

Inventário de Gases de Efeito Estufa (Ano base 2023)



T- Engenharia e Sistemas LTDA Rua Visconde de Inhauma,134, sala 1.119, Centro, Rio de Janeiro/RJ, 20.091-007.







SUMÁRIO

1	EMPRESA INVENTARIANTE	6
2	EMPRESA EXECUTANTE	7
3	APRESENTAÇÃO	8
4	INTRODUÇÃO	9
5	SOBRE A EMPRESA INVENTARIANTE	.11
6	METODOLOGIA	13
7	LIMITES DO INVENTÁRIO	14
7.1	LIMITES ORGANIZACIONAIS	14
7.2	LIMITES OPERACIONAIS INCLUSOS	14
7.2	.1 Escopo I	14
7.2	.2 Escopo II	16
7.2	.3 Escopo III	17
7.3	FONTES NÃO EXISTENTES	17
8	EMISSÕES	19
8.1	EMISSÕES CONSOLIDADAS NO ANO DE 2023	19
8.2	EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 1	20
8.3	EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 2	20
8.4	EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 3	20
8.4	.1 Deslocamento Casa-trabalho (home office)	21
8.4	.2 Deslocamento Casa-trabalho (Transporte Público)	27
9	HISTÓRICO DE EMISSÕES (TCO2E)	29
	EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES	
	.1 Evolução Escopo 2	
9.1	.2 Evolução Escopo 3	33
9.1	.3 Evolução dos indicadores	34
10	SUGESTÃO PARA A MELHORIA DA COLETA DE DADOS	36
	SUGESTÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO DAS EMISSÕES	
	PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO	





12.1	REGISTRO PÚBLICO DE EMISSÕES	39
13 VE	ERIFICAÇÃO DO INVENTÁRIO DE GEE	41
14 C	OMPENSAÇÃO E REDUÇÃO DE EMISSÕES	43
14.1	COMPENSAÇÃO DAS EMISSÕES	43
14.2	REDUÇÕES DAS EMISSÕES	44
14.3	ESTABELECIMENTO DE METAS	44
15 C	ONSIDERAÇÕES FINAIS	48
16 R	EFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
17 AI	NEXOS	50





LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro resumo das emissões de 2023	. 19
Tabela 2 - Emissões provenientes do consumo de energia elétrica	. 20
Tabela 3 - Resumo total das emissões do escopo 3	. 20
Tabela 4 - Informações sobre as respostas do questionário home office	. 22
Tabela 5 - Informações sobre o trabalho <i>home office</i>	. 23
Tabela 6 - Informações sobre o trabalho <i>home office</i>	. 24
Tabela 7 - Estimativas do consumo de energia no trabalho <i>home office</i>	. 26
Tabela 8 - Emissões provenientes da categoria deslocamento casa-trabalho (<i>hor</i>	me
office)	. 27
Tabela 9 – Emissões do transporte público	. 28
Tabela 10 - Consumo total de energia elétrica no escritório	. 30
Tabela 11 – Fatores de emissão do Sistema Interligado Nacional em 2022 e 2020	3.
	. 32





LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem das emissões consolidas no ano de 2023, separadas por
escopo
Gráfico 2 – Histórico de emissões entre os anos 2020 e 2023 em tCO₂e 29
Gráfico 3 – Consumo mensal de energia em kWh nos anos 2022 e 2023 30
Gráfico 4 - Comparativo das emissões do Escopo 2, por ano
Gráfico 5 - Comparativo das emissões do Escopo 3, por ano
Gráfico 6 - Evolução do indicador de emissões por funcionário
Gráfico 7 - Cenário de redução de 5% das emissões de gases de efeito estufa por
funcionário47
Gráfico 8 - Cenário das emissões totais considerando uma redução de 5% por
colaborador47





LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação do empreendimento.	6
Quadro 2 - Responsável técnico pela elaboração do inventário	7
Quadro 3 - Questionário home office aplicado aos colaboradores	1





1 EMPRESA INVENTARIANTE

Quadro 1 - Identificação do empreendimento

Quadro 1 - Identificação do empreendimento.				
Razão Social	T-ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA			
CNPJ	05.278.989/0002-02	Telefone	(21) 2516-5188 (21) 98848-0378	
Endereço	R Visconde de Inhauma, 134, sala 1.119 – Bairro: Centro, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20.091-007.			
Área total do escritório	90,00 m²			
Número de funcionários	15			
Dias e horários de funcionamento				
Descrição sucinta dos serviços prestados	Segunda a sexta, das 09h00 às 18h00. - Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador não Customizáveis; - Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis; - Manutenção de estações e redes de telecomunicações; - Serviços de redes de transportes de telecomunicações – SRTT; - Serviços de telecomunicações por fio; - Telecomunicações por satélite; - Provedores de acesso às redes de comunicações; - Atividades de telecomunicações; - Aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais, sem operador; - Serviços de perícia técnica relacionados a segurança do trabalho; - Testes e análises técnicas; - Atividades Profissionais, científicas e técnicas; - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencia; - Construção de estações e redes de telecomunicações; - Serviços de Engenharia, agronomia, agrimensura, arquitetura, geologia, urbanismo, paisagismo e congêneres; - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica; - Instalação e manutenção elétrica;			
Informações institucionais	Trata-se de escritório de Engenharia e Consultoria que desenvolve sistemas e soluções, além de realizar manutenções nas redes, para o setor de Tecnologia da Informação das empresas clientes.			
Responsáveis pela apresentação de informações	Thiago Duarte Mota			





2 EMPRESA EXECUTANTE

Quadro 2 - Responsável técnico pela elaboração do inventário.

Razão Social	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA			
Ramo de Atividade	Serviços de Engenharia e Consultoria Ambiental			
CNAE	71.12-0-00			
Endereço	Rua Comendador Macedo, 62, salas 203 e 204 – Centro, Curitiba, Paraná.			
CNPJ	19.744.306/0001-80 Telefones (41) 3085-8810			
E-mail	contato@sinergiaengenharia.com.br			
RESPONSÁVEL TÉCNICO				
Responsável técnico	Eng ^a Ambiental Juliana de Moraes Ferreira			
Registro CREA-PR	R PR – 115976/D			
ART	1720242784627			
EQUIPE				
Profissional	Profissional Lisa Isabella Fischer, Engenheira Ambiental - Universidade Federal do Paraná (UFPR).			





3 APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da empresa T-Engenharia e Sistemas LTDA, englobando os Escopos 1, 2 e 3. A contabilização considerou integralmente o ano de 2023, ou seja, compreendendo o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2023.

A prática da elaboração de Inventários de Gases de Efeito Estufa integra o modelo de gestão organizacional da empresa, no qual o desenvolvimento sustentável é levado em conta nas tomadas de decisões. Portanto, a elaboração do projeto é passo fundamental para que a organização contribua no combate às mudanças do clima, pois determina a quantidade e as origens (fontes) das emissões a serem reduzidas e para atender os compromissos firmados na Agenda 30 e nos seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).





4 INTRODUÇÃO

O efeito estufa é um fenômeno natural e essencial para o controle da temperatura na Terra. A preocupação relacionada a esse fenômeno é devido ao seu agravamento, em consequência do aumento de gases de efeito estufa na atmosfera. Esses gases possuem a característica de absorver e reemitir radiação infravermelha, contribuindo com o aumento da temperatura média da camada de ar próxima a superfície terrestre e consequentemente com as mudanças climáticas.

O aumento desses gases na atmosfera decorre tanto a atividades naturais, como o processo de degradação de matéria orgânica e erupções vulcânicas, quanto por atividades antrópicas, como a queima de combustíveis fósseis, processos químicos industriais e atividades agrícolas.

Os principais gases reconhecidos como gases de efeito estufa são: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonetos (HFC's), perfluorocarbonetos (PFC's) e hexafluoreto de enxofre (SF_6).

De acordo com o 6º Relatório de Avaliação (AR6) de 2021 do IPCC, as mudanças do clima não serão globalmente homogêneas, sendo que o hemisfério Norte sofrerá com dias e noites mais quentes quando comparado com o hemisfério Sul. No Brasil, os principais impactos que podem ser gerados devido a mudança do clima são:

- Mudança nos regimes de precipitação no Nordeste e Sudeste;
- Enchentes mais intensas e frequentes;
- Maior incidência de deslizamentos na região Sudoeste;
- Crescimento da duração das secas do Nordeste;
- Aumento no número de dias secos e na frequência das secas no norte da Amazônia Brasileira;
- Aumento da seca, aridez e/ou queimadas no sul da Amazônia Brasileira e em partes do Centro-Oeste;

De acordo com a plataforma AdaptaBrasil criado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que avalia os riscos dos impactos ambientais relacionados a mudança do clima, a cidade do Rio de Janeiro apresenta um alto risco em relação a segurança hídrica, devido ao risco de seca, apresentando um índice de risco de





impacto para seca igual a 0,72, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o risco em relação a segurança hídrica. Além disso, a cidade possui um risco médio em relação a segurança alimentar, devido aos períodos de seca, e em relação a segurança energética devido ao stress hídrico.





5 SOBRE A EMPRESA INVENTARIANTE

A T-Engenharia e Sistemas (TEES) é uma empresa brasileira fundada no ano de 2002 criada dentro das estruturas da COPPE / UFRJ, por ex-alunos.

Trata-se de um escritório de Engenharia e Consultoria que desenvolve sistemas, projetos de comissionamento de telemetria, telecontrole, *softwares* e realiza a gestão de projetos, além de oferecer a manutenções nas redes, para o setor de Tecnologia da Informação das empresas clientes.

A empresa atua nos setores de:

- Health care;
- Educação;
- Telecom;
- Energia;
- Logística;
- Gerência de projeto e análise de negócios.

A empresa possui sede própria para a realização de suas atividades, porém desde 16 de março de 2020 os colaboradores estão em regime de *home office*. Neste sentido, a partir da data mencionada, não ocorreram mais atividades no escritório, sendo que, para a realização das atividades da empresa, neste novo regime, cada funcionário utilizou a energia elétrica de sua residência.

Nas fotos abaixo é possível visualizar a estrutura física da empresa, objeto do presente Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.





T-ENGENHARIA E SISTEMAS (TEES)



Foto 1 – Estrutura física da empresa TEES.



Foto 2 - Escritório da empresa TEES.



Foto 3 - Escritório da empresa TEES no qual é possível visualizar a existência de arcondicionado e extintor de incêndio.



Foto 4 - Escritório da empresa TEES.





6 METODOLOGIA

O presente inventário foi desenvolvido em acordo com as Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Entre as diferentes metodologias existentes para a realização de inventários de gases de efeito estufa corporativos, o The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard (O Protocolo de Gases de Efeito Estufa – Um Padrão Corporativo de Contabilização e Reporte), ou simplesmente GHG Protocol, lançado em 1998 e revisado em 2004, é hoje a ferramenta mais utilizada mundialmente pelas empresas e governos para entender, quantificar e gerenciar suas emissões.

A metodologia do GHG Protocol é compatível com as normas da *International Organization for Standardization* (ISO) e com as metodologias de quantificação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), e sua aplicação no Brasil, a partir do início do Programa Brasileiro GHG Protocol, em 2008, acontece de modo adaptado ao contexto nacional.

Além da contabilização consolidada das emissões de GEE da empresa inventariante, no presente relatório foi gerado um indicador de emissões GEE por número de funcionários. Esse índice é de grande valia para acompanhar ao longo dos anos a performance da empresa respeitando as flutuações na operação da mesma.

Os cálculos referentes às emissões de gases de efeito estufa foram elaborados a partir da ferramenta disponibilizada pelo *GHG Protocol*, do inglês *Greenhouse Gas Protocol Initiative*, versão v2024.0.2, considerando as emissões do período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2023.

O processo de elaboração do inventário compreendeu as seguintes etapas: identificação de fontes de emissão e seus escopos, levantamento de dados, realização de cálculos e estabelecimento de ações para a redução de emissões.





7 LIMITES DO INVENTÁRIO

7.1 LIMITES ORGANIZACIONAIS

Os limites organizacionais deste Inventário abrangem a abordagem de controle operacional, que contabiliza 100% das emissões das operações controladas pela instituição, sem incluir operações em que haja apenas sua participação.

Neste caso, o limite organizacional abrange o CNPJ 05.278.989/0002-02 da TEES, compreendendo um escritório de Engenharia e Consultoria que desenvolve sistemas e soluções, além de realizar manutenções nas redes, para o setor de Tecnologia da Informação das empresas clientes.

7.2 LIMITES OPERACIONAIS INCLUSOS

A seguir estão descritas as fontes inclusas no presente documento, separadas por escopos, sendo contabilizados os gases reconhecidos como Gases de Efeito Estufa regulados pelo protocolo de Quioto.

7.2.1 Escopo I

Emissões fugitivas

Os equipamentos de ar-condicionado e extintores de incêndio não passaram por recargas no ano de 2023.

A empresa conta com 3 equipamentos de ar-condicionado, sendo um split da marca York e dois de janela, da marca Electrolux, e 4 extintores de incêndio. Na imagem abaixo é possível identificar a localização destes equipamentos no escritório físico da empresa T-Engenharia.





REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 5 - Localização do equipamento de arcondicionado 01.



Foto 6 - Localização do equipamento de arcondicionado 02.



Foto 7 - Localização de equipamento de arcondicionado 03.



Foto 8 – Extintor de incêndio de CO₂ localizado no escritório.





REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 9 - Extintor de incêndio de CO₂ localizado no escritório.



Foto 10 - Extintor de incêndio de CO₂ localizado no escritório.



Foto 11 - Extintor de incêndio de CO₂ localizado no escritório.

7.2.2 Escopo II

Compra de energia elétrica

Foram contabilizadas as emissões referentes à compra de energia elétrica proveniente da empresa Light Serviços de Eletricidade S.A.





7.2.3 Escopo III

Deslocamento casa-trabalho

As emissões relacionadas ao trabalho remoto dos colaboradores foram contabilizadas nesta categoria.

Como a empresa opera totalmente no modelo *home office*, não há emissões vinculadas ao transporte de veículos particulares ou transporte público dos colaboradores. Entretanto, o sócio Thiago Mota desloca-se por meio de metrô uma vez ao mês ao escritório para fazer a vistoria dos extintores.

7.3 FONTES NÃO EXISTENTES

Escopo I

<u>Combustão estacionária:</u> por se tratar se um escritório comercial, essa fonte não se aplica à organização.

Combustão móvel: a empresa não possui veículos de sua propriedade.

<u>Processo industrial:</u> Os processos industriais referem-se àqueles que emitem gases de efeito estufa resultantes de processos físicos ou químicos, exceto combustão, portanto não é aplicável à atividade da empresa.

Atividades Agrícolas: Atividades agrícolas não são realizadas pela empresa.

Resíduos Sólidos: Os resíduos sólidos são enviados e tratados por empresas terceiras, os mesmos são considerados como emissões indiretas – Escopo 3, sendo uma categoria de relato não obrigatória.

<u>Efluente Líquidos:</u> o empreendimento não possui um sistema de tratamento de efluentes próprio, por isso não é aplicável.





<u>Mudança no uso do solo</u>: Atividades relacionadas ao uso do solo não são realizadas pela empresa.

Escopo II

<u>Energia Térmica:</u> A empresa não compra energia térmica à vapor, portanto não se aplica.

Escopo III

<u>Transporte e distribuição (upstream e downstream):</u> A empresa não tem controle das distâncias percorridas pelos diferentes fornecedores de matérias-primas e insumos, e não ocorre a expedição de produtos, portanto, este item não é aplicável as atividades da empresa.

Resíduos sólidos da operação: o regime de trabalho da empresa é *home office,* dessa forma, não são gerados resíduos sólidos no escritório.

<u>Efluentes gerados na operação:</u> o regime de trabalho da empresa é *home office,* dessa forma, não são gerados efluentes líquidos no escritório.





8 EMISSÕES

8.1 EMISSÕES CONSOLIDADAS NO ANO DE 2023

Emissões Totais = 0,873 tCO₂e 0,058 tCO₂e/funcionário

Tabela 1 - Quadro resumo das emissões de 2023.

Escopo		Limites operacionais relatados no inventário	Total (t CO ₂ e)
Escopo 1	Emissões	Ar-condicionado	0,000
	fugitivas	Extintor de incêndio	0,000
Escopo 2	Energia	Energia Elétrica	0,030
Escopo 3	Deslocamento	Home office	0,843
	casa-trabalho	Transporte Público	0,0004
		TOTAL	0,873

O Gráfico 1, apresenta o percentual das emissões de GEE no ano de 2023, separado por escopos.

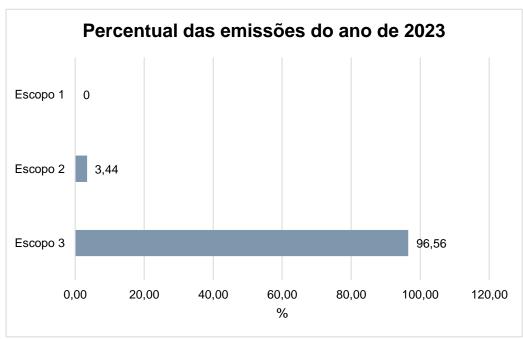


Gráfico 1 - Porcentagem das emissões consolidas no ano de 2023, separadas por escopo.





Como pôde ser observado na Tabela 1 e no Gráfico 1, o Escopo 3 foi o mais representativo, sendo o responsável por mais de 95% das emissões totais no ano.

8.2 EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 1

Devido à ausência de recargas nos aparelhos de ar-condicionado e nos extintores de incêndio ao longo de 2023, não houve emissões fugitivas, resultando em um total de 0 tCO₂e emitidas.

8.3 EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 2

Para o cálculo das emissões de escopo 2, foram considerados o consumo mensal de energia (kWh), obtidos através das faturas de compra de energia. Como procedimento obrigatório da metodologia do Programa Brasileiro *GHG Protocol*, os dados do consumo de energia foram inseridos na aba "Energia Elétrica - abordagem de localização".

A seguir, serão apresentados os consumos totais de energia elétrica no ano de 2023 e suas emissões em termos de tCO₂e.

Tabela 2 - Emissões provenientes do consumo de energia elétrica.

Local	Eletricidade total comprada (MWh)	Emissões Totais t CO₂e
Escritório físico da empresa	0,787	0,030
TOTAL	0,787 MWh	0,030 CO ₂ e

8.4 EMISSÕES TOTAIS PROVENIENTES DO ESCOPO 3

A seguir, encontram-se as emissões do Escopo 3 e na sequência mais detalhes das emissões referentes ao trabalho *home office* e o transporte público.

Tabela 3 - Resumo total das emissões do escopo 3.

	Deslocamento casa- trabalho	Total
tCO ₂ e	0,843	0,843





8.4.1 Deslocamento Casa-trabalho (home office)

O deslocamento casa-trabalho considerou as emissões referentes ao trabalho home office. Para essa categoria, a coleta de dados foi realizada através de formulário online, respondidos pelos próprios funcionários até o dia 29 de abril de 2024.

O Quadro 3 apresenta o formulário utilizado para a coleta de dados relativos ao trabalho home office:

Qua	Quadro 3 - Questionário home office aplicado aos colaboradores.		
	QUESTIONÁRIO HOME OFFICE		
Que	Questões Gerais		
1	Nome completo		
2	Primeiro dia trabalhado no ano de 2023		
3	Último dia trabalhado no ano de 2023		
Com	putador		
5	Qual o tempo de uso diário?		
6	Qual tipo de aparelho é utilizado e qual sua potência?		
7	É utilizado um monitor extra e qual sua potência?		
Mod	em		
8	Qual o tempo de uso diário?		
9	Qual a potência do modem?		
Celu	lar		
10	É utilizado celular?		
11	Qual o tempo de uso diário?		
12	Qual a potência do celular?		
llum	inação		
13	Qual tipo de lâmpadas (fluorescente ou LED) você utiliza?		
14	Quantas lâmpadas são utilizadas?		
15	Qual o tempo de uso diário?		
16	Qual a potência da lâmpada?		
Equi	Equipamentos de ventilação/refrigeração		
17	Utiliza equipamento de ventilação/ refrigeração? Qual?		
18	Qual o tempo de uso diário?		
19	Qual a potência do equipamento?		
Outr	os		
20	Utiliza outro tipo de equipamento eletrônico?		
21	Qual o tempo de uso diário?		
22	Qual a potência do equipamento?		

A Tabela 4, apresenta informações sobre o resultado das respostas dos questionários do trabalho home office.





Tabela 4 - Informações sobre as respostas do questionário home office.

Home office	Quantidade de respostas
Respostas consideradas	15
Respostas desconsideradas (home office)	0
Total de respostas	15

Em relação ao questionário enviado sobre o trabalho *home office*, recebemos respostas de todos os 15 colaboradores, o que representa uma adesão total de 100%.

Análise de dados

Para as emissões relativas ao trabalho *home office* é necessário que seja calculado a quantidade de energia consumida por cada um dos colaboradores. Dessa forma, a partir da informação da potência dos aparelhos eletrônicos e o seu tempo de uso, foi realizada uma simulação, para cada colaborador, utilizando o simulador de consumo da Light Serviços de Eletricidade S.A, resultando em um consumo de energia mensal em kWh.

A Tabela 5 e a Tabela 6 apresentam as informações que foram consideradas na simulação de consumo de energia.





Tabela 5 - Informações sobre o trabalho home office.

	TRABALHO HOME OFFICE										
Nome	Dias trabalhados	Tipo de computador	Tempo de uso computador (h)	Potência do computador (W)	Utiliza monitor extra	Potência do monitor (W)	Tempo de uso do modem (h)	Potência do modem (W)	Utiliza celular	Tempo de uso celular (h)	Potência do celular (W)
Thiago Mota	230	Notebook	10	65	Não	-	8	18	Sim	10	10
Allan Barbosa	230	Notebook	8	65	Não	-	8	12	Não	=	-
Carla Bernardo	221	Notebook	8	45	Sim	40	8	18	Sim	16	25
Carlos Filho	230	Notebook	8	15	Não	-	8	12	Sim	8	25
Carlos Souza	230	Notebook	10	65	Sim	22	8	7	Não	-	-
Elisa Werneck	230	Desktop	9	30	Não	-	8	42	Sim	8	25
Emanuel Vieira	230	Notebook	8	120	Sim	22	8	20	Sim	8	33
Jaime Rodrigues	230	Notebook	8	45	Sim	30	8	30	Sim	8	67
Jeferson Carvalho	230	Notebook	9	45	Não	-	8	35	Sim	8	25
Lucio Ribeiro	230	Notebook	10	45	Não	-	8	18	Sim	8	25
Marcia Borges	186	Notebook	10	20	Não	-	8	30	Sim	10	45
Patrícia Lins	181	Notebook	10	45	Não	-	-	-	Não	-	-
Raphael Vieira	230	Notebook	8	90	Sim	15	8	12	Sim	8	10
Thiago Pelegrino	230	Notebook	8	45	Sim	36	8	6	Não	-	-
Willy Silva	230	Notebook	12	45	Não	-	8	24	Sim	2	15





Tabela 6 - Informações sobre o trabalho home office.

	TRABALHO HOME OFFICE											
Nome	Tipo de iluminação	Número de Iâmpadas	Tempo de uso lâmpada (h)	Potência da lâmpada (W)	Tipo de aparelho de ventilação/refrige ração	Tempo de uso aparelho de ventilação/refrige ração (h)	Potência aparelho de ventilação/refrige ração	Tempo de uso outros equipamentos (h)	Potência do outro equipamento (W)	Consumo mensal total (kWh)		
Thiago Mota	Fluorescente	1	10	180	-	-	-	-	-	80,82		
Allan Barbosa	LED	1	8	60	Ventilador	8	250 W	=	=	92,88		
Carla Bernardo	LED	1	8	11	Ventilador	8	126 W	=	=	69,60		
Carlos Filho	LED	1	8	9	Ar-condicionado	4	8000	=	=	295,92		
Carlos Souza	LED	2	1	8	Ventilador	10	130 W	=	=	67,26		
Elisa Werneck	LED	1	3	9	Ventilador	9	130 W	-	-	60,09		
Emanuel Vieira	LED	1	8	15	Ar-condicionado	8	1500	-	-	410,40		
Jaime Rodrigues	LED	1	3	12	Ventilador	8	70	-	-	59,16		
Jeferson Carvalho	LED	2	3	6	Ventilador	8	140 W	2	42	63,75		
Lucio Ribeiro	LED	1	10	11	Ventilador	8	150 W	-	-	63,12		
Marcia Borges	LED	1	4	12	Ventilador	10	120 W	-	-	70,14		
Patrícia Lins	LED	3	10	12	Ar-condicionado	5	12000 Btu	5	90	565,20		
Raphael Vieira	LED	1	2	20	Ar-condicionado	4	900	-	-	139,68		
Thiago Pelegrino	LED	1	1	9	Ventilador	8	126 W	-	-	51,39		
Willy Silva	LED	2	4	5	Ventilador	12	60 W	-	-	45,66		





Os dias trabalhados foram determinados considerando o primeiro e o último dia laborado do ano, sendo em seguida deduzidos os 30 dias de férias.

Ao analisar as informações apresentadas na Tabela 6, observou-se que a unidade de potência dos aparelhos de ventilação/refrigeração não foi especificada. Na maioria das respostas, os respondentes identificaram a potência juntamente com a unidade correspondente. Entretanto, alguns valores foram informados sem especificação de unidade. Como a potência dos ventiladores é dada em watts, utilizou-se essa unidade nos casos em que a mesma não foi especificada. Já os aparelhos de ar-condicionado frequentemente são indicados em Btu ou watts, sendo necessário determinar a unidade utilizada em cada caso.

Para os aparelhos de ar-condicionado, verificaram-se as respostas: 8000, 1500 e 900. Através de pesquisa, constatou-se que não existem aparelhos de arcondicionado com 8000 watts de potência, mas sim com 8000 Btu. Portanto, assumiu-se que esse valor foi expresso em Btu. Por outro lado, não há aparelhos de ar-condicionado com 1500 e 900 Btu, mas esses valores são compatíveis com potências em watts. Assim, considerou-se que as unidades são watts para esses casos.

Para converter os dados de Btu para watts, utilizou-se um conversor online disponível no link: [https://www.rapidtables.com/convert/power/BTU_to_Watt.html].

A partir do consumo de energia mensal estimado, foi realizado o cálculo de energia consumida por dia por cada colaborador, dividindo o consumo de energia mensal por 21 (considerou-se que o mês possui 21 dias úteis). Após, foi calculado o consumo de energia total devido ao trabalho *home office*, multiplicando a energia consumida por dia por colaborador pela quantidade de dias trabalhados em *home office*. A Tabela 7, apresenta as estimativas realizadas para calcular a energia consumida pelo trabalho *home office* para cada um dos colaboradores, desconsiderando as respostas incompletas.





Tabela 7 - Estimativas do consumo de energia no trabalho home office.

Nome	Dias trabalhados	Consumo mensal total (kWh)	Consumo diário (kWh)	Consumo total em home office (kWh)
Thiago Mota	230	80,82	3,85	885,17
Allan Barbosa	230	92,88	4,42	1.017,26
Carla Bernardo	221	69,6	3,31	732,46
Carlos Filho	230	295,92	14,09	3.241,03
Carlos Souza	230	67,26	3,20	736,66
Elisa Werneck	230	60,09	2,86	658,13
Emanuel Vieira	230	410,40	19,54	4.494,86
Jaime Rodrigues	230	59,16	2,82	647,94
Jeferson Carvalho	230	63,75	3,04	698,21
Lucio Ribeiro	230	63,12	3,01	691,31
Marcia Borges	186	70,14	3,34	621,24
Patrícia Lins	181	565,20	26,91	4.871,49
Raphael Vieira	230	139,68	6,65	1.529,83
Thiago Pelegrino	230	51,39	2,45	562,84
Willy Silva	230	45,66	2,17	500,09
			Total	21.888,51

Para o cálculo das emissões, utilizou-se a aba "Energia Elétrica (localização)" da planilha do GHG Protocol, transcrevendo os resultados para a aba "Categorias de Escopo 3" e inserindo-os na categoria deslocamento casa – trabalho. Esta metodologia foi adotada para garantir a consistência com o método utilizado no Inventário de GEE 2022 da T-Engenharia, permitindo uma análise comparativa mais precisa e coerente ao longo dos anos.

Além disso, a metodologia para o cálculo de emissões do trabalho remoto disponível na planilha 2024.0.2 do GHG Protocol foi considerada menos adequada para as necessidades específicas. Essa metodologia é mais genérica, considerando fatores como:

- a) Um valor fixo de 230 dias úteis trabalhados por ano, equivalente a uma média de 20 dias ao mês.
- b) Apenas o consumo de eletricidade da estação de trabalho do colaborador (laptop ou PC, monitor, telefone, impressora e lâmpadas).





Essa abordagem não abrange todas as particularidades do trabalho remoto levantadas individualmente com cada colaborador, como, por exemplo, o uso de equipamentos de ventilação e refrigeração. Esses equipamentos são frequentemente utilizados no Rio de Janeiro devido às altas temperaturas e têm um impacto significativo nas emissões de GEE. Portanto, a metodologia genérica resulta em dados menos precisos e menos representativos da realidade da empresa.

Portanto, a opção por manter a metodologia utilizada no Inventário de GEE 2022 não apenas facilita uma análise comparativa mais eficaz, mas também garante maior precisão e relevância dos dados coletados, refletindo melhor a situação específica dos colaboradores e suas práticas de deslocamento e trabalho remoto.

Resultados

A tabela a seguir apresenta as emissões relativas à energia consumida pelo trabalho home office.

Tabela 8 - Emissões provenientes da categoria deslocamento casa-trabalho (home office).

Meios de transporte	Emissões de CO ₂ (t)	Emissões de CH ₄ (t)	Emissões de N₂O (t)	Emissões totais em CO₂e	Emissões de CO₂e Biogênica
Home office	0,843	0,00	0,00	0,843	0,00
Total	0,843	0,00	0,00	0,843	0,00

8.4.2 Deslocamento Casa-trabalho (Transporte Público)

O deslocamento entre a casa e o trabalho levou em conta as emissões geradas pelo transporte público utilizado pelo sócio Thiago Mota para ir ao escritório uma vez por mês. O trajeto consiste em 12,2 km percorridos de metrô. Os resultados das emissões estão detalhados na Tabela 9.





Tabela 9 – Emissões do transporte público.

	Deslocamento casa-trabalho Transporte Público	Total
tCO₂e	0,00039528	0,00039528

Devido ao uso esporádico desse meio de transporte, as emissões são mínimas.





9 HISTÓRICO DE EMISSÕES (tCO2e)

Desde 2020, a TEES realiza o inventário de suas emissões de gases de efeito estufa, utilizando esse ano como base de referência.

A seguir, será apresentado o histórico de emissões dos Escopos 2 e 3, abrangendo os anos de 2020 e 2023. Ressalta-se que não houve emissões do Escopo 1 nesses anos.

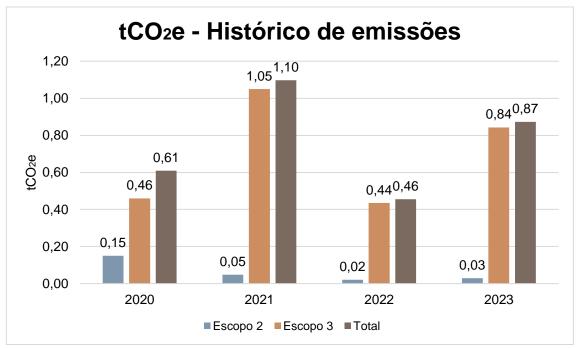


Gráfico 2 – Histórico de emissões entre os anos 2020 e 2023 em tCO₂e.

A análise da série histórica revela que as emissões totais de 2023 aumentaram aproximadamente 91,87% em relação a 2022 e 43,11% em comparação a 2020. No entanto, houve uma redução de cerca de 20,49% em relação a 2021.

Essa variação ocorre devido a fatores como o número de funcionários, o regime de trabalho, os escopos considerados na análise, a metodologia aplicada a cada escopo, bem como a atualização da metodologia ao longo dos anos e a mudança nos fatores de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) anualmente.





9.1 EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES

9.1.1 Evolução Escopo 2

Comparado ao ano de 2022, o consumo de energia da TEES aumentou em todos os meses de 2023, conforme mostrado no Gráfico 3.

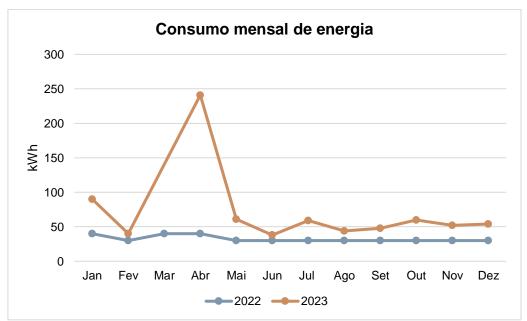


Gráfico 3 – Consumo mensal de energia em kWh nos anos 2022 e 2023.

Destaca-se que, entre as faturas de energia elétrica da Light, o consumo de energia referente ao mês de março foi somado ao mês de abril. Não foi emitida uma fatura específica para março, resultando na incorporação desse consumo na fatura de abril.

A Tabela 10 apresenta o consumo total de energia elétrica no escritório nos anos de 2022 e 2023.

Tabela 10 - Consumo total de energia elétrica no escritório.

A no	Total (kWh)
2022	392
2023	787





É possível verificar que o aumento do consumo de energia entre 2022 e 2023 corresponde a aproximadamente 200%. Esse aumento se deve à mudança no formato de cobrança e ao fato de que os equipamentos no escritório, como a geladeira, o modem e o ar-condicionado, estão ligados durante as visitas de manutenção para garantir que funcionem corretamente.

Além disso, os fatores de emissão, recalculados anualmente para refletir novas informações e inovações na metodologia de cálculo, variaram de 2022 para 2023, conforme a Tabela 11.





Tabela 11 – Fatores de emissão do Sistema Interligado Nacional em 2022 e 2023.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
2022	0,0732	0,0503	0,0406	0,0216	0,0280	0,0441	0,0419	0,0457	0,0491	0,0471	0,0402	0,0294	0,0426
2023	0,0292	0,0238	0,0296	0,0340	0,0295	0,0528	0,0495	0,0419	0,0343	0,0387	0,0529	0,0459	0,0385





Observa-se que apesar de haver uma oscilação nos valores dos fatores de emissão ao longo dos meses, em que alguns meses de 2023 o fator é maior ou menor que os respectivos meses de 2022, a média desses valores é um pouco menor no ano de 2023.

Apesar do valor do fator de emissão ter diminuído um pouco em 2023 ao comparar com 2022, o consumo de energia elétrica foi muito maior em 2023, justificando uma maior emissão no ano de 2023.

A seguir, estão apresentadas as emissões de Escopo 2 entre os anos de 2020 e 2023.

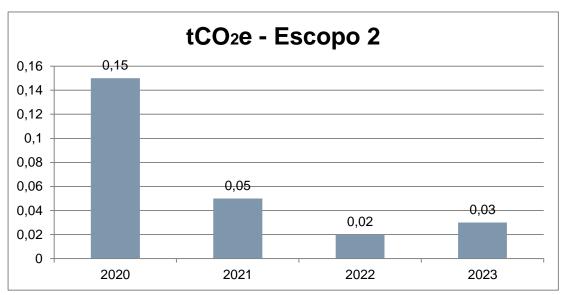


Gráfico 4 - Comparativo das emissões do Escopo 2, por ano.

9.1.2 Evolução Escopo 3

Em 2023, as emissões de escopo 3 demonstraram um aumento em relação ao ano anterior (2022). Essa mudança nas emissões do escopo 3 é resultado de uma análise mais abrangente, agora englobando um maior número de dispositivos eletrônicos, como modems e monitores extras, além do aumento no quadro de funcionários de 14 para 15 colaboradores e a alteração na metodologia do cálculo do consumo de energia diário do *home office*. Além disso, houve uma melhoria na precisão dos dados relacionados aos equipamentos individuais de cada funcionário. A inclusão dessas novas fontes de consumo de energia contribuiu diretamente para





o aumento observado nas emissões totais, mantendo-se em conformidade com o mesmo cálculo e fatores de emissão do escopo 2 para o ano de referência de 2023.

O Gráfico 5 exibe as emissões do Escopo 3 no período de 2020 a 2023.

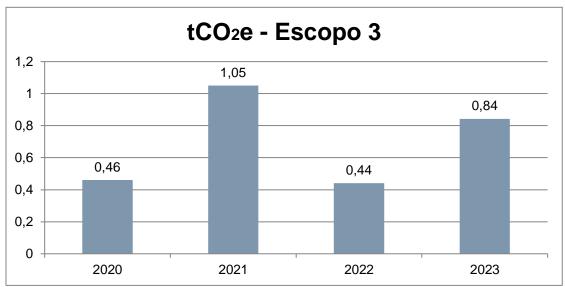


Gráfico 5 - Comparativo das emissões do Escopo 3, por ano.

9.1.3 Evolução dos indicadores

A criação de indicadores auxilia a empresa a mensurar os resultados dos projetos do escritório em detrimento dos impactos ambientais causados. Através dos indicadores é possível monitorar as medidas ou ações de melhoria nos processos, além de permitir a avaliação do cumprimento de metas definidas. Dessa forma, indicadores relacionados ao número de funcionários foram elaborados.

Entre os anos de 2020 e 2023, observou-se uma variação no número de funcionários da empresa. Inicialmente, houve uma redução seguida por um aumento, embora este último tenha sido menos significativo em relação ao valor inicial. Essa flutuação gerou uma oscilação nesse indicador ao longo do período analisado.





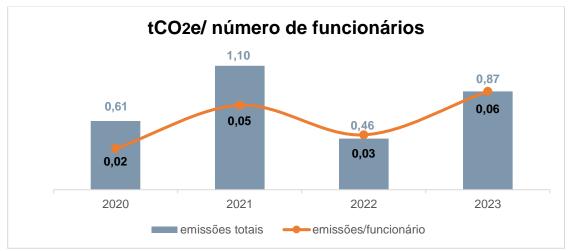


Gráfico 6 - Evolução do indicador de emissões por funcionário.

É importante considerar a avaliação do próximo ciclo do inventário de gases de efeito estufa, a fim de acompanhar a evolução dos indicadores ao longo do tempo.





10 SUGESTÃO PARA A MELHORIA DA COLETA DE DADOS

A coleta de dados é considerada a etapa mais importante para garantir a qualidade e precisão dos resultados do inventário de gases de efeito. Diante desse contexto, mudanças na forma do armazenamento de dados são essenciais para uma melhoria contínua do inventário. A seguir, serão descritas recomendações para uma melhor forma de coleta de dados:

- Repassar as informações, caso ocorra, das viagens terrestres realizadas a negócios, informando a marca, modelo, ano de fabricação, consumo de combustível e distância percorrida pelo veículo utilizado;
- Repassar as informações, caso ocorra, das viagens aéreas realizadas a negócios, informando o aeroporto de origem, destino e conexões realizadas;
- Controlar as cargas e recargas dos equipamentos de ar-condicionado e extintores de incêndio.





11 SUGESTÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO DAS EMISSÕES

A elaboração do inventário de gases de efeito estufa cria um diagnóstico das emissões geradas pela empresa, facilitando a identificação das principais fontes de emissão, possibilitando a implementação de alternativas para a redução dessas emissões, e consequentemente, auxiliando no combate as mudanças do clima.

Por este motivo, este capítulo foi dedicado a apresentar algumas ações que passam a ser vistas como prioridade e de relevância a fim de minimizar a liberação desses gases nos próximos anos:

Ações gerais:

- Divulgar o inventário de gases de efeito estufa para os colaboradores e stakeholders, incentivando a conscientização dos mesmo em relação as mudanças climáticas e emissões de gases de efeito estufa;
- Elaborar e executar um plano de compensação das emissões de 2023, incluindo a aquisição de crédito de carbono, assim como já realizado em 2022 por meio do Projeto REDD+ Jari Amapá;
- Manter o envio dos informativos abordando assuntos relacionados a mudança do clima.

Escopo 2 e 3

- Implantar campanhas de conscientização junto aos colaboradores com o objetivo de economizar energia elétrica, com orientações para que os colaboradores desliguem o computador em horários de intervalos ou o deixem em modo de economia de energia; Orientações para que desliguem as luzes ao deixarem os ambientes, nos intervalos e horários de almoço; Orientações para que tirem os equipamentos eletrônicos da tomada após o uso e etc;
- Elaborar um manual para trabalho remoto, considerando orientações para a redução dos impactos ambientais dos colaboradores.





Para auxiliar na tomada de decisão e priorização das estratégias para a redução e mitigação das emissões, sugere-se a realização de uma análise financeira através da Curva de Abatimento de Custo Marginal (MACC). Através dessa análise é possível avaliar o custo-benefício de cada uma das estratégias, em relação ao seu custo de implementação e redução das emissões, facilitando o seu gerenciamento.





12 PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO

12.1 REGISTRO PÚBLICO DE EMISSÕES

O Registro Público de Emissões (RPE) é uma plataforma elaborada pelo Programa Brasileiro *GHG Protocol* para a divulgação, de forma transparente e simples, dos inventários de GEE corporativos. O RPE possui uma interface de área restrita, na qual as organizações participantes podem inserir seus dados de emissão em um sistema *online*. A outra interface é a área pública, que permite o acesso aos dados dos inventários, podendo ser analisados através de gráficos e tabelas.

Qualquer organização pode ser membro do Programa Brasileiro *GHG Protocol* e ter acesso a área restrita para a publicação de seus dados de emissão. A participação é anual e vai além da publicação dos inventários, mas também na participação de oficinas, grupos de trabalho e outras atividades sobre novos métodos e ferramentas. São oferecidos também, treinamentos com a equipe do *GHG Protocol*, para o esclarecimento da metodologia do inventário de GEE e o correto relato das emissões.

Através da publicação dos resultados, o Programa Brasileiro *GHG Protocol*, como forma de incentivar a participação e melhoria contínua do inventário, desenvolveu um sistema de qualificação dos inventários, sendo estes classificados de acordo com a sua maturidade, podendo ser considerados entre as categorias bronze, prata ou ouro.



Inventário Bronze

Nessa classificação a instituição submete um relatório parcial, abrangendo um subgrupo de suas operações, fontes e/ou gases.

Inventário Prata

A publicação deve ser de um inventário completo, isto é, deve conter todas as informações consideradas obrigatórias pelo programa (considerar as emissões de escopo 1 e 2)







Inventário ouro

Inventário completo, cumprindo todos os requisitos para o enquadramento da categoria prata, verificado por terceira parte e acreditada pelo Inmetro.

No ano ciclo de 2023, 434 organizações publicaram os seus inventários de gases de efeito estufa, o que representou um aumento de 42% em relação ao Ciclo 2022. Em uma pesquisa realizada pelo RPE, com 273 empresas participantes, relataram que a demanda para a elaboração do inventário é devido a uma demanda interna da alta gestão ou do setor de sustentabilidade da empresa. Isso mostra que é crescente a preocupação com o meio ambiente e as emissões de gases de efeito estufa no mundo corporativo.

A publicação do inventário facilita a organização e análise dos dados para o inventário, reunindo-os em uma plataforma única e de fácil acesso, proporciona uma maior transparência da instituição em relação à responsabilidade climática, gera reconhecimento dos *stakeholders*, possibilita a troca de informações e *benchmarking* e aumenta a pontuação e o reconhecimento nas iniciativas como o CDP, GRI e ISE.

A TEES, recebeu o selo ouro no RPE de 2022 e planeja registrar seu inventário de 2023 no RPE de 2023.





13 VERIFICAÇÃO DO INVENTÁRIO DE GEE

A verificação do inventário é uma forma de assegurar a correta execução e confiabilidade dos resultados do inventário de GEE. De forma geral, a verificação do inventário é necessária para uma melhor identificação das oportunidades de melhoria, redução significativa dos erros, maior confiabilidade para a tomada de decisão interna e padronização dos processos de coleta de dados. Da perspectiva dos *stakeholders*, a verificação do inventário proporciona uma maior credibilidade nos resultados publicados e uma padronização de informações e procedimentos.

O inventário pode ser submetido para verificação de terceira parte, realizado por instituições credenciadas pelo Inmetro, através de auditorias baseadas na ISO 14.064. A verificação realizada pela ABNT NBR ISO 14.064 compreende um processo sistemático, independente e documentado para a avaliação de uma declaração de GEE com critérios baseados na norma. Dessa forma, o objetivo da verificação é assegurar a credibilidade das informações e dados do inventário de GEE de uma organização.

O processo da verificação é realizado através de uma visita na instalação pela empresa de auditoria contratada. Além disso, é avaliado o sistema de informação e os seus controles, os dados, informações e registros usados para a elaboração do inventário. Por fim, é realizado o recálculo das emissões e remoções de GEE para assegurar a confiança dos resultados.

A verificação pode ser considerada pelo auditor como dois tipos de nível de confiança, a razoável e a limitada. O nível de confiança determina o grau de profundidade dos detalhes de um inventário de gases de efeito estufa, a existência de erros e omissões. Para a declaração de confiança razoável entende-se que o inventário está materialmente correto, com uma correta apresentação e informação dos dados, seguindo as normas vigentes.

A declaração de confiança limitada, possuem uma conotação negativa, demonstrando que o inventário não está materialmente correto, indicando a falta de uma apresentação clara e transparente dos dados e informações do inventário, não sendo elaborados de acordo com a norma vigente. Esse tipo de declaração diminui a confiabilidade do resultado do inventário.





O Inventário de GEE de 2022 da TEES foi auditado externamente, e o de 2023 também será.





14 COMPENSAÇÃO E REDUÇÃO DE EMISSÕES

14.1 COMPENSAÇÃO DAS EMISSÕES

Existem algumas estratégias para a compensação das emissões, tais como:

- Projeto especializado para o plantio de mudas de árvore;
- Créditos de carbono: quantidade de GEE que foi reduzida e/ou evitada através de projetos reconhecidos pela UNFCCC.O crédito é concedido por meio de uma certificação de redução de emissões que equivalem a 1 tonelada de CO₂e. Empresas, organizações e cidades podem adquirir o crédito de carbono de forma a compensar suas emissões de GEE remanescentes.

A organização realizou a compensação de emissões do Inventário de GEE 2022 por meio da compra de créditos de carbono do Programa REDD+ Vale do Jari, que possui o intuito de fomentar a conservação florestal e a redução de emissões potenciais de gases de efeito estufa baseado em um modelo de desenvolvimento econômico local que valorize a "floresta em pé".

O Projeto está localizado no Vale do Jari, compreende os municípios de Almeirim (Pará), Laranjal do Jari (Amapá) e Vitória do Jari (Amapá). Nota-se um papel muito importante nesta região por servir de lar para muitas famílias tradicionais rurais e agroextrativistas, além de servirem como um corredor ecológico, tendo em seu entorno várias Unidades de Conservação (UCs). As atividades do projeto fomentam a conservação florestal através da integração do Manejo Florestal de Uso Múltiplo (madeireiro e não madeireiro), da comercialização de serviços ambientais, da geração de renda local e promoção do bem-estar social, da redução do êxodo rural e marginalização social urbana, da conservação da biodiversidade e da promoção pesquisas científicas relacionadas, que são refletidos em suas atividades planejadas e realizadas.

Em 2023, também se pretende compensar as emissões por meio da aquisição de créditos de carbono.





14.2 REDUÇÕES DAS EMISSÕES

A organização já possui projetos de redução de emissões estabelecidos, criando uma meta de reduzir em 5% das emissões por colaborador. Como estratégia para a redução das emissões, está previsto a troca dos aparelhos *notebooks* a cada 12 meses, por equipamentos mais modernos, visando consumir menos energia.

Além disso, a organização está compartilhando informativos educacionais a todos os colaboradores, abordando a temática das mudanças climáticas.

14.3 ESTABELECIMENTO DE METAS

Para o melhor cumprimento das estratégias de redução e mitigação dos GEE e para facilitar o acompanhamento de seu desempenho, é aconselhado a implementação de metas e prazos para o seu cumprimento. De acordo com o *GHG Protocol*, para a elaboração de metas é necessário realizar os seguintes passos:

- 1) Estabelecer um compromisso com a alta direção da instituição;
- 2) Definir o tipo de meta
- Decidir a necessidade do uso de offsets ou créditos (compensação de carbono);
- 4) Monitorar e relatar o desempenho.

Além disso, as metas devem ser baseadas na ciência (*Science-based target iniciative – SBTi*) de forma a serem realista e atingíveis. O SBTi orienta que seja elaborado metas de curto prazo (5 a 10 anos) e metas de longo prazo ou *net zero* (até 2050). As metas de curto prazo devem ser obrigatórias para o escopo 1 e 2, e para o escopo 3 somente se a sua emissão represente mais que 40% do total de emissão. Já para as metas de longo prazo, todos os escopos seriam obrigatórios.

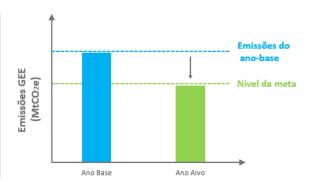
Dessa forma, 4 tipos de metas podem ser estabelecidos, de acordo com as especificações e necessidades de cada organização. A seguir, serão definidos cada tipo de meta:





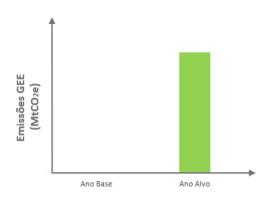
Meta de Emissão Ano-base

Redução de emissões de acordo com o ano base. Exemplo: redução de 30% dos níveis de emissão de 2005 até 2030.



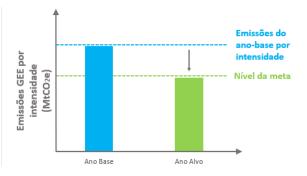
Meta de nível fixo ou Meta Absoluta

Reduzir ou limitar as emissões absolutas. Exemplo: neutralizar as emissões até 2050.



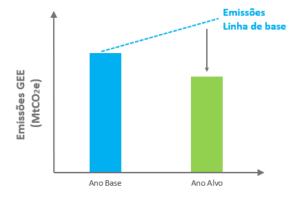
Meta de intensidade

Redução da intensidade das emissões de acordo com um ano-base por uma variável (número de funcionários, unidade de produto, receita, PIB, entre outros). Exemplo redução de 30% das emissões por unidade de 2007 até 2016.



Meta de linha de base de cenários

Redução das emissões à uma certa quantidade em relação a linha de base de uma projeção para um cenário futuro.







Atualmente, a TEES tem uma meta de reduzir as emissões de GEE em 5% por colaborador. No entanto, de 2022 para 2023, as emissões por colaborador aumentaram em vez de diminuir, o que significa que a meta não foi alcançada. Conforme mencionado anteriormente, esse aumento deve-se a diversos fatores, como o maior consumo de energia, mudanças nos valores dos fatores de emissão do SIN, uma análise mais abrangente do *home office* que inclui mais aparelhos eletrônicos, aumento no número de funcionários melhorias na precisão dos dados dos equipamentos eletrônicos utilizados no *home office* e mudança da metodologia de cálculo do consumo de energia diário do *home office*.

Apesar desse aumento nas emissões, a TEES mantém a meta de redução de 5% por colaborador. O gráfico a seguir apresenta o cenário de redução, considerando o cumprimento da meta estabelecida, com base nos resultados de 2023.





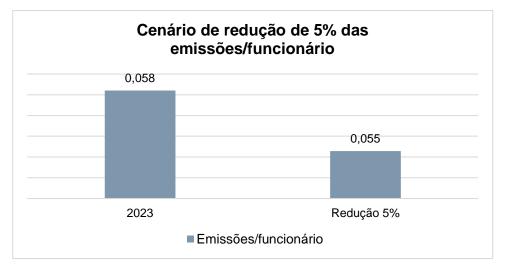


Gráfico 7 - Cenário de redução de 5% das emissões de gases de efeito estufa por funcionário.

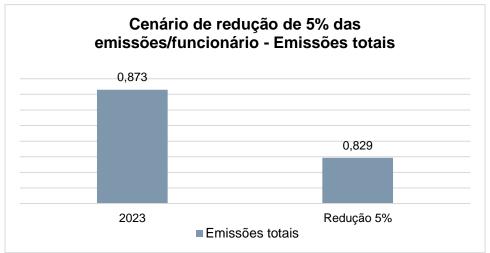


Gráfico 8 - Cenário das emissões totais considerando uma redução de 5% por colaborador.





15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ano de 2023, houve um aumento de aproximadamente 92% nas emissões em comparação com 2022. Esse crescimento pode ser atribuído a diversos fatores, como o aumento do consumo de energia, mudanças nos valores dos fatores de emissão do SIN, uma análise mais detalhada do *home office* que inclui um maior número de aparelhos eletrônicos, o aumento do número de funcionários melhorias na precisão dos dados dos equipamentos eletrônicos utilizados no *home office* e alteração da metodologia de cálculo do consumo de energia diário do *home office*.

Em 2023, foram emitidas 0,873 toneladas de CO₂e, o que corresponde a 0,058 toneladas de CO₂e por funcionário. Esse valor é maior do que o obtido em 2022, que foi de 0,03 toneladas de CO₂e por funcionário.

As emissões provenientes do trabalho *home office*, descritas no Escopo 3 representam mais de 95% das emissões da organização. Cabe ressaltar, que é importante que os colaboradores entendam as fontes de emissões provenientes de suas residências e que sejam informados sobre estratégias de redução de suas emissões durante o teletrabalho. Dessa forma, é necessário que sejam realizados constantemente treinamentos nessa área e que seja apresentado a todos os colaboradores o inventário de GEE da empresa.

Através da elaboração do inventário de gases de efeito estufa e de um plano de ação, é possível realizar um acompanhamento e monitoramento das emissões, possibilitando a identificação de melhorias para ações e processos da organização.





16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **6º Relatório de Avaliação - AR6**. Climate Change 2021: The Physical Science Basis, 2021.

ADAPTABRASIL. **AdaptaBrasil** MCTI. Disponível em: https://adaptabrasil.mcti.gov.br/. Acesso em: maio, 2024.

GHG Protocol. Relatório Anual do Programa Brasileiro GHG Protocol – Resultados do Ciclo 2023. Disponível em: https://encurtador.com.br/CUUhypdf>. Acesso em: maio/2024.

Greenhouse Gas Protocol Initiative, Ferramenta de cálculo. Versão v2024.0.2.

Light Serviços de Eletricidade S.A. **Simulador do Consumo de Energia.** Disponível em:https://www.museulight.com.br/aprenda-brincando/jogos/simulador-consumo-energia>. Acesso em: maio/2024.





17 ANEXOS

Quadro 1 – Anexos

Quadro i Alica	.00.
ANEXO I	Anotação de Responsabilidade Técnica pela elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa.
ANEXO II	Faturas das contas de energia (Escopo 2).
ANEXO III	Respostas do questionário referente ao trabalho home office.
ANEXO IV	Informações complementares ao questionário.
ANEXO V	Conversão Btu para W.
ANEXO VI	Simulador de energia – <i>Home office</i> .
ANEXO VII	Emissões consolidadas da empresa – Resumo da ferramenta de cálculo <i>GHG Protocol.</i>
ANEXO VIII	Informativos da organização relacionados a temática de mudanças climáticas.

ANEXO I

Anotação de Responsabilidade Técnica pela elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa.

ART de Obra ou Serviço 1720242784627

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

1. Responsável Técnico

JULIANA DE MORAES FERREIRA

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Título profissional:

Empresa Contratada: SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA

Carteira: PR-115976/D

RNP: 1709369973

Registro/Visto: 56707

CNPJ: **05.278.989/0002-02**

2. Dados do Contrato

Contratante: T-ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISCONDE DE INHAUMA, 134

SALA 1.119 CENTRO - RIO DE JANEIRO/RJ 20091-007

Contrato: P 022/2024 Celebrado em: 30/01/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Servico

R VISCONDE DE INHAUMA, 134

SALA 1.119 CENTRO - RIO DE JANEIRO/RJ 20091-007

Data de Início: 30/01/2024 Previsão de término: 30/08/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: T-ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

CNPJ: 05.278.989/0002-02

1,00

4. Atividade Técnica

Ouantidade Unidade

UNID

[Estudo] de controle de qualidade ambiental

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

Trata-se da elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa (ano base 2023).

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por JULIANA DE MORAES FERREIRA, registro Crea-PR PR-115976/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 16/05/2024 e hora 12h38.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por JULIANA DE MORAES FERREIRA, registro Crea-PR PR-115976/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 16/05/2024 e hora 12h38.

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

T-ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA- CNPJ: 05.278.989/0002-02

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br Central de atendimento: 0800 041 0067



Valor da ART: R\$ 99,64 Registrada em: 16/05/2024 Valor Pago: R\$ 99,64





ANEXO II

Faturas das contas de energia (Escopo 2).



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50-044 4377001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 2373330

01 17 L510 25 0733 Z002

Classificação: Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial

dencial

Tipo de Fornecimento: Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

DATAS DE LEITURAS Leitura anterior 28/12/2022

Leitura atual Nº de dias 26/01/2023 29

Próxima Leitura 25/02/2023

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 014136679 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 26/01/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefaz virtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso: 33230160444437000146660050141366792011749405

Protocolo de autorização: 3332300006757376 - 26/01/2023 às 18:45:37

 REF: MÊS / ANO
 VENCIMENTO
 TOTAL A PAGAR

 JAN/2023
 02/02/2023
 R\$ 96,72

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R
Custo de Disponibilidade	kWh	100	0.96733	96,72	3,90	96,72	18,000	17,41	0,75
OTAL					3,90	96,72		17,41	
oloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	ADO	Nº DIAS FAT
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32
MAI/22		100	29
ABR/22		100	30
MAR/22		100	33
FEV/22		100	28
JAN/22		100	29

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$) 79,31

79,31

0,88%

Valor (R\$)

0,69 3,21

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
2373330	Energia kWh	Tarifa Convencional	7.041	7.050	10	90

Reservado ao Fisco

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO

AUTOMÁTICO

 VENCIMENTO
 TOTAL A PAGAR
 CÓDIGO DO CLIENTE

 02/02/2023
 ********96,72
 30903491
 JAN/2023



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50.444.4370001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 2373330

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior 26/01/2023

Leitura atual Nº de dias 25/02/2023 30

Próxima Leitura 29/03/2023

70

NOTA FISCAL Nº 011864891 - SÉRIE 01 / DATA DE EMISSÃO: 25/02/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230260444437000146660010118648911081551443

Protocolo de autorização: 3332300013983413 - 25/02/2023 às 11:58:07

REF: MÊS / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
FEV/2023	09/03/2023	R\$ 95,29

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$
Custo de Disponibilidade	kWh	100	0.95310	95,29	2,73	95,29	18,000	17,15	0,754
TOTAL					2,73	95,29		17,15	
Coloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32
MAI/22		100	29
ABR/22		100	30
MAR/22		100	33
FEV/22		100	28

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

78,14

0,62%

Valor (R\$)

0,48 2,25

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
2373330	Energia kWh	Tarifa Convencional	7.050	7.054	10	4

Reservado ao Fisco		

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

DECLARAÇÃO DE QUITAÇÃO DE DÉBITOS. Esta declaração substitui a quitação dos anos anteriores a partir de 2009 (Lei 12.007/09). Recibo nº 23122022520422232852. Não constam débitos sob sua responsabilidade nesta unidade consumidora para o ano de 2022. Esta declaração substitui as quitações mensais das contas de energia do ano em referência e dos anos anteriores quitados. Estão excluidos dessa declaração valores de irregularidades por eventuais constatações posteriores e/ou revisão do faturamento.

VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR	CÓDIGO DO CLIENTE	
09/03/2023	*******95,29	30903491	FEV/2023



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50.444.4370001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento: Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA R VISC INHAUMA 134 SA 1119

CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 CNPJ 05.278.989/0002-02

Conta Contrato: 10070239512

CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior 29/03/2023

Leitura atual 27/04/2023

Nº de dias 29

Próxima Leitura 29/05/2023



NOTA FISCAL Nº 015427314 - SÉRIE 01 / DATA DE EMISSÃO: 28/04/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230460444437000146660010154273141007428940

Protocolo de autorização: 3332300029317032 - 29/04/2023 às 03:18:52

REF: MÊS / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
ABR/2023	11/05/2023	R\$ 263,95

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$
nergia Elétrica kWh	kWh	241	1.04410	251,60	10,97	251,60	18,000	45,28	0,810
Contrib Ilum Pública Municipal				12,35					
OTAL					10,97	251,60		45,28	
oloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	m
CONSI	JMO FATUR	ADO	Nº DIAS FAT
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32
MAI/22		100	29
ABR/22		100	30
MAR/22		100	33

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$) 206,32

206,32

0,95% 4,37%

Valor (R\$)

1,96 9,01

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	0	241	1	24

Resei	rvado ao Fisc	0	

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******263,95 **ABR/2023** 11/05/2023 30903491

Autenticação Mecânica

Comprovante de Pagamento



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50.444.4370001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior 27/04/2023

Leitura atual 29/05/2023

Nº de dias 32

Próxima Leitura 27/06/2023



NOTA FISCAL Nº 017101877 - SÉRIE 01 / DATA DE EMISSÃO: 30/05/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230560444437000146660010171018771086528073

Protocolo de autorização: 3332300036574115 - 30/05/2023 às 23:23:13

REF: MÊS / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
MAI/2023	12/06/2023	R\$ 103,92

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.03938	103,92			18,000		0,810
TOTAL					4,16	103,92		18,70	
Coloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32
MAI/22		100	29
ABR/22		100	30

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

85,22

0,87% 4,02%

Valor (R\$)

0,74 3,42

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	241	302	1	61

Reservado ao Fisco	

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO

AUTOMÁTICO

******103,92 **MAI/2023** 12/06/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 60.444.437/0001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA R VISC INHAUMA 134 SA 1119

CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior 29/05/2023

Leitura atual 27/06/2023

Nº de dias 29

Próxima Leitura 27/07/2023

CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ

CÓDIGO DO CLIENTE 30903491

NOTA FISCAL Nº 018781710 - SÉRIE 01 / DATA DE EMISSÃO: 28/06/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230660444437000146660010187817101029442560

Protocolo de autorização: 3332300043727229 - 28/06/2023 às 22:26:29

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR JUN/2023 10/07/2023 R\$ 107,30

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R:
usto de Disponibilidade	kWh	100		105,10	5,13			18,91	
fulta 2% conta de 05/2023 sobre R\$ 103,92				2,08					
uros mora 1%am: 3 dia(s) sobre R\$103,92				0,10					
ÉBITO VAR IPCA				0,02					
DTAL					5,13	105,10		18,91	
lloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	ADO	Nº DIAS FAT
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32
MAI/22		100	29

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

Valor (R\$)

0,91 4,22

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	302	340	1	38

Reservado ao Fisco

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******107,30 JUN/2023 10/07/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 60.444.37/0001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Classificação: Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial

Residenciai

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

DATAS DE LEITURAS Leitura anterior 27/06/2023

Leitura atual Nº de dias 27/07/2023 30

Próxima Leitura 28/08/2023

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 028229060 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 27/07/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230760444437000146660050282290602076942256

Protocolo de autorização: 3332300050550696 - 27/07/2023 às 15:33:49

 REF: MÊS / ANO
 VENCIMENTO
 TOTAL A PAGAR

 JUL/2023
 03/08/2023
 R\$ 102,53

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.04798	104,78	4,86	104,78	18,000	18,86	0,81
Multa 2% conta de 06/2023 sobre R\$ 105,10				2,10					
uros mora 1%am: 4 dia(s) sobre R\$105,10				0,14					
ônus ITAIPU-Lei 10438/2002				-4,49					
DTAL					4,86	104,78		18,86	
oloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29
JUN/22		100	32

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$) 85,92

85,92

1,01%

Valor (R\$)

0,86 4,00

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	340	399	1	6

Reservado ao Fisco		

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO AUTOMÁTICO

 VENCIMENTO
 TOTAL A PAGAR
 CÓDIGO DO CLIENTE

 03/08/2023
 *******102,53
 30903491
 JUL/2023



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50.444.4370001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

Conta Contrato: 10070239512

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 CNPJ 05.278.989/0002-02

CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

Leitura anterior 27/07/2023

Leitura atual Nº de dias 28/08/2023 32

Próxima Leitura 27/09/2023

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 030638091 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 28/08/2023 Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230860444437000146660050306380912063154924

Protocolo de autorização: 3332300057725317 - 28/08/2023 às 13:22:45

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR AGO/2023 04/09/2023 R\$ 106,96

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.04742	104,72	4,81	104,72	18,000	18,85	0,81
Multa 2% conta de 07/2023 sobre R\$ 100,29				2,01					
uros mora 1%am: 7 dia(s) sobre R\$100,29				0,23					
DTAL					4,81	104,72		18,85	
loque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									
	- 1 - 1								

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
AGO/23		100	32
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30
JUL/22		100	29

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$) 85,87

85,87

Valor (R\$)

0,85 3,96

1,00% 4,62%

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	399	443	1	44

Reservado ao Fisco

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******106,96 AGO/2023 04/09/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAI. FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 60.444.37/0001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

Leitura anterior 28/08/2023

Leitura atual Nº de dias 27/09/2023 30

Próxima Leitura 27/10/2023

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 033045422 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 27/09/2023

Consulte pela Chave de Acesso em: http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33230960444437000146660050330454222097762568

Protocolo de autorização: 3332300065134454 - 27/09/2023 às 14:05:29

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR SET/2023 04/10/2023 R\$ 108,19

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R
usto de Disponibilidade	kWh	100	1.05457	105,44	5,40	105,44	18,000	18,98	0,81
fulta 2% conta de 08/2023 sobre R\$ 104,72				2,09					
uros mora 1%am: 16 dia(s) sobre R\$104,72				0,56					
ÉBITO VAR IPCA				0,10					
DTAL					5,40	105,44		18,98	
loque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	
CONSU	JMO FATUR	ADO	Nº DIAS FAT
SET/23		100	30
AGO/23		100	32
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32
AGO/22		100	30

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

Valor (R\$)

0,95 4,45

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	443	491	1	48

Reservado ao Fisco		

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******108,19 **SET/2023** 04/10/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAI. FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 60.444.37/0001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

Leitura anterior 27/09/2023

Leitura atual Nº de dias 27/10/2023 30

Próxima Leitura 28/11/2023

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 035494098 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 27/10/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33231060444437000146660050354940982094929687

Protocolo de autorização: 3332300072419047 - 27/10/2023 às 14:04:20

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR OUT/2023 06/11/2023 R\$ 106,17

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.06182	106,17	6,00	106,17	18,000	19,11	0,810
TOTAL					6,00	106,17		19,11	
Coloque sua conta em débito automático, Ref. Bancárta 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
OUT/23		100	30
SET/23		100	30
AGO/23		100	32
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30
SET/22		100	32

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

Valor (R\$)

1,07 4,93

1,23% 5,67%

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	491	551	1	60

Reservado ao Fisco

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******106,17 OUT/2023 06/11/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAI. FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 60.444.37/0001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento: Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

Leitura anterior 27/10/2023

Leitura atual Nº de dias 28/11/2023 32

Próxima Leitura 28/12/2023



NOTA FISCAL Nº 037989906 - SÉRIE 05 / DATA DE EMISSÃO: 28/11/2023

Consulte pela Chave de Acesso em: http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33231160444437000146660050379899062066713672

Protocolo de autorização: 3332300079824535 - 29/11/2023 às 02:48:27

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR NOV/2023 05/12/2023 R\$ 109,00

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R\$)
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.06182	106,17	6,00	106,17	18,000	19,11	0,8106
Multa 2% conta de 10/2023 sobre R\$ 106,17				2,12					
luros mora 1%am: 16 dia(s) sobre R\$106,17				0,57					
DÉBITO VAR IPCA				0,14					
OTAL					6,00	106,17		19,11	
oloque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSI	JMO FATUR	RADO	Nº DIAS FAT
NOV/23		100	32
OUT/23		100	30
SET/23		100	30
AGO/23		100	32
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32
OUT/22		100	30

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

87,06

87,06

1,23% 5,67%

Valor (R\$)

1,07 4,93

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energía kWh	Tarifa Convencional	551	603	1	62

Reservado ao Fisco		

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO **AUTOMÁTICO**

******109,00 NOV/2023 05/12/2023 30903491



LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE SA AV. MAL FLORIANO 168 RIO DE JANEIRO RJ CEP 20080-002 CNPJ 50.444.4370001-46 INSC. ESTADUAL 81380.023 INSC. MUNICIPAL 00794678

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901 | MEDIDOR: 11042714

01 17 L510 25 0733 Z002

Grupo B / Subgrupo B1 Residencial / Residencial Classificação:

Tipo de Fornecimento:

Trifásico

T ENGENHARIA E SISTEMAS LTDA

R VISC INHAUMA 134 SA 1119 CENTRO(RJ) / RIO DE JANEIRO, RJ CEP 20091-901

CNPJ 05.278.989/0002-02 Conta Contrato: 10070239512 CÓDIGO DA INSTALAÇÃO

0413250473

DATAS DE LEITURAS

Leitura anterior 28/11/2023

Leitura atual Nº de dias 28/12/2023 30

Próxima Leitura 29/01/2024

CÓDIGO DO CLIENTE

30903491

NOTA FISCAL Nº 028640807 - SÉRIE 01 / DATA DE EMISSÃO: 28/12/2023

Consulte pela Chave de Acesso em:

http://dfe-portal.sefazvirtual.rs.gov.br/NF3e/consulta

Chave de acesso:

33231260444437000146660010286408071022192334

Protocolo de autorização: 3332300086943636 - 28/12/2023 às 13:51:35

REF: MÊS / ANO VENCIMENTO TOTAL A PAGAR DEZ/2023 12/01/2024 R\$ 108,88

Itens de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit (R\$) com tributos	Valor (R\$)	PIS/COFINS (R\$)	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota. ICMS (%)	ICMS (R\$)	Tarifa unit. (R
Custo de Disponibilidade	kWh	100	1.06182	106,18	6,01	106,18	18,000	19,11	0,81
fulta 2% conta de 11/2023 sobre R\$ 106,17				2,12					
uros mora 1%am: 13 dia(s) sobre R\$106,17				0,46					
ÉBITO VAR IPCA				0,12					
DTAL					6,01	106,18		19,11	
loque sua conta em débito automático, Ref. Bancária 010070239512									

	CONSU	MO / kV	/h
CONSU	JMO FATUR	ADO	Nº DIAS FAT
DEZ/23		100	30
NOV/23		100	32
OUT/23		100	30
SET/23		100	30
AGO/23		100	32
JUL/23		100	30
JUN/23		100	29
MAI/23		100	32
ABR/23		241	29
FEV/23		100	30
JAN/23		100	29
DEZ/22		100	30
NOV/22		100	32

Tributo Base de Cálc. Alíquota

(R\$)

1,23% 5,67%

Valor (R\$)

1,07 4,94

Medidor	Grandezas	Postos horários	Leitura Anterior	Leitura Atual	Const Medidor	Consumo kWh
11042714	Energia kWh	Tarifa Convencional	603	657	1	54

Reservado ao Fisco

PAGUE ESTA FATURA VIA PIX

NÃO EFETUAR O PAGAMENTO DESTA FATURA. ELA SE ENCONTRA EM DÉBITO

AUTOMÁTICO

******108,88 **DEZ/2023** 12/01/2024 30903491

ANEXO III

Respostas do questionário referente ao trabalho home office.

Home Office 2023 - T-Engenharia

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração! Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

2) Primeiro dia trabalhado no ano (inserir data no formato dia/mês/ano do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):	1) Nome do colaborador: *	
trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em		
trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em		
	trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo	

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

31122023

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 65
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 10
7) Quantos monitores são utilizados? * APENAS O DO NOTEBOOK
8) Qual a potência dos monitores? * 0
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 18
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)? 10
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia? 10
 14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? * Lâmpada LED Lâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 180
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 10

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
Ventilador
Aquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?
0
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?
0
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.
NAO
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
NAO
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
○ Acre		
Alagoas		
Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
○ Ceará		
C Espírito Santo		
Goiás		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024, 13:39	Home Office 2023 - T-Engenharia	
Sergipe		
Tocantins		
O Distrito Federal		
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?		
DIO DE JANEIRO		
RIO DE JANEIRO		

Este formulário foi criado em Sinergia Engenharia de Meio Ambiente.

Google Formulários

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração! Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *	
Allan Freixo Barbosa	

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 65
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 8
7) Quantos monitores são utilizados? * 0
8) Qual a potência dos monitores? * 0
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 12
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24
11) É utilizado celular? *
SimNão

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LEDLâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 60
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 8

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
Ventilador
Aquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?
250w
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?
8
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim,
informe quais.
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
Acre	
Alagoas	
Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
○ Ceará	
Espírito Santo	
Goiás	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
O São Paulo	

08/05/2024, 13:45	Home Office 2023 - 1-Engenharia
Sergipe	
Tocantins	
O Distrito Federal	
25) Em qual cidade você está trabalhando re	emotamente?
Die de Jeneire	
Rio de Janeiro	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Carla da Silva Bernardo

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

05/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, 45W	em W, do aparelho assinalado na questão 4? *
6) Quantas horas po	r dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? *
7) Quantos monitor	es são utilizados? *
8) Qual a potência o	os monitores? *
9) Qual a potência, 18W	em W, do modem utilizado? *
10) Quantas horas p	or dia o modem é utilizado? *
11) É utilizado celu	ar? *
Sim Não	

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?	
25W	
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?	
16 horas	
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *	
Lâmpada LED	
Campada fluorescente	
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? *	
1	
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *	
11W	
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? *	
8	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
Ventilador
Aquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?
748W (ar condicionado) e 126W(Ventilador)
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?
8
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.
Não
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
O Acre	
Alagoas	
O Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
Ceará	
Espírito Santo	
Goiás	
Maranhão Maranhão	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
São Paulo	

08/05/2024,	13:40	Home Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
0	Distrito Federal	
25) I	Em qual cidade você está trabalhando remota	amente?
	le Janeiro	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Carlos Roberto Basto Araujo Filho

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? *	
15	
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utiliz	ado? *
8	
7) Quantos monitores são utilizados? *	
0	
8) Qual a potência dos monitores? *	
0	
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? *	
12	
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? *	
24	
11) É utilizado celular? *	
Sim	
Não	

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?	
25	
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?	
8	
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *	
Lâmpada LED	
C Lâmpada fluorescente	
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? *	
1	
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *	
9	
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? *	
8	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionadoVentiladorAquecedorNão utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 8000
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES? 4
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais. não
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21? 0
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21? 0

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
O Acre	
Alagoas	
Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
Ceará	
C Espírito Santo	
O Goiás	
O Maranhão	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
São Paulo	

J8/U5/2U24, 13:46	Home Office 2023 - 1-Engennaria
Sergipe	
Tocantins	
O Distrito Federal	
25) Em qual cidade você está trabalhando remota	amente?
Rondonópolis	············

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Carlos Barreto de Souza

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 65w
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 10
7) Quantos monitores são utilizados? * 2
8) Qual a potência dos monitores? * 22w
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 7 w
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LEDLâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 2
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 8w
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 1

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
VentiladorAquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 130w
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES? 10
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
O Acre	
Alagoas	
O Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
Ceará	
Espírito Santo	
Goiás	
Maranhão Maranhão	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
São Paulo	

08/05/2024,	13:43	Home Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
0	Distrito Federal	
25) I	Em qual cidade você está trabalhando remota	amente?
	le Janeiro	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Elisa Souza da Silva Werneck

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 30W
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * De 8 a 10 horas
7) Quantos monitores são utilizados? * Nenhum
8) Qual a potência dos monitores? * N/A
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 42W
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * Dia todo
11) É utilizado celular? *
SimNão

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)? 25W
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia? Dia todo
 14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? * Lâmpada LED Lâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 9
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 3h

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
○ Acre		
Alagoas		
Amapá		
Amazonas		
Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
Goiás		
Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024, 13:43	Home Office 2023 - T-Engenharia		
Sergipe			
Tocantins			
O Distrito Federal			
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?			
Cão Comoslo			
São Gonçalo			

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Emanuel Louzada Vieira

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 120		
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 8		
7) Quantos monitores são utilizados? * 1		
8) Qual a potência dos monitores? * 22		
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 2		
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 8		
11) É utilizado celular? *		
SimNão		

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)? 33		
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia? 8		
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *		
Lâmpada LEDLâmpada fluorescente		
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1		
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 15		
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 8		

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *			
Ar-condicionadoVentiladorAquecedorNão utilizo			
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 1500			
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES? 8			
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais. Não			
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21? 0			
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21? 0			

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
O Acre		
Alagoas		
O Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
O Goiás		
Maranhão Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
O Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
O Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024,	13:43	Home Office 2023 - T-Engenharia		
	Sergipe			
0	Tocantins			
0	Distrito Federal			
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?				
	a - RJ			

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração! Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *	
Jaime de Araújo Rodrigues	

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 45
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 8
7) Quantos monitores são utilizados? * 2
8) Qual a potência dos monitores? * 30
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 30
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 8
11) É utilizado celular? *
SimNão

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)? 67
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia? 8
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LEDLâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 12
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 3

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *					
Ar-condicionado					
Ventilador					
Aquecedor					
Não utilizo					
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 70					
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES? 8					
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais. Não					
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21? 0					
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21? 0					

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?					
○ Acre					
Alagoas					
Amapá					
Amazonas					
O Bahia					
○ Ceará					
C Espírito Santo					
Goiás					
Mato Grosso					
Mato Grosso do Sul					
Minas Gerais					
O Pará					
O Paraíba					
Paraná					
Pernambuco					
O Piauí					
Rio de Janeiro					
Rio Grande do Norte					
Rio Grande do Sul					
Rondônia					
Roraima					
Santa Catarina					
São Paulo					

08/05/2024,	13:45	Home Office 2023 - T-Engenharia		
	Sergipe			
0	Tocantins			
	Distrito Federal			
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?				
	le Janeiro			

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1	١١	N	۸r	ne	dο	co	lah	ora	ador:	*
ı	ı,	I١	OI.	пe	uυ	CO	IdL)UI d	auoi.	

Jeferson Izaurino Carvalho

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2024

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 45W
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 9 horas
7) Quantos monitores são utilizados? * Nenhum
8) Qual a potência dos monitores? * N/A
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 35W
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24 horas
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)? 25w
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia? 2hrs (para carregamento)
 14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? * Lâmpada LED Lâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * Até duas
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * Duas lâmpadas de 6w
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 3hrs

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *					
Ar-condicionado					
Ventilador					
Aquecedor					
Não utilizo					
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?					
140w					
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?					
20 horas					
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.					
Caixas de som					
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?					
42W					
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21? 2hrs					

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?					
○ Acre					
Alagoas					
Amapá					
Amazonas					
Bahia					
Ceará					
Espírito Santo					
Goiás					
Mato Grosso					
Mato Grosso do Sul					
Minas Gerais					
O Pará					
O Paraíba					
Paraná					
Pernambuco					
O Piauí					
Rio de Janeiro					
Rio Grande do Norte					
Rio Grande do Sul					
Rondônia					
Roraima					
Santa Catarina					
São Paulo					

08/05/2024, 16:45 Home Office 2023 - T-Engenharia			
Sergipe			
Tocantins			
O Distrito Federal			
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?			
Cão Concelo			
São Gonçalo			

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *
Lucio Ribeiro

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

02/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do	aparelho assinalado na questão 4? *
6) Quantas horas por dia o a	arelho assinalado na questão 4 é utilizado? *
7) Quantos monitores são ut	izados? *
8) Qual a potência dos moni nao uso monitor	ores? *
9) Qual a potência, em W, d	modem utilizado? *
10) Quantas horas por dia o	nodem é utilizado? *
11) É utilizado celular? *	
Sim Não	

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?
25w
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?
24
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LED
C Lâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? *
1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *
11w
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? *
10

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
Ventilador
Aquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?
150w
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?
8hs
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.
nao
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
nao utilizo
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?
nao utilizo

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
O Acre	
Alagoas	
O Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
Ceará	
Espírito Santo	
Goiás	
Maranhão Maranhão	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
São Paulo	

18/05/2024,	13:45	Home Office 2023 - 1-Engenharia
	Sergipe	
\bigcirc	Tocantins	
\bigcirc	Distrito Federal	
25) I	Em qual cidade você está trabalhando remota	mente?
	le janeiro	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Marcia Aurora Duque Borges

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

06/03/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 20w
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 10h
7) Quantos monitores são utilizados? * 1
8) Qual a potência dos monitores? * 20w
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 30w
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24h
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (e	em W)?
45w	
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por o	tia?
10h	
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *	
Lâmpada LED	
C Lâmpada fluorescente	
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1	
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *12w	
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 4h	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
 Ar-condicionado Ventilador Aquecedor Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 120w
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES? 10h
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais. Não
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?	
O Acre	
Alagoas	
O Amapá	
Amazonas	
O Bahia	
Ceará	
Espírito Santo	
Goiás	
Maranhão Maranhão	
Mato Grosso	
Mato Grosso do Sul	
Minas Gerais	
O Pará	
O Paraíba	
O Paraná	
Pernambuco	
O Piauí	
Rio de Janeiro	
Rio Grande do Norte	
Rio Grande do Sul	
Rondônia	
Roraima	
Santa Catarina	
São Paulo	

08/05/2024,	13:42	Home Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
0	Distrito Federal	
25) I	Em qual cidade você está trabalhando remota	amente?
	le Janeiro	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Patrícia Barbosa de Barcellos Lins

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

13/03/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? * 45w
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 09:45
7) Quantos monitores são utilizados? * 1
8) Qual a potência dos monitores? * somente 1 monitor, do note é usado
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * não uso modem
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * não uso modem
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?	
Não uso celular	
13) Caso seja util	izado celular, são quantas horas de uso por dia?
Não uso celular	
14) Utiliza qual ti	po de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LEI	
Lâmpada fluo	prescente
15) Quantas lâmp	padas são utilizadas? *
3	
16) Quais as potê	ncias das lâmpadas, em W? *
12w	
17) Quantas horas	s por dia as lâmpadas são utilizadas? *
10h	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *		
Ar-condicionado		
Ventilador		
Aquecedor		
Não utilizo		
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)? 12 BTu		
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?		
5h		
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.		
ventilador		
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?		
Não sei informar		
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?5h		

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
O Acre		
Alagoas		
O Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
O Goiás		
Maranhão Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
O Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
O Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

18/05/2024	, 13:42 H	lome Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
\bigcirc	Distrito Federal	
25)	Em qual cidade você está trabalhando remotan	nenta?
23).	Em quai ciuaue voce esta trabamando femotan	nente:
	ue de Caxias	

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Raphael Vieira

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? *	
90	
6) Quai	ntas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? *
8	
7) Ouas	ntos monitores são utilizados? *
7) Quai	itos monitores são utilizados?
8) Qual	l a potência dos monitores? *
15	
9) Qual	a potência, em W, do modem utilizado? *
12	
10) Qua	antas horas por dia o modem é utilizado? *
24	
11\ 7	c''' 1 110 *
11) E u	tilizado celular? *
Sin	m
O Nã	ío

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?	
10	
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?	
8	
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *	
Campada LED	
C Lâmpada fluorescente	
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? *	
1	
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *	
20	
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? *	
2	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *	
Ar-condicionado	
Ventilador	
Aquecedor	
Não utilizo	
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?	
900	
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na	
TEES?	
4	
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.	
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?	
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?	

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
O Acre		
Alagoas		
O Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
Goiás		
Maranhão Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
O Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024,	13:44	Home Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
0	Distrito Federal	
25)]	Em qual cidade você está trabalhando remota	amente?
Nite	ói	

Home Office 2023 - T-Engenharia

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Thiago Quirino Pelegrino

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

08/11/2020

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

31/12/2023

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? * 8 horas 7) Quantos monitores são utilizados? *
7) Quantos monitores são utilizados? *
1
8) Qual a potência dos monitores? * 36w
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? * 6w
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? * 24 horas
11) É utilizado celular? * Sim Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *
Lâmpada LEDLâmpada fluorescente
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 1
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? * 9w
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? * 1 hora

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *			
Ar-condicionado			
Ventilador			
Aquecedor			
Não utilizo			
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?			
126w			
20) Quantas haras par dia a(s) aguinamenta(s) da guastão 18 á/são utilizada(s) para a trabalha na			
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?			
8 horas			
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.			
Não			
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?			
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?			

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
O Acre		
O Alagoas		
O Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
O Goiás		
O Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
O Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
O Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024,	13:44	Home Office 2023 - T-Engenharia	
	Sergipe		
	Tocantins		
	Distrito Federal		
25) E	25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?		
	Iguaçu - RJ		

Este formulário foi criado em Sinergia Engenharia de Meio Ambiente.

Google Formulários

Home Office 2023 - T-Engenharia

Esse questionário foi desenvolvido com o intuito de contabilizar as emissões de gases de efeito estufa provenientes do trabalho home office dos colaboradores da TEES, no ano de 2023.

Contamos com a sua colaboração!

Tempo aproximado para resposta: 10 minutos.

1) Nome do colaborador: *

Willy Alfredo Vollger da Silva

2) **Primeiro dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 01/01/2023. Caso tenha iniciado na organização posteriormente, por exemplo em 01/06/2023, inserir essa data):

01/01/2023

3) **Último dia trabalhado no ano** (inserir data no formato **dia/mês/ano** do primeiro dia trabalhado pelo funcionário. Ex.: se o funcionário trabalhou o ano todo na companhia, colocar 31/12/2023. Caso tenha saído da organização em 2023, por exemplo em 10/09/2023, inserir essa data):

31/12/2023

- 4) Você utiliza qual aparelho eletrônico? *
- O Desktop TEES
- Notebook

5) Qual a potência, em W, do aparelho assinalado na questão 4? *
45
6) Quantas horas por dia o aparelho assinalado na questão 4 é utilizado? *
12
7) Overtee monitores eão villigados? *
7) Quantos monitores são utilizados? * 0
8) Qual a potência dos monitores? *
0
9) Qual a potência, em W, do modem utilizado? *
24
10) Quantas horas por dia o modem é utilizado? *
12
11) É utilizado celular? *
Sim
Não

12) Caso seja utilizado celular, qual a potência do aparelho (em W)?	
15	
13) Caso seja utilizado celular, são quantas horas de uso por dia?	
2	
14) Utiliza qual tipo de lâmpada para o trabalho na TEES? *	
Lâmpada LED	
C Lâmpada fluorescente	
15) Quantas lâmpadas são utilizadas? * 2	
16) Quais as potências das lâmpadas, em W? *	
5	
17) Quantas horas por dia as lâmpadas são utilizadas? *	
4	

18) Utiliza algum equipamento ventilação/refrigeração para o trabalho na TEES? *
Ar-condicionado
Ventilador
Aquecedor
Não utilizo
19) Caso tenha sido assinalado algum equipamento na questão 18, qual a potência do(s) aparelho(s)?
60 W
20) Quantas horas por dia o(s) equipamento(s) da questão 18 é/são utilizado(s) para o trabalho na TEES?
12
21) Utiliza outros aparelhos eletrônicos não contemplados nas questões anteriores? Se sim, informe quais.
Não
22) Quais as potências, em W, de cada aparelho mencionado na questão 21?
0
23) Quantas horas por dia são utilizados cada aparelho mencionado na questão 21?
0

24) Em qual estado você está trabalhando remotamente?		
O Acre		
Alagoas		
O Amapá		
Amazonas		
O Bahia		
Ceará		
Espírito Santo		
Goiás		
Maranhão Maranhão		
Mato Grosso		
Mato Grosso do Sul		
Minas Gerais		
O Pará		
O Paraíba		
O Paraná		
Pernambuco		
O Piauí		
Rio de Janeiro		
Rio Grande do Norte		
Rio Grande do Sul		
Rondônia		
Roraima		
Santa Catarina		
São Paulo		

08/05/2024,	13:42	Home Office 2023 - T-Engenharia
	Sergipe	
0	Tocantins	
0	Distrito Federal	
25) Em qual cidade você está trabalhando remotamente?		
	le Janeiro	

Este formulário foi criado em Sinergia Engenharia de Meio Ambiente.

Google Formulários

ANEXO IV

Informações complementares ao questionário.



Dúvidas - Respostas questionário home office

Lisa Isabella Fischer lisa@sinergiaengenharia.com.br> Para: thiago.mota@tees.com.br Cc: Juliana Ferreira <juliana@sinergiaengenharia.com.br> 8 de maio de 2024 às 17:24

Boa tarde, Thiago!

Seguem algumas dúvidas referente às respostas do questionário. Precisamos do retorno/resposta de cada uma para dar prosseguimento no inventário.

- 1. Em diversas respostas consta o uso do modem 24h/dia, entretanto, o inventário contempla apenas a jornada de trabalho dos colaboradores. Gostaria de saber se podemos alterar essas respostas para o período em que cada colaborador trabalha, ou seja, o tempo utilizando o notebook.
- Carla: (a) Ela utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência do notebook é 45W e de cada monitor é 45W e 40W? Ou seria um notebook (45W) e um monitor (40W)? (b) Conforme as respostas, são utilizados tanto o ventilador e o ar condicionado 8h/dia, eles são utilizados ao mesmo tempo? Eles não são utilizados em momentos distintos? Quantas horas utiliza-se cada um?
- Carlos Souza: Ele utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência dos monitores é a mesma (22W)?
- Elisa: O celular é utilizado quantas horas por dia? Favor especificar um valor, por exemplo: 8h/dia.
- Emanuel: A potência do Modem é realmente 2W?
- Jaime: Ele utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência dos monitores é a mesma (30W)?
- Jeferson: (a) Especificar quantas horas é utilizado o telefone (tempo de uso). (b) O ventilador é utilizado durante toda a jornada de trabalho (8h/dia)?
- Lucio: Especificar quantas horas por dia utiliza o celular. A resposta 24h/dia não é válida.
- Patrícia: (a) Utiliza apenas o notebook ou o notebook + um monitor? (b) Especificar a potência do ventilador;

Em caso de dúvidas estou à disposição.

Atenciosamente,

Lisa Isabella Fischer

Analista Ambiental Jr.

(41) 3085-8810 | (41) 99208-9667

lisa@sinergiaengenharia.com.br

www.sinergiaengenharia.com.br

Rua Comendador Macedo, 62, salas 203 e 204 - Centro - Curitiba/ PR



Dúvidas - Respostas questionário home office

Thiago Duarte Mota <thiago.mota@tees.com.br>
Para: Lisa Isabella Fischer lisa@sinergiaengenharia.com.br>
Cc: Juliana Ferreira <juliana@sinergiaengenharia.com.br>

8 de maio de 2024 às 21:05

Segue o retorno.

1. Em diversas respostas consta o uso do modem 24h/dia, entretanto, o inventário contempla apenas a jornada de trabalho dos colaboradores. Gostaria de saber se podemos alterar essas respostas para o período em que cada colaborador trabalha, ou seja, o tempo utilizando o notebook.

RESP.: Favor considerar 8 horas comerciais.

- Carla: (a) Ela utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência do notebook é 45W e de cada monitor é 45W e 40W? Ou seria um notebook (45W) e um monitor (40W)? (b) Conforme as respostas, são utilizados tanto o ventilador e o ar condicionado 8h/dia, eles são utilizados ao mesmo tempo? Eles não são utilizados em momentos distintos? Quantas horas utiliza-se cada um?

RESP.: Considerar o notebook e um monitor 40W.

- Carlos Souza: Ele utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência dos monitores é a mesma (22W)? RESP.: Um note e um monitor.
- Elisa: O celular é utilizado quantas horas por dia? Favor especificar um valor, por exemplo: 8h/dia.

RESP.: Considerar 8 horas.

- Emanuel: A potência do Modem é realmente 2W?

RESP.: Deve ser 20W. Considerar isso.

- Jaime: Ele utiliza 1 notebook + 2 monitores? A potência dos monitores é a mesma (30W)? RESP.: Um note e um monitor, sim 30W.
- Jeferson: (a) Especificar quantas horas é utilizado o telefone (tempo de uso). (b) O ventilador é utilizado durante toda a jornada de trabalho (8h/dia)?

RESP.: Considerar 8 horas para cada um deles.

- Lucio: Especificar quantas horas por dia utiliza o celular. A resposta 24h/dia não é válida.

RESP.: 8 horas por dia.

- Patrícia: (a) Utiliza apenas o notebook ou o notebook + um monitor? (b) Especificar a potência do ventilador; RESP.: A maioria tem apenas o notebook e nao tem outro monitor.

[Texto das mensagens anteriores oculto]



Dúvidas - Respostas questionário home office

Lisa Isabella Fischer lisa@sinergiaengenharia.com.br> Para: Thiago Duarte Mota <thiago.mota@tees.com.br> Cc: Juliana Ferreira <juliana@sinergiaengenharia.com.br> 9 de maio de 2024 às 15:30

Boa tarde, Thiago!

Agradeço o retorno.

Duas questões ainda ficaram pendentes, seguem novamente:

- Carla: (b) Conforme as respostas, são utilizados tanto o ventilador e o ar condicionado 8h/dia, eles são utilizados ao mesmo tempo? Eles não são utilizados em momentos distintos? Quantas horas utiliza-se cada um?
- Patrícia: (b) Especificar a potência do ventilador.

Fico no aguardo dessas informações.

Atenciosamente,

Lisa Isabella Fischer

Analista Ambiental Jr.

(41) 3085-8810 | (41) 99208-9667

lisa@sinergiaengenharia.com.br

www.sinergiaengenharia.com.br

Rua Comendador Macedo, 62, salas 203 e 204 - Centro - Curitiba/ PR

Em qua., 8 de mai. de 2024 às 21:05, Thiago Duarte Mota <thiago.mota@tees.com.br> escreveu: [Texto das mensagens anteriores oculto]



Dúvidas - Respostas questionário home office

Thiago Duarte Mota <thiago.mota@tees.com.br>
Para: Lisa Isabella Fischer lisa@sinergiaengenharia.com.br>
Cc: Juliana Ferreira <juliana@sinergiaengenharia.com.br>

9 de maio de 2024 às 15:36

Duas questões ainda ficaram pendentes, seguem novamente:

- Carla: (b) Conforme as respostas, são utilizados tanto o ventilador e o ar condicionado 8h/dia, eles são utilizados ao mesmo tempo? Eles não são utilizados em momentos distintos? Quantas horas utiliza-se cada um?

RESP.: Não, apenas o ventilador 8 horas dia.

- Patrícia: (b) Especificar a potência do ventilador.

RESP.: 90W

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Conversão Btu para W.

RapidTables Q Search

Home > Conversion > Power conversion > BTU/hr to watts

BTU per hour to watts conversion

BTUs per hour (BTU/hr) to watts (W) power conversion calculator and how to convert.

- BTU/hr to watts conversion calculator
- · How to convert BTU/hr to watts
- BTU/hr to watts conversion table

BTU/hr to watts conversion calculator

Enter the power in BTU/hr and press the Convert button:



How to convert BTU/hr to watts

$$1 \text{ BTU/hr} = 0.29307107 \text{ W}$$

So the power P in watts (W) is equal to the power P in BTUs per hour (BTU/hr) times 0,29307107 and is equal to the power P in BTUs per hour (BTU/hr) divided by 3,412141633:

$$P_{\text{(W)}} = P_{\text{(BTU/hr)}} \times 0.29307107 = P_{\text{(BTU/hr)}} / 3.412141633$$

Example

Convert 20000 BTU/hr to watts:

$$P_{(W)} = 20000 \text{ BTU/hr} / 3,412141633 = 5861,42W$$

BTU/hr to watts conversion table

Power (BTU/hr)	Power (watt)	
1 BTU/hr	0,293071 W	
10 BTU/hr	2,930710 W	
100 BTU/hr	00 BTU/hr 29,307107 W	
1000 BTU/hr	293,071070 W	
10000 BTU/hr	2930,710700 W	

Watts to BTU/hr conversion ▶

See also

- Watts to BTU/hr conversion
- BTU/hr to kW conversion

RapidTables Q Search

Home > Conversion > Power conversion > BTU/hr to watts

BTU per hour to watts conversion

BTUs per hour (BTU/hr) to watts (W) power conversion calculator and how to convert.

- BTU/hr to watts conversion calculator
- How to convert BTU/hr to watts
- BTU/hr to watts conversion table

BTU/hr to watts conversion calculator

Enter the power in BTU/hr and press the Convert button:

Enter power in BTU/hr:	12000	BTU/hr
	Convert Reset	
Watts result:	3516.85284	W

How to convert BTU/hr to watts

$$1 \text{ BTU/hr} = 0.29307107 \text{ W}$$

So the power P in watts (W) is equal to the power P in BTUs per hour (BTU/hr) times 0,29307107 and is equal to the power P in BTUs per hour (BTU/hr) divided by 3,412141633:

$$P_{\text{(W)}} = P_{\text{(BTU/hr)}} \times 0.29307107 = P_{\text{(BTU/hr)}} / 3.412141633$$

Example

Convert 20000 BTU/hr to watts:

$$P_{(W)} = 20000 \text{ BTU/hr} / 3,412141633 = 5861,42W$$

BTU/hr to watts conversion table

Power (BTU/hr)	Power (watt)
1 BTU/hr	0,293071 W
10 BTU/hr	2,930710 W
100 BTU/hr	29,307107 W
1000 BTU/hr	293,071070 W
10000 BTU/hr	2930,710700 W

Watts to BTU/hr conversion ▶

See also

- Watts to BTU/hr conversion
- BTU/hr to kW conversion

Simulador de energia – Home office.

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶







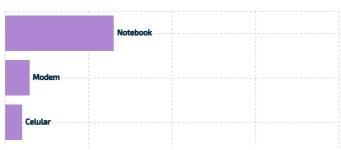
IMP

ILUI

LUI É

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	10 horas/dia	19.50	R\$ 15,99	24,13%
1	Modem	8 horas/dia	4.32	R\$ 3,54	5,35%
1	Celular	10 horas/dia	3.00	R\$ 2,46	3,71%
1	Iluminação	10 horas/dia	54.00	R\$ 44,29	66,82%
TOTAL			80.82	R\$ 66,29	100,00%

CONSUMO/APARELHO



٩R

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

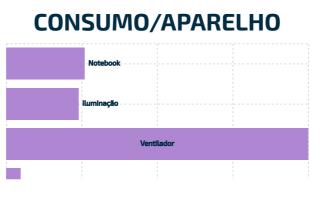
BANDEIRA VERDE: 🍽 🕶

ľ	
м	

LUI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	15.60	R\$ 12,80	16,80%
1	Iluminação	8 horas/dia	14.40	R\$ 11,81	15,50%
1	Ventilador	8 horas/dia	60.00	R\$ 49,21	64,60%
1	Modem	8 horas/dia	2.88	R\$ 2,36	3,10%
TOTAL			92.88	R\$ 76,18	100,00%







_...TA

٩R

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🍽 🕶

LUI	
V	
M	
ĺ	

MULTI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Modem	8 horas/dia	4.32	R\$ 3,54	6,21%
1	Monitor	8 horas/dia	9.60	R\$ 7,87	13,79%
1	Notebook	8 horas/dia	10.80	R\$ 8,86	15,52%
1	Celular	16 horas/dia	12.00	R\$ 9,84	17,24%
1	Iluminação	8 horas/dia	2.64	R\$ 2,17	3,79%
1	Ventilador	8 horas/dia	30.24	R\$ 24,80	43,45%
TOTAL			69.60	R\$ 57,09	100,00%



CONSUMO/APARELHO



₹R TA

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 📁 🕶

Λ
M
M

LUI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	3.60	R\$ 2,95	1,22%
1	Modem	8 horas/dia	2.88	R\$ 2,36	0,97%
1	Celular	8 horas/dia	6.00	R\$ 4,92	2,03%
1	Ar condicionado	4 horas/dia	281.28	R\$ 230,71	95,05%
1	Iluminação	8 horas/dia	2.16	R\$ 1,77	0,73%
TOTAL			295.92	R\$ 242,72	100,00%

MULTI

NO

CONSUMO/APARELHO



₹R TA

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🍽 🕶

N	
М	

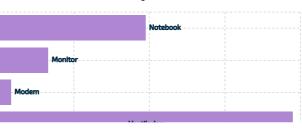
LUI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	10 horas/dia	19.50	R\$ 15,99	28,99%
1	Monitor	10 horas/dia	6.60	R\$ 5,41	9,81%
1	Modem	8 horas/dia	1.68	R\$ 1,38	2,50%
1	Ventilador	10 horas/dia	39.00	R\$ 31,99	57,98%
2	Iluminação	1 horas/dia	0.48	R\$ 0,39	0,71%
TOTAL			67.26	R\$ 55,17	100,00%

NO

MULTI

CONSUMO/APARELHO



\R TΔ

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶



Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Computador Desktop	9 horas /dia	8.10	R\$ 6,64	13,48%
1	Modem	8 horas /dia	10.08	R\$ 8,27	16,77%
1	Celular	8 horas /dia	6.00	R\$ 4,92	9,99%
1	Ventilador	9 horas /dia	35.10	R\$ 28,79	58,41%
1	Iluminação	3 horas /dia	0.81	R\$ 0,66	1,35%
TOTAL			60.09	R\$ 49,29	100,00%



CONSUMO/APARELHO

Computador Desktop

\R TA....

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶

Λ	
M	

MULTI

LUI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	28.80	R\$ 26,17	7,02%
1	Monitor	8 horas/dia	5.28	R\$ 4,80	1,29%
1	Modem	8 horas/dia	4.80	R\$ 4,36	1,17%
1	Celular	8 horas/dia	7.92	R\$ 7,20	1,93%
1	Ar condicionado	8 horas/dia	360.00	R\$ 327,12	87,72%
1	Iluminação	8 horas/dia	3.60	R\$ 3,27	0,88%
TOTAL			410.40	R\$ 372,92	100,00%





CONSUMO/APARELHO



₹RTA

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🍽 🕶

LUI
ľ
М
ĺ

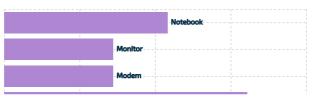
Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	10.80	R\$ 8,86	18,26%
1	Monitor	8 horas/dia	7.20	R\$ 5,91	12,17%
1	Modem	8 horas/dia	7.20	R\$ 5,91	12,17%
1	Celular	8 horas/dia	16.08	R\$ 13,19	27,18%
1	Ventilar	8 horas/dia	16.80	R\$ 13,78	28,40%
1	Iluminação	3 horas/dia	1.08	R\$ 0,89	1,83%
TOTAL			59.16	R\$ 48,52	100,00%



MULTI



CONSUMO/APARELHO



٩R

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🍽 🕶

ľ	
М	
_	

LUI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	9 horas/dia	12.15	R\$ 9,97	19,06%
1	Modem	8 horas/dia	8.40	R\$ 6,89	13,18%
1	Celular	8 horas/dia	6.00	R\$ 4,92	9,41%
1	Ventilador	8 horas/dia	33.60	R\$ 27,56	52,71%
1	Caixa de som	2 horas/dia	2.52	R\$ 2,07	3,95%
2	Iluminação	3 horas/dia	1.08	R\$ 0,89	1,69%
TOTAL			63.75	R\$ 52,29	100,00%







CONSUMO/APARELHO



٩R

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

museu Light da energia (/)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	10 horas/dia	13.50	R\$ 11,07	21,39%
1	Ventilador	8 horas/dia	36.00	R\$ 29,53	57,03%
1	Modem	8 horas/dia	4.32	R\$ 3,54	6,84%
1	Celular	8 horas/dia	6.00	R\$ 4,92	9,51%
1	Iluminação	10 horas/dia	3.30	R\$ 2,71	5,23%
TOTAL			63.12	R\$ 51,77	100,00%

CONSUMO/APARELHO

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Fale Conosco (/sobre)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 📁 🕶



Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	10 horas/dia	6.00	R\$ 4,92	8,55%
1	Monitor	10 horas/dia	6.00	R\$ 4,92	8,55%
1	Modem	8 horas/dia	7.20	R\$ 5,91	10,27%
1	Celular	10 horas/dia	13.50	R\$ 11,07	19,25%
1	Ventilador	10 horas/dia	36.00	R\$ 29,53	51,33%
1	Iluminação	4 horas/dia	1.44	R\$ 1,18	2,05%
TOTAL			70.14	R\$ 57,53	100,00%







٩R

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶

N	
М	
í	

MULTI

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	10 horas/dia	13.50	R\$ 12,36	2,39%
1	Ventilador	5 horas/dia	13.50	R\$ 12,36	2,39%
3	Iluminação	10 horas/dia	10.80	R\$ 9,89	1,91%
1	Ar condicionado	5 horas/dia	527.40	R\$ 482,83	93,31%
TOTAL			565.20	R\$ 517,43	100,00%

CONSUMO/APARELHO



_	_		
			i i
	-Notebook		1
	-Morebook		
_			
			i i
			1
10			
IU			
	Ventilador		i i
	Ventuador	 ,	1
_			
			i i
			1
	Iluminação		
	itaminação		
			1
5(
JL			

₹R TA

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

museu Light da energia (/)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	21.60	R\$ 17,72	15,46%
1	Monitor	8 horas/dia	3.60	R\$ 2,95	2,58%
1	Modem	8 horas/dia	2.88	R\$ 2,36	2,06%
1	Celular	8 horas/dia	2.40	R\$ 1,97	1,72%
1	Ar condicionado	4 horas/dia	108.00	R\$ 88,58	77,32%
1	Iluminação	2 horas/dia	1.20	R\$ 0,98	0,86%
TOTAL			139.68	R\$ 114,57	100,00%

CONSUMO/APARELHO



Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Fale Conosco (/sobre)

museu Light da energia (/)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🎏 🕶

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	8 horas/dia	10.80	R\$ 8,86	21,02%
1	Monitor	8 horas/dia	8.64	R\$ 7,09	16,81%
1	Modem	8 horas/dia	1.44	R\$ 1,18	2,80%
1	Ventilador	8 horas/dia	30.24	R\$ 24,80	58,84%
1	Iluminação	1 horas/dia	0.27	R\$ 0,22	0,53%
TOTAL			51.39	R\$ 42,15	100,00%

CONSUMO/APARELHO



Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Fale Conosco (/sobre)

SC

museu Light da energia (/)

Início (/) > Aprenda Brincando (/aprenda-brincando) > Jogos Educativos (/aprenda-brincando/jogos) > Simulador de Consumo de Energia ()

Simulador de Consumo de Energia

RELATÓRIO: ESCRITÓRIO

BANDEIRA VERDE: 🌬 🕶

Quant.	Descrição	Uso diário	KWh/mês	Custo/Mês	Consumo/Total
1	Notebook	12 horas/dia	16.20	R\$ 11,30	35,48%
1	Celular	2 horas/dia	0.90	R\$ 0,63	1,97%
1	Ventilador	12 horas/dia	21.60	R\$ 15,07	47,31%
1	Modem	8 horas/dia	5.76	R\$ 4,02	12,61%
2	Iluminação	4 horas/dia	1.20	R\$ 0,84	2,63%
TOTAL			45.66	R\$ 31,86	100,00%

CONSUMO/APARELHO

Notebook

Celular

Ventilador

Conheça o Museu Light da Energia (/conheca)

Agende sua visita (/visite)

Como chegar (/visite#mapa)

Fale Conosco (/sobre)

ANEXO VII

Emissões consolidadas da empresa – Resumo da ferramenta de cálculo *GHG Protocol*.

Emissões consolidadas, por tipo de GEE e escopos

	1	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE				Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 2	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 2	Escopo 3	
GEE (t)		(abordagem por	(abordagem por			(abordagem por	(abordagem por		
		"localização")	"escolha de compra")			"localização")	"escolha de compra")		
CO ₂	-	0,030	1	0,843	ı	0,030	-	0,843	
CH ₄	-	=	1	1	-	-	-	-	
N ₂ O	-	-	-	1	-	-	-	-	
HFCs	-			-	-			-	
PFCs	-			-	-			-	
SF ₆	-			-	-			-	
NF ₃	-			-	-			-	
Total					-	0,030	-	0,843	

Emissões de CO 2 biogênico

	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 2	Escopo 3
		(abordagem por	(abordagem por	
		"localização")	"escolha de compra")	
CO ₂ (t)	-	-	-	-
CH ₄ (t)				
N ₂ O (t)				
HFC (t)				
PFC (t)				
SF ₆ (t)				
NF ₃ (t)				
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-

Remoções de CO 2 biogênico

	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂ (t)	-	-	-	-
CH ₄ (t)				
N ₂ O (t)				
HFC (t)				
PFC (t)				
SF ₆ (t)				
NF ₃ (t)				
Remoções de CO ₂ biogênico (t	-	-		-

Resumo das emissões de GEE da organização, por escopo e categoria

Emissões de Escopo 1

	Combustão estacionária	Combustão móvel	Emissões fugitivas	Processos industriais	Atividades de agricultura	Mudança no uso do solo	Resíduos (resíduos sólidos + efluentes)	Total de emissões Escopo 1
CO ₂ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
CH ₄ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
HFC (t)			-	=				-
PFC (t)			-	-				-
SF ₆ (t)			-	=				-
NF ₃ (t)			-	-				-
CO ₂ e (t)	-	-	•	-	-	•	•	-
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-		•	•	•	•	-
Remoções de CO ₂ biogênico (t)			·	-	•	0	-

Emissões de Escopo 2								
		Abordagem bas	eada em localização		Abo	rdagem baseada ei	m escolha de comp	ora
	Eletricidade (abordagem de localização)	Perdas por transmissão e distribuição (abordagem de localização)	Compra de energia térmica	Total de emissões Escopo 2 (abordagem de localização)	Energia elétrica (abordagem de escolha de compra)	Perdas por transmissão e distribuição (abordagem de localização)	Compra de energia térmica	Total de emissões Escopo 2 (escolha de compra)
CO ₂ (t)	0,03	-	-	0,03	-	-	-	-
CH ₄ (t)	-	-	1	1	1	1	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	1	1	-	-	-
HFC (t)								
PFC (t)								
SF ₆ (t)								
NF ₃ (t)								
CO ₂ e (t)	0,030	·	•	0,030	•	•	-	-
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
Remoções CO ₂ biogênico (t)								

Emissões de Escopo 3

	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5	Categoria 6	Categoria 7	Categoria 8
	Bens e serviços comprados	Bens de capital	Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	Transporte e distribuição (upstream)	Resíduos gerados nas operações	Viagens a negócios	Emissões casa- trabalho	Bens arrendados (a organização como arrendatária)
CO ₂ (t)	-	-	-	1	1	-	0,84	-
CH ₄ (t)	=	-	-	T.	-	-	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	1	1	-	-	-
HFC (t)	-	-	-				-	-
PFC (t)	-	-	-				-	-
SF ₆ (t)	-	-	-				-	-
NF ₃ (t)	-	-	-				-	-
CO ₂ e (t)	-	-	-	=	-	-	0,84	=
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	•	•	-	-	-	-	-	-
Remoções de CO ₂ biogênico (t	-	-	•		-	•	-	-

	Categoria 9 Transporte e distribuição (downstream)	Categoria 10 Processamento de produtos vendidos	Categoria 11 Uso de bens e serviços vendidos	Categoria 12 Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	Categoria 13 Bens arrendados (a organização como arrendadora)	Categoria 14 Franquias	Categoria 15 Investimentos	Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	Total de emissões Escopo 3
CO ₂ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84
CH ₄ (t)	-	-	-	=	-	=	=	=	=
N ₂ O (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFC (t)		-	-	-	-	-	-	-	-
PFC (t)		-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆ (t)		-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃ (t)		-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ e (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remoções de CO ₂ biogênico (t	-	-	-	=	-	-	-	-	-

Emissões de outros GEE não regulados pelo Protocolo de Quioto

	Emissões por GEE (t)	Emissões em CO₂e (t)
CFC-11	-	-
CFC-12	1	-
CFC-13	1	-
CFC-113	-	-
CFC-114	-	-
CFC-115	-	-
Halon-1301	-	-
Halon-1211	-	-
Halon-2402	-	-
Tetracloreto de carbono (CCl ₄)	-	-
Bromometano (CH₃Br)	-	-
Methyl chloroform (CH ₃ CCl ₃)	-	-
HCFC-21	-	-
HCFC-22 (R22)	-	-
HCFC-123	-	-
HCFC-124	-	-
HCFC-141b	-	-
HCFC-142b	-	-
HCFC-225ca	-	-
HCFC-225cb	-	-

ANEXO VIII

Informativos da organização relacionados a temática de mudanças climáticas



TEES INFORMA

Um boletim de informações da Tees para você

Tema: Meio Ambiente



INVESTIMENTO EM ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA PRECISA SER AO MENOS 5 VEZES MAIOR

O documento foi divulgado como uma preparação para a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP27), iniciada dia 6 de novembro

Por Nações Unidas Brasil | O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) publicou uma entrevista com um de seus especialistas da Divisão de Ciência, Maarten Kappelle, para aprofundar os resultados do Relatório sobre a Lacuna de Adaptação 2022.

O PNUMA já apoiou mais de 75 projetos de adaptação às mudanças climáticas em mais de 50 países.

O aumento da intensidade e do alcance da crise climática, com secas, enchentes e ondas de calor tornando-se ocorrências regulares em ambos os hemisférios, desencadeou uma conversa global sobre como ajudar pessoas, ecossistemas e economias a se adaptarem à nova realidade.

No entanto, como mostra o novo <u>Relatório sobre a Lacuna de Adaptação 2022</u>, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a conversa ainda não se converteu em ações efetivas. O relatório conclui que os esforços de planejamento, financiamento e implementação da adaptação não estão acompanhando os riscos crescentes.

Para aprofundar as questões levantadas pelo relatório, o PNUMA <u>entrevistou</u> o Maarten Kappelle, da Divisão de Ciência, de forma a detalhar o que o PNUMA está fazendo para impulsionar a adaptação climática e o que precisa acontecer para que isto se torne realidade em cada país.

O que é a adaptação climática e por que ela é importante?

Maarten Kappelle (MK): Adaptação significa essencialmente as medidas que implementamos para ajudar países, comunidades e setores, tais como a agricultura e a energia renovável, a planejar e prosperar durante os impactos da mudança climática.

Existem muitos tipos de adaptação, mas uma das principais abordagens é o que chamamos de adaptação baseada em ecossistemas, que são essencialmente projetos que utilizam a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos para proteger as pessoas. Um exemplo é o plantio de florestas de mangue, que podem absorver picos de ondas e servir como uma barreira natural contra enchentes.

O que o Relatório sobre a Lacuna de Adaptação 2022 nos diz sobre o estado da adaptação?

MK: Infelizmente, não é uma boa notícia e sim um forte apelo à ação. Estamos vendo enormes impactos climáticos com um aumento da temperatura global de 1,1°C e estamos caminhando para um aumento de muito mais de 2°C, se não levarmos a sério a redução de emissões. E mesmo se cortarmos as emissões, ainda precisamos nos adaptar, pois levará décadas para que as temperaturas comecem a cair.

O que estamos vendo é um aumento no planejamento a nível nacional, com mais de 80% dos países participantes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, sob a qual recai o <u>Acordo de Paris</u>, criando pelo menos um instrumento de planejamento de adaptação nacional. O problema é que o financiamento está ficando desesperadamente escasso. Vamos precisar potencialmente de mais de US\$ 300 bilhões por ano até 2030 para atender às necessidades de adaptação do mundo.

Hoje, porém, a lacuna de financiamento é enorme: os fluxos internacionais de financiamento da adaptação para os países em desenvolvimento estão 5 a 10 vezes abaixo das necessidades estimadas. Isto significa que não estamos vendo implementação suficiente de projetos.

O que o PNUMA está fazendo para ajudar a impulsionar a adaptação?

MK: O que estamos fazendo – além de divulgar dados científicos como este relatório para mostrar onde estamos, onde precisamos estar e como chegar lá – é provar que a adaptação funciona através de projetos de campo. O PNUMA já apoiou mais de 75 projetos de adaptação às mudanças climáticas em mais de 50 países. Combinados, estes projetos visam beneficiar cerca de 2,5 milhões de pessoas, restaurar 113 mil hectares de terra, melhorar o conhecimento sobre adaptação climática de 60 mil pessoas e 131 instituições e construir mais de 1,1 mil estruturas de captação de água e 82 estações meteorológicas. É um grande esforço, porém uma gota no oceano, em comparação com a escala do desafio. Entretanto, esperamos que nossos programas ao redor do mundo possam ajudar a mostrar o caminho para muitos outros, através de soluções inovadoras e baseadas na natureza.

O que precisamos fazer para impulsionar a adaptação?

MK: Primeiramente, as nações desenvolvidas precisam cumprir as promessas feitas sob o <u>Pacto Climático de Glasgow</u>, um acordo assinado pelas lideranças mundiais na Conferência sobre Mudança do Clima da ONU no Reino Unido em 2021, para fornecer o financiamento necessário para realizar uma mudança radical na adaptação. Isto também deve incluir uma consideração de perdas e danos, já que muitas das nações menos responsáveis pela mudança climática já sofreram muito. Também precisamos ver uma rápida aceleração na pesquisa científica, planejamento, implementação e cooperação internacional mais profunda.

Que tipo de trabalho de campo os países devem fazer?

MK: O que ajudaria muito é procurar mais projetos que simultaneamente reforcem a resistência à mudança climática e reduzam as emissões de gases de efeito estufa, proporcionando uma dupla vitória para o mesmo investimento, juntamente com cobenefícios, tais como empregos e melhores meios de subsistência.

Soluções ecossistêmicas, como a restauração de turfeiras e florestas, são particularmente eficazes, pois capturam carbono e fornecem todos os tipos de serviços de adaptação, como armazenamento e filtragem de água e proteção contra eventos climáticos extremos.

Basicamente, ao destruir a natureza, ajudamos a impulsionar a mudança climática e reduzimos a capacidade natural do mundo de nos proteger contra os impactos climáticos. Se conseguirmos recuperar a natureza, por assim dizer, conservando e restaurando a natureza, percorreremos um longo caminho para resolver os desafios de adaptação e mitigação que o mundo está enfrentando hoje e amanhã.

Ações – O PNUMA está à frente em apoio aos objetivos do <u>Acordo de Paris</u> de manter o aumento da temperatura global bem abaixo de 2°C e visando – por segurança – uma temperatura de 1,5°C, em comparação com os níveis préindustriais. Para isso, o PNUMA desenvolveu um roteiro de <u>soluções em seis setores</u> para reduzir as emissões em todos os setores, de acordo com os compromissos do Acordo de Paris e em busca da estabilidade climática. Os seis setores são Energia; Indústria; Agricultura e Alimentos; Florestas e Uso da Terra; Transporte, e Edifícios e Cidades. A Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (<u>COP27</u>) está focada na adaptação, finanças e uma transição justa – e você pode fazer sua parte agindo agora sobre seu próprio consumo ou expressando suas preocupações.

Fonte: Ecycle em 17 de novembro de 2022



TEES INFORMA

Um boletim de informações da Tees para você

Tema: Meio Ambiente



CRISE CLIMÁTICA JÁ PREJUDICA ECOSSISTEMAS NO PLANETA TODO

Novo relatório científico reforça a necessidade de substituição dos combustíveis fósseis e de uma transição energética com justiça social

Cientistas internacionais divulgaram nesta segunda-feira (20) um novo relatório destacando que ambientes naturais planetários estão na mira da crise climática. Temperaturas em alta e eventos extremos afetam a biodiversidade, a produção de alimentos e sobretudo populações menos protegidas. Há soluções.

A síntese da sexta bateria de avaliações climáticas do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) das Nações Unidas destaca que ecossistemas naturais em terra, rios e mares estão ameaçados pela crise que ações humanas impuseram ao clima global.

Conforme Moacyr Araújo, coordenador da Rede Clima e vice-reitor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), não será possível manter uma boa saúde do clima planetário sem atentar para a conservação e recuperação de ambientes costeiro marinhos.

"O grande pulmão do planeta é o fitoplâncton, que captura imensas quantidades de Dióxido de Carbono (CO2) e devolve Oxigênio (O2) para todos respirarem. Não há equilíbrio climático sem os oceanos", destaca o cientista. Acordos tentam limitar em 1,5ºC o aumento médio da temperatura mundial, até 2030.

Nos territórios mundiais, a elevação mediana dos termômetros já é de 1,1ºC em relação à era pré-industrial. Nos mares e oceanos, a média é de 0,9ºC. Quanto mais quentes, menos capacidade esses ambientes têm de absorver calor, mais tempestades, inundações e perdas de biodiversidade virão.

"A ampliação de temperatura acidifica os oceanos e causa impactos como o branqueamento dos corais. Prejuízos como esses afetam toda a cadeia alimentar em águas salgadas", completa Araújo. Cerca de 600 milhões de pessoas no mundo tiram seu sustento da pesca, traz a ONG Oceana.

"Espera-se que a insegurança alimentar relacionada ao clima e a insegurança hídrica aumentem à medida que o aquecimento aumenta. Quando os riscos são combinados com outros eventos adversos, como pandemias ou conflitos, eles se tornam ainda mais difíceis de administrar", descreve o IPCC.

Por isso, a situação em terra também é alarmante. Formações naturais cuja destruição libera gigantescos estoques de Carbono seguem na mira do desmate que, junto ao agronegócio e à geração de energia, somam mais de 90% da contribuição nacional à crise do clima.

"Cada aumento no aquecimento se traduz em perigos que se agravam rapidamente. Ondas de calor mais intensas, chuvas mais fortes e outros eventos climáticos extremos exacerbam os riscos para a saúde humana e os ecossistemas", destaca um comunicado do IPCC.

Na contramão, neste mês a Amazônia e o Cerrado bateram novos recordes em alertas para desmatamento, mostra o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). A vegetação natural eliminada joga menos umidade na atmosfera, reduzindo as chuvas importantes para o agronegócio.

Para Araújo, da Rede Clima, o país deve recuperar o tempo perdido nos últimos anos e concentrar esforços para cortar emissões desses três setores. "Já reduzimos o desmate no passado", lembra. Ações interministeriais encolheram as perdas na Amazônia de 2004 a 2012.

A nova estratégia federal para combater o problema em todos os biomas reúne 19 ministérios, conta o Ministério do Meio Ambiente.

"Também é necessário ampliar incentivos à agricultura de baixo carbono nos financiamentos de safras e investir em fontes alternativas de energia. Mas, não dá pra destruir Caatinga para colocar painéis solares ou ameaçar rotas de aves migratórias [com geradores eólicos]", destaca o especialista.

Só nas regiões Nordeste e Norte, projetos eólicos no mar somam 133 Gigawatts — quase 10 vezes a capacidade da hidrelétrica de Itaipu, no Paraná. Relatório da ONG Global Energy Monitor aponta a América Latina como liderança global em energias com menos impactos socioambientais.

Mas o espaço de tais fontes ainda é sombreado por investimentos em fontes fósseis ou degradantes de energia, como as usinas hidrelétricas. Amazônia e Cerrado têm juntos grande potencial inexplorado por esse modelo de geração e podem ser alvos de projetos nos próximos anos.

Conforme llan Zugman, diretor da América Latina da ONG 350.org, países como Brasil e Colômbia têm potencial para liderar um modelo de geração de energia renovável centrado nas necessidades das pessoas.

"Os governos parecem estar mais atentos às demandas das comunidades por uma transição energética justa, mas precisam mostrar ações concretas, como proibir o *fracking* [técnica para extrair gás de xisto de grandes profundidades] e os subsídios ao petróleo e ao gás", diz em nota da 350.org.

Ações como essas serão fundamentais para populações mais vulneráveis aos efeitos da crise climática. Tempestades, inundações e secas atingem especialmente comunidades pobres ou vivendo em áreas de risco, como margens de rios, morros e litoral.

"O que foi feito até agora [pelos países] não fez as emissões decaírem como deveriam", ressalta Mercedes Bustamante, presidente da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e uma dos 93 revisores do relatório hoje divulgado pelo IPCC.

Este verão foi marcado pela morte de, pelo menos, 241 pessoas devido às fortes chuvas e deslizamentos de terras no litoral norte do estado de São Paulo. Populações de baixa renda forçadas a viver em áreas de risco costumam ser as primeiras vítimas em episódios como esses.

Mares e oceanos aquecidos transferem mais calor à atmosfera, ampliando a força e quantidade desses eventos climáticos extremos.

Conforme Bustamante, soluções para as crises associadas do clima e socioambiental passam pela adoção de um desenvolvimento socioeconômico global "resiliente ao clima", que reconheça a crise global e adote meios para reduzir e enfrentar seus impactos.

"Há opções viáveis de adaptação e mitigação à crise do clima, como reforçar políticas públicas setoriais e assegurar direitos, por exemplo das populações indígenas [cujos territórios mantêm biodiversidade e estoques de carbono]", destaca a professora da Universidade de Brasília (UnB).

A lista de recomendações inclui a geração de energias limpas e descentralizadas, reduzir o uso de combustíveis fósseis em todos os setores e investir em transportes públicos e não poluentes, proteger populações vulneráveis e ampliar o financiamento para economias realmente limpas.

Todavia, uma pedra no sapato são as fontes para financiar tais ações. "Os níveis de financiamento são baixos e ofuscados pelos investimentos em fósseis. É urgente uma ação internacional [para reverter isso]", pontua Paulo Artaxo, coordenador do Programa Fapesp sobre Mudanças Climáticas Globais.

"Os benefícios à saúde humana decorrentes apenas da melhoria da qualidade do ar seriam aproximadamente iguais ou até maiores do que os custos de reduzir ou evitar emissões. Mas um desenvolvimento resistente ao clima torna-se cada vez mais difícil a cada aumento no aquecimento global", destaca o IPCC.

Este ano, os países devem revisar seu cumprimento das metas do Acordo de Paris, fechado em 2015 para conter a poluição que amplia o efeito estufa e aquece o planeta. Desde 1988, o IPCC informa governos, academia, população, ongs e setor privado, para que possam agir e conter a alta da temperatura média global.

Fonte: O Eco em 20 de março de 2023



TEES INFORMA

Um boletim de informações da Tees para você Tema: Meio Ambiente e Responsabilidade Social



MUDANÇAS CLIMÁTICAS E BIODIVERSIDADE — UMA CORRIDA CONTRA O TEMPO

Pesquisadores de 23 países se reúnem em trabalho pioneiro para entender os impactos das mudanças no clima em espécies de bichos e plantas ao redor do globo

Há poucos meses, cerca de 200 países aprovaram um acordo histórico que pretende proteger as terras e os oceanos, para evitar a extinção em massa de espécies devido à ação do homem no planeta. O pacto entre as nações, chamado de Acordo de Kunmig-Montreal, estabelece a meta de proteger 30% do globo até 2030 e foi assinado em dezembro de 2022, durante a Convenção sobre Biodiversidade da ONU. Os termos do acordo foram descritos como o equivalente para a biodiversidade à meta de limitar o aquecimento global a 1,5°C, incluído no Acordo de Paris. Apesar de a iniciativa ter sido comemorada, uma pergunta ainda está sem resposta: será que vai dar tempo?

A forma como as mudanças climáticas impactam animais e plantas é tema de estudo em diversas partes do globo, mas muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas no entendimento sobre como tais alterações afetam as populações, as características visuais das espécies e sua composição genética. Ter tais dados em mãos é fundamental para melhor proteger a biodiversidade do planeta e, assim, atingir a meta proposta pelos países-membros da ONU.

Vários anos antes da assinatura do acordo de Kunmig-Montreal, pesquisadores de diferentes países começaram a se reunir em uma iniciativa pioneira que pode ajudar em muito no cumprimento da meta assumida no Canadá.

Atualmente com mais de 300 membros de 23 nações, a rede interdisciplinar de cientistas é formada por ecólogos, biólogos moleculares, biólogos populacionais e de outras áreas de pesquisa, comprometidos com o desenvolvimento de modelos para compreender os principais processos que acontecem em diferentes níveis de organização biológica, a partir das mudanças no clima e outras alterações ambientais causadas pelo homem.

Eles fazem parte da Rede de coordenação de pesquisa g2p2pop (RCN g2p2pop), um projeto da Northern Arizona University (NAU), financiado pela National Science Foundation americana.

"Está muito além da capacidade de um indivíduo ou mesmo de uma única disciplina científica enfrentar o desafio de entender as relações funcionais que vão desde os genomas até os fenomas e as populações. Isso em si é um grande empreendimento, mesmo sem levar em consideração as mudanças climáticas. Durante anos, a ampla comunidade científica articulou a necessidade de colaborações interdisciplinares que integrassem e sintetizassem informações quantitativamente. Em resposta a essa necessidade, o RCN- g2p2pop serve como uma plataforma para construir colaborações interdisciplinares e multinacionais e fornecer treinamento para cientistas empíricos e de modelagem", explicou a ((o))eco Loren Buck, pesquisador-sênior da NAU e idealizador da Rede.

Em meados de março de 2023, parte deste grupo se reuniu para apresentar suas pesquisas sobre o tema e, de quebra, conhecer o local de maior biodiversidade do planeta: a floresta amazônica. ((o))eco acompanhou este encontro, realizado em Manaus e cidades ao longo do Rio Negro, e traz algumas das informações apresentadas. Confira:

Biodiversidade em declínio

A Organização das Nações Unidas classifica a biodiversidade como "a mais forte defesa natural contra as mudanças climáticas". A Terra e os oceanos servem como sumidouros naturais de carbono, absorvendo grandes quantidades de emissões de gases de efeito estufa. Conservar e restaurar os espaços naturais e a biodiversidade que eles contêm é essencial para limitar as emissões e ajudar a nós, humanos, na adaptação aos impactos climáticos.

Um exemplo: a absorção de poluentes pelos 22% de florestas protegidas em Territórios Indígenas na Amazônia evitaram, em 2022, que 15 milhões de brasileiros que vivem na região ficassem doentes por doenças respiratórias e cardiovasculares na época de seca. Esse serviço ecossistêmico — que conta não só com o trabalho das plantas na absorção de CO2, mas também dos animais, na polinização e dispersão de sementes — gerou economia de US\$ 2 bilhões (R\$ 10 bilhões) em um ano para cidades inseridas no bioma.

Mas as mudanças climáticas têm desempenhando um papel cada vez mais importante no declínio da biodiversidade, segundo a ONU. As alterações no clima já afetaram os ecossistemas marinhos, terrestres e de água doce em todo o mundo. Isso causou a perda de espécies locais, aumentou as doenças e levou à mortalidade em massa de plantas e animais, resultando nas primeiras extinções causadas pelo clima.

"Atualmente, estamos enfrentando grandes mudanças nos padrões climáticos que podem comprometer a reprodução e persistência populacional. Muitas espécies já estão, de fato, fortemente impactadas e estamos testemunhando consequências que vão desde mudanças em suas distribuições espaciais e fenologia às extinções locais. Para ser capaz de prever como os sistemas podem mudar e projetar planos de gestão eficazes, primeiro precisamos entender completamente como a mudança ambiental afeta os sistemas biológicos", explica Loren Buck, que passou vários meses no Brasil entre 2022 e 2023, por meio de uma bolsa do programa americano Fullbright, para desenvolver suas pesquisas.

Em terra, as temperaturas mais altas têm forçado animais e plantas a se deslocarem para altitudes mais altas ou latitudes mais altas, muitos se movendo em direção aos polos da Terra, com consequências de longo alcance para os ecossistemas, diz a organização.

Isso foi o que mostrou o biólogo francês Xavier Glaudas, especialista em serpentes, durante o encontro da RCN-g2p2pop na Amazônia. Segundo ele, que atualmente desenvolve pesquisa na Universidade de São Paulo (USP), as populações de serpentes têm apresentado declínio alarmante ao redor do globo.

Sangue frio

Como animais ectotérmicos, que ajustam a temperatura corpórea de acordo com a temperatura ambiente, as serpentes têm apresentado variações em sua fisiologia, comportamento e performance com as alterações climáticas. Isto é, o aumento das temperaturas ambientais têm alterado os padrões de atividades desses animais, limitando o número de horas que elas podem sair em busca de alimentos, se reproduzir ou deslocar, debilitando as populações.

As espécies tropicais de serpentes tendem a ser mais negativamente afetadas pelas mudanças climáticas, com declínio no número de indivíduos. "Serpentes adaptadas ao frio, principalmente as de zonas temperadas e vivendo em montanhas, estão particularmente vulneráveis ao risco de extinção", diz Glauda. Chegará um momento em que elas não terão para onde subir, em busca de climas mais amenos.

Não fossem suficientes os problemas causados a esses répteis, as mudanças climáticas também podem causar problemas na interação deles com as pessoas. "Sabemos que enchentes e secas extremas fazem as serpentes se deslocarem, aumentando as chances de humanos serem picados por elas", explica.

Além do deslocamento forçado, o aumento de temperatura tem outro efeito em certas espécies de répteis: a predominância no nascimento de fêmeas. Espécies de tartarugas, como as marinhas, ou jacarés, como o jacaré-dopantanal, para citar exemplos que ocorrem no Brasil, têm o sexo dos filhotes determinado pela temperatura de incubação – temperaturas altas (acima de 30°C) produzem mais fêmeas, temperaturas mais baixas (abaixo de 29°C), produzem mais machos. O aumento da temperatura global, portanto, pode levar ao nascimento predominante de fêmeas, colocando espécies sob risco.

A forma como organismos respondem às variações de temperatura é justamente o campo de pesquisa da ecofisiologista americana Amanda Wilson Carter, professora assistente da Universidade do Norte do Arizona, cujos trabalhos são focados principalmente em tartarugas, salamandras e besouros. Para ela, as descobertas do campo científico podem ser usadas como subsídios para programas de conservação.

"Eu estou realmente interessada em como os animais respondem às mudanças ambientais como forma de usar essa informação para melhorar as decisões de conservação e manejo", diz.

Modelos climáticos indicam que, até 2100, a temperatura da terra poderá aumentar em 4ºC, o que será suficiente para levar diversas espécies de répteis e anfíbios à extinção. Estudos recentes indicam que até 2080, as extinções de lagartos no mundo devem atingir 39% das populações e 20% das espécies, por exemplo.

Perdas na água

O risco de extinção de espécies aumenta a cada grau de aquecimento, diz a ONU. No oceano, o aumento das temperaturas aumenta as chances de perda irreversível dos ecossistemas marinhos e costeiros. Os recifes de corais vivos, por exemplo, caíram quase pela metade nos últimos 150 anos, e um aquecimento maior ameaça destruir quase todos os recifes remanescentes.

Na Amazônia, as diferentes – e cada vez mais intensas – pressões antrópicas, deixam as populações ainda mais vulneráveis. O número de espécies de peixes conhecidos da Bacia Amazônica é maior do que toda Europa, América do Norte, Austrália e até do resto da América Latina, quando considerados individualmente. Em termos de comparação, somente na Amazônia, estão registradas 2.716 espécies – em toda África, são 2.954.

Segundo o pesquisador Mário de Pinna, ictiólogo do Museu de Zoologia da USP, no entanto, apesar de grande, esse número é subestimado. Ainda existem inúmeras espécies que não foram descritas na região, diz ele. Vulneráveis às mudanças do clima, elas sofrem uma pressão extra.

"O que descobrimos em nossas pesquisas foi que, embora a área de maior diversidade de peixes esteja bem protegida, ela não é a área onde as espécies ameaçadas estão. Elas estão em algumas das cabeceiras situadas exatamente no arco do desmatamento, e ali elas não estão protegidas, especialmente nas cabeceiras do Araguaia e Tocantins, Constatamos, portanto, que as áreas de preservação não estão servindo para proteger as espécies de peixes mais vulneráveis", explica.

Assim como mostraram os pesquisadores da Rede g2p2pop, os impactos são tão variados quanto o número de espécies. Além dos já apresentados, muitos outros são objetos de estudo.

Para as borboletas, por exemplo, o aumento da temperatura pode significar a redução no tamanho da asa, como mostram os estudos iniciais da bióloga Amanda Pereira Duarte, do Instituto Butantan.

Plantas sob pressão

Como as plantas utilizam o CO2 em seu processo de fotossíntese, uma maior oferta do composto químico na atmosfera poderia ser benéfica para elas, certo? Nem tanto. Estudos mostram que plantas também são muito impactadas com as mudanças nos padrões do clima. Basta pensar nas secas extremas ou nas enchentes, que têm efeito direto na flora. Mas não é só isso.

A Amazônia, por exemplo, já está perdendo sua capacidade de retirar o CO2 da atmosfera. Entre 2010 e 2018, a maior floresta tropical do planeta liberou anualmente, em média, algumas centenas de milhões de toneladas a mais de carbono do que retirou do ar e estocou em sua vegetação e no solo. Isso não é resultado somente de desmatamento e queimadas. A combinação de aumento das temperaturas e redução das chuvas também têm deixado as áreas não desmatadas mais inflamáveis.

Para entender como a floresta tropical vai reagir com o aumento do CO2 na atmosfera, um grupo internacional de pesquisadores, parte da RCN g2p2pop, está colocando de pé um experimento chamado "Amazon Free-Air CO2 Enrichment – Amazon FACE".

O experimento consiste na injeção de CO2 em uma área florestal selecionada, para que se possa monitorar as respostas dos organismos. Previsões indicam que o aumento do gás deverá, sim, aumentar a fotossíntese, mas também reduzir o uso da água e aumentar o crescimento das raízes. Outras respostas — como até que ponto as plantas conseguem sobreviver — ainda não são desconhecidas, o que justifica a necessidade de monitoramento. O vídeo, no site, explica como será feito experimento.

De forma geral, o impacto da mudança climática nos ecossistemas e sua biodiversidade é altamente incerto. Reduzir essa incerteza é fundamental para avaliações globais da vulnerabilidade às mudanças climáticas e para direcionar políticas de desenvolvimento nas diversas regiões do globo em cenários futuros de mudanças do clima.

"A Terra e seus muitos ecossistemas são complexos, dinâmicos e interconectados de maneiras que estamos desesperadamente longe de entender completamente. A capacidade de prever vulnerabilidades é essencial para o desenvolvimento de estratégias de gestão que, sem dúvida, serão necessárias para garantir a persistência de muitas populações", diz Loren Buck.

É preciso agir com pressa, alerta a ONU. Os pesquisadores que fazem parte da Rede g2p2pop já estão dando sua contribuição nesta corrida contra o tempo.

Fonte: O Eco em 24 de abril de 2023