a equipe organizadora conduziu análises críticas para melhoria dos próximos encontros ou continuação das boas práticas.

Um resumo da participação das empresas apresenta-se na Tabela a seguir:

Tabela 1. Participação dos encontros no período de monitoramento

Empresa	Encontro 24/08	Encontro 14/09	Encontro 12/05	Participante
Wheaton	Sim	Sim	Sim	Victor Hugo da Silva
Gelita	Não	Não	Sim	Mario Soares
Randon	Sim	Sim	Sim	Rafael Giequelin Dos Santos, Gabriela Demori Baumgaertner
Maringá Liga Ferro	Sim	Não	Sim	Pedro Gonçalves Neto
Novelis	Não	Não	Sim	Jair Mendes.
Bosch	Não	Não	Não	Não irão participar da RedEE
GM	Sim	Sim	Sim	Michele Faria
Unipar	Sim	Não	Sim	Roberto Nicolas Jardim
Hyundai	Sim	Sim	Sim	Raphael Rosa Neto
Danone	Sim	Sim	Sim	Marina Scassiotti
Mitsidi	Sim	Sim	Sim	Hamilton Ortiz, Marcelo Dias, Milena Marques, Rodrigo Garcia

3.1 Primeiro encontro: 24/08/2022

Pauta

- Retomada de contatos e atividades
- Atualizações do primeiro semestre de 2022
- Votação de temas relevantes
- Apresentação Programa PotencializEE

Convidados

- Marco Schiewe e Carolyna Crepaldi: GIZ / Programa PotencializEE

3.2 Segundo encontro: 14/09/2022

Pauta

- Case de implementação de Fontes Renováveis em indústria
- Apresentação do Projeto Aliança
- Apresentação de Sistema de informações energéticas

Convidados

- Gustavo Soares Vasconcelos: Programa Aliança
- Marina Scassiotti: Danone

3.3 Terceiro encontro: 12/05/2022

Pauta

- Apresentação ferramentas de análise de dados energéticos: IoT e IIoT
- Apresentação H2 Verde e descarbonização de indústrias no Brasil

Convidados

- Fernando Gonçalves: Johnson Controls
- Felipe Toro: NIRAS IP / H2 Brasil

4. Resultados estimados de economia de energia e geração de energia renovável.

Até final de dezembro de 2022, último ponto de verificação de implementação, conseguiram se consolidar os resultados detalhados na Tabela 2. **Foram implementadas 27 ações de eficiência energética e 3 ações de energias renováveis.** Estes resultados são apresentados de três formas: redução de consumo de energia (MWh evitados em dois anos da RedEE), redução de custos com energia (MR\$) e emissões evitadas (t CO₂eq).

Cabe destacar que dos dados compartilhados pelas empresas, percebeu-se um investimento de pelo menos 23 milhões de Reais. A economia anual da análise financeira (última coluna da tabela),

apresenta um valor maior à soma das colunas de redução de custos, por considerar a redução de consumo de projetos em que já foi empenhado o recurso, mas ainda estão na etapa de implementação (colherão a economia em 2022).

Tabela 2. Resultados da implementação das ações de eficiência energética e energias renováveis da RedEE Piloto de Indústrias – SP: 2021 e 2022

	Redução de consumo 2021 e 2022		Redução de custos 2021 e 2022		Emissões evitadas (t CO ₂ eq)
	Eficiência Energética (MWh)	Outras fontes (MWh)	Eficiência Energética (MR\$)	Outras fontes (MR\$)	
Total	74.041	56.005	20,13	11,98	7.901
	Eficiência Energética (MWh/ano)	Outras fontes (MWh/ano)	Eficiência Energética (MR\$/ano)	Outras fontes (MR\$/ano)	(t CO ₂ eq/ano)
Média por ação	412	9.032	0,7	3,9	19,4
Média por empresa	3.526	2659	1,83	1,09	359,2

5. Lições aprendidas

• Constatções

- Conclui-se que é possível desenvolver uma Rede de aprendizagem e excelência em eficiência energética de maneira virtual, com custos de implementação menores a uma rede completamente presencial.
- A configuração de rede de forma virtual exige um planejamento de atividades e recursos para engajamento de participantes, assim como uma logística de convites e confirmações que garanta a participação de todos os membros.
- O modelo da Rede de aprendizagem contribui no desenvolvimento de capacidades técnicas e gerenciais de maneira significativa e eficaz.
- Verificou-se um ambiente de cooperação entre as empresas participantes, mesmo tendo empresas concorrentes no grupo.

• Pontos positivos

- Fortalecimento de ações estruturantes de Sistemas de Gestão da Energia: percebeu-se uma adesão das empresas no objetivo de estruturar um Sistema de Gestão de Energia completo, sendo que algumas delas começaram definir seus indicadores, metas, linha de base e medidas de eficiência energética no âmbito da Rede.
- Considera-se que as empresas participantes conseguiram compreender os aspectos mais importantes para a gestão energética como caminho de melhoria contínua, e que em temas comuns a todas as empresas chegou-se em consensos sobre boas práticas operacionais.

- A Rede conseguiu cobrir uma diversidade de empresas em termos de segmentos e portes. Mesmo sendo todas de grande porte, houve grandes diferenças na ordem de grandeza de consumo energético e potenciais de economia.
- Cabe ressaltar que mesmo sem contar com a maior empresa em termos de consumo e potencial de eficiência energética, o grupo conseguiu excelentes resultados de economia de energia.
- **Pontos negativos**
 - Mudança de responsáveis e rotação de pessoas nas empresas: em alguns momentos foi necessário recuperar o histórico do trabalho da RedEE com profissionais que passaram a assumir a representação das empresas, com saída ou mudança de cargo dos profissionais indicados inicialmente.
 - Desistência de participação por parte de duas empresas: desde o fim do primeiro ano uma empresa (Suzano Papel e Celulose) desistiu de participar dos últimos encontros, e no começo de 2022 a empresa Bosch manifestou estar sem disponibilidade de profissionais para acompanhar o trabalho da Rede no segundo período. Desta forma, perdeu-se a participação de membros chave para discussões de projetos, no entanto essa ausência foi suprida por convidados externos e pelas outras empresas.
 - É de grande importância a participação de uma organização âncora em todo o tempo da Rede, inclusive na etapa de monitoramento. Sem o papel da organização âncora, a participação cai, pois é a figura que mantém o comprometimento dos membros.
 - Da mesma forma, a participação de profissionais de facilitação ajuda na condução dos encontros, permitindo aos consultores técnicos focar em resolução de dúvidas e facilitação de discussões relevantes. NA etapa de monitoramento não se contou com profissionais de facilitação, sendo este papel desempenhado pelos próprios consultores técnicos.