



COMO MONTAR  
**UMA FÁBRICA**  
DE  
**VASSOURAS**

**INAPEM**

---

## **INAPEM**

Instituto Nacional de Apoio às Pequenas e Médias Empresas

*Governo da República de Angola*

### **sua missão:**

"Promover o desenvolvimento económico-social nacional, através do fortalecimento, estímulo à criação e fomento das micro, pequenas e médias empresas."

### **suas linhas prioritárias de acção:**

- estimular a criação de micro, pequenas e médias empresas;
- fortalecer as PME existentes;
- promover a capacitação gerencial das PME;
- promover a difusão de tecnologia para as PME;
- estimular a criação de linhas de financiamento com condições especiais para as PME;
- criar oportunidades de negócios para as PME;
- buscar parcerias para condução de seus programas;
- actuar em todo território nacional;
- fortalecer o associativismo empresarial;
- propor ao governo a simplificação dos procedimentos para constituição e funcionamento das PME.

Todos os direitos reservados ao INAPEM. Nenhuma parte deste material pode ser reproduzida, sob qualquer forma, sem a sua prévia e expressa autorização.

Luanda, 1997

# **Como Montar uma Fábrica de Vassouras**

**OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS**

**INAPEM**

## **Apresentação**

A série dos **Perfis de Oportunidades de Negócio** lançada pelo **INAPEM**, procura estimular a criação de micro e pequenas empresas por todo o país, fornecendo ao empreendedor angolano informações técnicas, mercadológicas e financeiras sobre diversas alternativas de investimento.

O **INAPEM** empenhou-se em garantir que cada um dos perfis contivesse um conjunto considerável de dados, estruturados de acordo com uma metodologia simples e bastante eficaz, de forma a permitir uma primeira análise e uma visão geral das oportunidades de negócio apresentadas. Será necessário, portanto, que os empreendedores que efectivamente se interessem por algumas das oportunidades apresentadas nesta série, desenvolvam um estudo mais aprofundado da oportunidade seleccionada para compatibilizar os dados apresentados às dimensões, circunstâncias peculiares e realidades regionais encontradas.

## Sumário

Introdução .....	07
Tecnologia de Produção .....	09
Fluxograma do Processo de Produção .....	15
Arranjo Físico da Indústria .....	17
Relação de Equipamentos e Matérias-primas .....	19
Planeamento do Negócio .....	21
Aspectos Económicos .....	23
Aspectos Financeiros .....	27

## **Introdução**

---

O presente estudo aborda a implantação de uma indústria de vassouras de piaçava, descrevendo o processo de produção, equipamentos e matérias-primas envolvidas.

O arranjo físico apresentado sugere uma disposição para os vários sectores da indústria, sendo que a posição dos equipamentos na área de produção leva em consideração o melhor fluxo de produção.

Os aspectos financeiros tratados servem como orientação para a organização da indústria, tendo em vista o mercado consumidor.

## **Tecnologia de Produção**

---

O processo de fabricação de vassouras de piaçava é simples e as etapas do processo descrito a seguir são realizadas manualmente, não se tendo conhecimento de maquinaria especializado para sua fabricação, sendo prática corrente o desenvolvimento de dispositivos e equipamentos simples pelos fabricantes em geral, a fim de acelerar algumas das etapas de produção.

O processo de produção segue basicamente os seguintes passos:

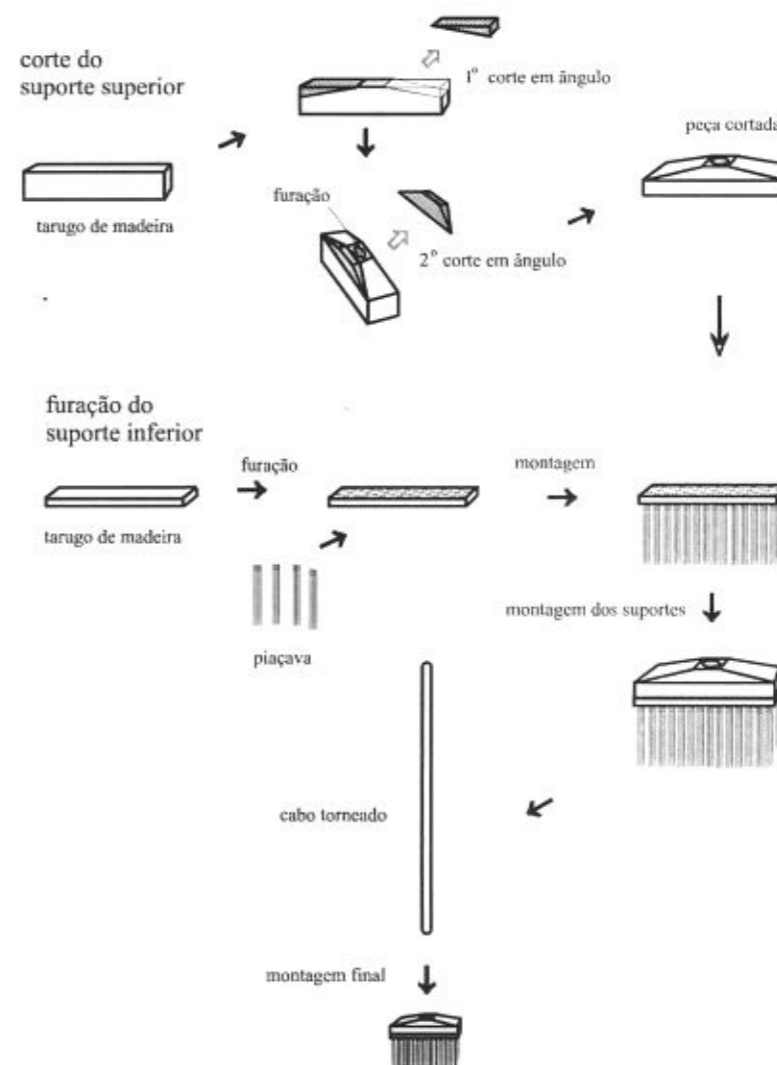
- 1 - **Condicionamento da piaçava para as operações subsequentes** - Mergulhar determinada quantidade de piaçava em um recipiente com água (caixa de água, tonel de aço ou plástico etc.) de tamanho compatível com o volume de fabricação, de acordo com as perspectivas de demanda e planejamento de produção (fabricação de lotes - semanal ou mensal e stock). O tempo de imersão deverá ser o suficiente para amolecer a piaçava, a fim de que a mesma possa ser processada sem danos (se estiver dura, há quebra das fibras ou desfiamento excessivo) nas operações subsequentes;
- 2 - **Corte da piaçava** - Utiliza-se uma pequena guilhotina ou tesourão, cortando-se a piaçava num determinado comprimento, de acordo com o tipo aplicação da vassoura, isto é, para uso doméstico (vassoura de varrer ou vassourinha para limpeza de vaso sanitário) ou para limpeza de ruas. O comprimento das fibras depende do tipo de montagem da piaçava no seu suporte, conforme descrito adiante, sendo que o comprimento após o acabamento varia de 15 até 25 cm aproximadamente;
- 3 - **Penteamento** - Passa-se um pente de ferro ou aço na piaçava cortada, a fim de se promover o desembaraçamento das fibras e retirada de pedaços soltos, uniformizando o material para a etapa seguinte;

4 - **Produção de molhes** - Separam-se pequenas porções da piaçava cortada e penteada, fazendo-se tufos que serão introduzidos na furação de um suporte adequado (tipo 1), ou amarrados para posterior fixação em um suporte simples (tipo 2);

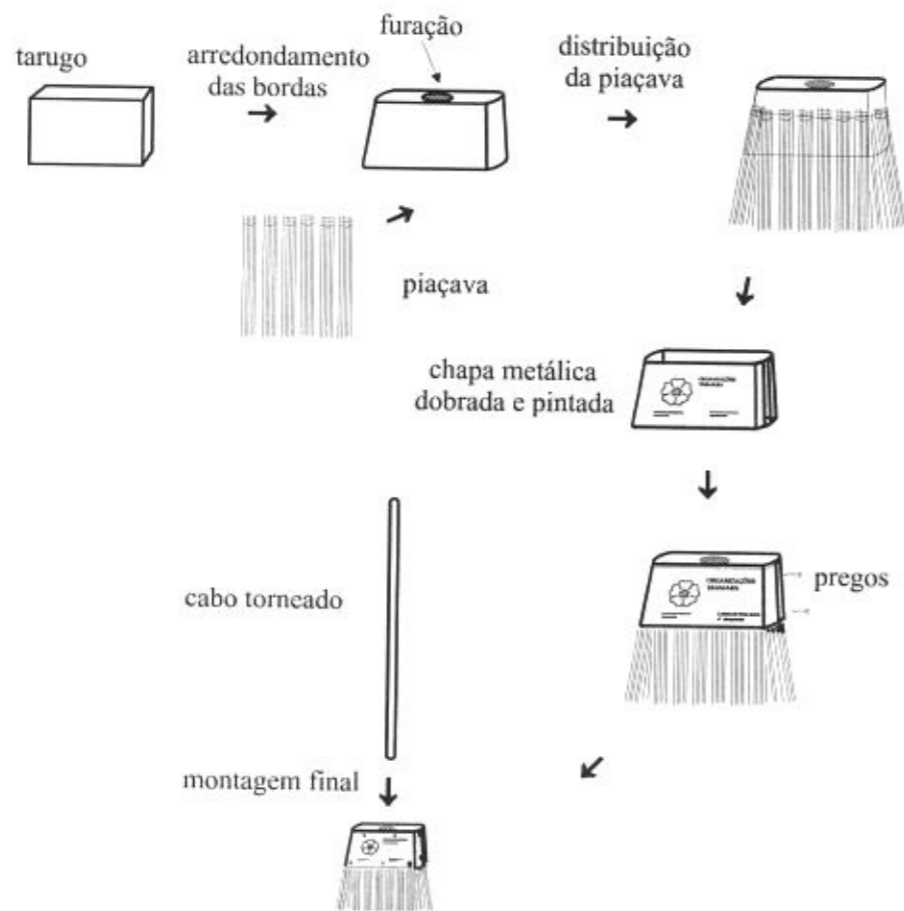
5 - **Fixação da piaçava e montagem do conjunto** - Na vassoura tipo 1, os tufos são introduzidos pela parte de baixo, na furação do suporte inferior. O suporte superior é então fixado no suporte inferior, através de pregos. Caso seja necessário, as pontas de piaçava do conjunto então formado são aparadas novamente para se uniformizar seu comprimento. A última etapa é a introdução do cabo na furação do suporte superior, fazendo-se a sua fixação por meio de pregos ou cola. As furações para a introdução dos tufos são feitas com a utilização de uma furadeira de bancada, mandril de 5/8" e motor de 1/2 CV, com diâmetro de 8 milímetros aproximadamente; a furação para montagem dos cabos tem diâmetro de 20 milímetros aproximadamente. O corte dos suportes é feito em uma serra circular com motor de 5 CV.

Pode-se molhar o suporte inferior antes da introdução da piaçava, a fim de que, após a montagem dos tufos, a madeira encolha após a secagem, e imprime de forma mais eficiente esses tufos.

A figura a seguir ilustra algumas das etapas de produção da vassoura do tipo 1.



Na vassoura **tipo 2**, os tufos amarrados são posicionados em toda a volta de um suporte e impressados por uma chapa metálica, que é fixada através de pregos. Por fim, introduz-se o cabo, que é fixado por pregos e/ou cola.



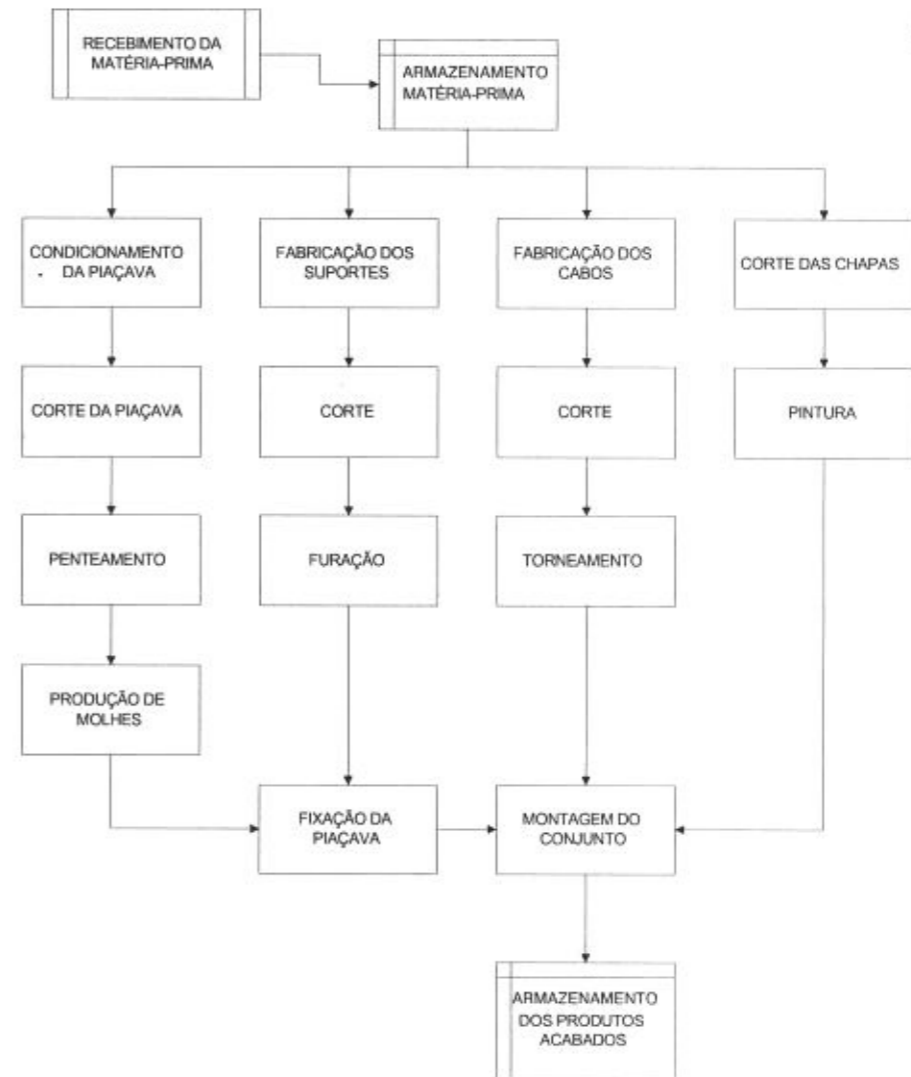
O material utilizado nos cabos e suportes deverá ser leve e resistente, sendo recomendada a utilização de madeiras leves e de boa resistência, com características similares ao pinho (araucária), marupá, ou cedrinho, sendo cortados nos formatos desejados em uma serra circular com motor de 5 CV.

Os cabos poderão ser produzidos em um torno adaptado para o desbaste de tarugos de madeira ou com um raspador grande (bem mais barato), e seu diâmetro é de aproximadamente 25 milímetros. Não existe padronização para as dimensões de vassouras, sendo recomendado que se produzam cabos de comprimento adequado à tarefa a que se destinam (1,30 à 1,50 metros), proporcionando melhor eficiência ao varrer.

A utilização de chapas metálicas para o acabamento do conjunto é opcional, sendo recomendado que se terceirize a fabricação das mesmas; porém pode-se adquirir chapas finas em forma de bobinas e realizar o corte das tiras (largura de aproximadamente 15 centímetros e comprimento de acordo com o tamanho dos suportes) com o tesourão utilizado no corte da piaçava ou com uma guilhotina manual. É recomendado que se pinte as chapas metálicas, colocando-se os dados do fabricante e outras informações desejadas. Pode-se recorrer a uma carpintaria para a produção dos cabos e suportes, evitando-se investimentos iniciais em maquinaria para a produção dos itens mencionados acima.



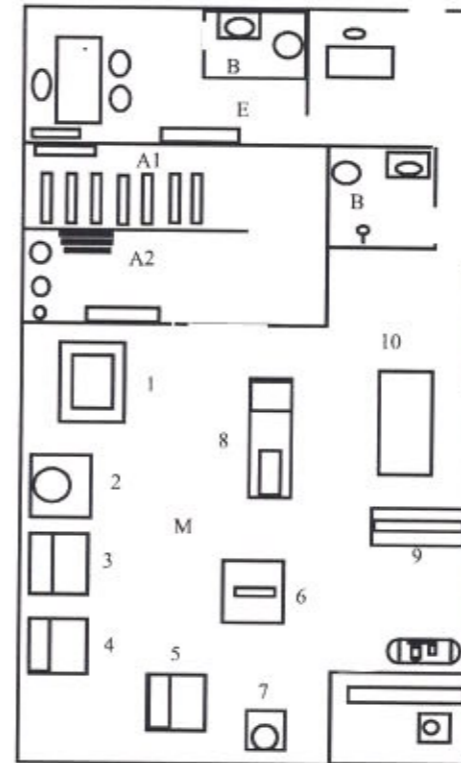
## Fluxograma do Processo de Produção



## Arranjo Físico da Indústria

A área necessária para uma indústria de vassouras deve ser de 100 m<sup>2</sup> no mínimo, sendo que indústrias de médio porte necessitam de 500 a 600 m<sup>2</sup>, e indústrias de grande porte ocupam áreas de até 7500 m<sup>2</sup>.

A figura abaixo apresenta uma sugestão de um arranjo físico para as instalações gerais de uma indústria para a finalidade em questão.



### LEGENDA

- E - Escritório
- B - Casa de banho
- A1 - Depósitos de acabados
- A2 - Depósitos de matérias-primas
- M - Maquinaria

### Equipamentos

- 1 - Tanque
- 2 - Tesourão ou guilhotina
- 3 - Bancada para penteamento
- 4 - Bancada para produção de molhes
- 5 - Montagem das partes
- 6 - Serra circular
- 7 - Furadeira
- 8 - Torno para madeira
- 9 - Guilhotina para chapas
- 10 - Montagem final

Deve-se levar em consideração, por ocasião da disposição das máquinas e bancadas, espaço para circulação de operários e materiais.

Para um determinado nível de produção maior que a capacidade instalada da figura acima, o espaço físico deverá ser ampliado, tomando-se o cuidado na disposição dos equipamentos a serem adquiridos, a fim de manter um bom fluxo de produção.

## **Relação de Equipamentos e Matérias-primas**

### **Equipamentos:**

- 1) Tanque para imersão da piaçava - Pode ser feito com a utilização de vários tipos de materiais, e suas dimensões dependem do volume de produção planejado;
- 2) Bancadas - Podem ser feitas com madeira ou aço, com dimensões compatíveis com o trabalho a que se destinam;
- 3) Tesourão - É suficiente uma tesourão do tipo utilizado em jardinagem.
- 4) Raspador - Devem ser usados raspadores grandes e bem afiados, apropriados para o acabamento de superfícies cilíndricas.
- 5) Serra circular - Motor de 5 CV e 1750 rpm, com disco de corte apropriado para a bitola dos pranchões de madeira;
- 6) Furadeira de bancada - Motor de 1/2 CV e 1750 rpm, e mandril para capacidade de até 5/8";
- 7) Torno adaptado para fabricação de cabos - Motor de 3 CV, 1750 rpm, dotado de ferramentas para a finalidade em questão;
- 8) Guilhotina - Pode ser utilizada uma guilhotina manual, tipo faca.

### **Matérias-primas**

- 1) Piaçava: Podem ser utilizadas as piaçavas (também conhecidas por bacina ou vime) do tipo extrafina, grossa ou 01 a 03;

- 2) Madeira: Podem ser utilizadas as madeiras descritas anteriormente, devendo-se evitar aquelas que apresentam nós para a fabricação dos cabos;
- 3) Chapas metálicas: É recomendado o emprego de chapas finas (# 20 a 24) galvanizadas, podendo ser adquiridas na forma de bobinas ou planas.

## **Planeamento do Negócio**

---

É recomendado que se leve em consideração os pontos genéricos relacionados abaixo, antes de se investir efectivamente nesse negócio:

1. examinar o perfil, preferências e anseios do empreendedor e do público que pretende atingir para aumentar as chances de ser bem sucedidos;
2. deve-se levantar o maior conjunto possível de informações sobre o segmento escolhido. Algumas fontes possíveis: jornais, revistas, associações de classe, sindicatos, bibliotecas, Internet;
3. deve ser feito cuidadoso estudo para se verificar se há restrições legais ou fiscais, peculiaridades tributárias, creditícias, sazonais, tecnológicas, laborais, ambientais, etc.;
4. verificar se existem barreiras à entrada do produto no mercado;
5. escolha do local - Deve haver boa disponibilidade de água, facilidade de acesso à matéria-prima e mão-de-obra;
6. os preços de quaisquer itens deverão ser mantidos actualizados e devem ser conhecidos ou estimados o melhor possível;
7. ao tratar das despesas de instalação, pensar sempre que no início do empreendimento não haverá receita mas somente despesas;
8. o pagamento integral de impostos e taxas deve estar previsto desde o início;
9. deve-se conhecer qual a receita, volume de vendas, quantidade de matéria-prima adquirida por mês, equipamentos ou outros dados sobre empreendimentos no segmento considerado, servindo de referência para o planeamento do negócio em questão;

10. deve-se fazer três tipos de previsão: pessimista, realista e otimista;
11. deve-se fazer fluxo de caixa, i.e., a previsão da despesas e receitas ao longo de um determinado período, deve ser elaborado considerando-se também as 3 situações: pessimistas, realista e otimista.

## **Aspectos Económicos**

---

### **Caracterização do bem**

Trata-se de bem necessário utilizado para limpeza, tanto em unidades residenciais quanto em instituições. Estas últimas podem ser empresas, igrejas, órgãos de administração pública, escolas, etc.

Em unidades residenciais, espera-se que cada uma delas disponha de pelo menos uma vassoura de piaçava. De forma semelhante, espera-se que também as instituições utilizem um determinado número desse tipo de vassoura em seus procedimentos de limpeza.

### **Mercado**

O mercado potencial para absorver a produção de vassouras de piaçava pode minimamente ser estimado pela soma de unidades residenciais unifamiliares com o dobro do número de estabelecimentos, que chamamos acima de instituições.

Tendo em vista que a vida útil média de uma vassoura de piaçava é de 4 (quatro) meses, é possível estimar a demanda de produção (mensal ou anual) para abastecer o mercado da localidade considerada.

Deve-se realizar uma análise prévia para se levantar:

- 1) de onde são provenientes as vassouras que abastecem o mercado local;
- 2) se já existem produtores locais suficientes para suprir o mercado local;
- 3) se o mercado local não está completamente atendido, seja por fornecedores externos ou não.

Em todos esses três casos, deverá ser conhecida a qualidade do produto que é actualmente comprado e o seu preço no mercado local. Isto serve para estabelecer comparação entre o produto do novo empreendedor e o preço que este será capaz de praticar tendo seus custos cobertos para um determinado número de vassouras vendidas, e ainda, o preço que o consumidor deverá estar disposto a pagar pelo produto.

Para um novo empreendedor conhecer o mercado em que irá actuar, é fundamental levantar e pesquisar quais os problemas que as vassouras de piaçava actualmente disponíveis no mercado apresentam. A fonte para obtenção directa dessas informações são os consumidores. Se forem bem identificados os pontos que agradam e desagradam os consumidores, o novo empreendedor poderá evitar erros decisivos para a sua entrada e permanência bem sucedida no mercado.

É igualmente fundamental que o empreendedor conheça os pontos de venda, assim como as características de venda das vassouras de piaçava. Isso permite também obter dados sobre a frequência da renovação de stocks dos pontos de comercialização e, portanto, da capacidade de absorção do produto pelo mercado em certo período de tempo.

Com relação às vassouras que já estão no mercado, deve ser examinada a possibilidade do novo empreendedor substituí-las pelas de sua própria produção. Além disso, deve ser considerada a possibilidade de a vassoura por ele produzida ser complementar a algum outro bem que já esteja disponível no mercado, ou que venha a ser lançado. Essa complementaridade entre os dois possíveis bens pode ser capaz de atender melhor a alguma necessidade do consumidor e, portanto, deve ser considerada do ponto-de-vista de atingir o mercado. Exemplos de bens complementares à vassoura de piaçava são pás de lixo e recipientes para colecta de lixo.

O empreendedor também deve observar que este tipo de negócio admite diferentes públicos-alvo para o consumo de sua produção:

- o próprio consumidor final dos produtos;
- lojas, supermercados, hotéis, hospitais e outros tipos de estabelecimentos que comercializam ou consomem este tipo de produto;

naturalmente, os preços para essas diferentes categorias de consumidor devem ser diferenciados.

## **Aspectos Financeiros**

---

A seguir está apresentado um breve estudo financeiro relativo à este empreendimento. Mais importante do que os próprios valores considerados neste estudo é a metodologia empregada, pois, apesar de muito simples, esta metodologia pode nos conduzir a resultados que podem determinar se um empreendimento será viável ou não.

Naturalmente, a qualidade desses resultados vai depender da qualidade das estimativas realizadas. Justifica-se, portanto, que o empreendedor dedique especial atenção a este capítulo, levantando o maior número de informações possíveis e compatibilizando os dados apresentados à realidade regional e à dimensão que pretende dar ao seu investimento.

### **Investimento Inicial (ii)**

É a soma do investimento fixo (valor gasto com itens indispensáveis à implantação da indústria) com o capital circulante (valor reservado para cobrir as despesas do empreendimento, antes de sua entrada em operação e geração das primeiras receitas).

Deverá ser feito o levantamento de preços de máquinas, equipamentos, acessórios, móveis etc. , bem como de matérias-primas para um stock inicial, tendo em vista a instalação da indústria em questão.

A seguir estão listados os itens básicos para o cálculo desse investimento, conforme descritos na tecnologia de produção, sendo indicados aqueles de menor custo, tendo em vista uma produção em pequena escala. A memória de cálculo está descrita adiante:

Investimento Fixo

Descrição	US\$
Serra circular	3.000,00
Furadeira de bancada	500,00
Raspador	500,00
Móveis	100,00
Instalações eléctricas	1.000,00
Instalações hidráulicas	500,00
Outros	1.000,00
Telefone	NC
Veículo	NC
<b>Subtotal 1</b>	<b>7.500,00</b>

NC = Não considerado

Capital circulante

Descrição	US\$
Material directo	4.788,00
Pessoal directo	750,00
Encargos	225,00
Custo fixo (para o primeiro mês)	7.000,00
<b>Subtotal 2</b>	<b>12.763,00</b>

Total do Investimento Inicial (ii): Subtotal 1 + Subtotal 2 = US\$ 20.263,00

Memória de cálculo:

Tomou-se como base uma produção mensal de 3.000 unidades do produto, numa jornada de trabalho de 6 dias por semana, com 8 horas por dia.

	US\$
Material directo: Chapa de aço: 0,1 kg x 3.000 x 1,0 US\$/kg .....	300,00
Madeira: 16,44 m <sup>3</sup> (para 3.000 unidades) x 200,00 US\$/m <sup>3</sup> .....	3.288,00
Piçava: 0,2 kg x 3.000 x 2,00 US\$/kg .....	1.200,00
Pessoal directo: 5 pessoas x 150,00 US\$/pessoa .....	750,00
Encargos: 30% do valor do salário .....	225,00
Custo Fixo ( para o primeiro mês ): ver mais adiante	

Custo Variável Mensal (CVM)

É a soma dos materiais necessários para a fabricação das vassouras, com o salário (e encargos) do pessoal envolvido directamente nas operações de produção, para um período de 1 mês.

Descrição	US\$
Material directo	4.788,00
Pessoal directo	750,00
Encargos	225,00
<b>Total</b>	<b>5.763,00</b>



### Custo Fixo Mensal (CFM)

É a soma dos itens pertinentes ao andamento da indústria, independentemente da produção, no período de 1 mês, referente a salários, taxas, material de escritório etc., conforme tabelas a seguir.

#### Pessoal Administrativo

Descrição	US\$
Salários	NC
Encargos	NC
Retirada dos sócios (arbitrado)	1.000,00
Subtotal 1	1.000,00

NC = Não considerado

#### Despesas Administrativas

Descrição	US\$
Aluguel do galpão	1.500,00
Taxas de serviços públicos	500,00
Frete	500,00
Combustível	NC
Contabilista	NC
Conservação e limpeza	NC
Publicidade	2.000,00
Material de escritório	500,00
Outros	1.000,00
Subtotal 2	6.000,00

NC = Não considerado

Total do **Custo Fixo Mensal (CFM)**: Subtotal 1 + Subtotal 2 = US\$ 7.000,00

Para implantação da indústria e para seu funcionamento inicial, é necessário um determinado montante de recursos. Esse montante deverá ser retornado em um certo número de meses, a ser definido pelo empreendedor.

Sendo **N** o número de meses em que se deseja retornar o investimento inicial (ii), o retorno **R**, tendo em vista esse período será:

$$R = ii / N$$

O **Custo Total Mensal (CTM)** é a soma do Custo Fixo Mensal, com o Custo Variável Mensal e o Retorno, conforme vistos anteriormente, isto é,

$$CTM = CFM + CVM + R$$

Considerando-se o prazo para retorno  $N = 24$  meses,

$$R = 20.263,00 / 24 = \text{US\$ } 844,29$$

Assim, o Custo Total Mensal será:

$$CTM = 7.000,00 + 5.763,00 + 844,29 = \text{US\$ } 13.607,29$$

Para se determinar o **Custo Unitário do Produto (CUP)**, de acordo com os valores estipulados nas tabelas anteriores (retirada mensal dos sócios, frete, aluguel de galpão etc.), deve-se dividir o Custo Total Mensal pela quantidade de itens a serem produzidos por mês (3.000 unidades), ou seja,

$$CUP = CTM / 3.000 = \text{US\$ } 4,54 \text{ por vassoura}$$

O **Preço de Venda (PV)** e o **Número Total de Unidades a Serem Vendidas no Mês (U)**, serão comandados pelo mercados e estão relacionados entre si, já que, na maioria das vezes, quanto menor for o preço de venda maior será o número de unidades vendidas.

A Receita Total Mensal (RTM) será obtida multiplicando-se o preço de uma vassoura pelo número total de unidades vendidas (U), ou seja,

$$RTM = PV \times U$$

O Lucro (L) do empreendimento pode ser definido como a diferença entre a Receita Total e o Custo Total. Para um período de 1 mês, o Lucro é representado por

$$L = RTM - CTM$$

Se o Preço de Venda for inferior a US\$ 4,54, teremos o Custo Total Mensal maior que a Receita Total, isto é, haverá prejuízo. Por outro lado, se o Preço de Venda for superior a US\$ 4,54, haverá lucro.

Caso a Receita Total seja igual ao Custo Total, haverá equilíbrio no empreendimento.

Não foram considerados os valores de alguns itens, em razão do trabalho ter levado em consideração a implantação de uma empresa de pequeno porte. Evidentemente, esses itens deverão ser avaliados e anotados, de acordo com as pretensões do empresário.

Não foram levados em consideração pequenos acessórios (martelo, pincel etc.) assim como pregos e tintas, devendo os mesmos serem adquiridos no mercado local, não exercendo influência sobre o cálculo de custos.

É recomendado que se adquira a publicação "COMO INICIAR SUA PRÓPRIA EMPRESA", realizada pelo INAPEM, que aborda aspectos básicos para a abertura de um determinado tipo de negócio, com informações complementares a esse trabalho.

**INAPEM**

**Instituto Nacional de Apoio às Pequenas e Médias Empresas**

*Governo da República de Angola*

INAPEM

Unidade de Produção: Promoção de Negócios

Programa: *Perfis de Oportunidades de Negócios*

**COMO MONTAR UMA FÁBRICA  
DE VASSOURAS**

Luanda, Angola.  
1997

rev. A

Todos os direitos reservados ao INAPEM. Nenhuma parte deste material pode ser reproduzida, sob qualquer forma, sem a sua prévia e expressa autorização.