Calculadora de Custos

Aprenda a cadastrar máquinas, materiais e relações, entenda os cálculos de custo e descubra como usar cada recurso da Calculadora de Custos.

- O que é a Calculadora de Custos
- Entendendo o Resumo
- A sequência de cadastros
- Como cadastrar suas máquinas
- Como cadastrar seus materiais
- Como configurar suas relações
- Como configurar sua empresa
- Glossário
- Perguntas Frequentes

O que é a Calculadora de Custos

A Calculadora de Custos é uma ferramenta exclusiva da Vetor e Arte® e está disponível para todos os usuários cadastrados no site.
Ela foi criada para ajudar fabricantes a entender quanto realmente custa produzir, usando dados reais da sua operação, evitando estimativas genéricas e permitindo decisões mais seguras na hora de precificar.

Na versão aberta, você já consegue configurar sua operação e calcular dois pilares fundamentais do custo:

- **Custo por minuto da máquina**
- **Custo por metro quadrado do material**

Esses valores formam a base de todos os cálculos e ajudam a entender quanto sua estrutura realmente custa para produzir.

Nos planos **Ouro** e **Diamante**, a calculadora evolui para uma análise completa de precificação. Além do custo da máquina e do material, ela considera os dados da empresa e transforma o custo de produção em indicadores práticos para tomada de decisão.

O que ela calcula

Para cada ponto calculado **- Empresas - Máquinas - Materiais -** a calculadora retorna **C - CM - CMI** (Este necessita do cadastramento dos dados da empresa para ser exibido.)

Valor	O que representa
C — Custo	O custo real de produção: máquina, material e despesas da empresa
CM — Custo com Margem	C acrescido da margem de lucro que você definiu
CMI — Custo com Margem e Imposto	CM acrescido do percentual de imposto configurado

> O valor que você vai cobrar do cliente é o **CMI** — ele já contempla sua margem e seus impostos.

Dependendo do plano, você também pode adicionar **custos extras específicos do Vetor**, como tempo de Manufatura, Insumos e Embalagens. Dessa forma, o cálculo deixa de ser apenas uma aproximação e passa a refletir a realidade da sua produção.

Ainda, dependendo do plano, a calculadora permite **gerar e imprimir uma ficha técnica** com os dados utilizados no cálculo, facilitando produção, consulta e padronização interna.

demo-impressao.webp

Diferente de uma tabela genérica, a calculadora usa os dados reais da sua **Empresa**, da sua **Máquina** e dos seus **Materiais** para chegar ao número certo. Dois clientes utilizando o mesmo Vetor, mas com máquinas ou estruturas diferentes terão resultados diferentes — e isso é esperado.

O que você precisa cadastrar

A calculadora precisa conhecer três coisas da sua operação antes de calcular qualquer coisa:

1. **Empresa** — seus custos fixos mensais e carga horária de trabalho
2. **Máquina** — o equipamento que você usa para cortar
3. **Material** — a chapa ou o material que você compra para cortar

Depois, você cria **Relações**: combinações de máquina + material que definem como um corta o outro (velocidade, número de passadas). Cada Relação é a "receita" que a calculadora usa quando você escolhe um Vetor.

Veja a página **A sequência de cadastros** para saber a ordem certa de configuração.

Entendendo o Resumo

O **Resumo** é a primeira tela da calculadora. Ele mostra em um único lugar o estado atual da sua configuração e os custos de cada componente cadastrado.

Limites do Plano

resumo-840px.webp

Os três círculos mostram quantos itens você já cadastrou em relação ao limite do seu plano:

- **Empresas** — quantas empresas você tem cadastradas
- **Máquinas** — quantas máquinas você tem cadastradas
- **Materiais** — quantos materiais você tem cadastrados

O círculo fica vermelho quando você atingiu o limite do plano. Nesse caso, você precisa remover um item existente ou fazer upgrade para cadastrar mais.

Panorama da Empresa

Mostra o **custo por minuto** de cada empresa cadastrada, nas três variantes (C, CM, CMI). Esse valor entra em todo cálculo de Vetor como o custo base da operação.

Coluna	Significado
C	Custo por minuto puro (custos fixos ÷ horas trabalhadas)
CM	C com a margem de lucro aplicada
CMI	CM com o imposto aplicado — este é o valor que entra no preço final

---

Panorama por Máquina

Mostra o **custo por minuto** de cada máquina cadastrada. Máquinas mais caras (maior depreciação, maior consumo de energia) têm custo por minuto maior, o que eleva o custo final dos

Vetores que exigem mais tempo de corte.

Panorama por Material

Mostra o **custo por m²** de cada material cadastrado. Materiais mais caros ou com chapa menor (menos aproveitamento) têm custo por m² maior, o que afeta diretamente Vetores que ocupam mais área de chapa.

Algo está faltando no Resumo?

Se um panorama não aparece, significa que você ainda não tem itens cadastrados naquela categoria. Clique no link **"Cadastrar agora"** que aparece no lugar do panorama para ir direto ao formulário de cadastro.

A sequência de cadastros

A calculadora tem uma ordem lógica de configuração. Cada etapa depende da anterior — siga essa sequência e você não vai ter dúvida de onde está travado.

---

nada-cadastrado.webp

Passo 1 — Cadastre sua(s) Máquina(s)

Cada máquina que você usa para cortar precisa ser cadastrada separadamente. A calculadora considera: depreciação do equipamento e periféricos, custo do técnico de operação e consumo de energia. O resultado é o **custo por minuto de cada máquina**.

Se você tem um Laser CO2 e um Router CNC, cadastre os dois. Vetores diferentes exigem máquinas diferentes, e o custo final vai variar entre elas.

Onde cadastrar: menu lateral → **Máquinas** → Nova Máquina

Doc completa: Máquinas — Página de Apoio

Passo 2 — Cadastre seus Materiais

O material é a chapa, placa ou folha que você compra para cortar. Você informa o preço que pagou, o tamanho da chapa e a calculadora determina o **custo por m²**. Quando você calcula um Vetor, a área que ele ocupa na chapa é multiplicada por esse valor.

Cadastre cada combinação de tipo + espessura + fornecedor que você usa. MDF 3mm da Shopee e MDF 3mm da Madeirol são dois materiais diferentes — porque o preço e a qualidade podem variar.

Onde cadastrar: menu lateral → **Materiais** → Novo Material

Doc completa: Materiais — Página de Apoio

Passo 3 — Crie as Relações

A Relação é a etapa que conecta tudo. Ela define como uma máquina específica corta um material específico: a **velocidade de corte** e o **número de passadas**. São essas informações que determinam quanto tempo a máquina vai ficar ligada para cortar um Vetor — e, portanto, qual é o custo.

Sem Relação, a calculadora não consegue calcular. Cada combinação de máquina + material precisa ter sua própria Relação.

Onde cadastrar: menu lateral → **Relações** → Nova Relação

Doc completa: Relações — Página de Apoio

Passo 4 — Cadastre sua Empresa

A Empresa reúne os custos fixos do seu negócio: aluguel, salários, internet, energia, reserva de emergência — tudo o que você paga todo mês independente de quantos cortes faz. A calculadora divide esse total pelas horas que você trabalha e chega ao **custo por minuto da sua operação**.

Você só precisa de uma empresa cadastrada. Se você tem sócios ou múltiplos centros de custo, pode criar mais de uma — mas para começar, uma é suficiente.

Onde cadastrar: menu lateral → **Empresa** → Nova Empresa

Doc completa: Empresas — Página de Apoio

Pronto — agora calcule

Com Empresa + Máquina + Material + Relação cadastrados, acesse qualquer Vetor no site e a calculadora vai apresentar o custo automaticamente. Você pode trocar a máquina e o material na hora para comparar cenários sem precisar recadastrar nada.

Como cadastrar suas máquinas

A seção **Máquinas** é onde você registra cada equipamento que usa para cortar ou gravar. A partir das informações de custo, potência e vida útil, a calculadora descobre quanto custa operar aquela máquina por minuto — e usa esse valor em todos os cálculos de custo do produto.

Acesse em: **vetorearte.com.br/calculadora-de-custos/maquinas/**

Visão geral

resumo-840.webp

A tela principal exibe todas as máquinas cadastradas com seus custos calculados por minuto:

Coluna	O que mostra
Nome	Gerado automaticamente pelo sistema (ex: "Laser CO2 - 900×600 - Thunder Laser")
C	Custo por minuto de operação, sem margem e sem imposto
CM	Custo por minuto com a margem da máquina aplicada
CMI	Custo por minuto com margem e imposto da empresa aplicados

No rodapé aparece quantas máquinas você está usando em relação ao limite do seu plano.

Cadastrando uma máquina

Clique em **+ Adicionar Máquina** ou em **Editar** em uma máquina existente. O formulário é dividido em quatro seções.

Identificação

Campo	O que preencher	Exemplo
Tipo de Máquina *	Selecione o tipo do equipamento.	Laser CO2, Laser Diodo, Router CNC
Fabricante *	Marca do equipamento. Se não estiver na lista, escolha "Outro..." e digite.	Thunder Laser, xTool, Sculpfun
Software de Controle *	Programa usado para operar a máquina	LightBurn, RDWorks, LaserGRBL
Extensão de Arquivo *	Formato de Vetor que você mais trabalha ou é aceito pela máquina. Se não estiver na lista, escolha "Outro..." e digite.	.lbrn2, .rd, .dxf

Equipamento

Campo	O que preencher	Exemplo
Valor do Equipamento (R$) *	Quanto você pagou pela máquina. Base de cálculo da depreciação mensal.	5000,00
Margem da Máquina (%) *	Percentual de lucro que você quer aplicar sobre a operação da máquina. Define a diferença entre C e CM da máquina.	10
Área útil — maior (mm) *	Dimensão maior da área de trabalho, em milímetros.	900
Área útil — menor (mm) *	Dimensão menor da área de trabalho, em milímetros.	600

Corte

Campo	O que preencher	Exemplo
Tecnologia	Preenchido automaticamente conforme o tipo escolhido. Não é editável	Tubo CO2, Diodo Laser
Potência (W) *	Potência nominal do elemento de corte (tubo, diodo, spindle)	60
Vida Útil (horas) *	Quantas horas de uso o consumível de corte aguenta antes de precisar ser trocado, o fabricante tem essa informação caso precise.	2000
Valor de Substituição (R$)	Custo para trocar o consumível quando chegar ao fim da vida útil	600

> A combinação de Vida Útil e Valor de Substituição gera o custo de depreciação do consumível por hora de uso.

Periféricos

Periféricos são equipamentos de apoio que ficam ligados enquanto a máquina opera. Marque os que você usa e informe a potência e o valor de cada um:

Periférico	O que é
Chiller / Bomba de Água	Sistema de resfriamento do tubo laser
Bomba de Ar	Assistência de ar comprimido para o corte
Exaustor	Sistema de exaustão de fumaça e gases
Notebook	Computador portátil usado para operar a máquina
Computador de Mesa	Desktop, incluindo campos separados para o monitor

> Para cada periférico ativo, preencha a **Potência (W)** — usada no cálculo de energia — e o **Valor (R$)** de aquisição(estragou, você precisa substituir), que entra na depreciação mensal junto com a máquina principal.

O que são C, CM e CMI da máquina

Cada máquina tem seu próprio custo por minuto, calculado a partir de três componentes:

- **Depreciação do equipamento** — máquina + periféricos divididos pelo tempo de vida estimado
- **Depreciação do consumível de corte** — tubo, diodo ou tocha divididos pela vida útil informada
- **Energia elétrica** — potência total de todos os equipamentos ativos × tarifa do kWh configurada na empresa

Sobre esse custo base (C) é aplicada a **Margem da Máquina** para chegar ao CM, e depois o **imposto da empresa** para chegar ao CMI.

> O CMI da máquina só aparece se você tiver uma empresa cadastrada no plano Prata ou superior.

Limite de máquinas por plano

O número de máquinas que você pode cadastrar depende do seu plano. O rodapé da tela sempre mostra quantas você está usando. Clique em **Ver Planos** para conhecer as opções de upgrade.

Como cadastrar seus materiais

A seção **Materiais** é onde você registra cada chapa ou folha que usa na produção. A partir do preço de compra e das dimensões da chapa, a calculadora descobre quanto custa cada centímetro quadrado de material — e usa esse valor para calcular o custo de cada Vetor que você cortar.

Acesse em: **vetorearte.com.br/calculadora-de-custos/materiais/**

Visão geral

A tela principal exibe todos os materiais cadastrados com seus custos por metro quadrado:

Coluna	O que mostra
Nome	Gerado automaticamente pelo sistema (ex: "MDF — 03mm — Cru — Madeirol")
C	Custo por m² sem margem e sem imposto
CM	Custo por m² com a sua margem aplicada
CMI	Custo por m² com margem e imposto da empresa

> Diferente de máquinas e empresa, o material mede custo por **metro quadrado** — não por minuto.

No rodapé aparece quantos materiais você está usando em relação ao limite do seu plano.

Cadastrando um material

Clique em **+ Adicionar Material** ou em **Editar** em um material existente.

Identificação

Campo	O que preencher	Exemplo
Tipo de Material *	Selecione o tipo da chapa	MDF, Acrílico, Madeira, Feltro
Espessura *	Espessura da chapa. Se não estiver na lista, escolha "Outro..." e digite	03mm, 06mm, 15mm
Cor	Cor ou acabamento. Campo livre, sem lista predefinida	Cru, Branco Off, Preto
Fornecedor *	Onde você compra este material. Se não estiver na lista, escolha "Outro..."	Madeirol, Shopee, Leroy Merlin

Informação da Compra

Campo	O que preencher	Exemplo
Preço de Compra (R$) *	Quanto você paga pela chapa inteira, como compra. Some o valor do frete junto, ele compõe o custo do seu material.	85
Tamanho X (mm)	Largura da chapa em milímetros	1800
Tamanho Y (mm)	Altura da chapa em milímetros	900
Margem Desejada (%)	Percentual de lucro que você quer aplicar sobre o custo do material. Define a diferença entre C e CM	20,00

> Informe as dimensões da chapa que você compra — não o tamanho do Vetor. A calculadora vai calcular automaticamente quanto da chapa cada Vetor consome.

Limite de materiais por plano

O número de materiais que você pode cadastrar depende do seu plano. O rodapé da tela sempre mostra quantos você está usando. Clique em **Ver Planos** para conhecer as opções de upgrade.

Como configurar suas relações

A seção **Relações** é onde você diz à calculadora *como* uma máquina corta um material específico. Sem ela, a calculadora não consegue calcular o tempo de corte — e sem tempo de corte, não há custo.

Acesse em: **vetorearte.com.br/calculadora-de-custos/relacoes/**

Por que a Relação existe?

Uma mesma máquina corta materiais diferentes em velocidades completamente diferentes. Um Laser CO2 corta MDF 3mm a 50 mm/s, mas corta Acrílico 6mm talvez a 20 mm/s — e isso muda tudo no cálculo.

A **Relação** guarda exatamente essa informação: *esta máquina, neste material, a esta velocidade*. A partir disso, a calculadora consegue calcular:

1. Quanto tempo vai levar para cortar o Vetor naquela combinação
2. Quanto esse tempo custa (máquina + empresa por minuto)
3. O custo final junto com o material consumido

> Pense assim: a Máquina é o equipamento, o Material é a chapa — a Relação é a receita de como um corta o outro.

Visão geral

A tabela mostra todas as combinações cadastradas:

Coluna	O que mostra
Máquina	O equipamento que executa o corte

Coluna	O que mostra
Material	A chapa usada nesta combinação
Passadas	Quantas vezes o laser percorre o mesmo caminho
Vel. Corte	A velocidade de corte configurada, com a unidade
Vel. Gravação	A velocidade de gravação configurada, com a unidade

---

Cadastrando uma relação

Clique em **+ Adicionar Relação** ou em **Editar**. Você precisa ter ao menos uma máquina e um material cadastrados para criar uma relação.

Campo	O que preencher
Máquina *	Selecione a máquina que vai executar o corte
Material *	Selecione o material que será cortado por esta máquina
Unidade de Velocidade *	A unidade em que a sua máquina mede a velocidade. Consulte o software ou manual
Nº de Passadas *	Quantas vezes o laser precisa percorrer o mesmo traçado para cortar completamente. Na maioria dos casos é 1
Vel. Corte *	A velocidade que você usa para cortar este material nesta máquina
Vel. Gravação	A velocidade usada para gravar (se o Vetor tiver área de gravação).

Onde encontrar a velocidade certa?

A velocidade de corte depende do seu equipamento e do material. As melhores fontes são:

- **Seus próprios testes** — a velocidade que você já usa no dia a dia para cortar aquele material com qualidade
- **Tabelas do fabricante** — muitos fabricantes de laser fornecem tabelas de velocidade por material
- **Configuração salva no software** — LightBurn, RDWorks e similares mostram a velocidade nos perfis de corte

> Use a velocidade real que você pratica — não a velocidade máxima da máquina. O cálculo de custo vai ser tão preciso quanto os dados que você informar.

Uma relação por combinação

Cada par máquina + material é uma relação separada. Se você usa o mesmo Laser CO2 para cortar MDF 3mm e também Acrílico 6mm, precisa cadastrar duas relações — uma para cada material, com as velocidades correspondentes.

Como configurar sua empresa

A seção **Empresas** é onde você cadastra e edita as informações da sua empresa, os custos fixos e os parâmetros da sua operação.
Com essas informações, a calculadora distribui automaticamente os custos da empresa de forma proporcional ao tempo de utilização de cada máquina, formando a parcela de **Empresa** que compõe os cálculos de **C**, **CM** e **CMI**.
Na prática, quanto mais tempo um Vetor exige para ser produzido, maior será a participação dos custos da empresa no cálculo final.

Acesse em: **vetorearte.com.br/calculadora-de-custos/empresas/**

Visão geral

visao-empresa-840.webp

A tela principal exibe uma tabela com todas as empresas cadastradas e os valores calculados por ela:

Coluna	O que mostra
Nome	Nome da empresa cadastrada
Horas/Mês	Total de horas mensais de operação, calculado a partir de horas e dias por semana
C	Custo por minuto da empresa, sem margem e sem imposto
CM	Custo por minuto com margem de lucro aplicada
CMI	Custo por minuto com margem e imposto aplicados

No rodapé da tela aparece quantas empresas você está usando em relação ao limite do seu plano.

Cadastrando sua empresa

Clique em **Editar** em uma empresa existente ou no botão para adicionar nova. O formulário é dividido em quatro seções. Campos marcados com * são obrigatórios para o cálculo.

Identificação

Campo	O que preencher
Nome da Empresa *	Nome para identificar a empresa dentro da calculadora

Parâmetros Gerais

Define o regime de trabalho e os parâmetros tributários da empresa.

Campo	O que preencher	Exemplo
Horas / semana *	Quantas horas por semana a empresa opera	44
Dias / semana *	Quantos dias por semana a empresa opera	6
Valor do kWh (R$)	Tarifa de energia elétrica.	5,45
Imposto (%) *	Alíquota de imposto da sua empresa (Quanto você paga por nota). Usado para calcular o CMI	16

Precificação

Define como a calculadora compõe o preço de venda a partir do custo.

Campo	O que preencher	Exemplo
Fundo de Reserva (%)	Percentual que você quer reservar para emergências, equipamentos ou investimentos futuros. É opcional, mas recomendado para saúde financeira da empresa. Ele é somado ao custo antes do cálculo do CM.	10,00
Margem de Lucro (%) *	Neste campo, você informa a margem de lucro desejada para a empresa, ou seja, o ganho aplicado sobre os custos operacionais da empresa antes da composição do preço final. Essa configuração influencia a diferença entre C (Custo) e CM (Custo com Margem) em todos os cálculos relacionados à parcela de empresa.	30,00

Custos Fixos Mensais (R$)

Informe o valor mensal de cada custo fixo do seu negócio. A soma de todos eles é dividida pelas horas mensais de operação para gerar o custo por minuto da empresa.

Campo	O que incluir
Aluguel / IPTU *	Aluguel do espaço físico e/ou IPTU.
Energia *	Conta de energia elétrica do negócio (Utilize a media dos últimos 12 meses)
Água *	Conta de água (Utilize a media dos últimos 12 meses)
Internet / Telefonia *	Planos de internet e celular/telefone (Utilize a media dos últimos 12 meses)
Salários + Encargos *	Folha de pagamento incluindo encargos trabalhistas (O seu pró-labore entra aqui, e se você não tem um ainda, seu negocio esta em risco!)
Contador / Terceiros *	Honorários do contador e outros serviços terceirizados (Utilize a media dos últimos 12 meses)
Manutenção Predial	Reparos e conservação do espaço (Utilize a media dos últimos 12 meses ou o que você reserva para isso)
Seguros / Planos	Seguro do negócio, planos de saúde, etc.
Outros Custos	Qualquer custo fixo que não se encaixa nas categorias acima

> Não inclua custos variáveis aqui — esses campos são apenas para despesas mensais fixas, que existem independentemente do volume de produção.

Como a empresa entra no cálculo

A partir dos dados preenchidos, a calculadora gera um **custo por minuto da empresa**. Toda vez que uma máquina opera, esse custo é somado ao custo da máquina e do material para compor o valor final. Ele também é usado para gerar o custo de manufatura.

Na tela de listagem você vê três valores por empresa:

- **C** — total dos custos fixos mensais dividido pelas horas mensais de operação, em reais por minuto
- **CM** — C com margem de lucro (e fundo de reserva, se preenchido) aplicados
- **CMI** — CM com imposto aplicado. Este é o valor que entra no preço final ao cliente

> Se o CMI da empresa parecer alto, revise os custos fixos — especialmente salários e aluguel, que costumam ser os maiores itens.

Limite de empresas por plano

O número de empresas que você pode cadastrar depende do seu plano. O rodapé da tela sempre mostra quantas você está usando e qual é o limite atual. Clique em **Ver Planos** para conhecer as opções de upgrade.

Glossário

Termos usados em toda a documentação da Calculadora de Custos.

AMC — Área Mínima de Corte

Utilizado na Pagina do Vetor, Calculadora de Custos

O menor espaço de trabalho que a máquina precisa ter para cortar um Vetor. Composta por AMCm (lado maior) × AMCp (lado menor), em milímetros. Se a área de trabalho da sua máquina for menor que a AMC, ela não consegue cortar aquele Vetor.

ATC — Área Total de Corte

Utilizado na Pagina do Vetor, Calculadora de Custos

A área de chapa necessária para cortar um Vetor, expressa em milímetros. É o retângulo total que envolve todas as peças do projeto. Composta por ATCm (lado maior) × ATCp (lado menor). Usada para calcular o custo do material. Normalmente considera um aproveitamento de material médio/baixo e deve ser usada como referência de custo.

C — Custo

Utilizado na Calculadora de Custos

O custo real de produção de um Vetor, sem margem e sem imposto. Inclui o custo por minuto da empresa, o custo por minuto da máquina e o custo de material. É o valor mínimo que você precisa cobrar para não ter prejuízo.

CM — Custo com Margem

Utilizado na Calculadora de Custos

O Custo (C) acrescido da margem de lucro que você definiu na empresa ou na máquina. É o valor que cobre seus custos e ainda gera lucro.

CMI — Custo com Margem e Imposto

Utilizado na Calculadora de Custos

O CM acrescido do percentual de imposto configurado. É o valor que você deve cobrar do cliente — ele já contempla sua margem e seus encargos.

CTC — Curva de Corte

Utilizado na Pagina do Vetor, Calculadora de Custos

O comprimento total do traçado de corte de um Vetor, em milímetros. Junto com a velocidade de corte e o número de passadas da sua Relação, determina quanto tempo a máquina fica ligada — e, portanto, o custo de máquina e empresa.

CTCr — Curva de Corte de Gravação

Utilizado na Pagina do Vetor, Calculadora de Custos

O comprimento do traçado de gravação, em milímetros. Entra no cálculo apenas quando o Vetor possui gravação ativa. A velocidade de gravação é configurada separadamente na Relação.

Custo por m²

O custo do material por metro quadrado. Calculado a partir do preço pago pela chapa e do tamanho dela. Multiplicado pela área que o Vetor ocupa na chapa para chegar ao custo de material.

Custo por minuto (empresa e máquina)

O custo gerado a cada minuto de operação. Para a empresa, é calculado dividindo os custos fixos mensais pelas horas trabalhadas no mês. Para a máquina, considera depreciação, custo do operador e energia elétrica.

Embalagem

Custos relacionados ao preparo do Vetor para entrega ou venda, como caixas, plástico, papel, etiquetas, proteção, fitas ou outros itens utilizados após a produção. Quando configurados, são adicionados ao cálculo para aproximar o resultado da realidade da operação.

Empresa

No contexto da calculadora, Empresa representa os custos fixos mensais do seu negócio e a carga horária de trabalho. A calculadora divide esses custos pelas horas trabalhadas para chegar ao custo por minuto da operação.

Insumos

Materiais consumidos durante a produção que não fazem parte da chapa principal do Vetor, como cola, fita dupla face, lixa, tinta, verniz, parafusos, componentes de montagem ou itens similares. Podem ser adicionados ao cálculo para compor o custo real de produção.

Manufatura

Tempo adicional necessário para executar atividades que acontecem além do corte da máquina, como montagem, separação de peças, limpeza, acabamento, conferência ou outras etapas do processo produtivo. Esse tempo pode ser incluído no cálculo para representar melhor o custo total de produção.

Passadas

Quantas vezes o laser ou ferramenta precisa percorrer o mesmo traçado para concluir o corte. Materiais mais espessos geralmente exigem mais passadas. Cada passada adicional multiplica o tempo de corte.

Relação

A combinação de uma máquina com um material, definindo como um corta o outro: velocidade de corte (mm/s ou mm/min) e número de passadas necessárias. É a "receita" que a calculadora usa para calcular o tempo de produção.

Vetor

O produto vendido no site Vetor e Arte — o arquivo de corte que você compra e produz com sua máquina. A calculadora usa os Dados Técnicos de cada Vetor (ATC, CTC, tipo de material) junto com seus cadastros para calcular o custo de produção.

Perguntas Frequentes

O cálculo não aparece no produto — o que pode ser?

Três causas mais comuns, nesta ordem:

1. **Falta Relação** — a calculadora precisa de uma Relação que combine a sua máquina com o material do Vetor. Se não existe essa combinação cadastrada, o cálculo não é exibido. Vá em **Relações → Nova Relação** e crie a combinação correta.
2. **Material incompatível** — o material selecionado na calculadora não corresponde ao tipo de material do Vetor. A aba Produto mostra qual material o Vetor usa. Selecione um material compatível ou cadastre o material correto.
3. **Nenhuma empresa cadastrada** — sem empresa, a calculadora não tem custo de operação para calcular. Cadastre sua empresa primeiro.

Posso trocar a máquina ou o material na hora de calcular?

Sim. Na aba Produto, você pode selecionar qualquer máquina e material que você tenha cadastrado — desde que exista uma Relação para essa combinação. O cálculo atualiza em tempo real com os valores da combinação escolhida.

Posso ter mais de uma empresa cadastrada?

Sim, dependendo do seu plano. Mas na prática, a maioria dos usuários trabalha com uma única empresa. Se você tem estruturas de custo muito diferentes (ex: dois ateliês com custos separados), faz sentido cadastrar mais de uma.

O custo mudou depois que alterei os dados da empresa — está certo?

Sim, está correto. A calculadora recalcula em tempo real com os dados atuais. Se você ajustou os custos fixos ou a carga horária, o custo por minuto muda — e isso afeta o custo de todos os Vetores calculados com essa empresa.

A velocidade de corte que eu informei na Relação é mm/s ou mm/min?

A calculadora aceita os dois. No campo de velocidade da Relação há um seletor de unidade (mm/s ou mm/min). Use a unidade que o seu software de corte ou manual da máquina informa — a calculadora faz a conversão automaticamente.

O que significa quando o círculo de limite fica vermelho no Resumo?

Significa que você atingiu o limite do seu plano naquela categoria. Para cadastrar mais itens você precisa remover um existente ou fazer upgrade de plano.

Por que o custo do material parece alto?

O custo exibido no Panorama por Material é o **custo por m²**, não o custo por peça. Uma chapa de MDF 3mm de 1800×900mm que custa R$ 85 tem um custo de ~R$ 52/m² — que é o valor exibido. O custo real por Vetor depende de quanta área da chapa ele ocupa (ATC).

A máquina que eu uso não é compatível com o Vetor — o que faço?

Cada Vetor informa na aba **Dados Técnicos** o tipo de equipamento para o qual foi projetado (ex: CNC Laser, Router CNC). Se sua máquina for de tipo diferente, ela pode não conseguir cortar aquele projeto com qualidade adequada. Verifique o campo "Equipamento" nos Dados Técnicos antes de tentar cortar.

Os dados técnicos do Vetor que quero comprar ainda não estão disponíveis — o que faço?

Quando os dados técnicos não estão preenchidos, aparece um formulário de solicitação na aba Descrição do produto. Preencha com seu nome, e-mail e WhatsApp — assim que os dados forem atualizados você recebe uma notificação. O prazo é de até dois dias úteis.

Tenho uma dúvida que não está aqui — como entro em contato?

Entre em contato pelo WhatsApp ou e-mail disponíveis na página de contato do site. Se for uma dúvida sobre um Vetor específico, informe o nome do produto para agilizar o atendimento.