

RELATÓRIO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RDA

Quality Móveis

Fabricação de móveis de madeira e metal



Este estudo ambiental está protegido pela Lei de Direitos Autorais nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



**RELATÓRIO DE DESEMPENHO
AMBIENTAL**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

AI – Área de Influência

AII- Área de Influência Indireta

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

CRBIO – Conselho Regional de Biologia

CREA- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

Ha – Hectares

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

RL – Área de Reserva Legal

SEMARH - Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Piauí

TR – Termo de Referência

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área da Quality Móveis. Perímetro do imóvel em azul e área arrendada em vermelho.	13
Figura 2 - Área Arrendada para Quality Móveis delimitada em laranja.	13
Figura 3- Galpões que compõem a estrutura da Quality Móveis	14
Figura 4- Visualização da interligação dos galpões de estrutura metálica e pé direito elevado permitindo a circulação do ar no ambiente laboral.....	15
Figura 5 - Estrutura do galpão na Quality Móveis.	15
Figura 6 – Área comercial da Quality Móveis. A-B. Área de recepção; C. Sala de apoio à equipe técnica. D. Banheiros e bebedouro.	16
Figura 7 - Refeitório para uso dos colaboradores na Quality Móveis.	17
Figura 8 - Bebedouro e pias na área do refeitório de uso dos colaboradores na Quality Móveis.	18
Figura 9 - Cozinha industrial na área dos funcionários na Quality Móveis.	18
Figura 10 - Banheiro e vestiário masculino na Quality Móveis.	19
Figura 11 - Banheiro e vestiário feminino na Quality Móveis.	19
Figura 12 - Projeto arquitetônico da área dos funcionários da Quality Móveis.	20
Figura 13 - Sequência do processo produtivo na Quality Móveis.....	21
Figura 14- Entrada dos Insumos (seta vermelha) e Saída do produto (seta verde)	21
Figura 15- Instalações do Almojarifado na Quality Móveis.	22
Figura 16 - Setor de corte na Quality Móveis. A. Galpão do setor de corte. B-C. Mesa de corte de materiais. D. Conformação do aço.....	23
Figura 17 – A-D. Setor de soldagem da Quality Móveis.	24
Figura 18 - Setor de polimento na Quality Móveis.	25
Figura 19 – Equipamentos utilizados no setor de polimentos na Quality Móveis. A. Esmerilhadeira utilizada no lixamento dos móveis. B. Coladeira de borda automática.	26
Figura 20 - Setor de Pintura na Quality Móveis. A-B. Móveis em aço após a pintura. C-D. Linha de Pintura e Secadora.	27
Figura 21 - A-D. Setor de montagem de móveis na Quality Móveis.	28
Figura 22 – Setor de estofaria na Quality Móveis. A. Processo de costura. B. Montagem de estofados. C. Armazenamento de tecidos. D. Montagem de assentos.....	29
Figura 23 – A-F. Setor de embalagem e logística na Quality móveis.	30

Figura 24 – Maquinários utilizados no processo produtivo na Quality Móveis. A - Mesa de corte e guilhotina. B- Máquina de solda. C- Coladeira de borda automática. D- Serra policorte.	31
Figura 25- Mesas escolares e armários embalados para despacho.	32
Figura 26 - Móveis hospitalares produzidos na Quality Móveis.	33
Figura 27 - Móveis escolares e de escritório produzidos na Quality Móveis.	34
Figura 28 - Croqui de acesso à Quality Móveis.	35
Figura 29- Ausência de curso d'água nos domínios da área da Quality Móveis ou do imóvel rural.	36
Figura 30 - Poço tubular de captação de água na Quality Móveis.	37
Figura 31 – Poste de energia elétrica com transformador na Quality Móveis.	37
Figura 32 – Acondicionamento e armazenamento dos resíduos sólidos na Quality Móveis. ...	40
Figura 33-Área Diretamente Afetada-ADA pelo empreendimento.	41
Figura 34- Área no entorno da Quality Móveis identificando a antropização já existente.	42
Figura 35 - Figura 35- Mapa do Município de Teresina-PI, demarcando a zona urbana e localização da Quality Móveis.	42
Figura 36- Mapa de vegetação do município e do imóvel ao qual está inserida a Quality Móveis	43
Figura 37- Mapa de Solos: em azul o imóvel rural em que está inserido a empresa Quality Móveis.	45
Figura 38- Mapa Geológico de Teresina.	46
Figura 39- Mapa do Brasil com a divisão das 12 bacias Hidrográficas	48
Figura 40- Vazão média e estiagem das 12 bacias hidrográficas.	49
Figura 41- Vazão de retirada, consumo e retorno.	50
Figura 42- Meso Região Hidrográfica do Parnaíba.	51
Figura 44- Temperatura máxima e mínima em Teresina-PI no ano de 2023.	52
Figura 45- Temperatura máxima no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.	53
Figura 46- Temperatura média no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.	53
Figura 47- Temperatura mínima no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.	54
Figura 48- Umidade no município de Teresina-PI.	55
Figura 49- Umidade no município de Teresina-PI.	56
Figura 50- Direção do vento no município de Teresina-PI.	57

Figura 51- Velocidade do vento no município de Teresina-PI.....	58
Figura 52- Precipitação no município de Teresina-PI.....	58
Figura 53- Precipitação no município de Teresina-PI.....	59
Figura 54- Evaporação no município de Teresina-PI.....	60
Figura 55- Demonstrativo do PIB de Teresina.....	61
Figura 56 - AID da Quality Móveis em um raio de 2 km.	62
Figura 57 - AID da Quality Móveis em um raio de 5 km.	63
Figura 58 - AID da Quality Móveis em um raio de 10 km.	64
Figura 59 - Mapa atualizado de situação geral da Quality Móveis.	66
Figura 60 - A-C. Área externa da Quality Móveis. D-E. Ruas de acesso ao empreendimento.	67
Figura 61 - Planta atualizada da área do empreendimento.....	68
Figura 62 – Áreas de ventilação e circulação do ar na Quality Móveis.	70
Figura 63 - Colaboradores fazendo o uso adequado de EPIs na Quality Móveis.	71
Figura 64 - Colaborador fazendo o uso de protetor auricular na Quality Móveis.....	72
Figura 65 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos sólidos perigosos na Quality Móveis.	75
Figura 66 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos sólidos não-perigosos na Quality Móveis.	76
Figura 67 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos metálicos na Quality Móveis.	77
Figura 68- Extintores e hidrantes na Quality Móveis.....	84
Figura 69-Funcionários fazendo uso dos EPI's.....	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Quadro de áreas da estrutura da Quality Móveis.	14
Quadro 2- Linha de Produtos da Quality Móveis.....	34
Quadro 3 - Resíduos sólidos gerados na Quality Móveis.....	39
Quadro 4-Demonstrativo parcial da avifauna encontrada na área.....	44
Quadro 5-Demonstrativo parcial da herptofauna encontrada na área.	44
Quadro 6-Demonstrativo parcial da mastofauna encontrada na área.	44
Quadro 7- Demonstrativo parcial da fauna edáfica encontrada na área.....	44
Quadro 8 - Classificação climática do município de Teresina.	52

Quadro 9 - Classificação e Responsabilidade da coleta dos Resíduos sólidos.....	83
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição do ar.....	69
Tabela 2 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição sonora.	71
Tabela 3 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição do solo.	73
Tabela 4 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de resíduos sólidos perigosos. .	74
Tabela 5 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de resíduos sólidos não-perigosos.	75
Tabela 6 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de consumo de energia.	77
Tabela 7 - Ficha de avaliação do impacto ambiental na flora.	78
Tabela 8 - Ficha de avaliação do impacto ambiental na fauna.	79
Tabela 9 - Ficha de avaliação do impacto ambiental aquisição de insumos.	80
Tabela 10 - Ficha de avaliação do impacto ambiental contratação de mão de obra.....	80
Tabela 11 - Ficha de avaliação do impacto geração de emprego e renda local.....	81
Tabela 12 - Ficha de avaliação do impacto - saúde do trabalhador.....	82

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	11
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
2.1 Informações básicas do empreendimento	12
2.2 Descrição do processo produtivo	20
2.1.1 Recepção de Insumos	22
2.1.2 Corte e conformação	22
2.1.3 Soldagem.....	24
2.1.4 Polimento	25
2.1.5 Pintura	26
2.1.6 Montagem.....	27
2.1.7 Estofaria	28
2.1.8 Embalagem e Logística	29
2.3 Funcionários e maquinários	31
2.4 Produção mensal e anual.....	32
2.5 Histórico de atividades.....	32
2.6 Descrição do acesso	35
2.7 Fontes de água e energia e destinação dos resíduos sólidos	36
3 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	41
3.1 Área Diretamente Afetada (ADA)	41
3.2 Meio biótico	43
3.2.1 Flora	43
3.2.2 Fauna	43
3.3 Meio abiótico	44
3.3.1 Solos.....	44
3.3.2 Geologia	45
3.3.3 Recursos Hídricos	47
3.3.4 Clima Condições e Meteorológicas.....	52
3.4 Meio socioeconômico	60
3.5 Caracterização atualizada da área de influência direta (AID)	61
3.6 Planta atualizada da área do empreendimento	65
4 DESEMPENHO DO SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL.....	69
4.1 Avaliação dos impactos ambientais	69

5.0 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	83
5.1 Implantados.....	83
5.1.1 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	83
5.1.2 Plano de Combate e Prevenção de Incêndios.....	84
5.1.3 Plano de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST	84
5.1.4 Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho-PGRT.....	85
5. 2 A serem implantados	86
5.2.1 Programa de Educação Ambiental	86
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
7 RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	89
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Desempenho Ambiental (RDA) foi desenvolvido em conformidade com o Termo de Referência da Instrução Normativa SEMAR nº 07, de 2 de março de 2021, e os requisitos mínimos da Resolução CONSEMA nº 46, de 13 de dezembro de 2022. O RDA é uma exigência do art. 11 § 7 e § 8 da Lei Estadual nº 6.947/2017, e serve para comprovar a implantação das medidas mitigadoras e da execução dos programas ambientais durante a licença de operação do empreendimento.

O objetivo deste RDA é subsidiar o pedido de Renovação da Licença de Operação do empreendimento **Quality Móveis**, uma fábrica de produção de móveis de madeira e aço situada na zona rural da cidade de Teresina-PI. Nesse sentido, o presente RDA buscou caracterizar o empreendimento em seus aspectos físico, socioeconômico e ambiental, apresentando as etapas do processo produtivo dos móveis, o quadro de funcionários do empreendimento, o quadro de áreas e demais atividades relacionadas às operações da fábrica.

Além disso, este RDA, contempla a caracterização atualizada das áreas de influência direta do empreendimento, considerando os aspectos ambientais e socioeconômicos das comunidades circunvizinhas ao empreendimento. Essa caracterização possibilita sugerir novas medidas mitigadoras e/ou otimizadoras para o empreendimento, atendendo as recomendações da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Piauí – SEMARH/PI para garantir o equilíbrio entre a atividade econômica e a qualidade ambiental.

A análise detalhada das etapas do processo produtivo, juntamente com a avaliação das condições de trabalho e do ambiente social interno e externo da Quality Móveis, possibilita a identificação de áreas críticas que requerem atenção especial. Esse relatório demonstra a eficácia das medidas já implementadas e sugere novas ações de melhoria contínua para o empreendimento.

Portanto, este Relatório de Desempenho Ambiental, além de cumprir a obrigatoriedade das legislações ambientais federais e estaduais, também é uma ferramenta para planejar e executar práticas de gestão ambiental, alinhadas com as expectativas da comunidade local e com os objetivos de desenvolvimento sustentável, promovendo o crescimento econômico e a conservação dos recursos naturais.

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Identificação do Requerente			
Razão social	B VI NDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS LTDA		
Nome fantasia	Quality Móveis		
CNPJ	25.247.186/0001-09		
Telefone	(86) 3131-8050		
Endereço	Estrada da Cacimba Velha, s/n - Povoado Lagoa da Mata, zona rural de Teresina-PI		
Município	Teresina	UF: PI	CEP: 64057-990

Identificação do Responsável Legal	
Nome	Isaias Felix do Nascimento
CPF	274.441.803-00
Telefone	(86) 98124-5561

Identificação do Técnico Responsável	
Nome	Luana Maria de Carvalho Sousa Melão
CPF	036.730.763-45
COREN PI	272468-ENF
ART	163/2024

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Informações básicas do empreendimento

A Quality Móveis está localizada na Estrada da Cacimba Velha, s/n, no Povoado Lagoa da Mata, na zona rural da cidade de Teresina, estado do Piauí posicionada geograficamente nas coordenadas 4°55'18.35" S e 42°41'23.50" O. O imóvel possui uma área correspondente a 7,48 hectares, dos quais 0,68 ha foram arrendadas para a instalação do empreendimento.

De acordo com o novo Código Florestal Lei nº 12.651/2012, a área do imóvel da empresa Quality Móveis caracteriza-se como uma área rural consolidada, o que significa que o imóvel rural já possuía ocupação antrópica (resultante da ação humana) antes de 22 de julho de 2008.

O Art. 12 da Lei nº 12.651/2012 estabelece que:

Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei” (BRASIL, 2012).

No entanto, ressalta-se que o proprietário do imóvel faz uso da área do imóvel em sua totalidade, ou seja, não possui áreas delimitadas de Reserva Legal (RL). De acordo com o Art. 66 da Lei nº 12.651/2012, as propriedades que estejam com déficit de vegetação de Reserva Legal devem regularizar sua situação, independente da adesão ao Programa de Recuperação de áreas Degradadas (PRAD), através da recomposição florestal, regeneração ou compensação de RL.

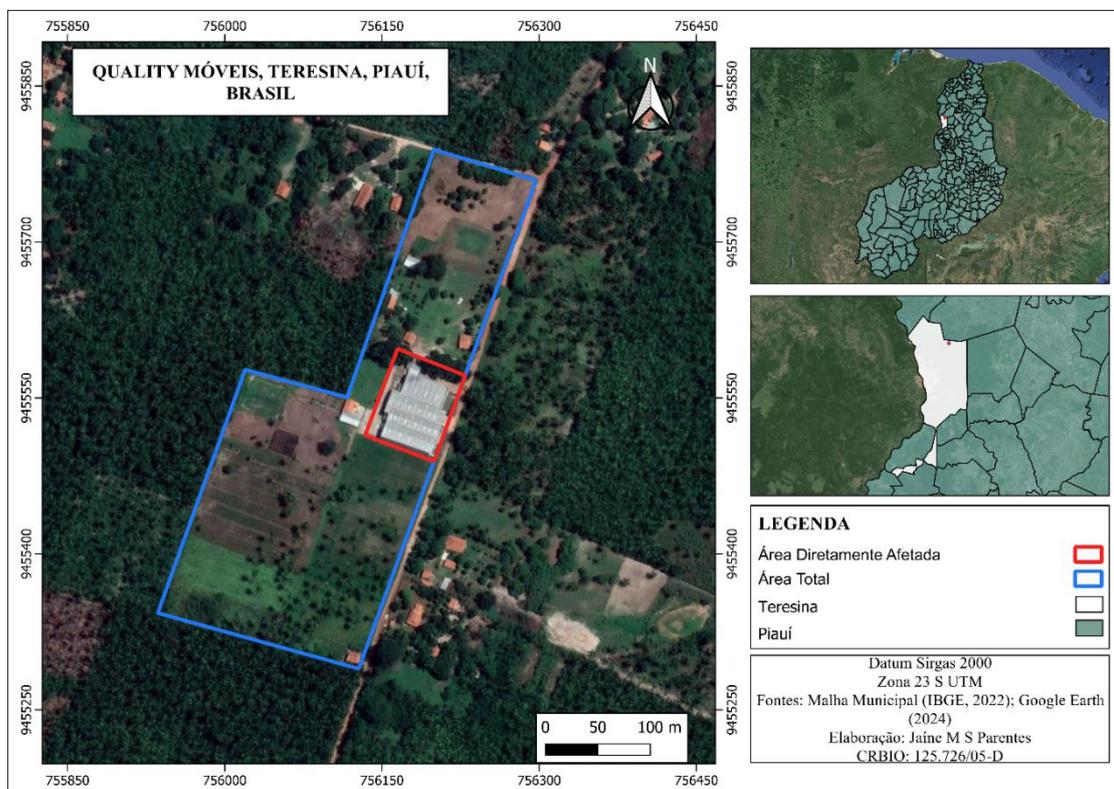
Contudo, o Art. 67 da referida lei cita que:

“Nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no art. 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo (BRASIL, 2012).

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2024), em sua Plataforma de Governança Territorial, o município de Teresina tem como fração mínima de parcelamento estabelecida 2 (dois) hectares. Assim, o imóvel ao qual cuja área foi

arrendada à empresa Quality Móveis, por tratar-se de uma área inferior aos 4 (quatro) módulos fiscais, não caberá uma regularização de Reserva Legal.

Figura 1 - Área da Quality Móveis. Perímetro do imóvel em azul e área arrendada em vermelho.



Fonte: Autores (2024).

Figura 2 - Área Arrendada para Quality Móveis delimitada em laranja.



Fonte: Autores (2024) e Google Earth (2024).

A área de operações da Quality Móveis é organizada em quatro galpões interligados. O galpão existente tem uma área de 688,51 m², o galpão 1 possui 647,77 m², o galpão 2 conta com 624,44 m², e o galpão 3 possui 739,82 m². Todos esses galpões possuem o pé direito alto, com 6 metros de altura e são cobertos por telhas metálicas, garantindo ventilação e boa iluminação no ambiente de operações da fábrica.

Quadro 1- Quadro de áreas da estrutura da Quality Móveis.

<u>AREAS PAV. TÉRREO</u>	
AREA DE CONSTRUÇÃO EXISTENTE	920,56m2
AREA DE AMPLIAÇÃO EXISTENTE	2.275,00m2
<u>AREAS PAV. SUPERIOR</u>	
AREA DE CONSTRUÇÃO EXISTENTE	89,50m2
AREA DE AMPLIAÇÃO EXISTENTE	78,78m2
<u>AREA TOTAL EXISTENTE</u>	
AREA DE CONSTRUÇÃO EXISTENTE	3.365,00m2
AREA DE COBERTURA EXISTENTE	3.375,45m2
AREA DO TERRENO	50.127,49m2
TAXA DE OCUPAÇÃO	2,03%

Fonte: Quality Móveis (2023).

Figura 3- Galpões que compõem a estrutura da Quality Móveis



Fonte: Autores (2024) e Google Earth (2024).

Figura 4- Visualização da interligação dos galpões de estrutura metálica e pé direito elevado permitindo a circulação do ar no ambiente laboral



Foto: Autores (2024).

Figura 5 - Estrutura do galpão na Quality Móveis.



Foto: Autores (2024).

Além dos galpões, a empresa possui uma sala de recepção, uma sala de apoio à equipe técnica, uma sala de reunião e uma sala da diretoria, também possui um bebedouro e dois banheiros no espaço Showroom, um dos quais é adaptado para atender pessoas com necessidades especiais, garantindo acessibilidade e conforto para todos os visitantes.

A Norma Regulamentadora – NR 24/78 alterada em 2022 afirma que em estabelecimentos comerciais ou espaços com funções administrativas deve “*ser disponibilizada apenas uma instalação sanitária individual de uso comum entre os sexos desde que garantidas condições de privacidade*”, bem como “*um banheiro acessível, distribuindo-se seus equipamentos e acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida*” Lei nº 10.098/2000.

Figura 6 – Área comercial da Quality Móveis. A-B. Área de recepção; C. Sala de apoio à equipe técnica. D. Banheiros e bebedouro.



Fotos: Autores (2024).

Com relação ao espaço do refeitório e vestiário, estes ficam localizados fora das áreas de atividade da fábrica. O refeitório é equipado com mesas, cadeiras, pias e um bebedouro, bem como fogão. A alimentação dos funcionários, desde o período da pandemia da COVID-19, não é mais produzida nas dependências da fábrica.

Os vestiários masculino e feminino, possuem armários para uso dos funcionários equipados com vasos sanitários, pias e chuveiros. Dessa forma, a empresa Quality Móveis está cumprindo o disposto na NR 24/78 alterada em 2022 que versa sobre as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho citando no subitem 24.2 Instalações sanitárias e 24. 4 Vestiários:

“24.2.1 Todo estabelecimento deve ser dotado de instalação sanitária constituída por bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e por lavatório. (...)”

24.2.2 Deve ser atendida a proporção mínima de uma instalação sanitária para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, separadas por sexo.

24.2.2.1 Será exigido um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades com exposição e manuseio de material infectante, substâncias tóxicas, irritantes, aerodispersóides ou que provoquem a deposição de poeiras, que impregnem a pele e roupas do trabalhador. (...)”

24.4.1 Todos os estabelecimentos devem ser dotados de vestiários quando:

- a) a atividade exija a utilização de vestimentas de trabalho ou que seja imposto o uso de uniforme cuja troca deva ser feita no próprio local de trabalho; ou
- b) a atividade exija que o estabelecimento disponibilize chuveiro (...)”

Figura 7 - Refeitório para uso dos colaboradores na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024)

Figura 8 - Bebedouro e pias na área do refeitório de uso dos colaboradores na Quality Móveis.



Foto: Autores (2024).

Figura 9 - Cozinha industrial na área dos funcionários na Quality Móveis.



Foto: Autores (2024).

Figura 10 - Banheiro e vestiário masculino na Quality Móveis.



Foto: Autores (2024).

Figura 11 - Banheiro e vestiário feminino na Quality Móveis.

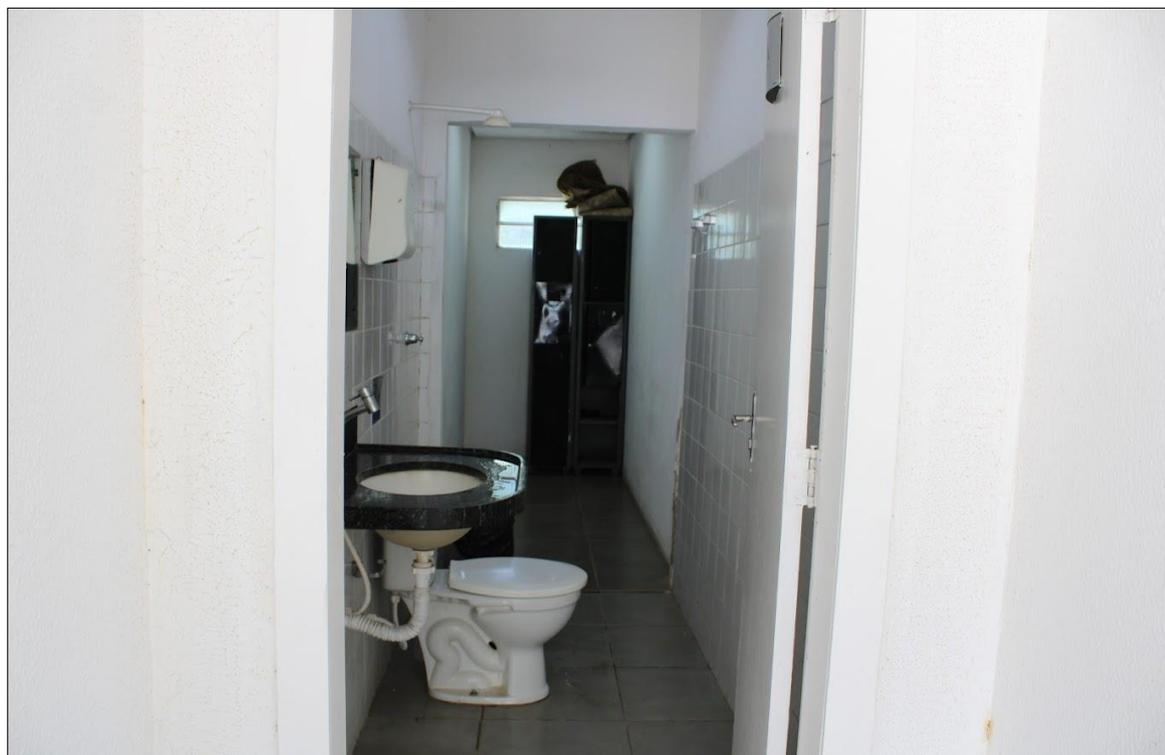
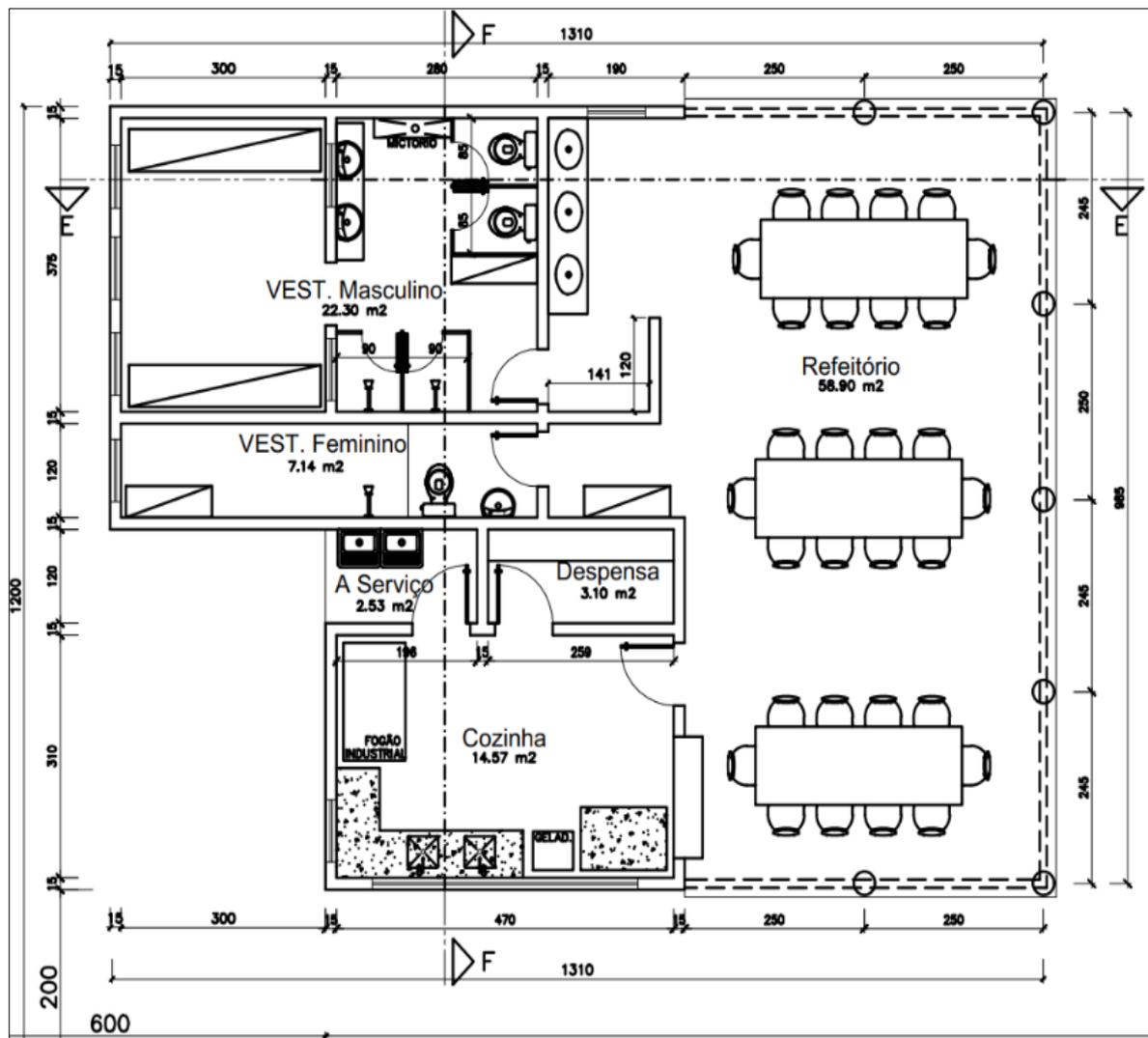


Foto: Autores (2024).

Figura 12 - Projeto arquitetônico da área dos funcionários da Quality Móveis.



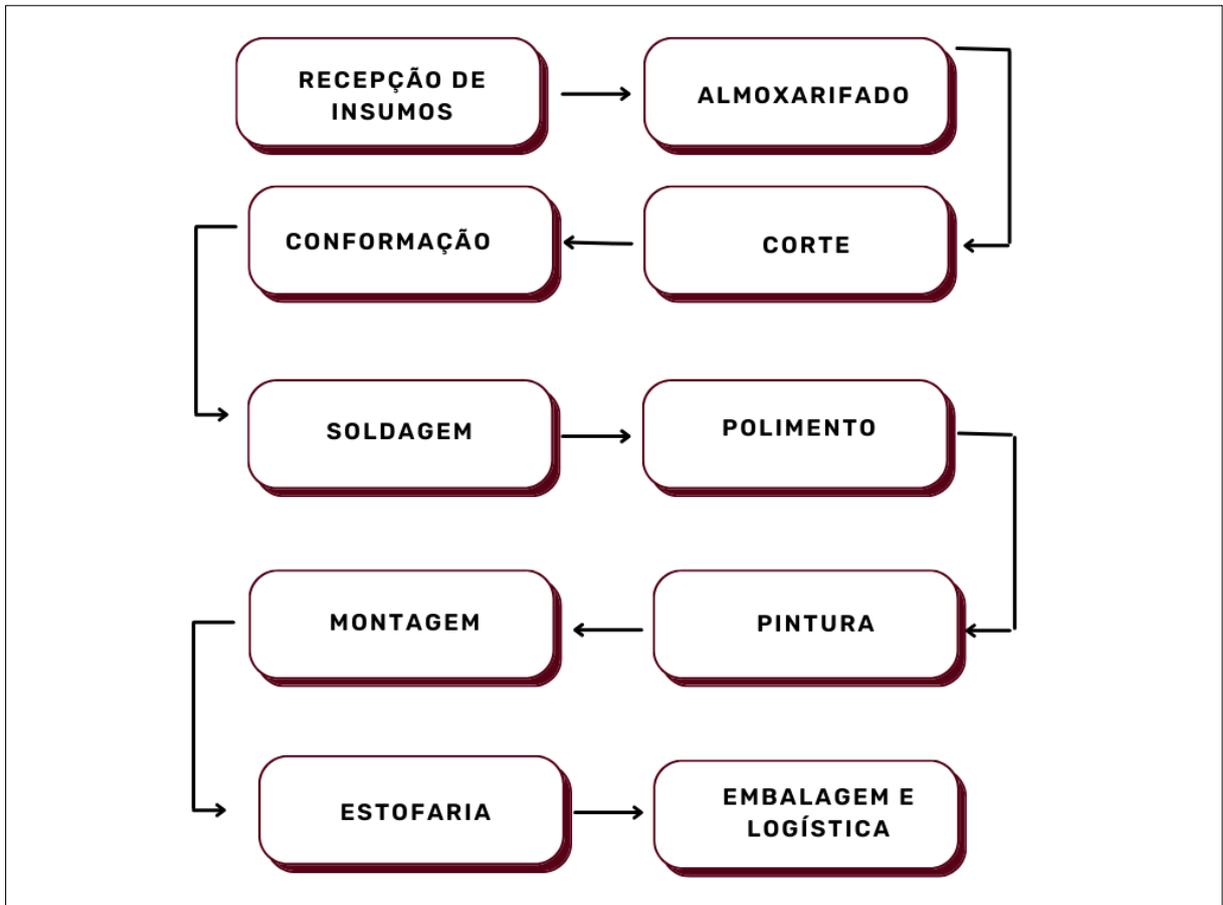
Fonte: Quality Móveis (2023).

2.2 Descrição do processo produtivo

A Quality móveis é uma empresa cujo objetivo é a fabricação de móveis hospitalares, escolares e de escritório, com enfoque predominante no uso de aço como matéria-prima, mas também faz uso de peças de madeira, sendo este de uso mínimo. O empreendimento atua no mercado desde 2012 na cidade de Teresina-PI, produzindo e comercializando móveis.

O processo produtivo na Quality Móveis passa por 09 (nove) setores: recepção de insumos/ armazenamento ou almoxarifado/ corte e conformação/ serralheria/ moldagem do aço e soldagem/ polimento e pintura/ secadora/ montagem e estofaria/embalagem e logística.

Figura 13 - Sequência do processo produtivo na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Figura 14- Entrada dos Insumos (seta vermelha) e Saida do produto (seta verde)

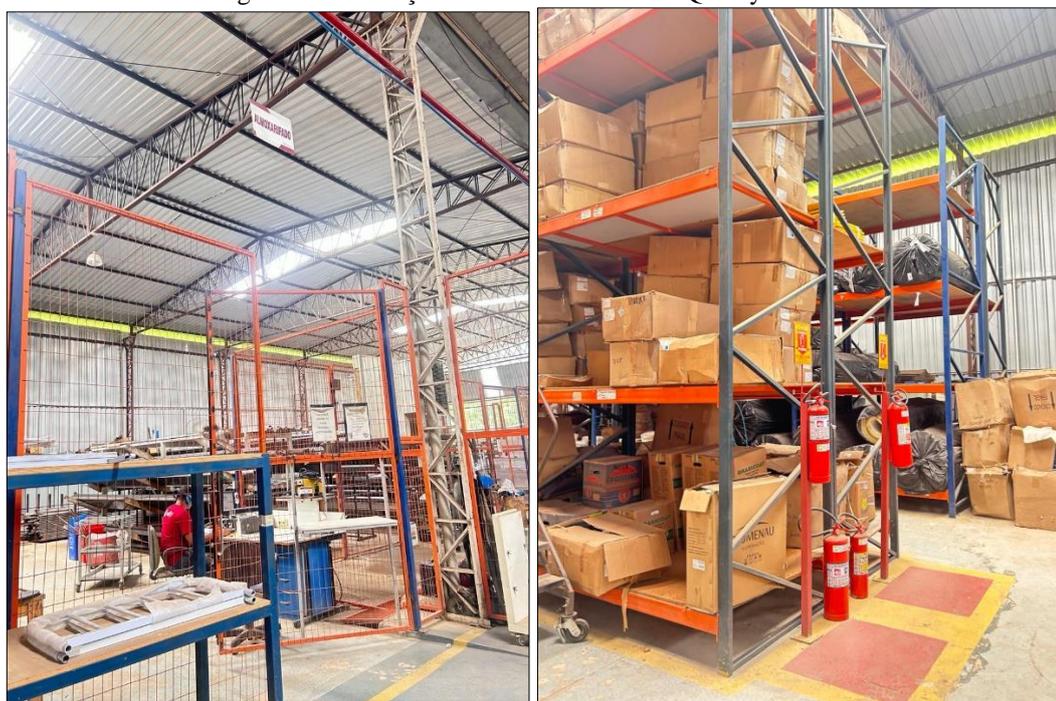


Autores (2024) e Google Earth (2024).

2.1.1 Recepção de Insumos

Na Quality Móveis, os insumos para a produção dos móveis são recebidos ao final do galpão 3. Nesse local é realizada a conferência e transferência para o almoxarifado onde os insumos são armazenados até que sejam solicitados no processo produtivo. No almoxarifado, os insumos são organizados e armazenados de maneira segura e eficiente, seguindo um sistema de inventário que facilita a localização e a retirada dos materiais conforme necessário no processo produtivo.

Figura 15- Instalações do Almoxarifado na Quality Móveis.



Fotos: Autores (2024).

2.1.2 Corte e conformação

O processo de corte e moldagem do aço para a fabricação dos móveis hospitalares, escolares e de escritório se inicia com uma prévia inspeção para garantir o controle da sua qualidade. A inspeção é feita observando a presença de defeitos no aço, tais como rachaduras, inclusões e corrosões que podem influenciar na qualidade final dos produtos.

Após a inspeção da qualidade, as chapas de aço são colocadas na guilhotina para realizar o corte longitudinal e posteriormente são colocadas em prensas mecânicas para que sejam dobradas no formato desejado.

O setor de conformação recebe as peças de aço cortadas longitudinalmente e realizam a transformação da sua geometria. É colocado um molde sobre as chapas de aço que realizam uma força mecânica sobre este transformando-o no formato da peça desejada através da pressão exercida do molde sobre o aço.

Na moldagem dos móveis com finalidade hospitalar, os moldes utilizados possuem formato mais arredondados com o objetivo de transformar o produto livre pontas cortantes que possam causar ferimentos ou acidentes em profissionais da área da saúde.

No setor de conformação também se utiliza um rolo de dobramento, o qual é utilizado para curvar o aço nos casos em que é necessário fabricar peças arredondadas, como por exemplo encostos de cadeira, pernas de mesas, cadeiras e armários e outras estruturas tubulares.

Figura 16 - Setor de corte na Quality Móveis. A. Galpão do setor de corte. B-C. Mesa de corte de materiais. D. Conformação do aço.



Fotos: Autores (2024).

2.1.3 Soldagem

A soldagem é um processo que une as peças de aço com o objetivo de criar as estruturas mais robustas dos móveis, para isso, a soldagem cria ligações firmes entre as peças de aço, evitando movimentos indesejados, deformações ou falhas que podem comprometer a estabilidade e segurança do móvel.

Além de promover resistência e durabilidade, o processo de soldagem permite a melhoria do acabamento e da estética dos móveis produzidos agregando valor ao produto final.

Na Quality Móveis é utilizada a máquina de solda que utiliza o processo de soldagem MIG (Metal Inert Gas) que é conhecido por sua eficiência e capacidade de produzir juntas de alta qualidade com menos respingos e uma aparência mais limpa. Este método é ideal para o trabalho com aço, pois proporciona uma solda contínua e uniforme, essencial para a fabricação de móveis que não apenas parecem bons, mas também são construídos para durar. Além disso, o processo MIG é relativamente mais rápido e adaptável a diferentes tipos de projetos, o que aumenta a produtividade na linha de produção.

Figura 17 – A-D. Setor de soldagem da Quality Móveis.



Fotos: Autores (2024).

2.1.4 Polimento

O polimento é um processo que objetiva garantir a qualidade e padrões estéticos dos móveis fabricados, removendo as imperfeições e ajustando o acabamento da superfície dos móveis.

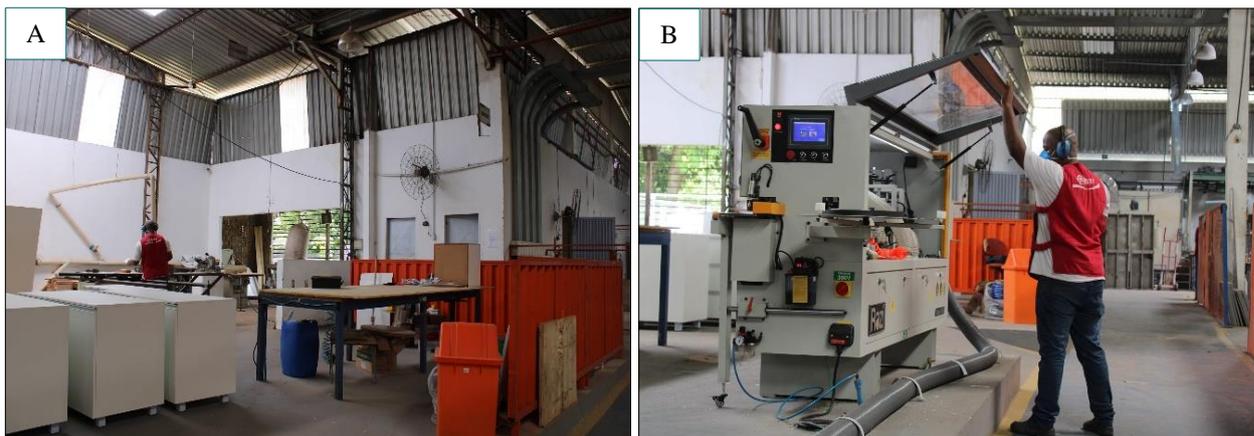
Na Quality Móveis, a etapa de polimento se inicia com a limpeza da superfície dos móveis produzidos, removendo resíduos indesejados que comprometem a estética do produto, tais como óleos, sujeiras, contaminantes, arranhões e imperfeições.

Após a limpeza, ocorre o lixamento da superfície para aprimorar a textura do material. O lixamento é realizado com uma esmerilhadeira, utilizando lixas mais grossas inicialmente para a remoção de resíduos mais grosseiros e posteriormente são utilizadas lixas mais finas para alisar a superfície.

Para dar continuidade a etapa de polimento, é realizado o polimento grosso com máquina de polir e trabalha na remoção das marcas deixadas pelo lixamento, fornecendo brilho ao aço. Além disso, é realizado o polimento fino, onde se utilizam de pastas de polimento para deixar o aço mais liso e brilhante.

Por fim, nesta etapa ocorre novamente a limpeza da superfície dos móveis para eliminar os resíduos produzidos durante o polimento e em seguida ocorre a aplicação de um selante, para melhorar a resistência ao desgaste do produto e a corrosão.

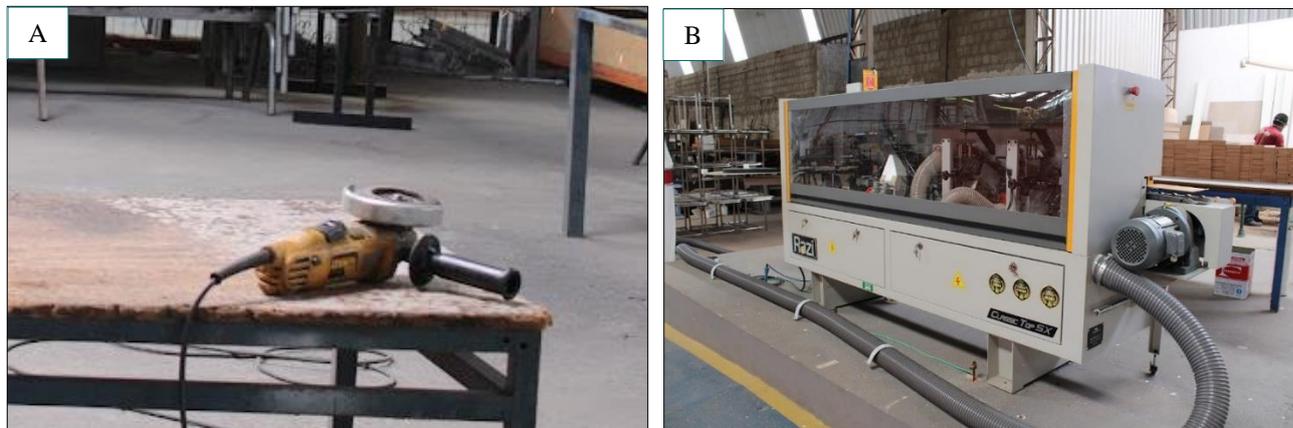
Figura 18 - Setor de polimento na Quality Móveis.



Fotos: Autores (2024).

Na Quality Móveis é utilizada uma coladeira de borda automática modelo M/RAZI MOD. RZ-CD45X-18625, 220V, trifásica. Esse equipamento funciona como tupia, colagem, destopador, refilador, raspador e polidor dependendo da configuração, o que permite que este seja utilizado em várias etapas do processo produtivo na fábrica.

Figura 19 – Equipamentos utilizados no setor de polimentos na Quality Móveis. A. Esmerilhadeira utilizada no lixamento dos móveis. B. Coladeira de borda automática.



Fotos: (Autores, 2024).

2.1.5 Pintura

Previamente a pintura das peças de aço, estas são limpas para remover resíduos de óleos, graxas e ferrugem que possam alterar a qualidade do acabamento da pintura. São utilizados desengraxantes químicos e escovação para a retirada desses resíduos.

Após a limpeza das peças, ocorre a aplicação de um primer na superfície do aço, o que ajuda a proteger os móveis da corrosão, ferrugem riscos e demais avarias, além disso, o primer auxilia da aderência da tinta à superfície do aço.

Na pintura propriamente dita, é utilizada a técnica de pintura a pó, em que a tinta em pó é pulverizada sobre as peças de aço aderindo-se a elas. As peças ficam acomodadas em um equipamento chamado linha contínua de pintura e passam por uma cabine de pintura, evitando dessa forma que a tinta se espalhe pelo ambiente da fábrica. Após essa etapa, as peças pintadas são aquecidas formando uma película protetora sobre a superfície do aço.

Figura 20 - Setor de Pintura na Quality Móveis. A-B. Móveis em aço após a pintura. C-D. Linha de Pintura e Secadora.



Fotos: Autores (2024).

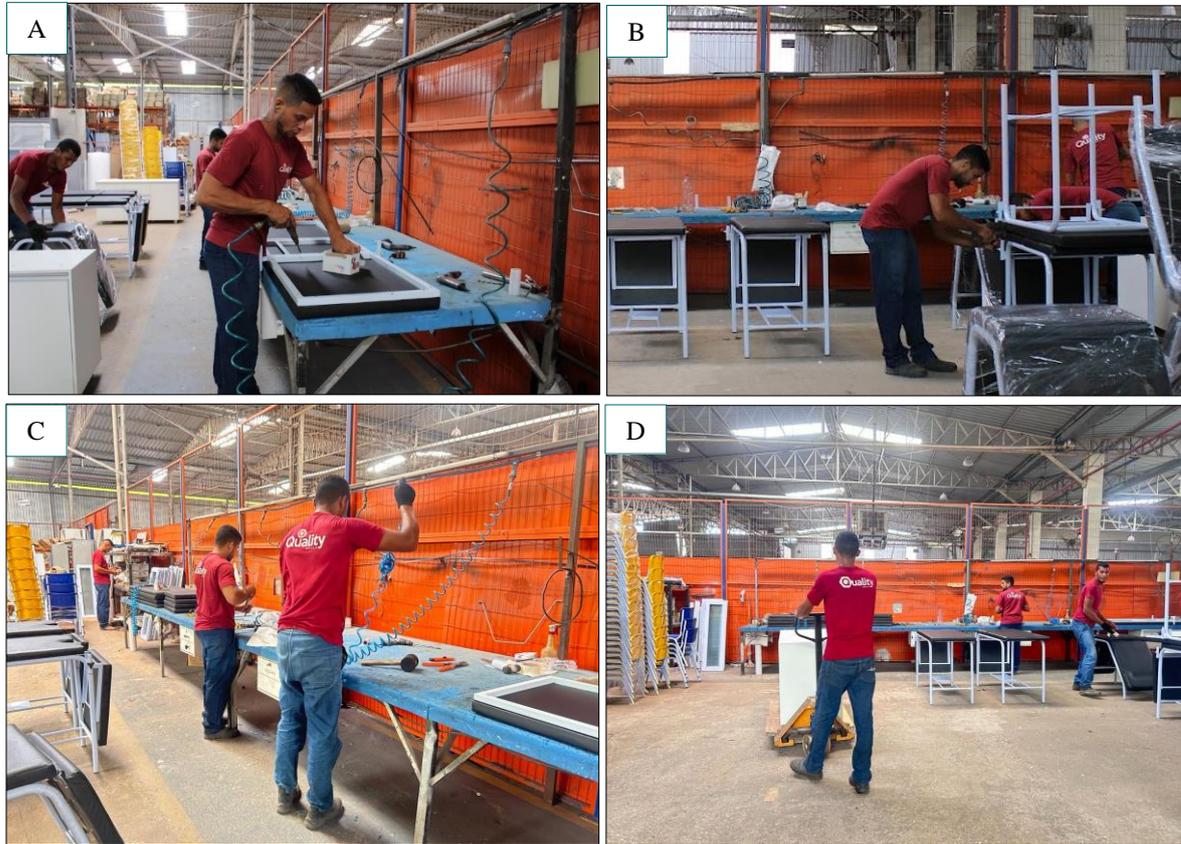
2.1.6 Montagem

Na etapa de montagem dos móveis, são utilizadas técnicas de soldagem e parafusamento. A soldagem é utilizada para unir peças de aço que precisam estar fortemente ligadas como estruturas que exigem resistência e durabilidade, já o parafusamento é utilizado nos locais de encaixe das peças em que são necessárias a montagem e desmontagem, facilitando o transporte e a manutenção.

Nessa etapa, são colocados os acessórios dos móveis, como assentos e encostos das cadeiras, rodízios, ajustes de altura e estabilidade. Também são instaladas as dobradiças e corrediças de gavetas e portas de armários, puxadores e fechaduras.

Os móveis já são montados nos padrões ideais antes de ir para o consumidor final garantindo que todas as peças e componentes estejam corretamente alinhados e funcionais.

Figura 21 - A-D. Setor de montagem de móveis na Quality Móveis.



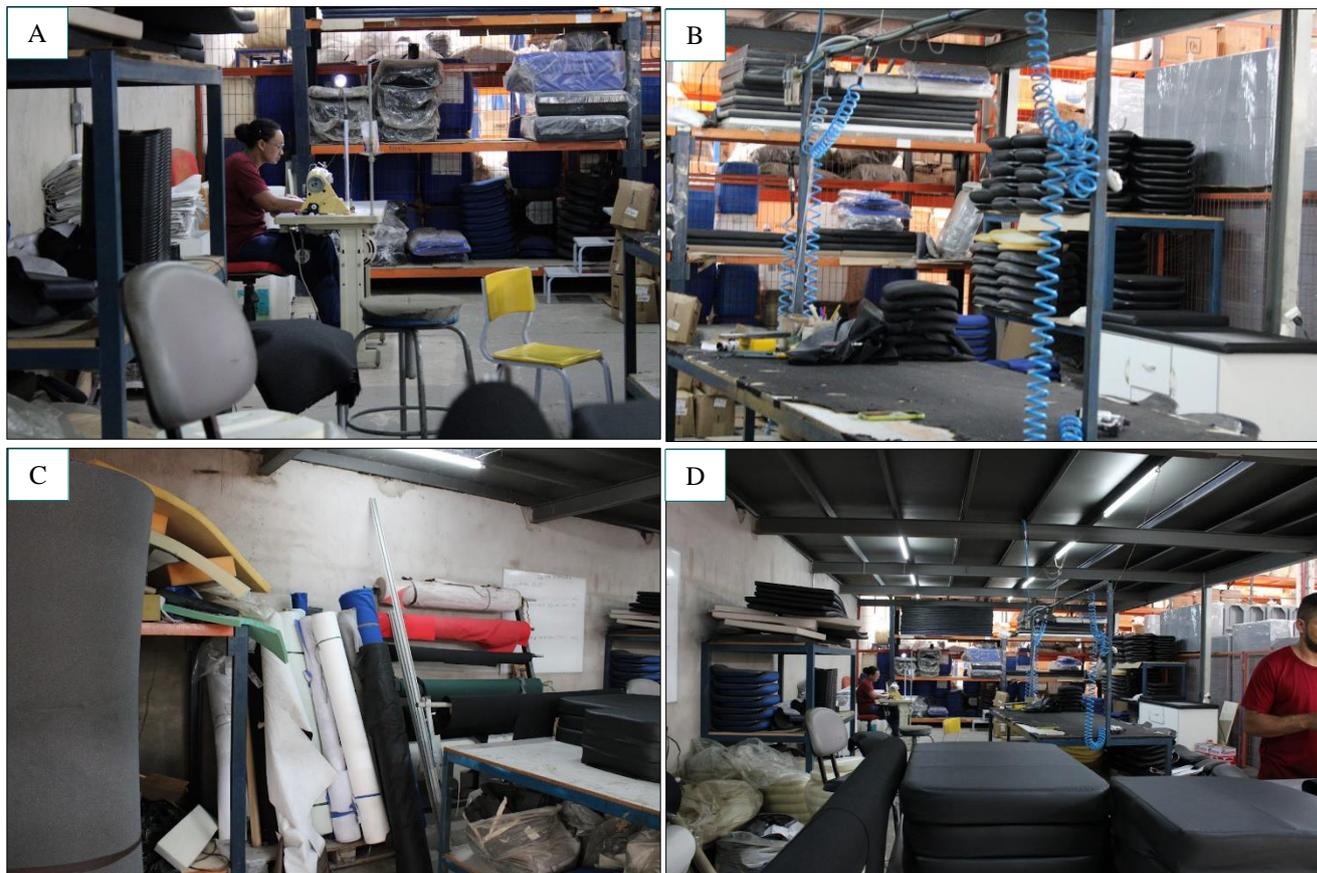
Fotos: Autores (2024).

2.1.7 Estofaria

O setor de estofaria da Quality móveis utiliza espumas e tecidos que são cortados de acordo com o molde da peça a ser estofada. Geralmente são utilizadas para acolchoar os assentos e encostos de cadeiras, e o colchão das macas.

A espuma depois de cortada nas dimensões do móvel, é colada sobre a estrutura de aço, em seguida, é colocado um tecido tipo TNT sobre a espuma funcionando como uma camada de proteção. Por fim, o tecido externo é esticado e fixado à espuma com grampos, antes de ser costurado para evitar a formação de bolsas de ar ou causar enrugamento na superfície dos móveis.

Figura 22 – Setor de estofaria na Quality Móveis. A. Processo de costura. B. Montagem de estofados. C. Armazenamento de tecidos. D. Montagem de acentos.



Fotos: (Autores, 2024).

2.1.8 Embalagem e Logística

O setor de embalagem e logística garante que os móveis cheguem ao consumidor final em perfeito estado, além de otimizar o transporte e o armazenamento.

Os móveis são embalados com plástico liso e transparente para evitar arranhões, amassados ou outros danos durante o transporte. Móveis que apresentam estruturas mais delicadas, como vidros, são envolvidos com plástico bolha e cantoneiras de papelão para evitar avarias durante o manuseio e transporte.

A rota de entrega dos produtos é previamente planejada para minimizar o tempo de trânsito e evitar danos aos produtos causados por viagens prolongadas. Os produtos embalados são então alocados no caminhão de transportes para serem distribuídos nos hospitais, clínicas, escolas e outros estabelecimentos.

Figura 23 – A-F. Setor de embalagem e logística na Quality móveis.



Fotos: Autores (2024).

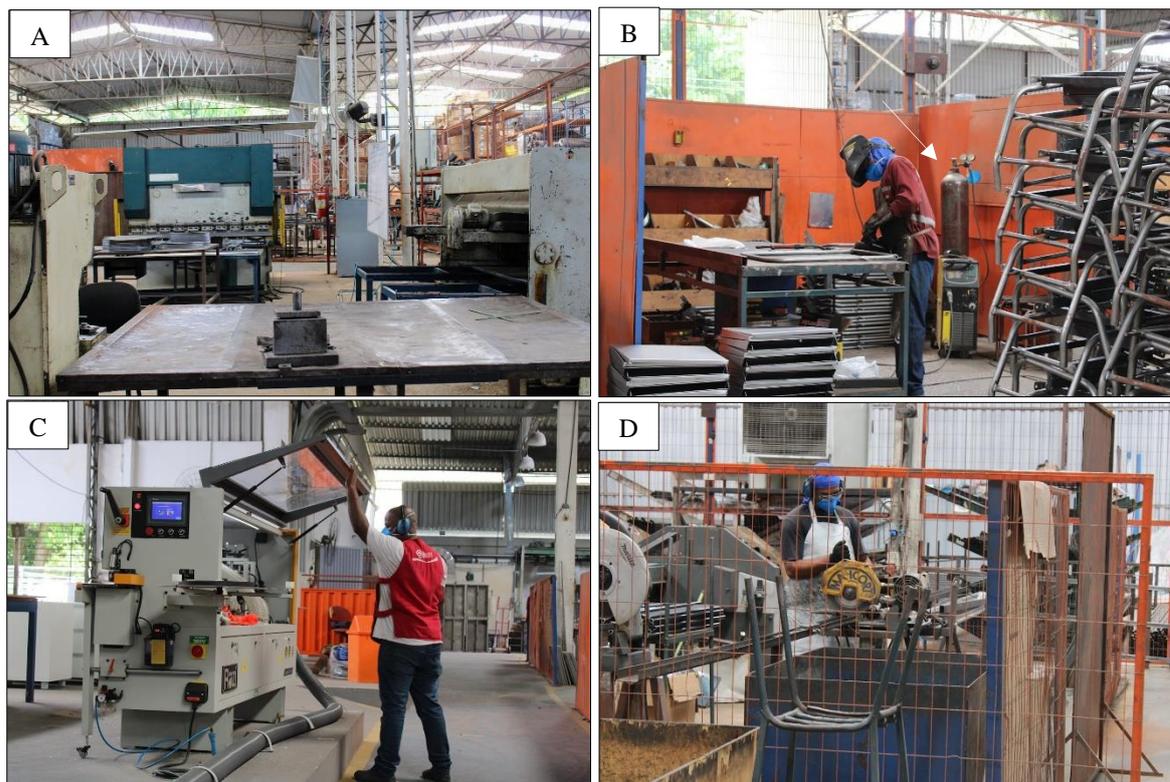
Os produtos são etiquetados com informações detalhadas sobre manuseio e cuidados necessários, garantindo que a equipe de transporte e os clientes finais estejam cientes das precauções específicas a serem tomadas. Ao chegar no destino, a integridade das embalagens é verificada antes da entrega ao cliente.

2.3 Funcionários e maquinários

A Quality Móveis deu início as suas atividades com 7 (sete) funcionários e uma pequena linha de produtos. Atualmente possui um quadro com 36 funcionários distribuídos nos seguintes cargos e funções: assistente comercial e administrativo, operador de máquina, soldador, pintor, marceneiro, montador, polidor, estofador, auxiliar de serviços gerais e motorista de caminhão.

Em relação ao maquinário utilizado no processo produtivo da Quality Móveis, a empresa possui uma **máquina de corte** utilizada para cortar as chapas de aço de acordo com os desenhos e medidas específicas dos móveis, **máquinas de solda**, utilizada para unir as peças de aço, uma **coladeira de borda automática** utilizada para pré-corte da borda, colagem, corte transversal, refilamento, arredondamento de cantos, raspagem e polimento e **serras policorte** utilizada no corte de materiais duros, como metal, alumínio, madeira e plástico.

Figura 24 – Maquinários utilizados no processo produtivo na Quality Móveis. A - Mesa de corte e guilhotina. B- Máquina de solda. C- Coladeira de borda automática. D- Serra policorte.



Fotos: Autores (2024).

Os insumos utilizados na Quality Móveis para atender à sua linha de produção consistem predominantemente em aço, MDF, ferragens tais como dobradiças, corrediças para gavetas,

puxadores e fechaduras. Também são utilizados adesivos e colas para fixar as peças em MDF, tintas e vernizes para pintura da superfície dos móveis.

Em alguns modelos de cadeiras para escritório são utilizadas espumas para o preenchimento dos assentos e encostos, tecidos para o revestimento do estofado e linhas de costura para o acabamento.

2.4 Produção mensal e anual

Quanto aos quantitativos de produção na Quality Móveis, o número de peças produzidos no mês variam em função das demandas.

Os produtos fabricados com maior frequência são estantes e armários de aço, conjuntos de mesa e cadeira escolares, carteira escolar, suporte para soro e cadeira secretária acolchoada, sendo produzidos cerca de 300 unidades ao mês. No período de um ano são fabricadas aproximadamente 20.000 unidades de produtos.

Figura 25- Mesas escolares e armários embalados para despacho.



Fotos: Autores (2024).

2.5 Histórico de atividades

A Quality Móveis é especializada na fabricação de móveis de aço desde 2012, começando com foco em móveis hospitalares, como armários-vitrine, berços hospitalares, camas hospitalares, mesas de exames e auxiliares, cadeiras específicas para hospitais, entre outros itens.

A empresa oferece uma ampla gama de produtos, incluindo móveis para transporte de equipamentos médicos, carrinhos para emergências e até mesmo móveis específicos para salas de cirurgia e anestesia.

A partir de 2014, a empresa expandiu sua linha de produtos para incluir móveis escolares, como cadeiras pré-escolares feitas de aço e madeira, carteiras escolares também de aço e madeira, além de carteiras universitárias estofadas com espuma injetada. A linha se estende a conjuntos de mesas e cadeiras infantis, mesas pré-escolares, conjuntos de bancos e mesas para refeitório, e até quadros de acrílico.

Posteriormente, a Quality móveis expandiu sua linha de produtos para móveis de escritório, incluindo mesas, cadeiras ergonômicas, porta arquivos, armários e gaveteiros.

Figura 26 - Móveis hospitalares produzidos na Quality Móveis.



Fonte: Portifólio Quality Móveis (2024).

Figura 27 - Móveis escolares e de escritório produzidos na Quality Móveis.



Portifólio Quality Móveis (2024).

Quadro 2- Linha de Produtos da Quality Móveis

Linha	Quantidade de produtos por linha	Produtos
Hospitalar	139	Armários-vitrine; berços hospitalares; camas hospitalares; divã; mesas de exames e auxiliares; mesas de cabeceiras, mayo semicircular, ginecológica, refeição e secretarias; cadeiras específicas para hospitais; carros macas, curativos e transporte; biombo; e itens de uso geral como escadas, braçadeiras, suporte, régua, porta saco e suporte.
Escolar	28	Carteira pré-escolar, escolar, universitária; conjunto coletivo infantil, pré-escolar, individual infantil, individual juvenil, individual adulto, professor; mesa pré-escolar, banco para refeitório, mesa para refeitório; conjunto para refeitório 4 e 6 lugares; e quadro de acrílico.
Escritório	23	Mesa para escritório, impressora, reunião quadrada, reunião redonda e reunião oval, em L; estação de trabalho; arquivo MDF; armário alto fechado, alto semiaberto, baixo; gaveteiro volante; e suporte CPU.
Cadeiras	21	Cadeiras secretaria, executiva, diretor, presidente, caixa fixa e longarina.

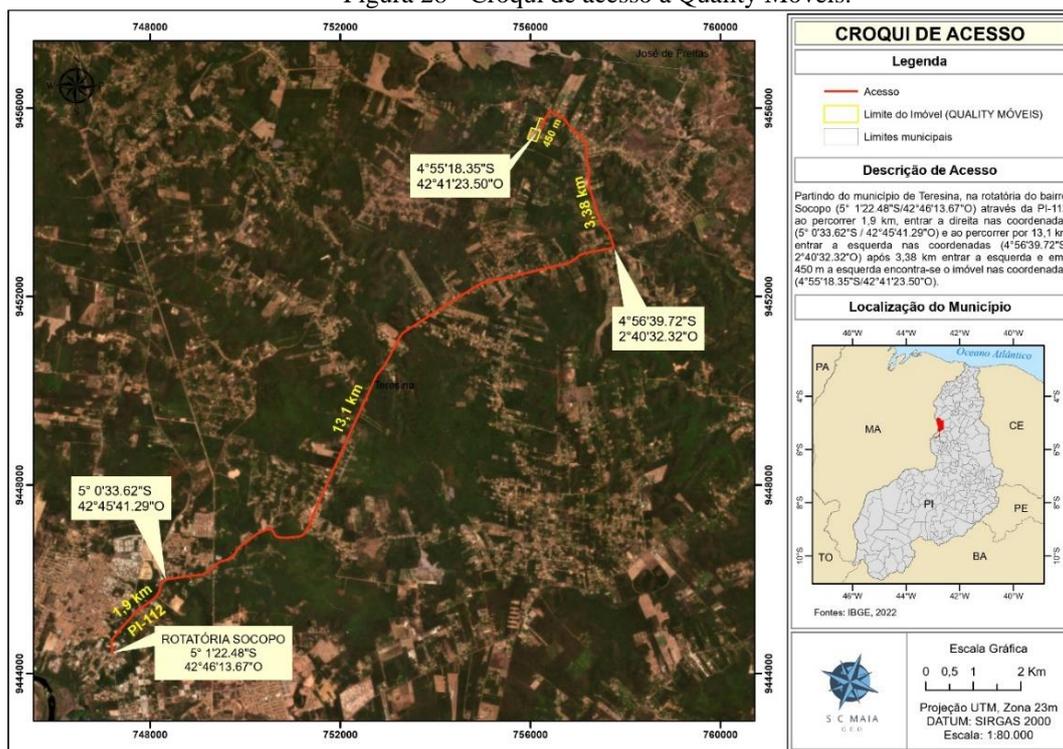
Fonte: Quality Móveis (2024).

2.6 Descrição do acesso

O acesso à Quality Móveis se dá a partir das seguintes instruções:

- A partir da zona urbana de Teresina, siga na direção sul na Av. Miguel Rosa em direção à Av. Higino Cunha, percorra por 1,2 km;
- Em seguida, vire à direita, percorra por 650 m;
- Faça uma curva suave à esquerda para permanecer na Av. Frei Serafim por 70 m;
- Mantenha-se a direita para continuar na Av. Frei Serafim;
- Continue para a ponte JK por 500 m;
- Continue para a BR-343, percorra-a por 2 km;
- Na praça São Cristóvão, pegue a 2ª saída para Av. Presidente Kennedy, percorra por 7,9 km em direção ao município de União-PI;
- Na rotatória, pegue a 2ª saída para a Estrada Rural José de Freitas e percorra por 700 m;
- Em seguida, na rotatória, pegue a 1ª saída para a Estrada da Cacimba Velha em direção ao município de José de Freitas-PI, percorra por 6,5 km;
- Continue em frente na Av. Oscar Filho por 6,7 km;
- Vire à esquerda e continue por 3,4 km;
- Vire à esquerda e percorra por 450 m até as coordenadas 4°55'18.35" S e 42°41'23.50" O.

Figura 28 - Croqui de acesso à Quality Móveis.

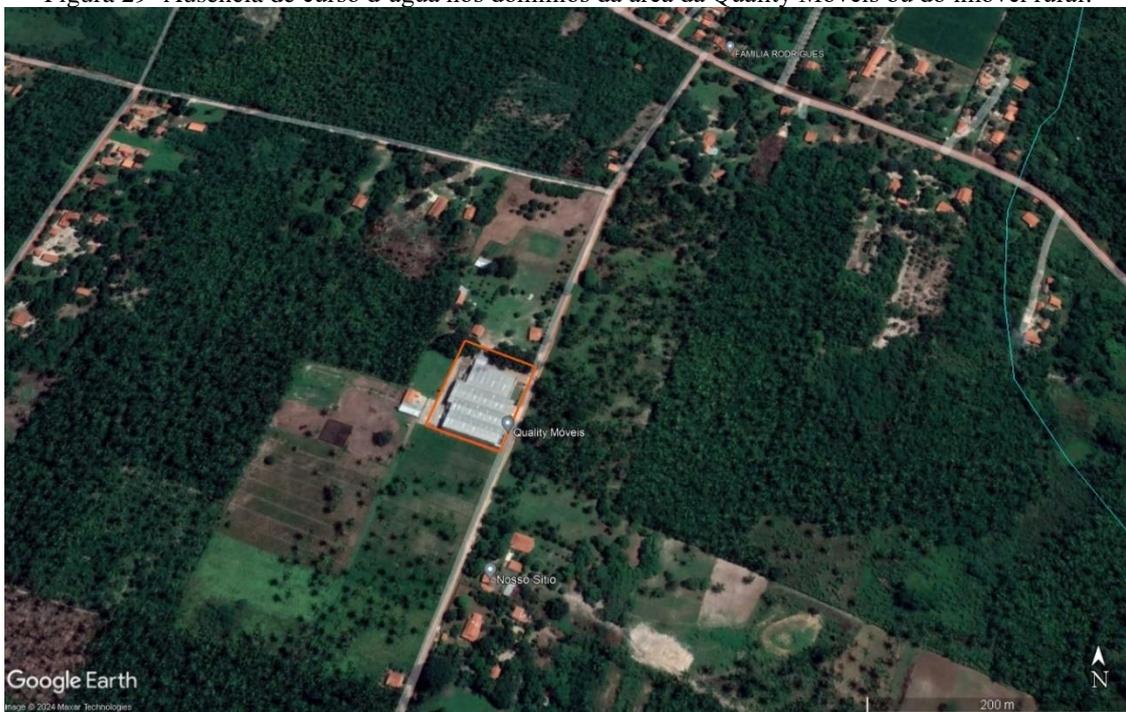


Fonte: IBGE (2022); Autores (2024).

2.7 Fontes de água e energia e destinação dos resíduos sólidos

A Quality Móveis não é atendida pela concessionária de abastecimento de água, e não foi identificado em seus domínios curso d'água. Diante disso, para suprir a demanda hídrica do imóvel rural tem-se como fonte de abastecimento de água um poço tubular de 2662,50 m³ de volume anual outorgado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Piauí (SEMARH) através do N° PI-AUTPOOU.01354-7/2023 no ano de 2023 com validade até 08/05/2027.

Figura 29- Ausência de curso d'água nos domínios da área da Quality Móveis ou do imóvel rural.



Fonte: Autores (2024) e Google Earth (2024).

Assim, o abastecimento da fábrica é realizado pelo poço tubular que é uma fonte de água para uso nos banheiros, área de refeitório e limpeza da fábrica, outorgado com a finalidade de consumo humano domiciliar.

Figura 30 - Poço tubular de captação de água na Quality Móveis.



Foto: Autores (2024).

Quanto ao abastecimento de energia elétrica, a Quality Móveis possui energia elétrica trifásica fornecida pela concessionária Equatorial Piauí. O abastecimento elétrico é utilizado na maior parte do processo produtivo da fábrica, especialmente nas etapas de soldagem das peças de aço, polimento, serragem, montagem e acabamento dos móveis. Além disso, sustenta a iluminação interna e externa da fábrica, o funcionamento dos computadores para as atividades administrativa e comercial e o acesso à internet. A fábrica também dispõe de geradores a diesel que ficam de sobressalência para o caso de falta de energia elétrica, visto tratar se de zona rural.

Figura 31 – Poste de energia elétrica com transformador na Quality Móveis.



O esgotamento sanitário é destinado à fossa séptica. Essa foi adotada em virtude de a fábrica encontrar-se instalada na zona rural e não ser atendida por rede de esgoto da concessionária.

Segundo a NBR 7229/93, os sistemas de fossa séptica são indicados para áreas desprovidas de atendimento a rede pública coletora de esgoto, sendo esse o caso da Quality Móveis.

A fossa séptica foi construída de acordo com NBR 7229/93, tomando como base uma contribuição de 70 l/dia. Essa foi construída utilizando seis manilhas de concreto, cada uma com capacidade de armazenamento de 1.000 litros e foi instalada na área do empreendimento há mais de 10 anos, e até o momento não houve necessidade de realizar manutenção. Isso ocorre devido ao tempo de detenção ser 0,92 dia, ou seja, menor que 24°C.

Com relação aos resíduos sólidos, de acordo com o art. 13 da Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, os resíduos sólidos são classificados quanto à sua origem e quanto à sua periculosidade. Com base nisso, quanto a origem, são gerados na Quality Móveis resíduos sólidos industriais, que são produzidos nos processos produtivos e nas instalações industriais e resíduos sólidos urbanos, gerados principalmente pelos recursos humanos da fábrica.

Quanto a periculosidade, são gerados no empreendimento, resíduos sólidos perigosos, que em razão de suas características químicas e físicas apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental e resíduos não-perigosos como os resíduos orgânicos, papéis, plásticos e vidros, não contaminados, gerados em atividades cotidianas.

Algumas etapas do gerenciamento de Resíduos Sólidos tais como coleta, transporte e destinação final, são realizadas pela empresa Raiz Soluções em Resíduos, contratada pela Quality Móveis. Os resíduos de classe I (perigosos) ficam armazenados em uma bombona de 200 litros até serem coletados pela empresa responsável. As coletas dos resíduos perigosos são realizadas mensalmente, totalizando uma recolha de 50 kg de resíduos a cada mês. O que não são armazenados em bombonas, são colocados nesse espaço até a coleta pela empresa contratada.

Os resíduos classe II B tais como plásticos e papelões também são coletados pela Raiz soluções em resíduos. Em razão da quantidade com que são produzidos, esses resíduos são coletados semanalmente e são armazenados na Quality Móveis em contêineres de 1 m³.

Os resíduos classe II A, que consistem resíduos orgânicos e rejeitos, classificados como resíduos sólidos urbanos ou domésticos, são coletados duas vezes na semana pelo serviço público municipal. Na Quality móveis esses resíduos ficam armazenados em tambores plásticos ou recipientes específicos envolvidos por sacos plásticos até serem coletados.

Os resíduos provenientes do corte do aço são armazenados fora da fábrica, cobertos e comprados periodicamente pela REFESA.

Quadro 3 - Resíduos sólidos gerados na Quality Móveis.

Classe		Tipo	Setor de produção	Destinação
I (RESÍDUOS PERIGOSOS)		Pó de MDF; resíduos de tintas, vernizes e solventes; solventes, desengraxantes, ácidos ou bases; Embalagens de produtos químicos, tintas e vernizes	Corte, marcenaria, polimento e pintura	Coletado e gerenciado pela empresa Raiz Soluções em Resíduos
II NÃO-PERIGOSOS	II A	Resíduos orgânicos gerados na produção de alimentos, resíduos vegetais gerados na poda de árvores; Rejeitos orgânicos como papel higiênico, absorventes, toalhas de papel e outros produtos de higiene pessoal que se degradam biologicamente, mas não podem ser processados em instalações de reciclagem.	Cozinha, refeitório, banheiros e jardim	Coletado pelo serviço municipal
	II B	Sobras de aço não contaminados com substâncias perigosas; embalagens de papelão e plástico não contaminadas; sobras de madeira não contaminadas; vidros não contaminados	Setor de embalagem, marcenaria e setor administrativo	Coletado e gerenciado pela empresa Raiz Soluções em Resíduos

Fonte: Autores (2024).

Figura 32 – Acondicionamento e armazenamento dos resíduos sólidos na Quality Móveis.



Fotos: Autores (2024).

3 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

A área alvo deste estudo tem como ADA um terreno arrendado de 50.127,49 m², com 3.365,00 m² de área construída, com taxa de ocupação de 2.03%. Conforme atestado no presente estudo, a área de implantação do empreendimento apresenta significativa relevância em termos ambientais. Entretanto, essa área foi antropizada anteriormente em virtude de plantios já realizados por agricultores familiares e pelo proprietário, os quais utilizavam a área para plantios sem o uso de técnicas ambientalmente adequadas.

Tais condições foram identificadas *in loco* devido a presença de árvores exóticas, como mangueiras (*Mangifera indica*) e plantios de milho no entorno da fábrica, também foi possível constatar a ocorrência de áreas antropizadas e sem ecossistema consolidado no entorno do empreendimento e/ou circunvizinhanças.

Figura 33-Área Diretamente Afetada-ADA pelo empreendimento.



Fonte: Google Earth (2024) e Autores (2024).

Figura 34- Área no entorno da Quality Móveis identificando a antropização já existente.



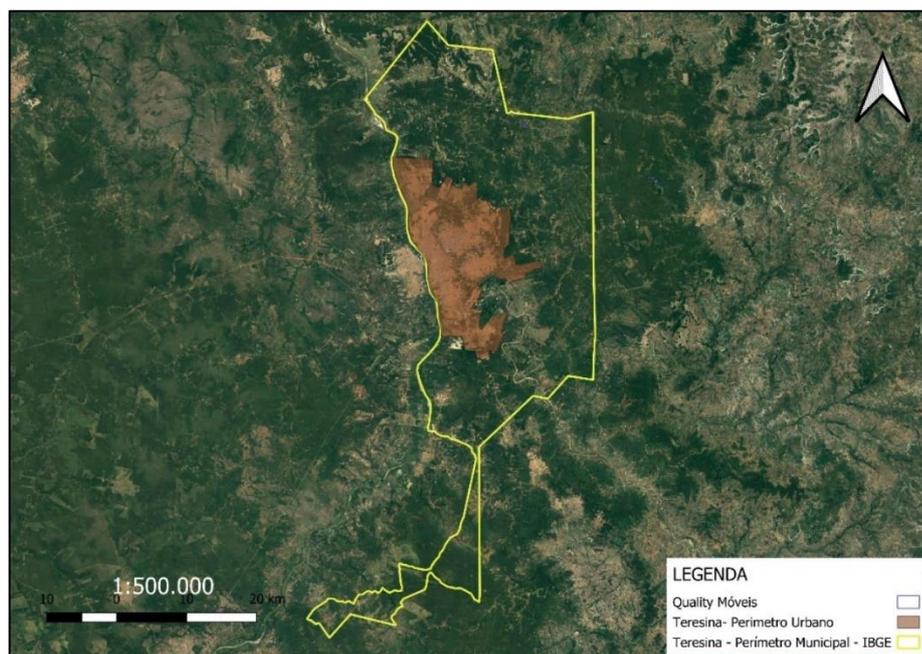
Fonte: Autores (2024).

O empreendimento instalado localiza-se na zona rural do município de Teresina-PI, de acordo com o Plano Diretor deste município, Lei nº 5.481/2019, a área encontra-se em local cujo planejamento territorial já foi delimitado, sendo jurisdição da Superintendência de Desenvolvimento Rural-SDR/PMT. O art. 48 da referida lei expressa que:

“O planejamento territorial da Área Rural deverá ser detalhado pelo Município de Teresina e consolidado em um plano setorial próprio, instituído por lei específica, que leve em consideração:

(...)V - A localização de indústrias e de núcleos de moradia; (...).

Figura 35 - Mapa do Município de Teresina-PI, demarcando a zona urbana e localização da Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024), PMT SEMPLAN (2022) e Google Earth (2024).

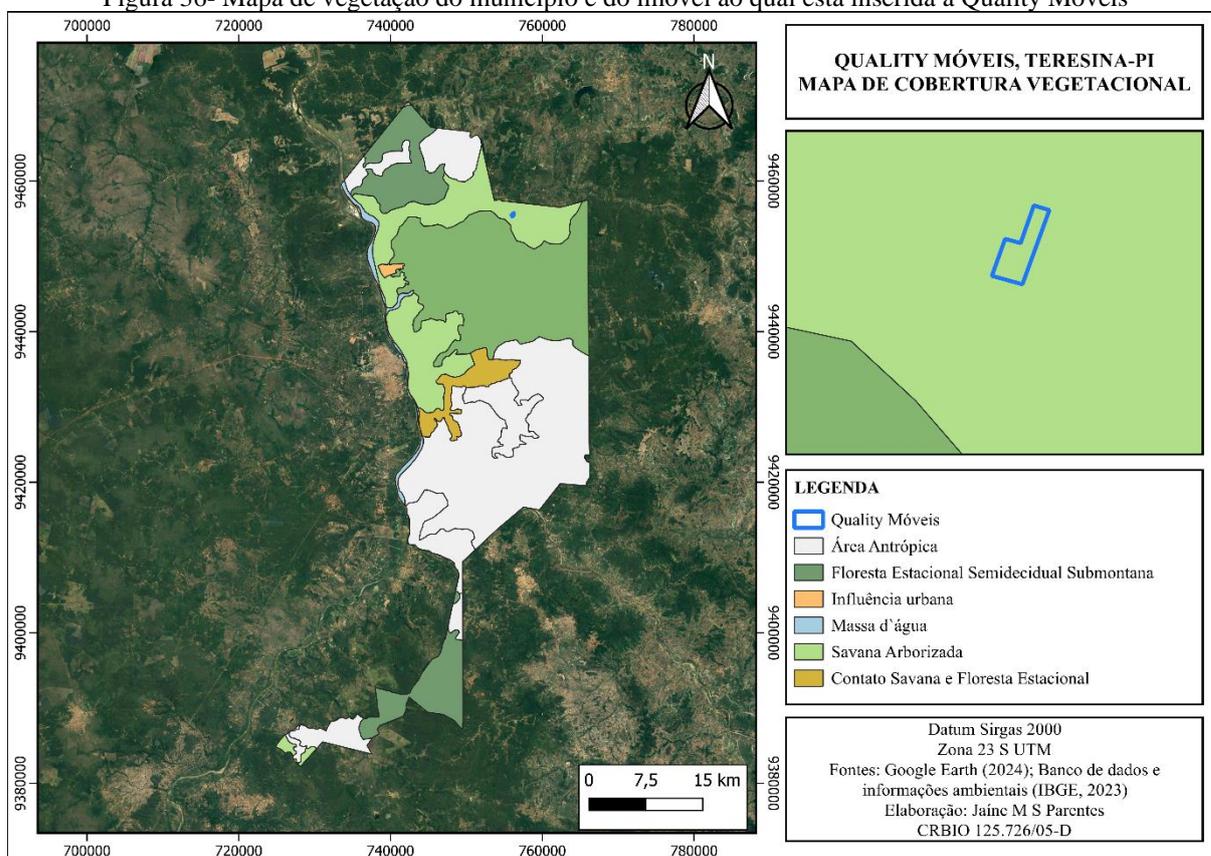
3.2 Meio biótico

3.2.1 Flora

A área objeto desse processo de LO-R apresenta se antropizada, morfologia plana, sem a presença de aclive acentuado. Fato esse comprovado in loco no período de diagnóstico. No local foram identificadas espécies exóticas e alguns indivíduos de espécies nativas como o angico branco (*Anadenanthera colubrina*) e babaçu (*Attalea speciosa*).

A Quality Móveis encontra-se em parte no contato savana / floresta estacional/ pecuária e vegetação secundária com palmeiras, o que pode ser confirmado pela presença da palmeira babaçu.

Figura 36- Mapa de vegetação do município e do imóvel ao qual está inserida a Quality Móveis



Fonte: Google Earth (2024), Autores (2024) e Bdia IBGE (2023).

3.2.2 Fauna

A pesquisa *in Loco* observou a presença de algumas espécies na área do terreno, sendo listadas nos quadros abaixo:

Família	Nome científico	Nome Comum
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu de cabeça preta
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira

Quadro 4-Demonstrativo parcial da avifauna encontrada na área.

Fonte: Parentes (2024)

Família	Nome científico	Nome comum
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo cururu
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	Carambolo

Quadro 5-Demonstrativo parcial da herpofauna encontrada na área.

Fonte: Parentes (2024)

Família	Nome Científico	Nome Comum
Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Soinho
Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	morcego frugívoro comum

Quadro 6-Demonstrativo parcial da mastofauna encontrada na área.

Fonte: Parentes (2024)

Taxa (Filo / Classe / Ordem)	Nome comum
Annelida – Oligochaeta	Minhoca
Arthropoda – Insecta - Himenóptera	Formiga

Quadro 7- Demonstrativo parcial da fauna edáfica encontrada na área

Fonte: Autores (2023)

3.3 Meio abiótico

3.3.1 Solos

De acordo com o CPRM (2004), o município de Teresina-PI apresenta vários tipos de solo como:

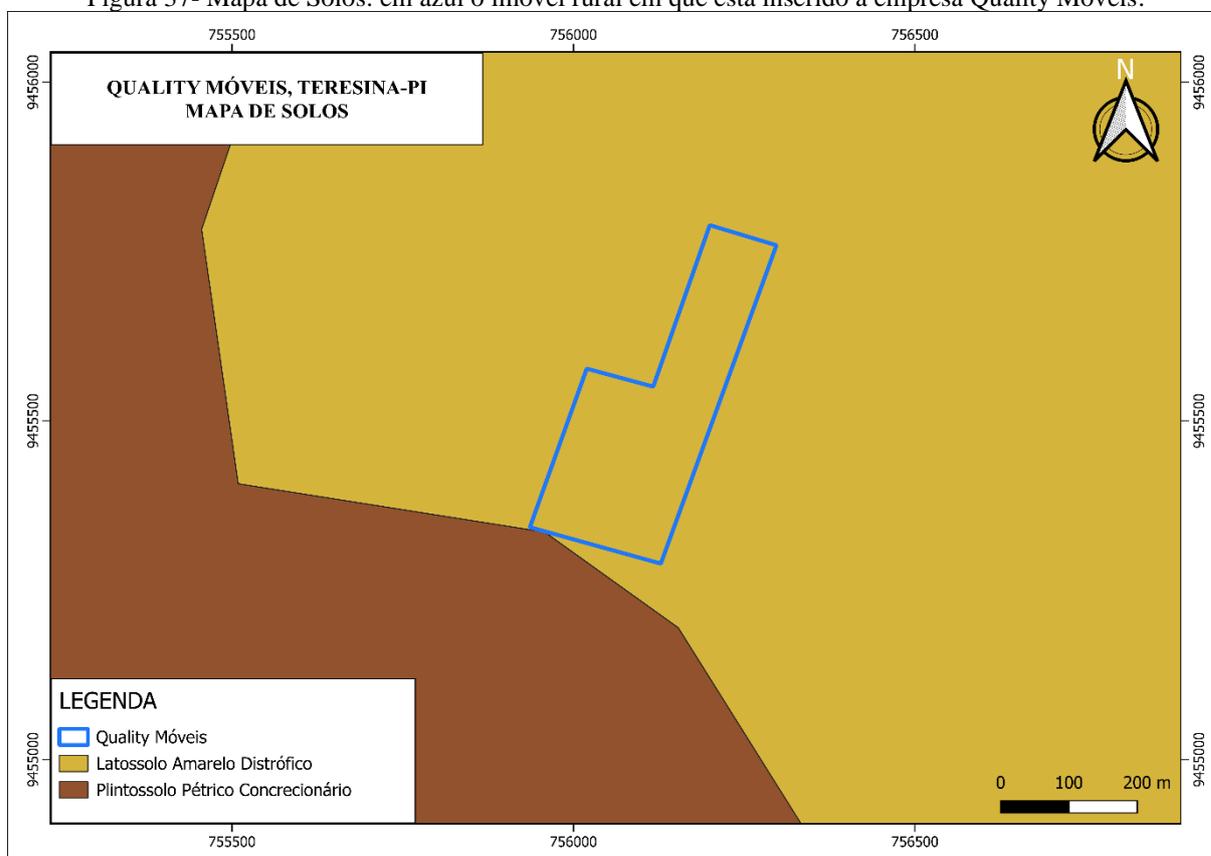
“Planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. (...). Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada (...). Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade (...).”

Entretanto, o BDIA IBGE- Pedologia (2023) que segue a nova classificação de solos pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (2018) apresenta os solos de

Teresina-PI em Neossolo Litólico Distrófico (RLd), Latossolo Amarelo Distrófico (LAd), Neossolo Fluvico Ta Eutrofico (RYye), Plintossolo Pétrico Concrecionário (FFc), Plintossolo Argilúvico Distrófico (FFd) e Chernossolo Argiluvico Ortico (MTo).

A empresa Quality Móveis encontra se em uma mancha de Latossolo Amarelo como mostra o mapa abaixo. O Latossolo amarelo apresentado é um solo profundo com 150 cm de profundidade no Horizonte A e pode chegar a 300 cm no Horizonte B, solo agricultável e mecanizável, em virtude disso a macha de Latossolo foi definido para a área útil do imóvel (SIBCS, 2018).

Figura 37- Mapa de Solos: em azul o imóvel rural em que está inserido a empresa Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024), Google Earth (2024) e Bdia IBGE (2023)

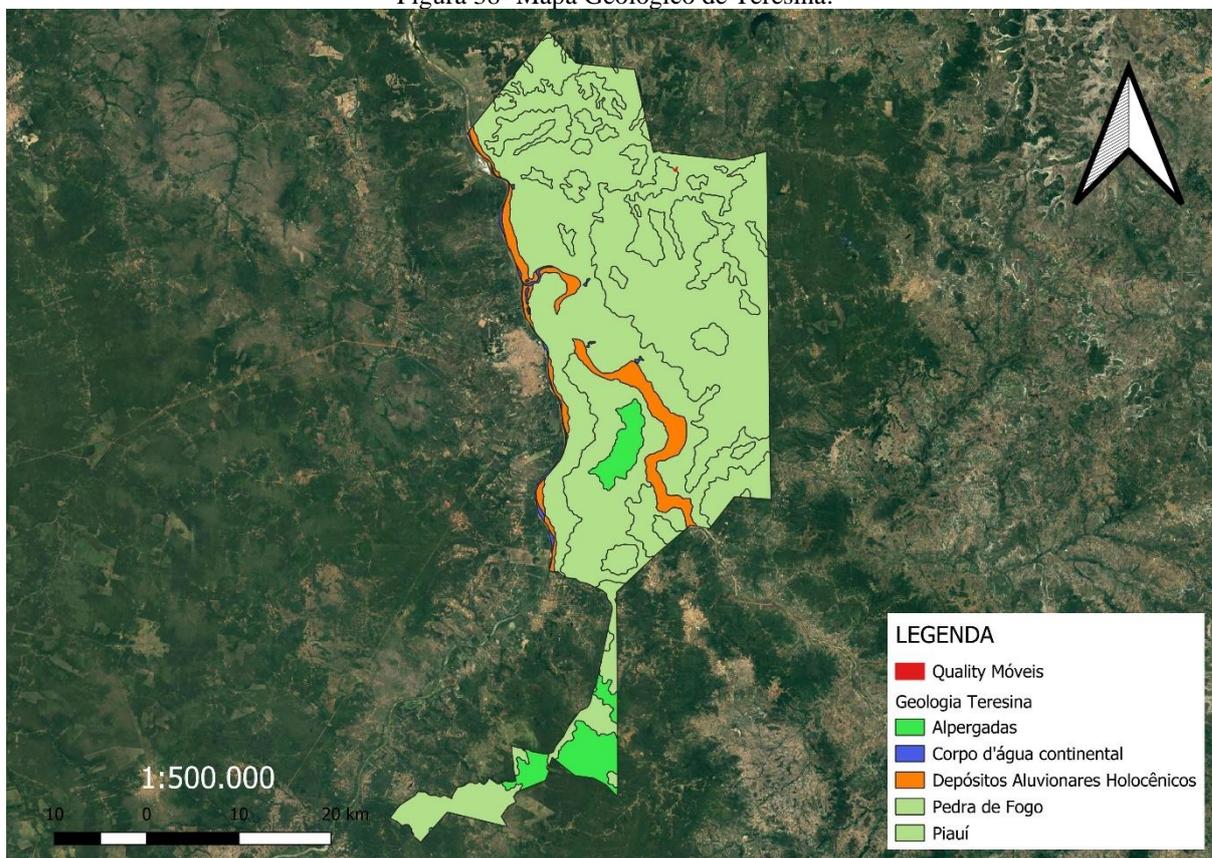
3.3.2 Geologia

De acordo com Lima (2011), o município de Teresina possui coberturas sedimentares em todo município. Nas coberturas sedimentares ocorre a Formação Piauí, Pedra de Fogo e os Depósitos de Cobertura Aluvionares.

A propriedade encontra-se, de acordo com o mapa de geologia do BDIA IBGE (2022) em coberturas sedimentares ocorrendo Depósitos aluviais que atualmente são chamados de

Cobertura Cenozoica Indrisciminada que tem como litologia predominante areia, argila e níveis conglomeraricos. Segundo o CPRM (2004), os Depósitos apresentam elevada permeabilidade, isso ocorre devido a composição geológica formar solos argilosos ferruginosos.

Figura 38- Mapa Geológico de Teresina.



Fonte: Autores (2024), Google Earth (2024) e Bdia IBGE (2023).

A Quality Móveis encontra se localizada na Bacia Sedimentar do Parnaíba na Formação Piauí. De acordo com o BDIA IBGE (2023) a Formação Piauí apresenta uma sequência de arenosa, com níveis de siltito, folhelhos e intercalações de calcário, iniciando com um conglomerado petromítico.

Lima (2011) em seu estudo afirma que a Formação Piauí:

“A sua porção inferior compõe-se de bancos espessos de arenito fino a médio, pouco argiloso, róseo avermelhado, sub-arredondado, enquanto sua parte superior é formada predominantemente por uma sequência de folhelhos e argilitos de cor variegada com intercalações de dolomito. Essa Formação aflora nos níveis mais baixos do município, ao longo dos vales dos rios Parnaíba e de seu afluente Poti, em faixas que se alargam nos trechos de curvas meândricas, e que se estreitam nos segmentos mais retos dos canais desses

rios. Aflora ainda nos vales dos afluentes do Parnaíba: Riacho São Vicente (extremo norte do município) e riachos Lages e Fundo (extremo sul do município), desde cerca de 50 a 70 metros, ora sob planícies e terraços fluviais de 50 a 70 metros de altitude, aproximadamente, ora como morrotes residuais que alcançam até 120 m de altitude.”

3.3.3 Recursos Hídricos

O uso dos recursos hídricos deve tomar como base as bacias hidrográficas, pois trata-se de uma unidade de gestão territorial. Segundo Bezerra *et al* (2011):

“(…) a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabeleceu através da “Lei das Águas” (Lei 9443/97), que a gestão de recursos hídricos tem como única unidade de planejamento a bacia hidrográfica e a necessidade da formação dos Comitês para esta.”

O Brasil teve seus recursos hídricos dividido em Bacias Hidrográficas e Sub bacias Hidrográficas pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE em 1972, inicialmente a proposta continha oito grandes bacias hidrográficas, divididas em dez sub-bacias.

Segundo a Agência Nacional das Águas-ANA, em 2003, através da Resolução CNRH n°32/2003, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH delimitou doze Regiões Hidrográficas e as sub-bacias hidrográficas de rios afluentes ou segmentos das bacias dos rios principais.

“(…)a Resolução define Região Hidrográfica como sendo o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. (ANA, 2023)”



Figura 39- Mapa do Brasil com a divisão das 12 bacias Hidrográficas
Fonte: SNIR (2016) *apud* ANA (2023)

Em relação a empresa Quality Móveis, essa encontra se inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

A Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, em estudo realizado nas 12 bacias hidrográficas do Brasil, em sua vazão média e de estiagem, apresentou uma vazão de 773 m³/s em uma área de 333.056.000 km².

Região hidrográfica	Área (10⁶m²)	Vazão média (m³.s⁻¹)	Vazão de estiagem¹ (m³.s⁻¹)
Amazônica ²	3.869.953	131.947	73.748
Tocantins/Araguaia	921.921	13.624	2.550
Atlântico Nordeste Ocidental	274.301	2.683	328
Parnaíba	333.056	763	294
Atlântico Nordeste Oriental	286.802	779	32
São Francisco	638.576	2.850	854
Atlântico Leste	388.160	1.492	253
Atlântico Sudeste	214.629	3.179	989
Atlântico Sul	187.522	4.174	624
Uruguai ³	174.533	4.121	391
Paraná	879.873	11.453	4.647
Paraguai ⁴	363.446	2.368	785
Brasil	8.532.772	179.433	85.495

Figura 40- Vazão média e estiagem das 12 bacias hidrográficas.

Fonte: Sousa Freitas et. Al (2007)

Em se tratando das retiradas, a atividade que exerce maior volume de retirada superficial é a irrigação. Sendo a bacia hidrográfica do Rio Parnaíba as menores dentre as 12 bacias hidrográficas. Segundo Sousa Freitas et al (2007), a retirada de água na bacia do rio Parnaíba representa apenas 1% do volume total retirado em todas as bacias, ou seja, a captação de água nessa bacia é bem inferior e média nacional. Portanto, a captação de água nos rios da bacia hidrográfica que banha o Piauí estavam bem abaixo, representando um consumo de 11m³/s quando comparado ao Paraná com o consumo de 189 m³.

Considerando o estado de demanda de disponibilidade hídrica é preocupante em trechos dos principais rios, na bacia do rio Parnaíba são citados apenas os rios Longá, Itaim, Canindé e Poti. Porém, esses representam as sub bacias do Rio Parnaíba.

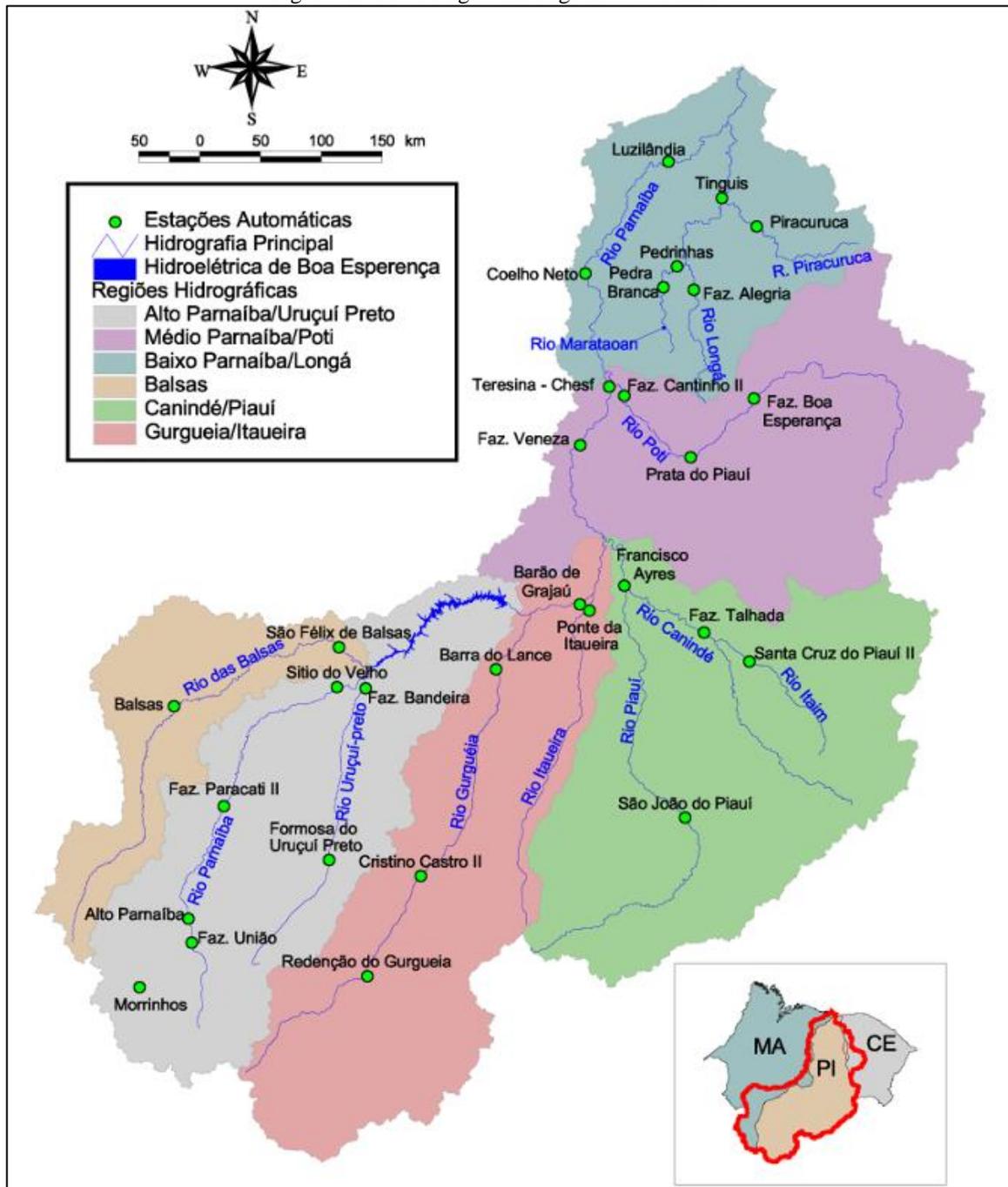
Região hidrográfica	Retirada		Consumo		Retorno
	m ³ /s	% do total	m ³ /s	% do total	m ³ /s
Amazônica	47	3	27	3	20
Tocantins/Araguaia	55	3	33	4	22
Atlântico Nordeste Ocidental	15	1	6	1	9
Parnaíba	19	1	11	1	8
Atlântico Nordeste Oriental	170	11	100	12	70
São Francisco	166	10	105	13	61
Atlântico Leste	68	4	33	4	35
Atlântico Sudeste	168	11	61	7	107
Atlântico Sul	240	15	155	18	85
Uruguai	146	9	109	13	37
Paraná	479	30	189	23	290
Paraguai	19	1	12	1	7
Brasil	1.592	100	841	100	751

Figura 41- Vazão de retirada, consumo e retorno.

Fonte: Sousa Freitas et. Al (2007).

O Piauí está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba e algumas sub bacias, e rios que se caracterizam por ser intermitentes, efêmeros e perene. Essa bacia é subdividida em em Alto Parnaíba, Médio Parnaíba e Baixo Parnaíba. A Quality Móveis encontra se inserida na Meso Região do Médio Parnaíba.

Figura 42- Meso Região Hidrográfica do Parnaíba.



Fonte: CPRM (2017).

Dentre as sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão, rios Poti e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e rios Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurgueia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida. A Quality Móveis encontra-se na sub-bacia do Baixo Parnaíba, que tem o rio Parnaíba como afluente e sub-bacia Poty.

3.3.4 Clima Condições e Meteorológicas

Temperatura

O município de Teresina apresenta temperatura média de 36°C com temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 37°C, clima quente e semiúmido, típico da região de áreas entre rios.

O município de Teresina – PI, a fábrica encontra se inserido, apresenta Clima tropical megatérmico, muito quente e subúmido com duas estações bem definidas pelo regime sazonal de chuvas. De acordo com a Classificação de Gaussen é do tipo 4 bth que indica uma região Xerotérmica (seca de inverno), com 06 meses de inverno seco e verão quente e chuvoso.

Quadro 8 - Classificação climática do município de Teresina.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	
KOEPPEL	Aw
GAUSSEN	4bth

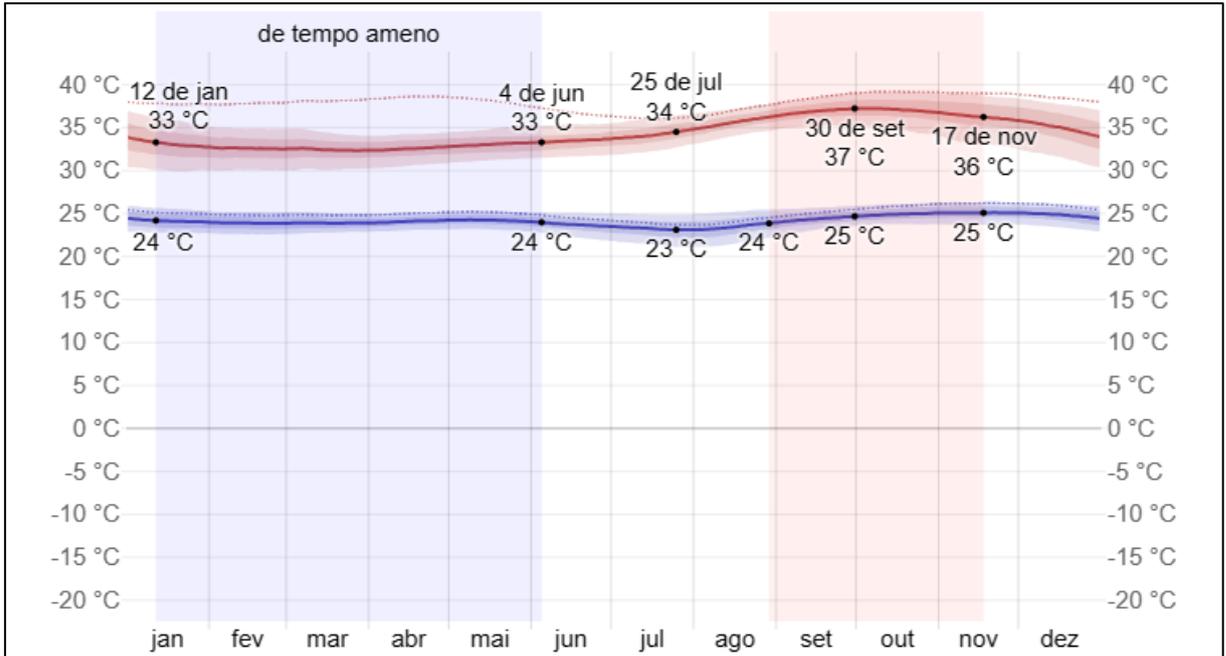
Comparado os dados citados acima com as informações obtidas no INMET (2023), os dados da temperatura são confirmados. No entanto, percebeu se que ao longo de anos a temperatura do município de Teresina ocorreu elevou em até 2°C na temperatura do município.

É notória a oscilação ocorrida durante um ano. Fato este que, agrava-se por motivo diverso, quase sempre por atitudes irracionais do homem quando do seu relacionamento com o meio ambiente, o que se manifesta através do desmatamento sem controle ou planejamento algum, queimadas cada vez mais frequentes, poluição desregrada, etc.

É necessário que se atente para a necessidade de análises frequentes das variações de temperatura, fator meteorológico dos mais relevantes da natureza, funcionando como medida indireta para que possa avaliar outros dados igualmente importantes, tais como: radiação solar, nebulosidade, fotossíntese e metabolismo dos seres vivos.

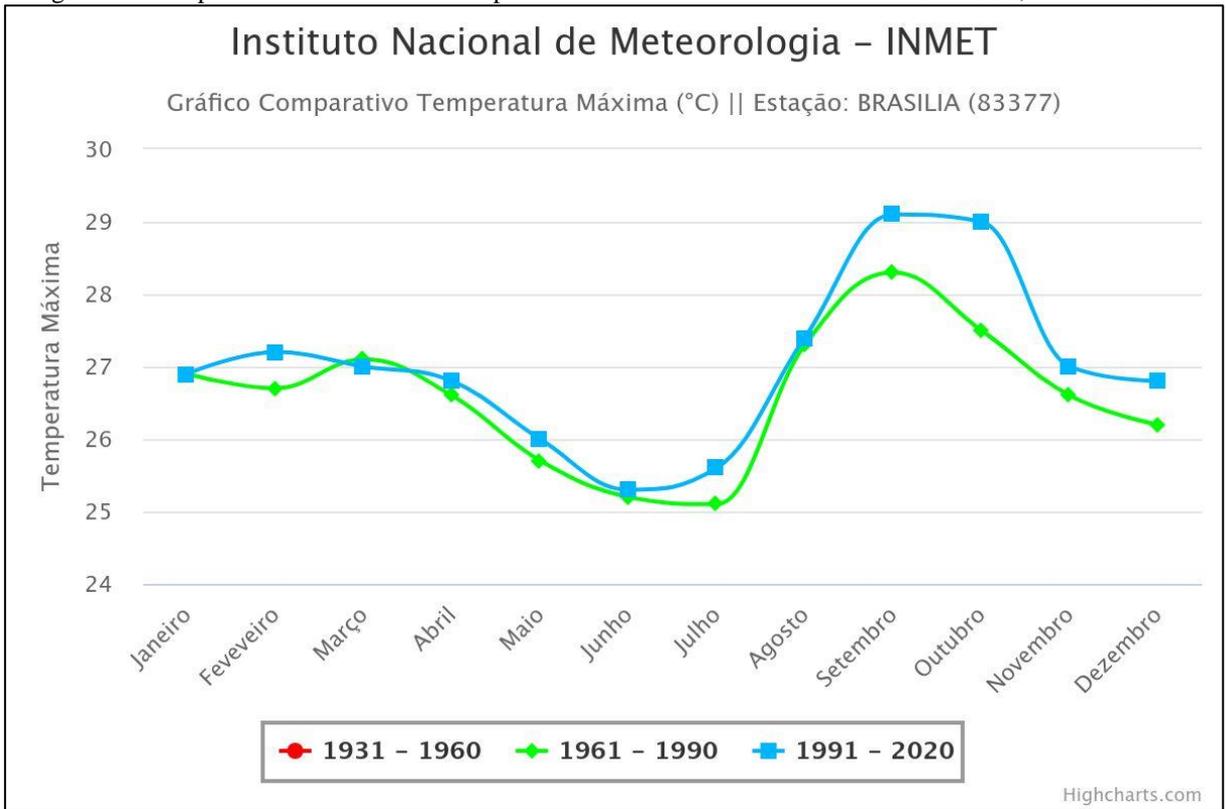
Portanto, a temperatura na área de influência do empreendimento varia de 24°C a 39°C, com temperatura média de 31,5°C.

Figura 43- Temperatura máxima e mínima em Teresina-PI no ano de 2023.



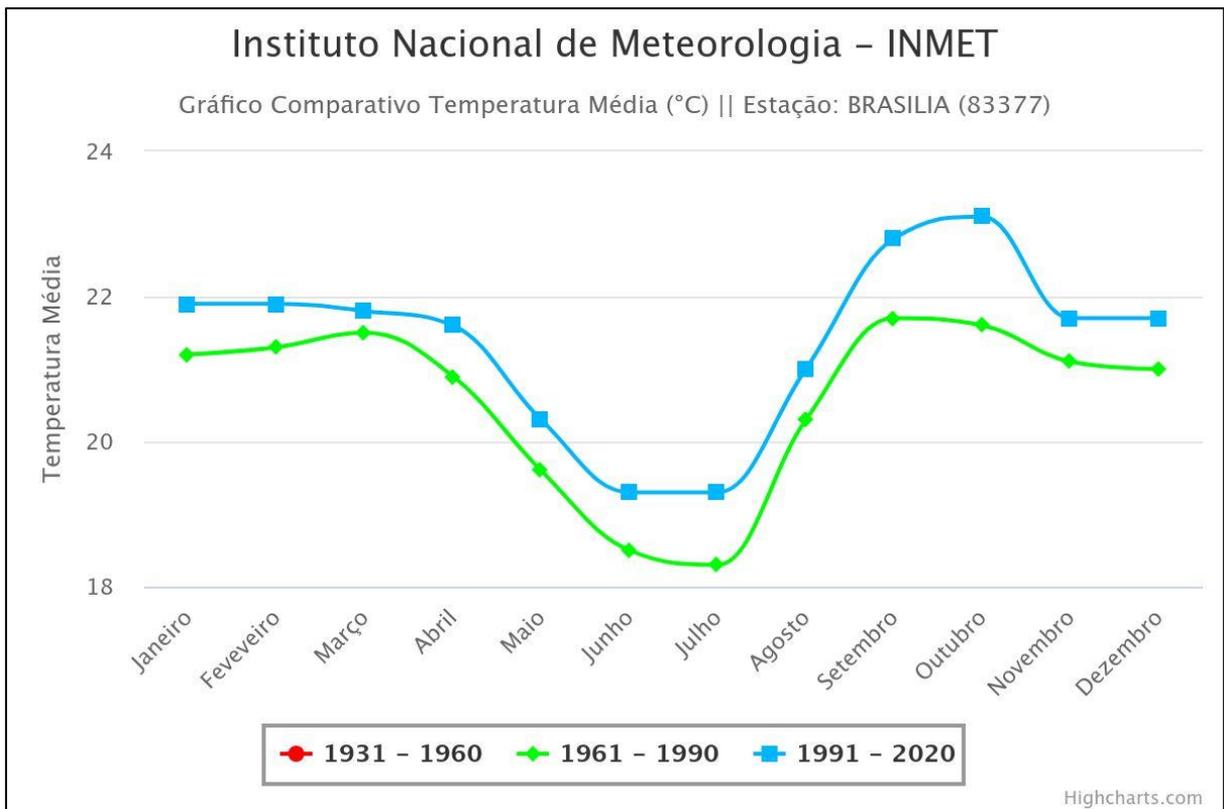
Fonte: Weather spark (2024).

Figura 44- Temperatura máxima no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.



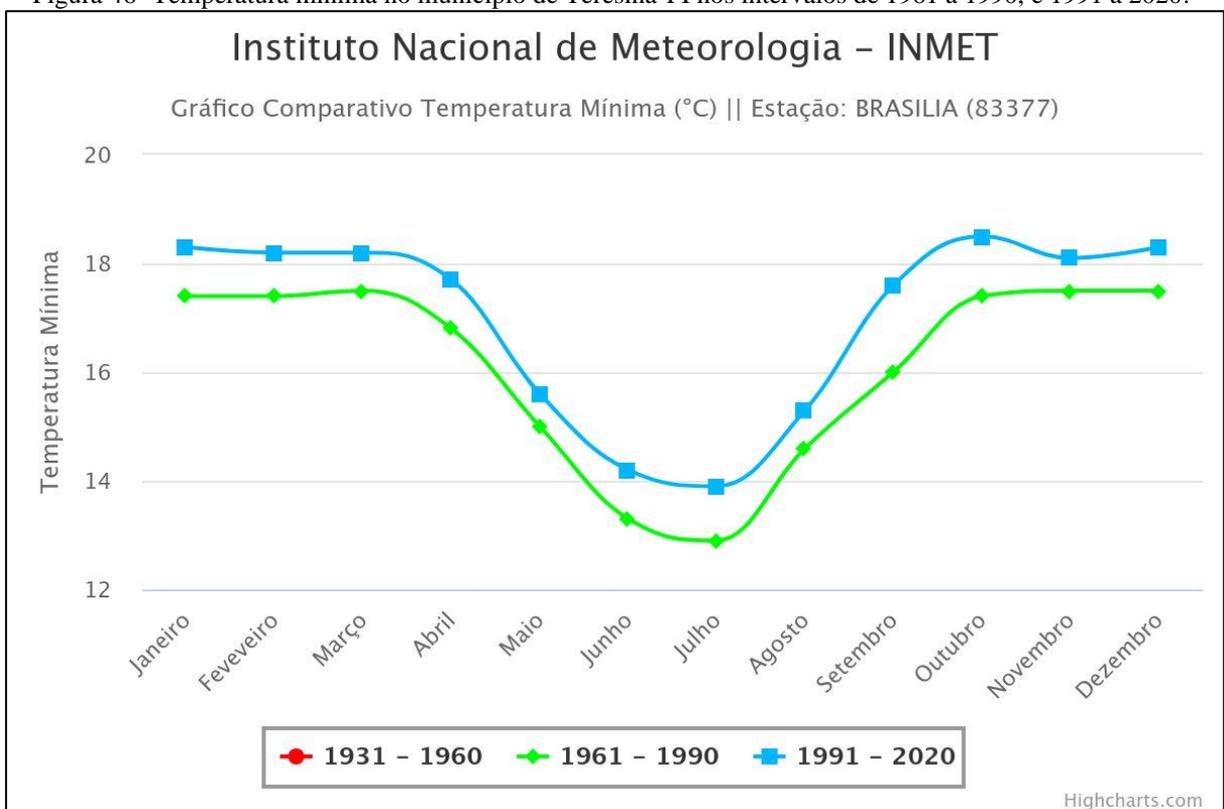
Fonte: INMET (2021).

Figura 45- Temperatura média no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.



Fonte: INMET (2021).

Figura 46- Temperatura mínima no município de Teresina-PI nos intervalos de 1961 a 1990, e 1991 a 2020.



Fonte: INMET (2021).

Umidade

A umidade relativa do ar diz respeito à relação entre a pressão real do vapor de água e a pressão de restauração desde vapor à temperatura ambiente. O vapor da água é um dos elementos que constituem o ar atmosférico, assim, a umidade relativa do ar apresenta uma tendência inversa à da temperatura do ar, ou seja, diminui durante o dia e aumenta durante a noite, alcançando seu valor máximo quando a temperatura é mínima.

A umidade no município de Teresina-PI apresenta uma sazonalidade extrema com 10 meses do ano com a umidade abaixo de 50%.

Assim, a umidade relativa do ar média anual do empreendimento é de aproximadamente 33%, considerando a sua localização. Os meses mais úmidos divergem de uma área para outra, portanto baseado em dados coletados, caracterizando-se o período entre março a abril, o mais úmido, cuja umidade relativa do ar chega a 99% no mês de abril. O mês mais seco corresponde a agosto e setembro apresentando valor médio de 25%, dado esse apresentado na Figura 48.

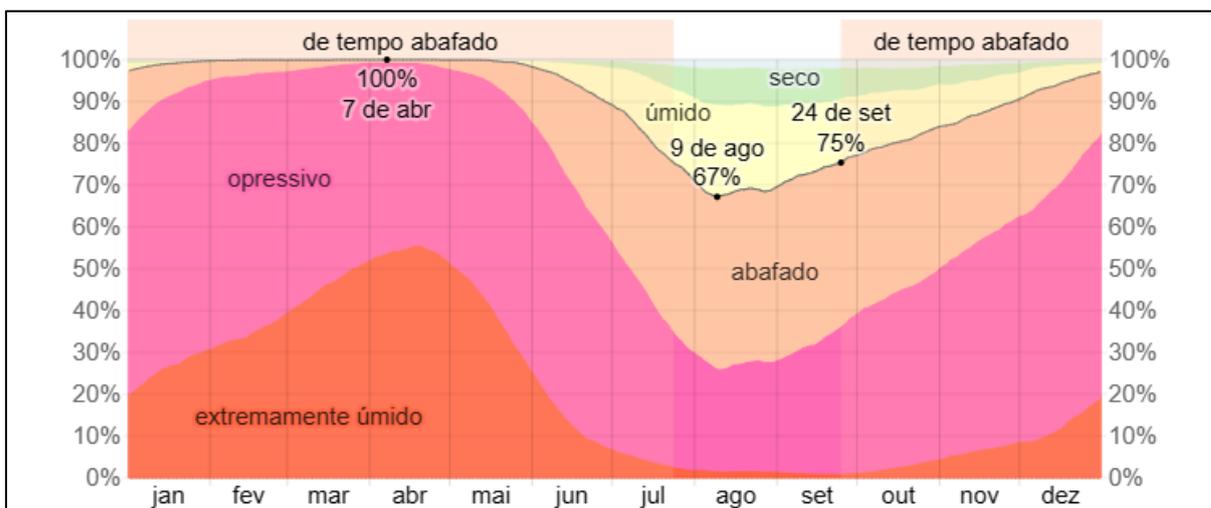
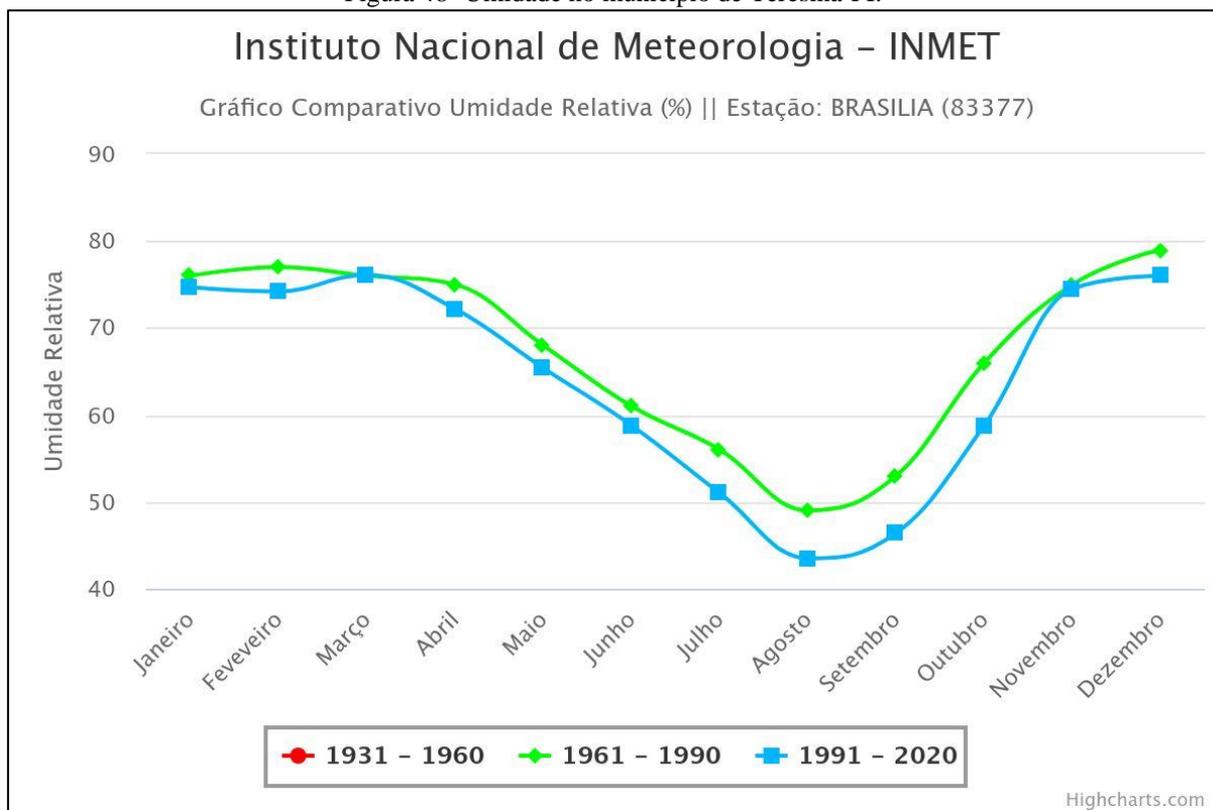


Figura 47- Umidade no município de Teresina-PI.

Fonte: Weather spark (2023).

Figura 48- Umidade no município de Teresina-PI.



Fonte: INMET (2021).

Vento e direção do vento

Os ventos, juntamente com os outros fatores climáticos, influenciam significativamente nas condições atmosféricas. Sua ação mecânica pode prejudicar o desenvolvimento das plantas, dispersarem partículas, pragas, doenças; e ainda influenciar na transpiração das plantas e na evaporação dos cursos d'água. Os ventos, ao longo do ano, apresentam direções variadas na área em estudo a predominância dos ventos e a direção Nordeste/Sudeste.

A direção predominante do vento é a direção que ocorre em maior frequência. É decorrente da posição do local em relação aos centros de pressão atmosférica, sofrendo influência de obstáculos naturais junto ao solo. Segundo o Weather Spark (2023), os ventos também são dependentes da topografia do local.

A direção média predominante do vento é quantificada em duas posições para 11 meses do ano, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre uma e outra posição. Nestas direções foi tomado como base o relevo, principalmente nos limites interestaduais e os locais onde se tem depressões bruscas, visto que nestes locais a direção do vento predominante pode ser relativamente desviada da sua direção padrão. Apresenta-se a flutuação predominante dos ventos mês a mês.

A direção predominante do vento anual é na direção de Nordeste/Sudeste. Nos meses de março, maio e junho predomina o vento nas direções de Nordeste/Sudeste, no mês de janeiro é predominante à direção de Leste, Leste/Sudeste é predominante de Leste/Sudeste, Sudeste/Nordeste predomina no mês de abril, as direções Sudeste /Leste predominam nos meses de agosto e setembro, Norte/Leste é a direção predominante do mês de outubro, Nordeste / Leste predomina no mês de novembro e no mês de dezembro o vento predominante é de Leste/Norte. Sendo que na área ampla no município ao qual está inserido o empreendimento os ventos ocorrem do Leste.

Podemos concluir que os fatores provocadores de chuvas são característicos da predominância de ventos com maior frequência de entrada nas direções acima estabelecidas.

Vale salientar que as construções das barreiras de vento, contra disseminação de poeiras, incêndios, etc. devem ser realizadas levando-se em consideração a predominância da direção do vento nesta região.

Com a alteração na direção do vento na superfície, sendo associada à ocorrência de precipitação, essa característica reveste-se de grande importância para o clima municipal.

A velocidade média dos ventos estimado, segundo a Escala de Beaufort em metros/segundo, apresenta valores médios e baixos descritos como corrente débil os valores entre 0,6 – 1,7 m/s. A velocidade média do vento no município em questão apresenta valores que varia de 1,1 a 2,2 m/s, cujo meses que se notam menor velocidades são: janeiro, fevereiro e março. A média anual no município de Teresina é de 6 km/h.

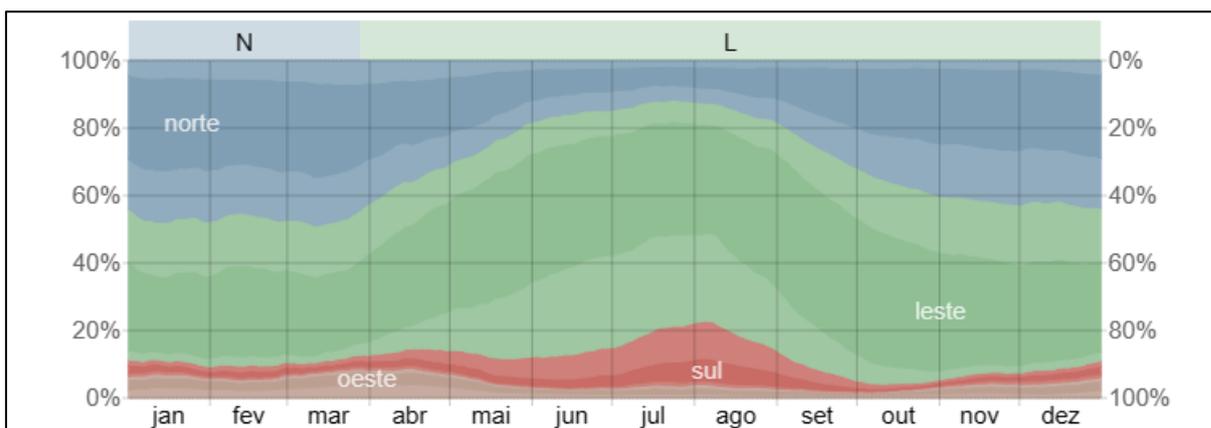


Figura 49- Direção do vento no município de Teresina-PI.

Fonte: Weather spark (2023).

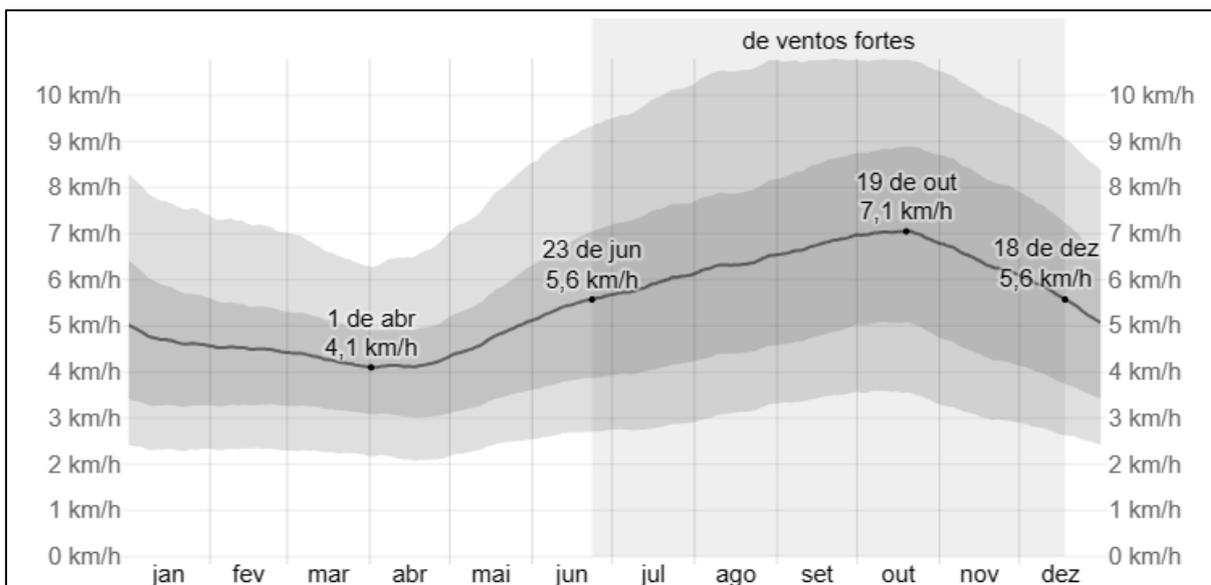


Figura 50- Velocidade do vento no município de Teresina-PI.

Fonte: Weather spark (2023).

Precipitação

Os mecanismos ligados às precipitações pluviométricas no Estado do Piauí são excessivamente complexos, pois atuam em conjunto vários sistemas de circulação atmosférica.

O Estado do Piauí, localizado na região Nordeste do Brasil, por sua vez, de modo particular, consta que sua precipitação é causada por perturbações sinóticas.

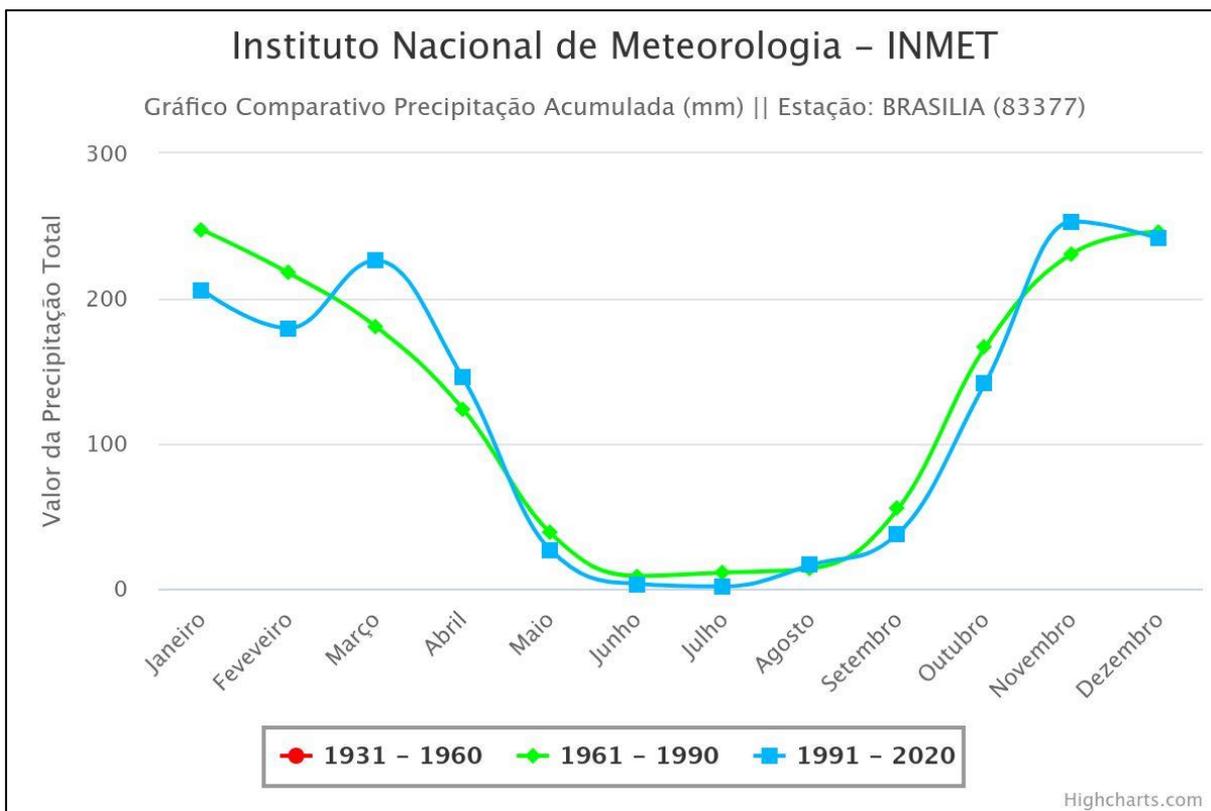
A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 700 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio.

Na área do município de Teresina - PI, os totais pluviométricos são de até 1.506,5 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Contudo, apresenta duas estações bem definidas. Uma correspondente ao período das chuvas, concentradas, geralmente, entre 06 meses (dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril e maio) e, o período da estiagem entre junho a novembro. Quanto ao restante dos meses, podem ocorrer chuvas devido ao fenômeno atmosférico frequentes na Região Nordeste.

Sendo que a maior importância no contexto climático se tornando o principal parâmetro para definir as características do clima, sendo ela o elemento regulador da vida animal e vegetal, influenciando diretamente na economia do Estado do Piauí.

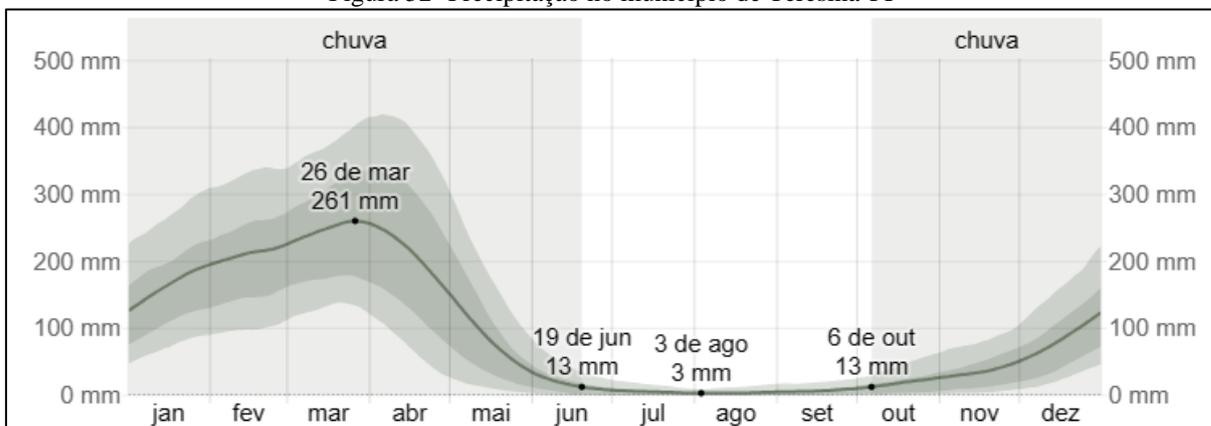
A *Figura 51* mostra os dados do município de Teresina-PI obtidos na estação meteorológica.

Figura 51- Precipitação no município de Teresina-PI.



Fonte: INMET (2021).

Figura 52- Precipitação no município de Teresina-PI



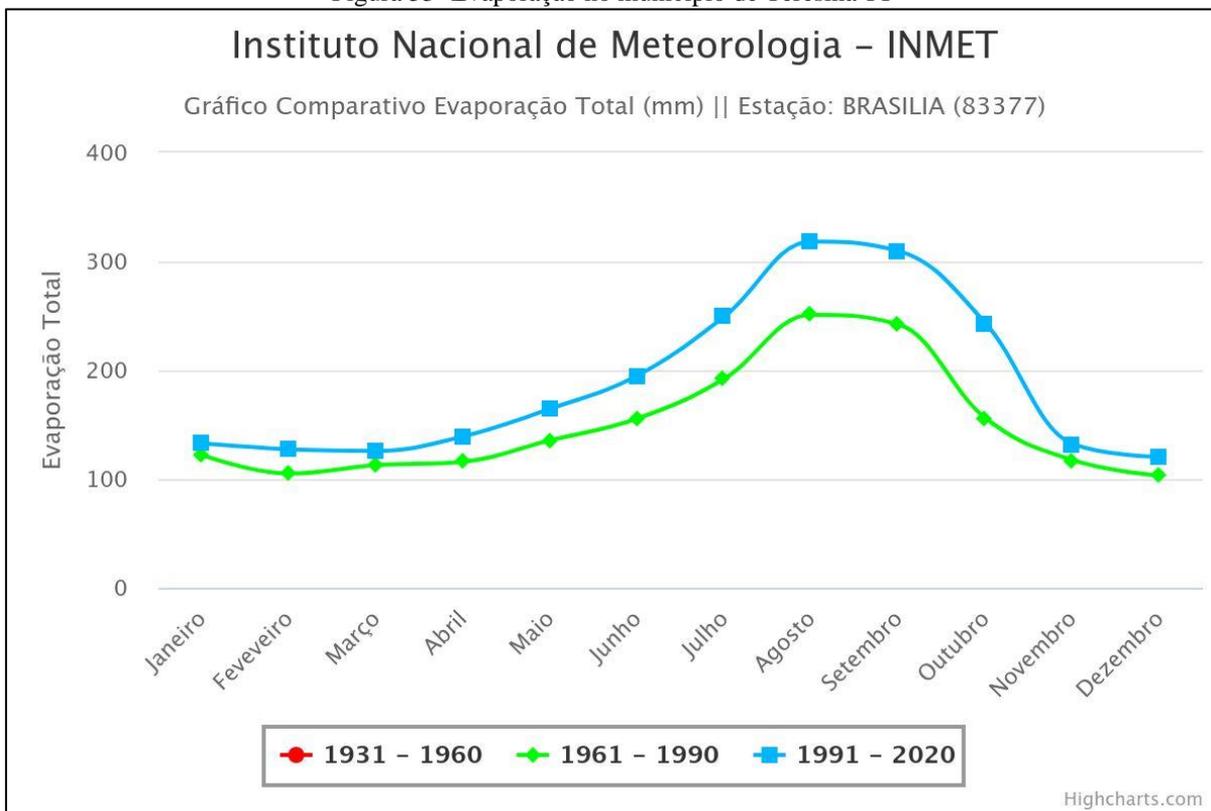
Fonte: Weather spark (2023).

Evaporação e Evapotranspiração

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais, ela consiste na quantidade de moléculas de água que deixa a superfície líquida e que escapa de sua influência. Já a evapotranspiração vem a ser o fenômeno associado a perda conjunta de água do solo pela evaporação e da planta através da transpiração. Esses dois fatores são extremamente importantes quando se trata de áreas agrícolas.

Os dados da evapotranspiração e evaporação apresentam índices mais elevados nos meses de maio a novembro, sendo a evaporação total anual de 2.153,0 mm, e tende a diminuir dos meses mais chuvosos, sendo o mês de março que registra o menor índice com 125,8 mm. A evapotranspiração aumenta entre os meses de agosto a setembro, o mês de abril apresenta-se apenas com: 139 mm. O valor anual da evapotranspiração é de 2.080,8 mm.

Figura 53- Evaporação no município de Teresina-PI



3.4 Meio socioeconômico

O presente estudo trata-se de uma LO-R, e a área do AE encontra-se na zona rural do município de Teresina, nesse tópico irá-se adotar o município como base para o levantamento.

A população de Teresina chegou a 866.300 pessoas no Censo de 2022. A sua densidade demográfica é de 622,66 hab/km², população essa que se encontra ocupando quase que totalmente a zona urbana do município.

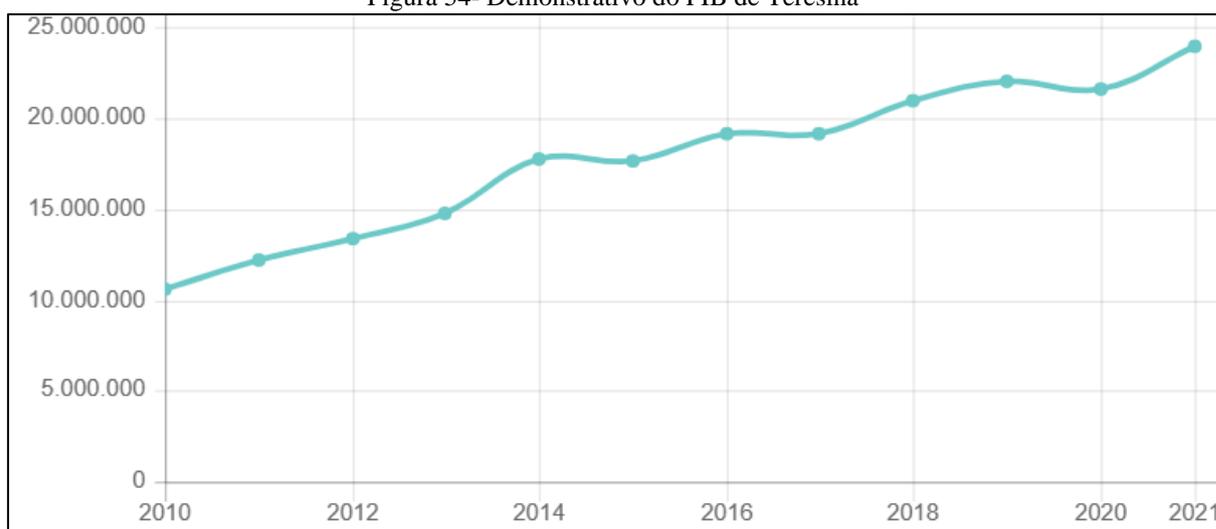
O município possui 222.319 domicílios cadastrados, sendo que mais de 94% estão situados na zona urbana. Possui uma área de 1.391,293 km² que de acordo com o IBGE (2022 apud 2023) possui 21.396 de empresas cadastradas, ocupando 289.423 pessoas.

A migração da zona rural para zona urbana é uma forma de busca de novas oportunidades de vida, como mostra o INEP no quantitativo dos números de matrículas

realizadas no município em 2019, onde a creche ao fundamental inicial a taxa de matrícula é baixa comparada ao fundamental e no ensino médio essa mesma taxa diminui pela metade. Apesar de tratar-se de uma capital, a população ainda tem dificuldade permanecer nas escolas. Tal fato tem origem na cultura socioeconômica da cidade, já que 72% do PIB da cidade é oriundo do comércio e indústrias.

Em levantamentos bibliográficos foram identificadas 1462 entidades sem fins lucrativos (IBGE, 2016).

Figura 54- Demonstrativo do PIB de Teresina

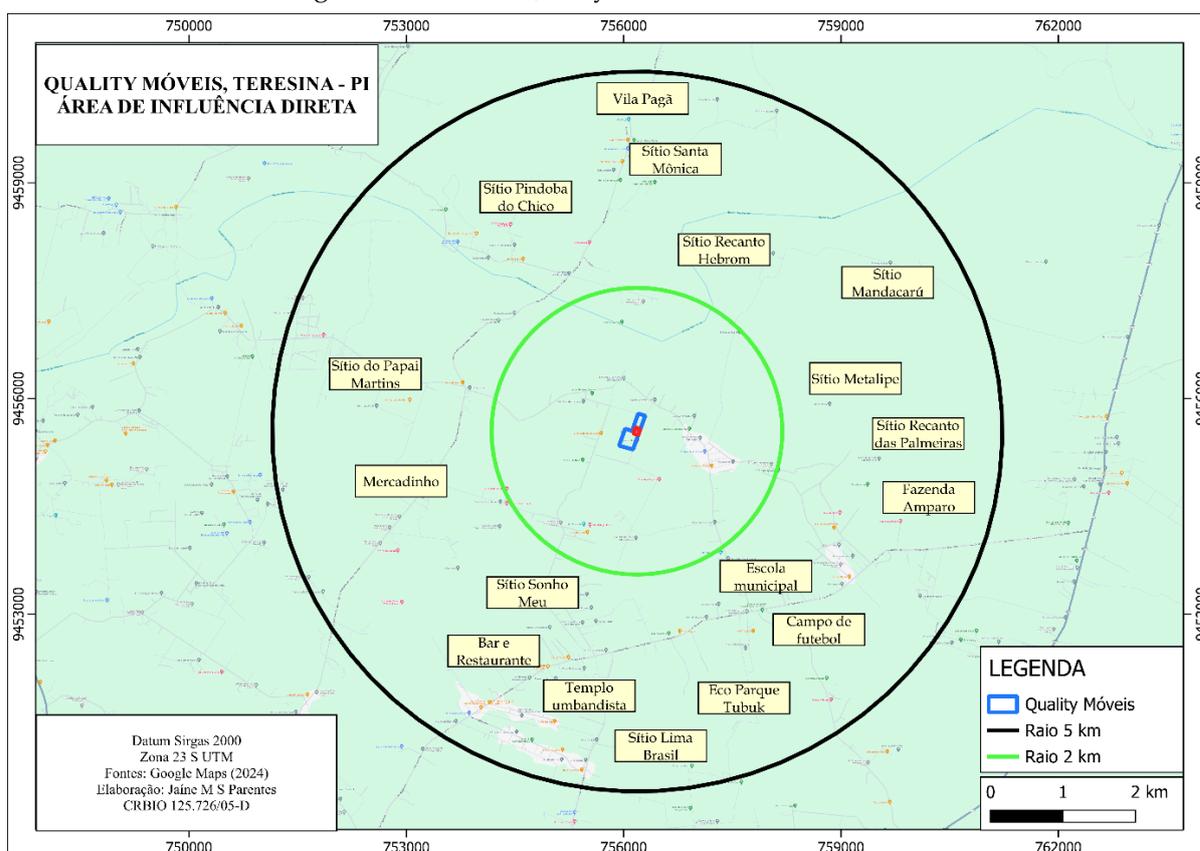


Fonte: IBGE (2020)

3.5 Caracterização atualizada da área de influência direta (AID)

De acordo com Sánchez (2013), a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento se refere à zona ao redor do empreendimento que é diretamente afetada pelas atividades que

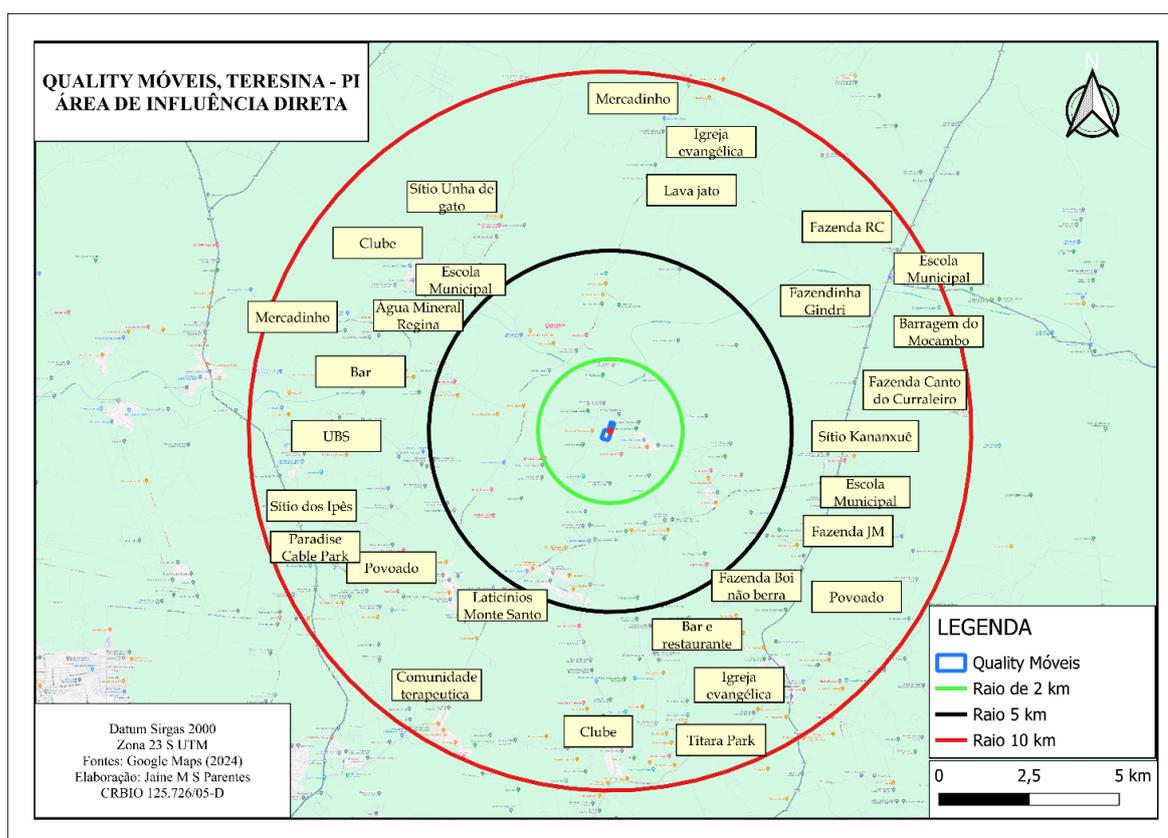
Figura 56 - AID da Quality Móveis em um raio de 5 km.



Fonte: Google Maps (2024); Autores (2024).

Ao estender a análise para um raio de 10 km a partir da área operacional da Quality Móveis, a região revela uma diversidade de estabelecimentos e infraestruturas. Entre eles, destacam-se duas fábricas de água mineral, diversos mercadinhos, bares, uma panificadora, uma escola municipal, um balneário e vários sítios. A área também abriga uma oficina mecânica, uma borracharia, um clube, uma escola agrícola, um lote de assentamento, uma granja, a unidade básica de saúde da Cacimba Velha, chácaras, uma fábrica de laticínios e o parque aquático Paradise Cable Park.

Figura 57 - AID da Quality Móveis em um raio de 10 km.



Fonte: Google Maps (2024); Autores (2024).

Com base na diversidade de estabelecimentos e infraestruturas ao traçar raios 2, 5 e 10 km, observou-se vários fatores ambientais e socioeconômicos na área de influência direta da Quality Móveis.

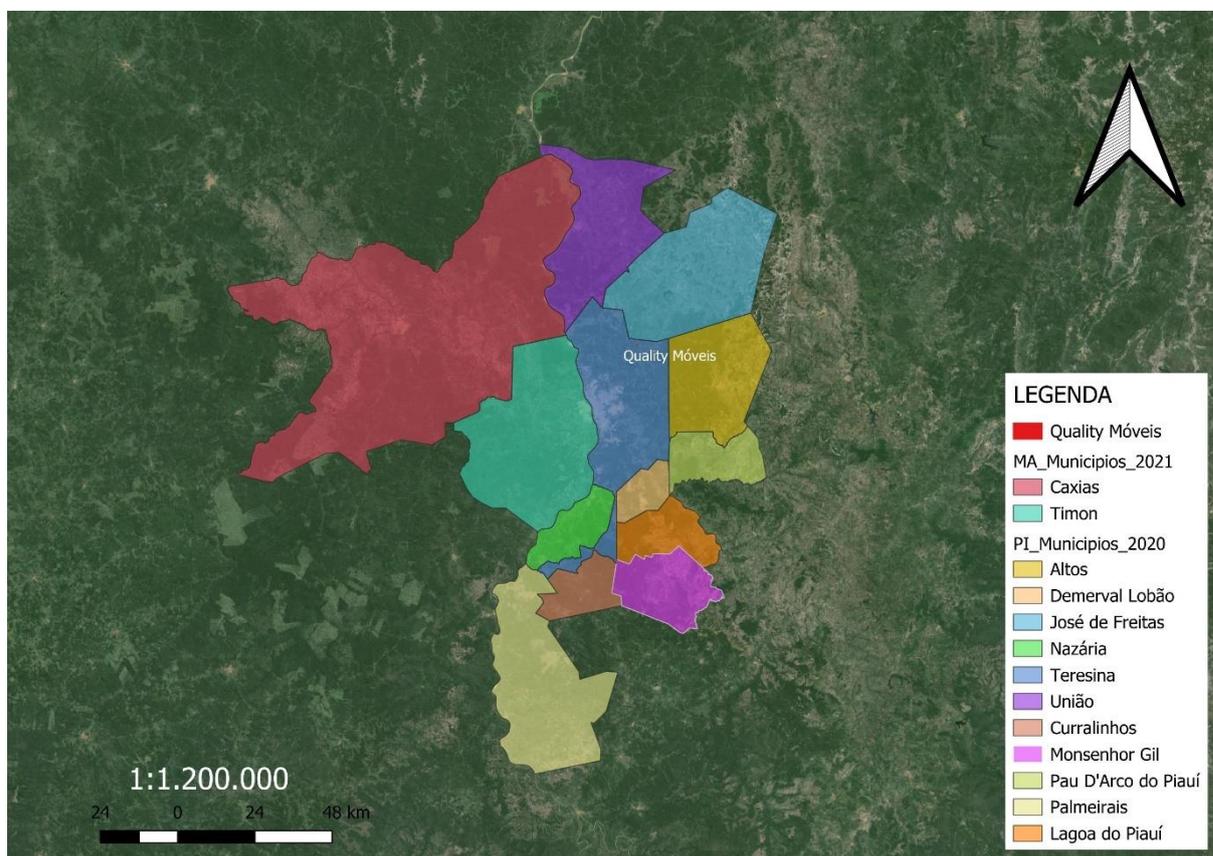
Por estar situada em uma área rural consolidada, o entorno do empreendimento apresenta predominantemente áreas naturais e com recursos hídricos, o que pode ser observado nos mapas acima pela presença de balneários, sítios, chácaras e parques aquáticos que abrigam um percentual da biodiversidade local.

O entorno do empreendimento, como visto nos mapas acima, apresenta algumas indústrias como fábricas de água mineral, laticínios e cachaça, que juntamente com as fazendas da região contribuem para o desenvolvimento socioeconômico gerando empregos e aumentando a circulação do dinheiro, tanto na zona rural de Teresina como na zona urbana.

Além disso, os diversos sítios e eco parques nessa região proporcionam o aumento do fluxo de pessoas que vêm da zona urbana de Teresina, fomentando o turismo local, fazendo com que a região fique mais valorizada por suas paisagens naturais podendo até mesmo atrair investimentos para o turismo e para a conservação dos recursos naturais.

2.8 Área de Influência Indireta (AID)

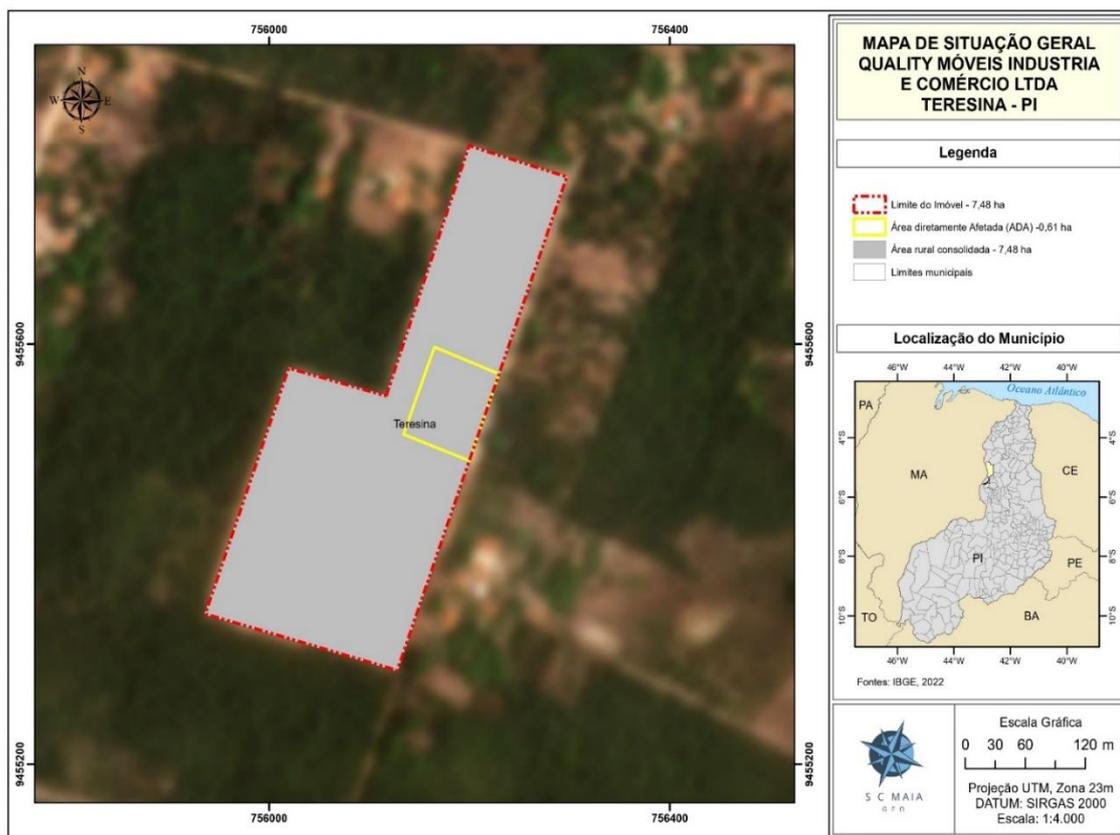
Indiretamente serão afetados os municípios de José de Freitas-PI, Altos-PI, Nazaria-PI, União-PI, Monsenhor Gil-PI, Demerval Lobão-PI, Teresina-PI, Curralinhos-PI, Pau D'arco-PI, Palmeirais-PI, Lagoa do Piauí-PI, Timon-MA e Caxias-MA.



3.6 Planta atualizada da área do empreendimento

A área total do imóvel da Quality Móveis corresponde a 7,48 ha, que consiste em uma área rural consolidada, desta, 0,61 ha correspondem à área de produção na qual o empreendimento está instalado e exerce suas atividades.

Figura 58 - Mapa atualizado de situação geral da Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

A área do empreendimento é dividida em quatro galpões onde são realizadas as atividades da fábrica, como corte, polimento, marcenaria, estofaria, dentre outros. A área de convivência dos funcionários fica externa à área de produção e apresenta refeitório, banheiros, bebedouro, vestiários e cozinha.

Figura 59 - A-C. Área externa da Quality Móveis. D-E. Ruas de acesso ao empreendimento.



Fotos: Autores (2024).

4 DESEMPENHO DO SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL

4.1 Avaliação dos impactos ambientais

A empresa Quality Móveis encontra-se em operação desde 2012 na cidade de Teresina-PI, contudo, não apresenta um estudo prévio de impacto ambiental para o empreendimento. Nesse sentido, são descritas e avaliadas neste capítulo, os impactos negativos e positivos sobre os meios físico, socioeconômicos e ambientais bem como são dadas sugestões de medidas mitigadoras e potencializadoras para esses impactos.

Para isso será utilizada a classificação dos impactos ambientais proposta por Sánchez (2006) *apud* Sremin e Kemerich (2010). Os impactos foram levantados conforme a metodologia do tipo “Check list”.

São aqui apresentadas a situação atual do empreendimento juntamente com os impactos que suas operações causam aos meios físico, biótico e socioeconômico bem como as medidas mitigadoras já adotadas pelo empreendimento e as que serão implementadas.

Tabela 1 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição do ar.

Meio físico			
Impacto: Poluição do ar			
Setor de produção	Corte, polimento, soldagem		
Fase	Operação		
Ação geradora	As operações de corte e polimento de aço geram partículas finas que se dispersam no ambiente da fábrica. Essas partículas podem contribuir para problemas respiratórios em humanos e animais, além de afetar a vegetação local. Durante a soldagem, são liberados fumos metálicos e gases tóxicos (como óxidos de nitrogênio e monóxido de carbono) que impactam a saúde humana e poluem o ar.		
Classificação do impacto			
Natureza	Positivo	Negativo	
Forma	Direto	Indireto	
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
Abrangência	Local	Regional	Local e regional
Significância	Alta	Média	Baixa
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Permanente	Temporário	
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
<p>Na Quality Móveis, todos os trabalhadores fazem uso dos EPIs adequados ao risco da atividade que executam, como por exemplo, máscaras filtrantes. Para a minimização do risco de contaminação pelas vias respiratórias, a fábrica adota um sistema de ventilação e exaustão em todos os setores, esse sistema captura partículas finas, fumos e gases antes que se dispersem no ambiente. Além disso, os equipamentos utilizados no corte, polimento e soldagem são regularmente monitorados.</p>				
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
<p>Os trabalhadores da Quality móveis serão periodicamente orientados a utilizarem corretamente os EPIs, para isso, serão adotadas práticas de educação ambiental e segurança do trabalho através de palestras e workshops ministrados por equipe especializada no assunto contratados pelo empreendedor.</p> <p>Além das palestras, serão realizadas demonstrações práticas para mostrar o uso adequado de cada tipo de EPI, como máscaras, óculos de proteção, luvas e protetores auriculares reforçando a importância do uso correto.</p>				

Fonte: Autores (2024).

Figura 61 – Áreas de ventilação e circulação do ar na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Figura 62 - Colaboradores fazendo o uso adequado de EPIs na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Tabela 2 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição sonora.

Meio físico				
Impacto: Poluição sonora				
Setor de produção	Corte, polimento e soldagem			
Fase	Operação			
Ação geradora	O uso de serras elétricas, equipamentos de soldagem e polimento, parafusadeiras, máquina de costuras, bem como o manuseio do aço, provocam ruídos no interior da fábrica.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora

Na Quality Móveis, nos setores onde ocorrem maior produção de ruídos são separados da área de recepção por paredes de vidro, dessa forma, os trabalhadores que não estão diretamente envolvidos no processo fabril não são afetados pelos ruídos produzidos nessas atividades.

Quanto aos trabalhadores envolvidos diretamente nas atividades que produzem ruídos, estes utilizam protetores auriculares do tipo concha, que possuem a função de abafar sons e ruídos. Ao considerar os impactos do ruído sobre a comunidade no entorno do empreendimento, estes são praticamente nulos, uma vez que a Quality Móveis está situada em uma zona rural, e no seu raio de 2 km não há imóveis residenciais, apenas sítios e chácaras que permanecem fechados durante os dias de funcionamento da fábrica. Além disso, o empreendimento adota o horário de trabalho das 7h às 17h, de modo que o silêncio noturno no entorno não é prejudicado.

Nas máquinas e equipamentos utilizados nas operações da fábrica ocorre manutenção regularmente, utilizando-se de lubrificantes e substituindo peças desgastadas, dessa forma, os ruídos produzidos são minimizados.

Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
---	------------	-----------	---------------	------------------

Os trabalhadores da Quality móveis serão periodicamente orientados a utilizarem corretamente os EPIs, para isso, serão adotadas práticas de educação ambiental e segurança do trabalho através de palestras e workshops ministrados por equipe especializada no assunto, contratados pelo empreendedor.

Além das palestras, serão realizadas demonstrações práticas para mostrar o uso adequado de cada tipo de EPI, como máscaras, óculos de proteção, luvas e protetores auriculares reforçando a importância do uso correto.

O horário de funcionamento das atividades da fábrica permanecerá o mesmo e as revisões e manutenções das máquinas e equipamentos permanecerão sendo feitas periodicamente.

Fonte: Autores (2024).

Figura 63 - Colaborador fazendo o uso de protetor auricular na Quality Móveis.



Tabela 3 - Ficha de avaliação do impacto ambiental poluição do solo.

Meio físico				
Impacto: Poluição do solo				
Setor de produção	Polimento, manutenção de máquinas e equipamentos, derramamento de produtos químicos como tintas, vernizes			
Fase	Operação			
Ação geradora	Durante as operações da fábrica, os resíduos de pó de madeira produzidos no polimento e cortes se acumulam no chão, além disso, algumas substâncias químicas utilizadas no tratamento do aço podem cair do chão acidentalmente, infiltrando-se no piso e contaminando-o, podendo até mesmo alcançar o solo e os lençóis freáticos. Outra forma que ocorre a contaminação do solo é a partir dos efluentes gerados pela lavagem de peças, que também podem se infiltrar no piso, contaminando o solo.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
<p>O piso da área da Quality Móveis não é do tipo impermeável, o que facilita a contaminação do solo. Contudo, buscando corrigir e mitigar esse impacto, o empreendedor adotará imediatamente a aplicação de um piso impermeável e antiderrapante em todas as áreas de operação do processo produtivo, evitando dessa forma que o impacto se alastre. Também serão instaladas barreiras físicas ao redor de áreas onde são manuseados produtos químicos e derivados do petróleo para prevenir o escoamento de líquidos contaminantes para outras partes da fábrica ou para o ambiente externo.</p> <p>Os funcionários também receberão treinamento sobre como manusear materiais perigosos e sobre procedimentos a serem seguidos em caso de derramamentos, enfatizando a importância de proteger o piso e o solo.</p>				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 4 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de resíduos sólidos perigosos.

Meio físico				
Impacto: Geração de resíduos sólidos perigosos				
Setor de produção	Pintura, polimento, soldagem e montagem			
Fase	Operação			
Ação geradora	Durante as operações de pinturas, são gerados resíduos perigosos tais como latas vazias de tintas, vernizes e solventes, panos contaminados, embalagens de óleos e lubrificantes, embalagens de cola para madeira, embalagem de tinta a pó,			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Os resíduos sólidos perigosos gerados na Quality Móveis são gerenciados pela empresa Raiz Soluções em Resíduos, estes ficam temporariamente armazenados em uma bombona de 200 l dentro da fábrica, depois são transportados em caminhão baú pela empresa contratada e são destinados ao aterro sanitário de municipal para incineração.				
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
<p>No programa de educação ambiental, será abordado por equipe técnica especializada no assunto, através de palestras, minicursos e workshops, pautas sobre a redução da quantidade de resíduos gerados nas dependências da fábrica, instruindo os funcionários a otimizarem os processos para usarem menos material sempre que possível. Será reforçada a pauta sobre a segregação dos resíduos no ambiente de trabalho, principalmente a separar os resíduos perigosos dos não-perigosos.</p> <p>Os resíduos sólidos perigosos permanecerão em recipientes adequados para essa finalidade, rotulados e em áreas seguras para evitar vazamentos e contaminações na fábrica.</p> <p>A Quality móveis permanecerá renovando contrato com empresa especializada no gerenciamento dos resíduos sólidos perigosos.</p> <p>Os trabalhadores que utilizam substâncias perigosas em suas atividades receberão treinamento para saberem agir em emergências diante da exposição acidental a substâncias perigosas.</p>				

Fonte: Autores (2024).

Figura 64 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos sólidos perigosos na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Tabela 5 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de resíduos sólidos não-perigosos.

Meio físico			
Impacto: Geração de resíduos sólidos não-perigosos			
Setor de produção	Embalagem, marcenaria, almoxarifado e recepção		
Fase	Operação		
Ação geradora	Na Quality móveis são gerados resíduos sólidos da classe II B, que consistem em embalagens de plástico, papel, papelão, pedaços de madeira e pedaços de peças metálicas sem qualquer tipo de contaminação que têm a possibilidade de passar por processos de reciclagem e reaproveitamento.		
Classificação do impacto			
Natureza	Positivo	Negativo	
Forma	Direto	Indireto	
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
Abrangência	Local	Regional	Local e regional
Significância	Alta	Média	Baixa
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Permanente	Temporário	
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Os resíduos sólidos da classe II B gerados na Quality Móveis, tais como plásticos, papelão e papéis não contaminados são coletados e transportados pela Raiz Soluções em resíduos para destinação ambientalmente correta. Os resíduos sólidos metálicos são temporariamente armazenados na área externa da fábrica e são vendidos para a Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (REFESA).				
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
No programa de educação ambiental, será abordado por equipe técnica especializada no assunto, através de palestras, minicursos e workshops, pautas sobre a redução da quantidade de resíduos gerados nas dependências da fábrica, instruindo os funcionários a otimizarem os processos para usarem menos material sempre que possível e a evitarem a contaminação de resíduos que possam ser posteriormente reciclados. Os funcionários serão orientados a reutilizarem embalagens e restos de materiais em outros processos produtivos antes de destinarem para a reciclagem e a segregarem os resíduos em seus recipientes específicos. A Quality móveis permanecerá renovando contrato com empresa especializada no gerenciamento dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem.				

Fonte: Autores (2024).

Figura 65 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos sólidos não-perigosos na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Figura 66 - Contêiner de armazenamento temporário de resíduos metálicos na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

Tabela 6 - Ficha de avaliação do impacto ambiental geração de consumo de energia.

Meio físico			
Impacto: consumo de energia			
Setor de produção	Marcenaria, soldagem, polimento		
Fase	Operação		
Ação geradora	O uso dos equipamentos de soldagem, corte e polimento consomem uma quantidade significativa de energia principalmente no corte das chapas de aço, na soldagem, polimento e acabamento.		
Classificação do impacto			
Natureza	Positivo	Negativo	
Forma	Direto	Indireto	
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
Abrangência	Local	Regional	Local e regional
Significância	Alta	Média	Baixa
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Permanente	Temporário	
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
A Quality móveis adotará o uso de painéis solares do tipo on-grid. Durante o dia, esses sistemas convertem a luz solar em eletricidade, que será utilizada para alimentar as operações da fábrica. Se a produção de energia solar exceder o consumo da fábrica, o excedente pode ser enviado de volta para a rede elétrica, muitas vezes resultando em créditos de energia ou reduções na conta de luz. Com a instalação do sistema de energia solar, o empreendimento contribuirá para a redução das emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes associados à queima de combustíveis fósseis.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 7 - Ficha de avaliação do impacto ambiental na flora.

Meio Biótico				
Impactos na Flora				
Setor de produção	Polimento, soldagem, corte, pintura			
Fase	Operação			
Ação geradora	Os óxidos de nitrogênio e partículas em suspensão provenientes do processo de soldagem, podem depositar-se nas superfícies das folhas das plantas, interferindo na sua capacidade de realizar fotossíntese, essencial para o seu desenvolvimento e crescimento. Além disso, resíduos de metais pesados, como chumbo, cromo e zinco, também são liberados durante a fabricação e podem se acumular no ambiente. Esta bioacumulação de metais pesados pode alterar significativamente a composição do solo e da água, afetando a flora local.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Na Quality Móveis não ocorre nenhuma atividade relacionada a extração vegetal diretamente na área do imóvel. A madeira utilizada no processo produtivo é certificada e adquirida legalmente. Portanto, o impacto causado na flora é praticamente inexistente, uma vez que a área no entorno do empreendimento é consistentemente antropizada e formada por espécies exóticas e invasoras e plantios de grãos. A vegetação nativa preservada ocorre em áreas mais afastadas do empreendimento, não sendo, portanto, diretamente afetadas pelas operações da fábrica.				

Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
A Quality móveis continuará adotando medidas de redução de recursos que causam poluição no ar que afetam diretamente a flora, mantendo também a aquisição de madeira legalizada e a aquisição de energia sustentável. Sugere-se que na área situada dentro do perímetro do imóvel ocorra o plantio de alguns indivíduos de espécies nativas, melhorando a qualidade do ar e o clima no ambiente de trabalho.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 8 - Ficha de avaliação do impacto ambiental na fauna.

Meio Biótico				
Impactos na Fauna				
Setor de produção	Polimento, soldagem, corte, pintura			
Fase	Operação			
Ação geradora	O ruído produzido pelas operações da fábrica pode ser perturbador para a fauna local, uma vez que muitas espécies de animais dependem de sinais sonoros para comunicação. Além disso, os efeitos da poluição do ar e as alterações climáticas podem afetar a saúde dos animais, bem como seus padrões de migração e reprodução, reduzindo a diversidade de espécies.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Dentro da área da Quality Móveis, ocorre algumas espécies vegetais não-nativas que produzem sombreamento na área atraindo algumas espécies de aves e répteis. Essas espécies são frequentemente observadas nas zonas urbanas, apresentando comportamento adaptado à antropização, dessa forma, recomenda-se a não retirada dessa vegetação, e o plantio de espécies nativas para abrigar a fauna que ali ocorre.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 9 - Ficha de avaliação do impacto ambiental aquisição de insumos.

Meio Socioeconômico				
Impacto: Aquisição de insumos				
Setor de produção	Almoxarifado, logística e transporte			
Fase	Operação			
Ação geradora	Ao adquirir matérias primas de fontes certificadas, a Quality Móveis incentiva e apoia práticas sustentáveis, como a aquisição de madeira certificada, a produção de energia renovável e a silvicultura sustentável. Além disso, a compra de insumos em estabelecimentos locais ajuda a fomentar a economia do município, melhorando o padrão de vida e gerando empregos.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
A Quality móveis adquire madeira legalizada, adquirirá fonte de energia limpa e renovável, e continuará contratando mão de obra local e comprando insumos de empreendimentos locais, aumentando assim a arrecadação de tributos local.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 10 - Ficha de avaliação do impacto ambiental contratação de mão de obra.

Meio Socioeconômico				
Impacto: Contratação de mão de obra				
Setor de produção	RH e administrativo			
Fase	Operação			
Ação geradora	A contratação de trabalhadores locais impulsiona a economia local ao aumentar o emprego e a renda, o que levar a um aumento no poder de compra e melhorara o padrão de vida na comunidade.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		

Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
A Quality Móveis contrata funcionários tanto da zona rural quanto da zona urbana de Teresina, e até mesmo de municípios vizinhos. Essa atitude da empresa promove a inclusão de minorias ao oferecer-lhes oportunidades de trabalho.				
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Recomenda-se que a empresa mantenha seu quadro de funcionários composto por pessoas de comunidades próximas, especialmente da zona rural, promovendo melhorias no ambiente de trabalho e investindo em capacitação profissional dos trabalhadores.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 11 - Ficha de avaliação do impacto geração de emprego e renda local.

Meio Socioeconômico			
Impacto: Geração de emprego e renda local			
Setor de produção	Administrativo, comercial e demais setores do processo produtivo		
Fase	Operação		
Ação geradora	A necessidade de recursos humanos para operarem no setor produtivo da Quality Móveis, geram oportunidades de emprego diretas, desde a produção até o suporte administrativo. Também ocorre geração de emprego indiretamente através de fornecedores e serviços locais. As oportunidades de trabalho estáveis contribuem para a redução da pobreza, especialmente em áreas rurais, empoderando e incluindo as classes mais vulneráveis da sociedade.		
Classificação do impacto			
Natureza	Positivo	Negativo	
Forma	Direto	Indireto	
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
Abrangência	Local	Regional	Local e regional
Significância	Alta	Média	Baixa
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Permanente	Temporário	
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
A Quality móveis opta pela contratação de mão de obra local e aquisição de insumos e serviços de fornecedores locais. Recomenda-se que essa prática continue sendo adotada e que haja parcerias entre o empreendimento e instituições de ensino, como escolas agrícolas e escolas técnicas das comunidades vizinhas para recrutar profissionais locais habilitados, estimulando também a educação profissionalizante.				

Fonte: Autores (2024).

Tabela 12 - Ficha de avaliação do impacto - saúde do trabalhador.

Meio Socioeconômico				
Impacto: saúde do trabalhador				
Setor de produção	Corte, pintura, polimento, soldagem			
Fase	Operação			
Ação geradora	As operações na fábrica produzem poeiras e material particulado que podem ser inalados pelos operadores se não utilizarem EPIs adequadamente. A inalação desses gases e partículas podem prejudicar o sistema respiratório afetando a saúde do trabalhador. Além disso, a exposição diária a produtos químicos, pode causar irritação nos olhos, pele e mucosas. Em relação aos impactos indiretos causados pelas atividades nos trabalhadores, destacam-se problemas auditivos a longo prazo, estresse, burnout e outros problemas de saúde mental.			
Classificação do impacto				
Natureza	Positivo	Negativo		
Forma	Direto	Indireto		
Temporalidade	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível	
Abrangência	Local	Regional	Local e regional	
Significância	Alta	Média	Baixa	
Magnitude	Pequena	Média	Grande	
Duração	Permanente	Temporário		
Probabilidade	Baixa	Média	Alta	
Medidas mitigadoras adotadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Os operários fazem o uso de luvas, máscaras filtrantes, óculos de proteção e abafador de ruídos, além disso, fazem pausas a cada hora efetivamente trabalhada. Dentro do ambiente fabril há presença de bebedouros e sanitários para uso dos funcionários a qualquer momento.				
Medidas mitigadoras recomendadas	Preventiva	Corretiva	Compensatória	Potencializadora
Recomenda-se regularmente o treinamento dos funcionários, ministração de palestras, minicursos e workshops relacionados a práticas de segurança do trabalho, como prevenir acidentes e evitar problemas de saúde a longo prazo.				

Fonte: Autores (2024).

5.0 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

5.1 Implantados

5.1.1 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Um dos maiores impactos gerados pelas fábricas moveleiras é a geração de resíduos, sendo esses desde resíduos sólidos à efluentes. Assim, a empresa atendendo a Legislação Municipal, Estadual e Federal, implantou o PGRS em 2018, sendo esse atualizado em 2023.

De acordo com a NBR 10.004/2004, os resíduos sólidos são:

resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. (...)

Os resíduos são classificados em:

- a) em resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
 - resíduos classe II A – Não inertes.
 - resíduos classe II B – Inertes.

Os resíduos sólidos gerados pela fábrica são resíduos sólidos domésticos orgânicos e inorgânicos, resíduos sólidos classe 1. Como já citado, esses são separados e direcionados para as respectivas coletas. Os efluentes são direcionados para as fossas sépticas.

Quadro 9 - Classificação e Responsabilidade da coleta dos Resíduos sólidos.

CLASSIFICAÇÃO, DEFINIÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E RESPONSABILIDADE DOS RESÍDUOS						
CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS	DEFINIÇÃO	SETOR	PESO (Kg/Coleta)	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL Recolhimento, transporte e/ou Disposição Final	
CLASSE I Resíduos Perigosos	<ul style="list-style-type: none"> • Embalagem de cola para madeira • Embalagem de tinta a pó 	Pintura Marcenaria	10kg/Mês	1x por mês	Raiz Soluções Em Resíduos Ltda	
CLASSE II Resíduos Não Perigosos	CLASSE II A Resíduos Não Inertes	Orgânicos: Resíduos que são gerados durante o preparo das refeições, corte da grama, poda de árvores, galhos.	Refeitório Copa Áreas Livres	20kg/Mês	2x semana	Prefeitura Municipal deTeresina- PMT
		Rejeitos: Papel higiênico, absorventes íntimos, palitos de dentes, filtro de cigarro.	Banheiro	10kg/Mês	2x semana	Prefeitura Municipal deTeresina- PMT
	Recicláveis e não recicláveis: papel,papelão, metal, madeira, plásticos,tecidoesponjas. Etc.	Administrativo Serralheria Montagem Marcenaria Soldagem Estofaria Conformação Almoxarifado Polimento	1m ³	1x por mês	Raiz Soluções Em Resíduos Ltda	
CLASSE II B Resíduos Inertes	Exemplos: Borrachas, Sucatas de ferro e aço, isopor, Plásticos e Madeira não contaminados. Etc.	Administrativo Almoxarifado Serralheria Conformação Refeitório	900kg/Mês	1x por mês	Raiz Soluções Em Resíduos Ltda	

5.1.2 Plano de Combate e Prevenção de Incêndios

Como medida de prevenção a propagação de incêndios, a empresa alocou os tanques de gás em área externa, além do posicionamento de extintores ao longo da fábrica. A empresa passa por vistoria anual e possui Atestado do Corpo de Bombeiros Registro Geral nº 172581.

Os maquinários e equipamentos utilizados na empresa passam por manutenção preventiva, evitando assim um superaquecimento ou curto-circuito que possam induzir ao incêndio. Após a finalização do expediente é executada a limpeza do local após a conclusão dos serviços. Durante o serviço são disponibilizados EPI's e material de primeiros socorros.

- Público-alvo: colaboradores e órgão público;
- Metodologia: educação não formal, comunicados aos colaboradores e NR 23;
- Cronograma: contínuo.

Figura 67- Extintores e hidrantes na Quality Móveis.



Fonte: Autores (2024).

5.1.3 Plano de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST

O Plano de Segurança e Saúde do Trabalhador (PSST) busca reduzir o número de riscos ocupacionais ou ambientes insalubres. Esse plano tem como base o Decreto nº 7.602/ 2011 que visa a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, promoção da saúde dos trabalhadores, capacitação e educação continuada.

A NR 25 estabelece em seu subitem 25.3.7 que:

“os trabalhadores envolvidos em atividades de coleta, manipulação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição de resíduos

industriais devem ser capacitados pela empresa, de forma continuada, sobre os riscos ocupacionais envolvidos e as medidas de prevenção adequadas.”

5.1.4 Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho-PGRT

A finalidade de tratar de riscos profissionais no trabalho consiste primeiramente em expor e examinar a natureza e a gravidade dos riscos de acidentes e enfermidades profissionais, indicados num segundo momento, os meios de serem empregados para diminuir tais riscos.

Na grande maioria dos casos, os acidentes de trabalhos podem decorrer de 03 (três) fatores:

Condições Inseguras: são os defeitos irregularidades técnicas, falta de dispositivo de segurança, bem como as condições, do meio onde é realizado o trabalho, colocando em risco a integridade do trabalhador e equipamentos:

Ato Inseguro: é o comportamento inseguro que o trabalhador assume ao executar uma tarefa como, por exemplo: a não utilização de dispositivos de segurança;

Fator Pessoal Inseguro: este fator pode propiciar a ocorrência de acidentes de trabalho quando a atividade é influenciada por diferenças individuais, como surdez, alcoolismo, problemas visuais, desequilíbrio emocional dentre outros.

Buscando a prevenção de acidentes, a Quality Móveis faz treinamentos periódicos com um técnico de segurança do trabalho, fornece EPI's e implantará placas alusivas ao uso de EPI's, e para identificação dos locais que representam riscos à saúde do trabalhador.

- Público-alvo: colaboradores e visitantes;
- Metodologia: educação não formal, NR 01 e NR 06;
- Cronograma: a cada 6 meses é realizado o treinamento, sendo atualizado o programa conforme solicitação do órgão público ou a cada 3 (três) anos.

Figura 68-Funcionários fazendo uso dos EPI's



Fonte: Autores (2024).

5. 2 A serem implantados

5.2.1 Programa de Educação Ambiental

A educação Ambiental leva em consideração o ambiente em sua totalidade e o processo permanente e contínuo durante todas as fases do ensino (AFEC, 1997). Trata-se, portanto, da construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio, e da adoção de novas posturas pessoais e coletivas, já que a Educação Ambiental deverá contribuir fortemente para as descobertas dessa nova visão (PRONEA, 1997). Seu papel caracteriza-se não como solução de problemas ambientais, mais como elemento para sensibilizar e propor as pessoas à busca das necessárias soluções (CZAPSK, 1998).

A área de Educação Ambiental, busca a consolidação de todas as ações de cunho pedagógico referentes à implantação do empreendimento em geral. Desse modo, o objetivo consiste em atingir todas as atividades de caráter pedagógico e que exijam mudanças de comportamento prático ou procedimentos.

Assim, os colaboradores receberão treinamentos periodicamente visando o cumprimento do exposto e nas Leis ambientais. O programa tem como tema não somente as leis que fundamentam as ações voltadas ao meio ambiente como a formação do pensamento crítico voltado as questões ambientais.

O programa tem como temas a serem discutidos: conservação do solo e da água, áreas degradadas, mudanças climáticas, manejo de resíduos sólidos, conservação da biodiversidade entre outros temas que permitam os colaboradores identificar possíveis pontos dentro do processo produtivo que estejam em desacordo com a legislação ambiental.

- Público-alvo: colaboradores e órgãos municipais;
- Metodologia: educação não formal;
- Cronograma: a cada 6 meses

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório de Desempenho Ambiental (RDA) elaborado para a empresa Quality Móveis abrange os impactos ambientais associados às operações da empresa enfatizando o compromisso com a sustentabilidade e a iniciativa de correções dos processos, buscando a melhoria contínua.

No curso deste relatório, foram identificadas e apresentadas análises das práticas atuais de gestão ambiental, destacando tanto os sucessos quanto as áreas que requerem adequações.

Quanto ao gerenciamento de resíduos, o empreendimento demonstrou uma eficácia notável na gestão de resíduos sólidos perigosos e não-perigosos, adotando práticas sustentáveis dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ajudando assim a reduzir o impacto ambiental do processo produtivo.

A Quality móveis está comprometida a realizar a transição energética para um sistema de energia solar integrando-a a infraestrutura elétrica já existente na fábrica, otimizando o uso de energia renovável, garantindo a eficiência energética e a sustentabilidade das suas operações.

O empreendimento buscará aumentar o investimento em programas de treinamento e conscientização ambiental para todos os funcionários, garantindo que as políticas de sustentabilidade sejam integralmente adotadas e implementadas.

Portanto, este relatório conclui do ponto de vista ambiental e socioeconômico, que a renovação da licença de operação da Quality móveis deve proceder, uma vez que o empreendimento está compromissado a realizar os planos e programas ambientais propostos com metas específicas e prazos definidos, bem como readequar suas instalações a fim de reduzir ao máximo os impactos ambientais causados.

7 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nome: Gustavo Abreu de Sousa

Telefone: (86) 99568-3993

Endereço Eletrônico (e-mail): gustavoabreudesousa1981@gmail.com

CTF n°: 5367412

CREA: 1900727765

Formação: Engenheiro Agrônomo, MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental, Especialização em Agronegócio e Mestrando em Auditoria Ambiental.

Vínculo: Consultor

Nome: Jaíne Maria Silva Parentes

Telefone: (86) 98888-6412

Endereço Eletrônico (e-mail): parentesjaine@gmail.com

CTF n°: 6694401

CRBio: 125.726/05-D

Formação: Bióloga, Especialista em Licenciamento Ambiental e Mestre em Biologia dos Fungos.

Vínculo: Consultora

Nome: Luiza Helena de Carvalho Soares

Telefone: (86) 99467-1421

Endereço Eletrônico (e-mail): lizhelenac@hotmail.com

CTF n°: 6518050

CREA: 1909404497

Formação: Engenheiro Agrônomo, MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental, Especialização em Vigilância Ambiental, Epidemiológica e Sanitária, e Mestranda em Auditoria Ambiental.

Vínculo: Consultora



Jaíne Maria Silva Parentes
Bióloga
CRBio 125.726/05-D
CTF: 6694401
Contato: (86) 98888-6412
E-mail: parentesjaine@gmail.com



Gustavo Abreu de Sousa
Engenheiro Agrônomo
CREA: 190072776
CTF: 5367412



Luiza Helena de Carvalho Soares
Engenheira Agrônoma
CREA: 1909404497
CTF: 6518050

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **NBR 10.004 - Resíduos sólidos: classificação.** Rio de Janeiro, 2004. 71 pp.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.**

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13221/94 – Transporte de resíduos sólidos – Procedimentos.**

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13463/95- Coleta de resíduos sólidos – Procedimentos.**

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 25.** Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-25-atualizada-2022-1.pdf>.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12.** Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 24.** Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-24-atualizada-2022.pdf>.

BRASIL. **Resolução CONAMA ° 448 de 18 de janeiro de 2012.** Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jan. 2012.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 out. 2009.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 altera pela Portaria MTP nº 2.772, de 05 de setembro de 2022: **NR 24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO.** Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-24-atualizada-2022.pdf>. Acesso em 16 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em 18 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.** Regulamenta a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 2022. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91. Acesso em 18 mar. 2022.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para reciclagem. **Lixo municipal – Manual de Gerenciamento Integrado.** 4ª ed. São Paulo, 2018. 316p.

Chaib, E.B.D. **Proposta para implementação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte: um estudo de caso da indústria Metal-Mecânica.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. 126 p.

CPRM. Serviço geológico do Brasil. **Relatório situacional dos recursos hídricos superficiais da bacia hidrográfica do rio Parnaíba.** Disponível em: 2017111610-20171116 - 103332.pdf (cprm.gov.br)

Farias, B. S. S. et al. **Comparativo de impactos ambientais entre produtos provenientes da madeira para projetos de mobiliário.** 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Belo Horizonte-MG, 2016.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Gráficos Climatológicos.** Disponível em: INMET: Clima. IBGE. Brasil/Piauí/ Teresina. IBGE | Cidades@ | Piauí | Teresina | Panorama

Kutz, M. Handbook of Sustainable Engineering. Editora Wiley, 2013.

Lima, I.M.M.F. O relevo de Teresina, PI: compartimentação e dinâmica atual, 2011. Disponível em: (PDF) O RELEVO DE TERESINA, PI: COMPARTIMENTAÇÃO E DINÂMICA ATUAL (researchgate.net).

MTP. Ministério do Trabalho e emprego. **NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI.** Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022-1.pdf>

MTP. Ministério do Trabalho e emprego. NR 01- **DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS.** Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024.pdf>

Pisani et al. Environmental Management Practices and Performance: Evidence from Small and Medium-Sized Manufacturers in Mexico. **Journal of Cleaner Production.** 2013.

Rossi-Filho, T.A., Pergher, I. **Ecoeficiência na indústria moveleira: análise do setor e estudo de caso de uma fábrica de móveis sob medida.** XXIX Encontro nacional de engenharia de produção: A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009.

Sánchez, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos 2. ed. São Paulo. Oficina de textos. 2013.

Souza, C. C. et al. Avaliação Qualitativa de Impactos Ambientais de Indústria de Móveis, Pólo Moveleiro de Ubá – MG. **Revista Agrogeoambiental**, 2011.

Souza, D.M. et al. **Resíduos de MDF: Diagnóstico ambiental e caracterização para uso como carga em matriz polimérica**. 16º ENEMET - Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas. ISSN 1516-392X, 2016.

Souza, C.C., Silva, E. **Atividades impactantes e impactos ambientais oriundos da Indústria de Móveis, Pólo Moveleiro de Ubá – MG**. Nota Técnica N°1/2010, agosto/2010. CI FLORESTA.

SINIR. **Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos Resíduos Sólidos**. 2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logistica-reversa>.

TERESINA, PREFEITURA MUNICIPAL. **Lei Complementar nº 5.481, DE 20 DE Dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado “Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT”, e dá outras providências. Disponível em: teresina.pi.gov.br

TERESINA, PREFEITURA MUNICIPAL. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação-; <https://pt.weatherspark.com/y/30735/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Teresina-Brasil-durante-o-ano#Figures-HumiditySEMPLAN>. **Mapas de Teresina**. Disponível em: pmt.pi.gov.br

Weather spark. **Clima e condições meteorológicas médias em Teresina no ano todo**. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/30735/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Teresina-Brasil-durante-o-ano#Figures-Humidity>