

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLOGIA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
Habilitação Profissional de TÉCNICO EM
ELETROMECAÂNICA**

CAIO CÉSAR SILVA

DIEGO DOS SANTOS SILVA

ERICK FELISBERTO SANTOS

**TÍTULO DO TRABALHO:
CAIXA TERMICA MULTIFUNCIONAL**

PROFESSORES ORIENTADORES:

Carlos Alberto Serpeloni Barros

**LIMEIRA, SP
2025**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLOGIA PAULA SOUZA
ETEC TRAJANO CAMARGO
Habilitação Profissional de TÉCNICO EM
ELETROMECAÂNICA**

CAIO CÉSAR SILVA

DIEGO DOS SANTOS SILVA

ERICK FELISBERTO SANTOS

TÍTULO DO TRABALHO:
CAIXA TÉRMICA MULTIFUNCIONAL

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Etec Trajano Camargo de Limeira, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Eletromecânica sob a orientação do professor Orientador: Carlos Alberto Serpeloni Barros.

**LIMEIRA, SP
2025**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. DADOS DE INSTALAÇÃO.....	05
3. OPERAÇÃO/USO.....	06
4. MANUTENÇÃO.....	07
5. LISTA DE MATERIAIS.....	08
6. SUPORTE.....	09
7. TREINAMENTO.....	10
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11

1.INTRODUÇÃO

A ideia de integrar um sistema de som em uma caixa térmica não é apenas funcional, mas também uma forma criativa de otimizar o espaço e adicionar um toque personalizado aos seus momentos de lazer, além de manter os alimentos e bebidas na temperatura ideal.

Outra vantagem de nosso produto é a autossuficiência, pois o equipamento acompanha uma placa solar, que em dias de sol, consegue recarregar as baterias sem o auxílio de uma tomada, além de também carregar o telefone, o que proporciona maior independência energética.

Os Dispositivos Multifuncionais, como o nosso produto, são todo e qualquer aparelho com diversas funções. Com o avanço da tecnologia, se tornou muito comum a junção de mais de uma utilidade em um único equipamento.

Seja para um churrasco com amigos, um dia na praia, um acampamento ou qualquer outra aventura, nosso produto é uma companhia essencial.

2. DADOS DE INSTALAÇÃO

O equipamento já está pronto para uso, necessitando apenas do carregamento periódico da bateria. Este carregamento poderá ser feito por um cabo com conexão p4. (Figura 1)

FIGURA 1: Cabo com conexão tipo p4.



FONTE: EDCABOS, 2025.

AVISOS DE SEGURANÇA:

- Não suba ou se apoie em cima da caixa térmica
- Não desmonte ou modifique o produto sem assistência técnica ou autorizada.
Isto pode causar dano e/ou mau funcionamento no equipamento
- Respeite o limite de capacidade. O produto suporta até 34L de carga.

3. OPERAÇÃO/USO

A caixa térmica possui um sistema de som integrado com Bluetooth que permite ao usuário conectar e controlar o áudio de forma remota. Existe também a possibilidade de conexão de um pen drive ou cartão de memória, caso o usuário prefira. Tudo isso pode ser controlado pelo painel de controle (Figura 2).

- Conexão Bluetooth
 1. Certifique-se de que a caixa esteja carregada;
 2. Pressione o botão de ligar no painel ou controle remoto;
 3. Aguarde até que um indicador aparece no display do painel, ele indica que o aparelho está pronto para emparelhamento.
- Painel de controle
 1. No painel há botões para controle de volume e faixa. Porém caso prefira algo mais rápido, utilize o controle do próprio celular;
 2. O painel acompanha um controle remoto no qual você pode controlar o áudio reproduzido

FIGURA 2: Esquema de funcionamento dos botões do painel.



FONTE: Os Autores, 2025.

O equipamento poderá ser utilizado tanto em ambientes abertos, como camping e praia, quanto em ambientes fechados.

4. MANUTENÇÃO

O sistema é projetado para ter uma manutenção simples e acessível, permitindo que o usuário identifique e solucione eventuais falhas com facilidade.

Para assegurar o desempenho adequado do equipamento, recomenda-se seguir estas medidas:

- Limpeza regular: Após o uso, limpe a caixa térmica com um pano úmido e sabão neutro, evitando produtos abrasivos que possam comprometer o isolamento térmico. Caso a refrigeração não esteja adequada, verifique o estado da vedação da tampa e possíveis danos na estrutura da caixa térmica.
- Bateria: Caso apresente falhas, cheque as conexões e cabos. Se não houver carga suficiente, tente utilizar outra fonte de alimentação.
- Sistema de som: Teste os alto-falantes periodicamente e verifique se há algum ruído ou distorção. Se necessário, faça uma inspeção dos componentes internos. Se o som não estiver funcionando, verifique conexões e reinicie o Bluetooth antes de testar novamente.
- Mini placa solar: Certifique-se de que a superfície da placa solar está limpa e sem obstruções que possam reduzir a captação dos raios solares.

5. LISTA DE MATERIAIS

MATERIAIS	VALOR
Caixa Térmica	Usado
Autofalante	Usado
Bateria	Usado
Placa Amplificadora	R\$ 52,00
Sensor de Temperatura	R\$ 37,00
Mini Placa Solar	R\$ 67,00
Suporte para Celular	R\$ 13,00

6. SUPORTE

Para garantir uma experiência satisfatória com o produto, disponibilizamos um canal de suporte técnico e assistência especializada:

SAC:

Grande SP:(11) 1211-0000

Demais Localidades: 0800-1003971

Antes de nos contatar, siga os passos abaixo:

1. **Consulte o manual** - muitas dúvidas podem ser resolvidas por ele;
2. **Reinicie o equipamento**- desligar e religar pode solucionar pequenos problemas;
3. **Verifique conexões e cabos** - verifique se os cabos e conectores estão em boas condições.

Caso seu problema não se resolva não hesitar em nos ligar.

7. TREINAMENTO

Para garantir o uso adequado é fundamental conhecer os componentes do produto:

- **Caixa Térmica:** O recipiente principal para armazenar bebidas e alimentos, mantendo a temperatura ideal;
- **Sistema de Som Integrado:** Alto-falantes, painel de controle (botões, display), entradas (Bluetooth, AUX, USB, rádio FM), bateria interna e porta de carregamento;
- **Alças:** Para facilitar o transporte;
- **Tampa:** Com encaixe seguro para vedação térmica e com porta-copos;
- **Placa solar:** Ideal para carregamento das baterias quando em ambientes sem tomadas por perto

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de um produto multifuncional demonstra como a união entre sistemas podem resultar em um produto inovador e funcional. Ao unir refrigeração e entretenimento em um único equipamento, este produto oferece uma solução prática para ambientes externos e internos. O sistema de alimentação por energia solar também reforça nosso compromisso ecológico, proporcionando maior autonomia e reduzindo a dependência de fontes convencionais de eletricidade.

Este produto representa um avanço na combinação de tecnologia e funcionalidade, e possibilita futuras melhorias e adaptações que ampliem suas aplicações.