

PRONACI

Programa Nacional de Formação de Chefias Intermediárias para a Indústria

Metodologia da Árvore de Problemas

Ficha Técnica PRONACI



AEP

ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DE PORTUGAL
CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA

Com este manual pretendemos apresentar de forma sintética e esquemática uma metodologia de planeamento de projecto que lhe permita conceber, planear e controlar a implementação, bem como avaliar projectos que visem o desenvolvimento e a melhoria do trabalho na sua empresa.

A metodologia que lhe propomos é a da "Árvore de Problemas"¹ à qual poderá recorrer sempre que no seu campo de acção (departamento, sector, secção, posto de trabalho) surgir uma oportunidade de intervenção ou detectar uma possibilidade de melhoria.

Com esta metodologia ser-lhe-á mais fácil dinamizar e envolver os seus colaboradores no projecto e, assim, participar de forma activa na melhoria contínua da sua empresa. É este o contributo que todos esperamos que tenham as chefias intermédias no desenvolvimento da indústria portuguesa.

É nossa intenção que a apresentação deste manual seja acessível a todos, mesmo àqueles que não tiveram oportunidade de participar no PRONACI. Esperamos também que o utilize, e que o seu uso o ajude na prossecução dos objectivos da função de chefia intermédia.

Ficha Técnica PRONACI

"Metodologia da Árvore de Problemas"

Rui Pena

Apoio Técnico: Lurdes Macedo e Rui Moreira

PRONACI - Programa Nacional de Formação de Chefias Intermédias

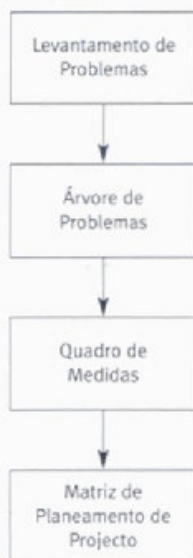
AEP - Associação Empresarial de Portugal

Janeiro de 2000

¹ O verdadeiro nome desta metodologia não é "Metodologia da Árvore de Problemas" mas sim "Metodologia de Planeamento de Projectos por Objectivos", no entanto, optámos por esta terminologia dada a generalização do seu uso no decorrer do PRONACI.

COMO USAR ESTE MANUAL?

1) Para um eficaz desenvolvimento de projectos com a utilização desta metodologia, deverá focalizar a sua atenção em cada uma das diferentes fases.



2) Para compreender bem esta metodologia, vai encontrar em cada uma das **Fases**:

- a) "**Objectivo**" (o que deverá obter no final de cada **Fase**);
- b) "**Forma de Aplicação**" (como vai atingir o objectivo e que "**PASSOS**" deve percorrer);
- c) "**Notas**" (chamadas de atenção para regras, cuidados a ter, ou simplesmente estratégias que facilitam o alcançar do objectivo)

FASES DA "METODOLOGIA DA ÁRVORE DE PROBLEMAS"

1ª Fase: Levantamento de Problemas

Trata-se da primeira fase de um diagnóstico. Terá que fazer o levantamento dos problemas que existem no seu campo de acção (departamento, secção, posto de trabalho).

Num primeiro momento deverá listar o maior número de problemas possível e num segundo momento deverá fazer uma selecção desses mesmos problemas (exemplo na pág. 7).

Página 8

2ª Fase: Árvore de Problemas

Obtida a listagem, terá que construir uma árvore na qual os problemas surjam relacionados uns com os outros, segundo critérios de causalidade (exemplo na pág. 13). Obterá, assim, o diagnóstico do seu campo de acção.

Página 15

3ª Fase: Quadro de Medidas

Com o diagnóstico feito, vai iniciar a pesquisa de medidas que lhe permitirão resolver os problemas que, através do diagnóstico, concluiu serem os que estão na origem de todos os outros. Estas medidas e a sua contribuição para a resolução dos problemas serão esquematizadas num Quadro de Medidas (exemplo na pág. 17).

Página 19

4ª Fase: Matriz de Planeamento de Projecto

Encontradas as medidas, vai preencher um quadro que lhe permitirá visualizar os resultados e os objectivos que pretende alcançar com o seu projecto - com os respectivos custos e benefícios previstos (exemplo na pág. 27).

LEVANTAMENTO DE PROBLEMAS

Objectivo

Obter uma **Listagem de Problemas** relativos ao campo de acção (departamento, secção, posto de trabalho) em que pretende intervir/desenvolver o projecto.

Forma de Aplicação

1º Passo

1. Reúna os seus colaboradores e "fornecedores/clientes internos" (funcionários da empresa que estão em contacto com o seu campo de acção);
2. Peça-lhes para falarem de **aspectos a melhorar e problemas** que existem no campo de acção em que pretende realizar a intervenção;
3. Coloque-os à vontade. Incentive-os a participar - não os censure, mesmo que as ideias expressas lhe pareçam ter pouco sentido;
4. Faça você mesmo uma lista de **problemas/aspectos a melhorar**.

Nota 1: A ideia é obter uma quantidade significativa de **problemas/aspectos a melhorar**.

Nota 2: Se quiser, como alternativa à reunião, peça aos seus colaboradores e colegas ("fornecedores/clientes internos") para fazerem uma listagem em papel de **problemas/aspectos a melhorar**.

Nota 3: Quando fizer a listagem de problemas, tenha em consideração, entre outros aspectos, os processos, os resultados produtivos, o relacionamento da empresa com os clientes (no que diz respeito ao seu campo de acção), a satisfação, a motivação, a assiduidade dos seus colaboradores e as condições de trabalho para obtenção de resultados.

Nota 4: Considere não só as situações que no presente momento já são negativas, mas as situações que no curto-médio-longo prazo poderão vir a sê-lo. Exemplo: o seu nível de produção actual é satisfatório, mas se a área comercial se está a reforçar, nos próximos tempos essa produtividade pode ser insuficiente - logo é um **Problema**.

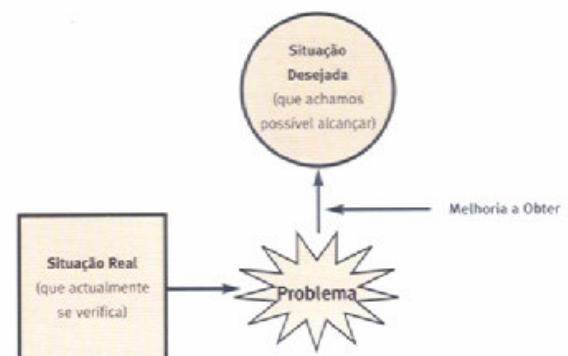
Já tem uma listagem por onde começar:



2º Passo

Deve agora **seleccionar** o que "**é problema**" e o que "**não é problema**".

1. Problema é o desfasamento entre uma situação real e uma situação desejada;



2. Todos os **problemas** têm que obedecer a dois critérios:

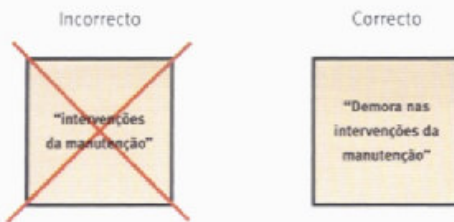
- **Ser concretos** (têm que ser reais - não podem estar relacionados com juízos de valor ou suposições).
Ex.: se há a suposição que desaparecem peças no armazém, **não é problema**, trata-se apenas de uma "hipótese". Mas se houver dados na contabilidade que demonstram que desaparecem 10% das peças, **já é um problema** e pode ser formulado da seguinte forma: "Desaparecimento de peças no Armazém".
- **Ser sustentados** (têm que ter fundamento; convém que existam dados, estatísticas ou argumentos que lhe permitam demonstrar que se trata de um **problema relevante**).
Ex.: Se há 5 peças defeituosas em cada 1000, **não é problema relevante**. Se há 100 peças defeituosas em cada 1000, **é problema relevante** e pode ser formulado: "Excesso de peças defeituosas".

Nota 1: Na lista inicial, elimine os **problemas** que não respeitem estes critérios.

3. Na definição dos **problemas** tenha presentes duas **regras**:

• Formule-o **na negativa**.

Por exemplo quando se quiser referir ao excesso de tempo utilizado nas intervenções da manutenção:



• Seja **Sintético** - geralmente **três palavras** chegam para o definir. Por exemplo, quando se quiser referir ao excesso de tempo que se passa sem trabalhar:



Nota 2: Verifique a listagem inicial. Se necessário altere a redacção dos problemas para que todos estejam formulados segundo estas duas regras.

Lista de Problemas

1. Produtividade ~~baixa~~ **à quem do possível**
2. Excesso de tempos ~~sem se estar a trabalhar~~ **improdutivos**
3. Excesso de produtos com defeitos
4. Falta de motivação **dos trabalhadores**
5. Troca de gamas demorada
6. Excesso de paragens técnicas
7. **Excesso de** paragens para retrabalho
8. Falta de qualidade das matérias-primas
9. ~~Não se sabe trabalhar~~ **Má utilização dos métodos de trabalho**
10. Falta de espírito de grupo
11. Condições de trabalho desadequadas
12. ~~Excesso~~ Número de gamas **excessivo**
13. Procedimento (para troca de gamas) demorado
14. Intervenções da manutenção demoradas
15. Excesso de avarias **na linha**
16. Excesso de paragens para transporte de material
17. Excesso de paragens para preparação de material
18. Paragens por falta de mão-de-obra
19. Inexistência de alguns procedimentos
20. Especificações (**sobre o produto**) complexas
21. Falta de formação técnica
22. Problemas ambientais (**excesso de poeiras**)
23. ~~Ergonomia~~ **Desenho** do posto de trabalho inadequado
24. Falta de peças de reserva
25. Demora na detecção de avarias
26. **Baixa qualidade das** ~~As~~ peças de reserva ~~não são boas~~
27. Falta de lubrificação dos equipamento

ÁRVORE DE PROBLEMAS

Objectivo

Relacionar os problemas que, encontrou no seu campo de acção, de forma integrada, obtendo um esquema em que vai definir os que são causas e os que são consequências.

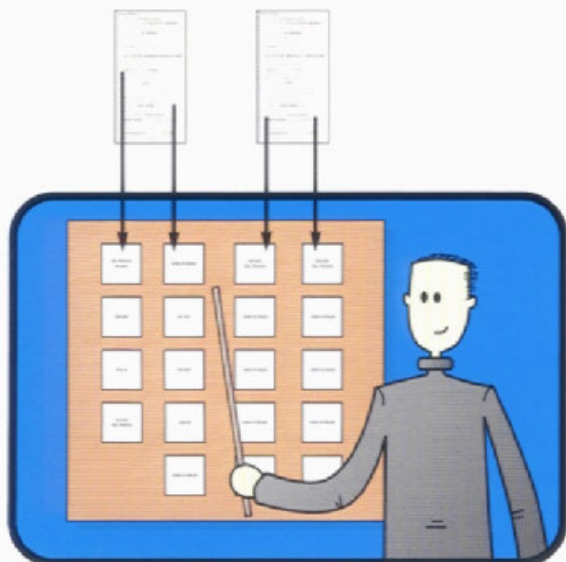
Forma de Aplicação

1º Passo

Depois de ter a listagem final, coloque cada um dos problemas em cartões, papéis ou "post-it".

2º Passo

Distribua ao acaso os **problemas** ("post-it") num quadro.



Nota 1: Se não tiver um quadro use uma parede ou a sua secretária.

Nota 2: Tente efectuar esta operação num local espaçoso e peça aos seus colaboradores que o acompanhem também nesta fase.

3º Passo

Procure agora o **problema central**: problema causado por todos os outros.

1. Coloque a questão: "Qual destes problemas é causado por todos os outros?"

2. No quadro, posicione-o acima dos restantes (posição **A**).

3. Em seguida, relativamente aos restantes, coloque a seguinte questão:



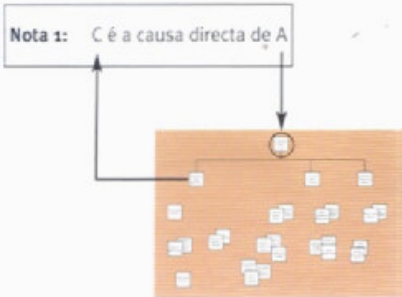
4. Faça o mesmo com todos os outros até obter o **verdadeiro problema central**.

Nota 2: A ideia é ter um conjunto de problemas na parte inferior do quadro, dos quais poderá afirmar que contribuem para a existência do problema que está colocado na parte superior do quadro, o seu **problema central**.

Nota 3: Neste "passo", e nos seguintes, está a identificar a relação de causalidade entre os problemas que encontrou.

4º Passo

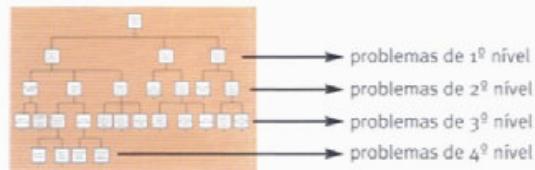
De todos os problemas, que não o central, vai procurar aqueles que **estão directamente na sua origem**, isto é, os **"Problemas de 1º nível"**



5º Passo

Depois, continua a construção da **Árvore** procurando as causas directas dos **problemas de 1º nível** que serão os **"problemas de 2º nível"**.

Coloque a questão: **"Que problemas contribuem directamente para a existência de cada problema de 1º nível?"**. Deverá repetir esta questão nos restantes níveis, até obter uma **Árvore**.



Nota 2: Trata-se de um processo que requer capacidade de raciocínio lógico e poderá não conseguir obter a sua árvore à primeira tentativa. Não desista, espere pelo dia seguinte e volte a efectuar este **Passo**.

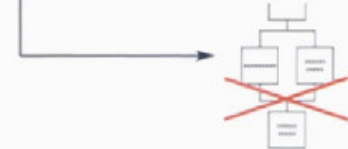
Nota 3: Depois de obter a árvore, apresente-a aos seus colaboradores e clientes/fornecedores internos. Procure consolidar e validar o seu trabalho fazendo-o sem ferir susceptibilidades.

Nota 4:

1. Sempre que possível não considere mais do que 3/4 causas para cada problema (só se forem realmente sustentadas e/ou concretas).



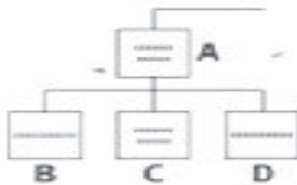
2. Quando a mesma causa estiver, na sua opinião, a contribuir para mais que um problema, deve optar apenas por um. **Não poderá aparecer na Árvore a contribuir para os dois.**



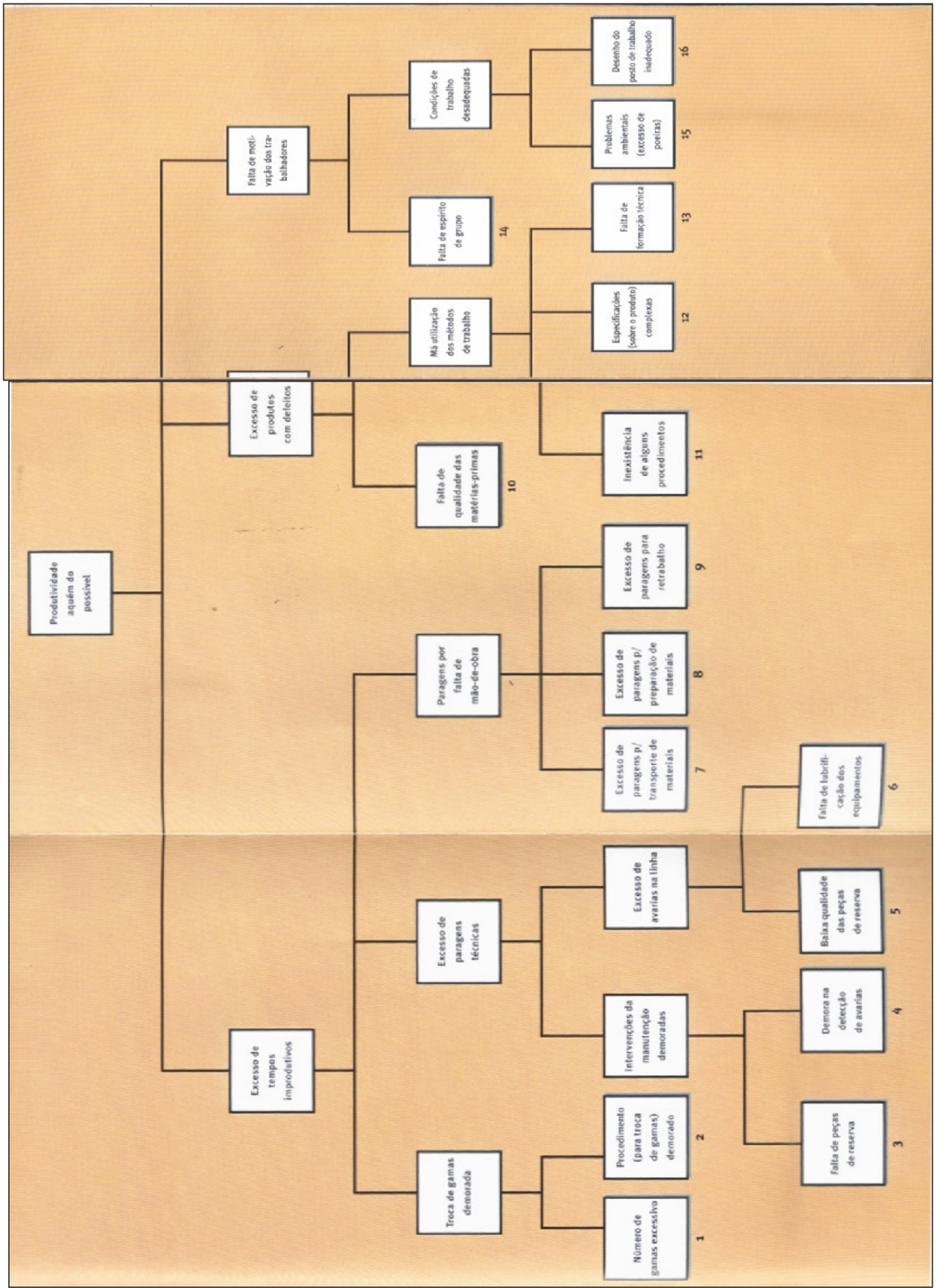
Leitura da Árvore de Problemas:

1. Se o problema central é originado pelos **problemas-causa**, então, se resolver os **problemas-causa**, estará a contribuir para a resolução do **problema central**.
2. Repare que os únicos problemas que não têm causa são os que estão nas pontas da raiz da Árvore - **problemas terminais** - logo, são estes os que **deve "atacar"**.

3. Se no sentido descendente podemos fazer a leitura: **“O problema A é causado pelos problemas B, C e D”**; no sentido ascendente podemos dizer: **“Se resolvermos o problema B, C e D, estamos a resolver o problema A”**.



Nota 1: Poderá encontrar os **problemas terminais** em qualquer nível. Note que pode haver um **problema terminal** que origina directamente o **problema central**.



QUADRO DE MEDIDAS

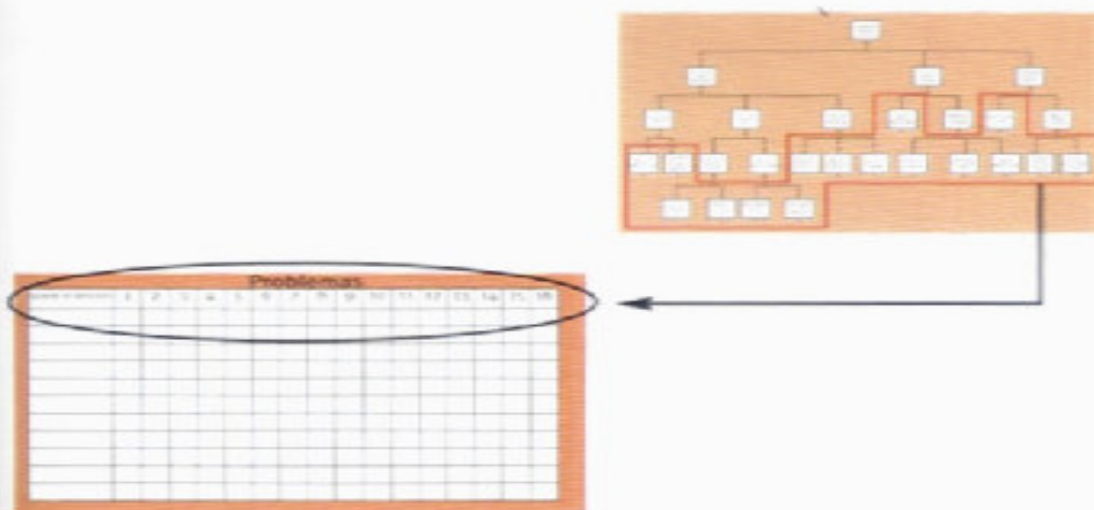
Objectivo

Cruzar os **problemas terminais** com medidas/actividades que julga serem necessárias pôr em prática para os resolver.

Forma de Aplicação

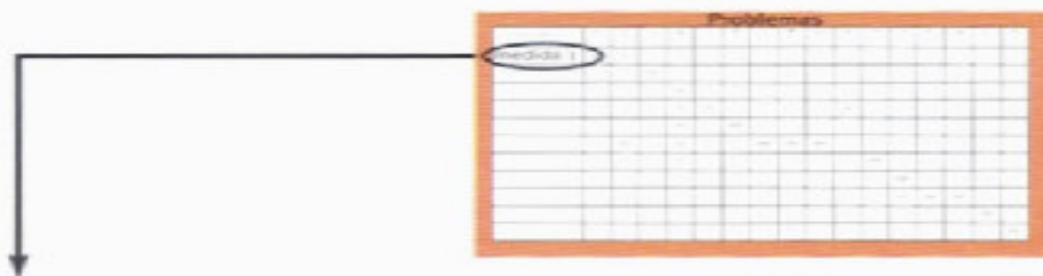
1º Passo

Os problemas **terminais** da **árvore** vão ser os **problemas** do Quadro de Medidas.



2º Passo

Agora tem que procurar medidas/actividades que possam resolver cada um dos problemas que figuram no Quadro de Medidas




Nota 1: Esta medida vai contribuir para a resolução de um ou mais problemas.

Nota 2: Se tiver dificuldades em encontrar medidas/actividades para "atacar" os seus problemas, recorra à ajuda de um especialista da sua empresa.

3º Passo

Por fim, construa uma legenda para poder avaliar o grau em que cada uma das medidas/actividades contribui para a resolução dos problemas.



Problemas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Medida 1		---																				
Medida 2			---																			
Medida 3				---																		
Medida 4					---																	
Medida 5						---																
Medida 6							---															
Medida 7								---														
Medida 8									---													
Medida 9										---												
Medida 10											---											
Medida 11												---										
Medida 12													---									
Medida 13														---								
Medida 14															---							
Medida 15																---						
Medida 16																	---					
Medida 17																		---				
Medida 18																			---			
Medida 19																				---		
Medida 20																					---	

Legenda

- Grande contribuição para a resolução do problema
- Contribuição para a resolução do problema
- - - - - Ligera contribuição para a resolução do problema

Nota 1: Na legenda pode usar símbolos ou números para indicar o grau em que uma medida poderá vir a contribuir para a resolução de um problema. Pode usar 2, 3, 4 ou 5 graus. Ex.: grau 1 (pouco importante para a resolução do problema); grau 2 (importante para a resolução do problema); grau 3 (muito importante para a resolução do problema).

Nota 2: Nesta fase o grau em que supõe que uma medida/actividade contribui para a resolução de um problema é meramente indicativo. Ainda não tem que quantificar esse contributo - isso só vai acontecer na próxima **Fase**.

QUADRO DE MEDIDAS										
	Unidade de gestão de recursos	Participação direta ou indireta da gestão de recursos	Formação de pessoal	Condições de trabalho	Equipamento	Processos de trabalho	Formação de pessoal	Formação de pessoal	Formação de pessoal	Formação de pessoal
1. Uniformização dos gamas	***	*								
2. Compra de stock de peças de reserva			***							
3. Sinalização de avarias				***						
4. Elaboração de lista de defeitos para os fornecedores			*	*	**					**
5. Implementação de manutenção de 18 nível			*	*		***				
6. Admissão de novo colaborador			***	*		***	***	***		
7. Elaboração de procedimentos técnicos			*	*						***
8. Afixação no local de trabalho dos defeitos a detectar										***
9. Formação técnica										**
10. Aquisição de sistema de exaustão de poeiras										***
11. Alteração das condições de troca de bobines										***

Legenda:

- *** Grande contribuição para a resolução do problema
- ** Contribuição para a resolução do problema
- * Ugeira contribuição para a resolução do problema

MATRIZ DE PLANEAMENTO DE PROJECTO ²

Objectivo

Obter um quadro-síntese de **Resultados** e **Objectivos** a atingir com o projecto.

Nota 1: Este quadro-síntese é um documento pré-formatado, consistindo esta **Fase** da aplicação da Metodologia da Árvore de Problemas no seu preenchimento.

OBJECTIVOS	INDICADORES	MEIOS-FONTES DE VERIFICAÇÃO	PRESSUPOSTOS
FINALIDADE			
OBJECTIVO			
RESULTADOS			
MEASAS/ACTIVIDADES	ORÇAMENTO		

² A Matriz de Planeamento de Projecto aqui apresentada é uma versão resumida e adaptada às necessidades das chefias intermédias. Em primeiro lugar, omite-se o campo referente à **Finalidade** dado que muitos projectos são desenvolvidos por apenas **uma chefia**, não sendo integrados em projectos alargados que deveriam indiciar o cumprimento de uma finalidade. Em segundo lugar, não há uma linha a separar os campos **Resultados/Indicadores dos Resultados**, apontando-se neste manual para uma formulação de resultados que integra o estabelecimento de indicadores (esta alteração resulta de uma adaptação aos problemas que as chefias têm habitualmente no seu quotidiano).

Forma de Aplicação

1º Passo

A primeira parte da Matriz de Planeamento de Projecto a ser preenchida é o canto inferior esquerdo. Coloque aí as medidas/actividades expressas no Quadro de Medidas.

Problemas											
Medida 1											
Medida 2											
Medida 3											
Medida 4											
Medida 5											
Medida 6											
Medida 7											
Medida 8											
Medida 9											
Medida 10											
Medida 11											
Medida 12											
Medida 13											
Medida 14											
Medida 15											
Medida 16											
Medida 17											
Medida 18											
Medida 19											
Medida 20											

Medidas/Actividades		
1	Identificação dos dados	
2	Concepção do plano de gestão de recursos	
3	Identificação do pessoal	
4	Definição do tipo de contrato para o fornecimento	
5	Implementação do mecanismo de "float"	
6	Identificação de novos fornecedores	
7	Definição de procedimentos de controlo	
8	Plano de controlo de qualidade de recursos	
9	Formação técnica	
10	Resolução de conflitos de recursos de materiais	
11	Monitorização dos conflitos de recursos de materiais	

Nota 1: É natural que nalguns casos tenha que subdividir as medidas/ actividades para se tornar mais fácil o cálculo de custos, a sua calendarização e controlo. Para isso utilize o "Diagrama de Gant" (ver pág. 26).

2º Passo

Depois, faça o cálculo estimado do **Orçamento** de cada uma das medidas.

Medidas/Actividades	Custo das Actividades Orçamentadas
1	1000 de custo - material
2	2000 de custo - material
3	3000 de custo - material
4	4000 de custo - material
5	5000 de custo - material
6	6000 de custo - material
7	7000 de custo - material
8	8000 de custo - material
9	9000 de custo - material
10	10000 de custo - material
11	11000 de custo - material
12	12000 de custo - material
13	13000 de custo - material
14	14000 de custo - material
15	15000 de custo - material
16	16000 de custo - material
17	17000 de custo - material
18	18000 de custo - material
19	19000 de custo - material
20	20000 de custo - material

Nota 1: Use o mesmo número para indicar a correspondência do orçamento à medida/actividade.

3º Passo

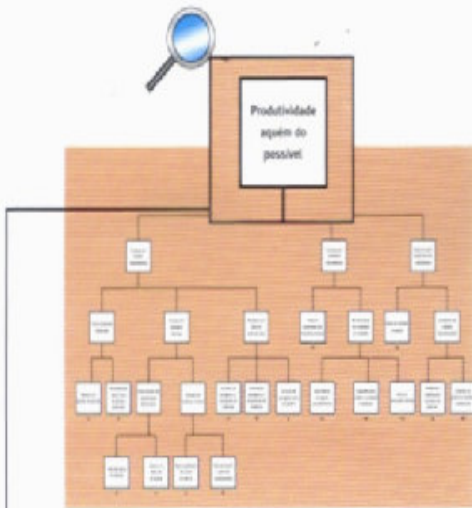
De seguida, preencha os **Meios de verificação do orçamento**, isto é, como demonstrar a alguém externo ao desenvolvimento do seu projecto que o cálculo dos custos está fundamentado.

Medidas/Actividades	Custo das Actividades Orçamentadas	Meios/Fontes de Verificação
1	1000 de custo - material	1000 de custo - material
2	2000 de custo - material	2000 de custo - material
3	3000 de custo - material	3000 de custo - material
4	4000 de custo - material	4000 de custo - material
5	5000 de custo - material	5000 de custo - material
6	6000 de custo - material	6000 de custo - material
7	7000 de custo - material	7000 de custo - material
8	8000 de custo - material	8000 de custo - material
9	9000 de custo - material	9000 de custo - material
10	10000 de custo - material	10000 de custo - material
11	11000 de custo - material	11000 de custo - material
12	12000 de custo - material	12000 de custo - material
13	13000 de custo - material	13000 de custo - material
14	14000 de custo - material	14000 de custo - material
15	15000 de custo - material	15000 de custo - material
16	16000 de custo - material	16000 de custo - material
17	17000 de custo - material	17000 de custo - material
18	18000 de custo - material	18000 de custo - material
19	19000 de custo - material	19000 de custo - material
20	20000 de custo - material	20000 de custo - material

Nota 1: Use o mesmo número para indicar a correspondência do orçamento à medida/actividade.

8º Passo

O **Objectivo** do projecto (canto superior esquerdo) deverá ser definido em função do problema central da árvore. Trata-se de definir pela positiva o problema central da árvore.



ÁREA DE PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO		DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO	
PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO	INDICADORES	MEIOS/FONTES DE ATRIBUIÇÃO
Produtividade acima do possível	Melhoria da produtividade

Nota 1: A definição do OBJECTIVO DO PROJECTO deve seguir a mesma lógica da formulação dos resultados. Tem que ser mensurável, isto é, passível de se verificar mais tarde se foi atingido ou não.

9º Passo

Os **Indicadores** vão ser a ferramenta que lhe vai permitir justificar o investimento financeiro. Se necessário recorra a especialistas da sua empresa para quantificar a melhoria que espera atingir.

ÁREA DE PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO		DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO	
PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO	INDICADORES	MEIOS/FONTES DE ATRIBUIÇÃO
Produtividade acima do possível	Melhoria da produtividade	Número de produtividade em 2018 a partir de 10.10.2018	...

Nota 1: Elabore gráficos que lhe permitam acompanhar a evolução dos indicadores (use dados do histórico da sua empresa para poder avaliar se houve melhorias)

10º Passo

Agora, coloque na matriz os meios ou fontes de dados que lhe permitirão verificar se o Objectivo está ou não a ser atingido.

ÁREA DE PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO		DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO	
PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO	INDICADORES	MEIOS/FONTES DE ATRIBUIÇÃO
Produtividade acima do possível	Melhoria da produtividade	Número de produtividade em 2018 a partir de 10.10.2018	Departamento de Produção e estabilidade

Empresa: XXXXXX
 Dinamizador do projecto: XXXXXX

MATRIZ DE PLANEAMENTO DE PROJECTO

Título do projecto: Melhoria da Produtividade
 Data: 3.1.20XX

HiERARQUIA DE OBJECTIVOS

INDICADORES OBJECTIVAMENTE VERIFICÁVEIS

MEIOS/FONTES DE VERIFICAÇÃO

PREMISSOSITOS

Objectivo:
 Melhoria da produtividade

Aumento da produtividade em 20% a partir de 15.12.20XX

Registos do Departamento de Produção/Contabilidade

Manutenção do volume de encomendas

Resultados:

Meios/Fronte de Verificação:

Premissositos:

1. Gamas uniformizadas (Os obsoletos retirados do armazém)
2. Peças de reserva adequadas e operacionais para a Manutenção
3. Sinalização de áreas montadas

até 31.2.20XX
 até 15.3.20XX
 até 30.3.20XX

1. Registos do Armazém
2. Registos da Manutenção
3. Verificação no local

(Verse exemplo não há premissositos do objectivo)

- 3.1. Análisis por defeito de peças de reserva diminuído em 75%
- 3.2. Defeitos dos produtos diminuído em 20%
3. Análisis por problemas de fabricacão dos equipamentos: reduzidas em 80%

a partir de 15.4.20XX
 a partir de 15.4.20XX
 a partir de 15.3.20XX

- 4.1. Estatísticas de não conformidades (Dnp, Qualidade)
- 4.2. Estatísticas de não conformidades da matéria-prima (Dnp, Qual.)
5. Estatísticas da manutenção

- 3.1. Parâmetros para transporte de material reduzidas em 80%
- 3.2. Parâmetros para preparação de material reduzidas em 80%
- 3.3. Parâmetros para reatubação reduzidos em 100%
4. Procedimentos técnicos elaborados
5. Cartaz com defeitos a detectar afixados nos postos de trabalho

a partir de 15.3.20XX
 a partir de 15.3.20XX
 a partir de 15.3.20XX
 até 15.2.20XX
 até 15.4.20XX

- 6.1. Confirmação com operadores da secção/registo da Produção
- 6.2. Confirmação com operadores da secção/registo da Produção
- 6.3. Confirmação com operadores da secção/registo da Produção
7. Registos da Qualidade
8. Verificação no local

- 9.1. Curso de formação técnica realizado
- 9.2. Sentimento de pertença à equipa de trabalho aumentado
10. Sistema de exaustão de poeiras adquirido e funcional
11. Melhoria da satisfação dos operadores com o desenho do posto de trabalho

até 15.12.20XX
 a partir de 15.12.20XX
 a partir de 15.9.20XX
 a partir de 15.3.20XX

- 9.1. Registos do Dep. Pessoal
- 9.2. Registos do Dep. Pessoal - Inquerito anual Circo Social
10. Factura de aquisição/verificação no local
11. Registos do Dep. Pessoal - Inquerito anual Circo Social

Medidas/Actividades:

Custo das Actividades (orçamento):

Meios/Frontes de Verificação:

Premissositos:

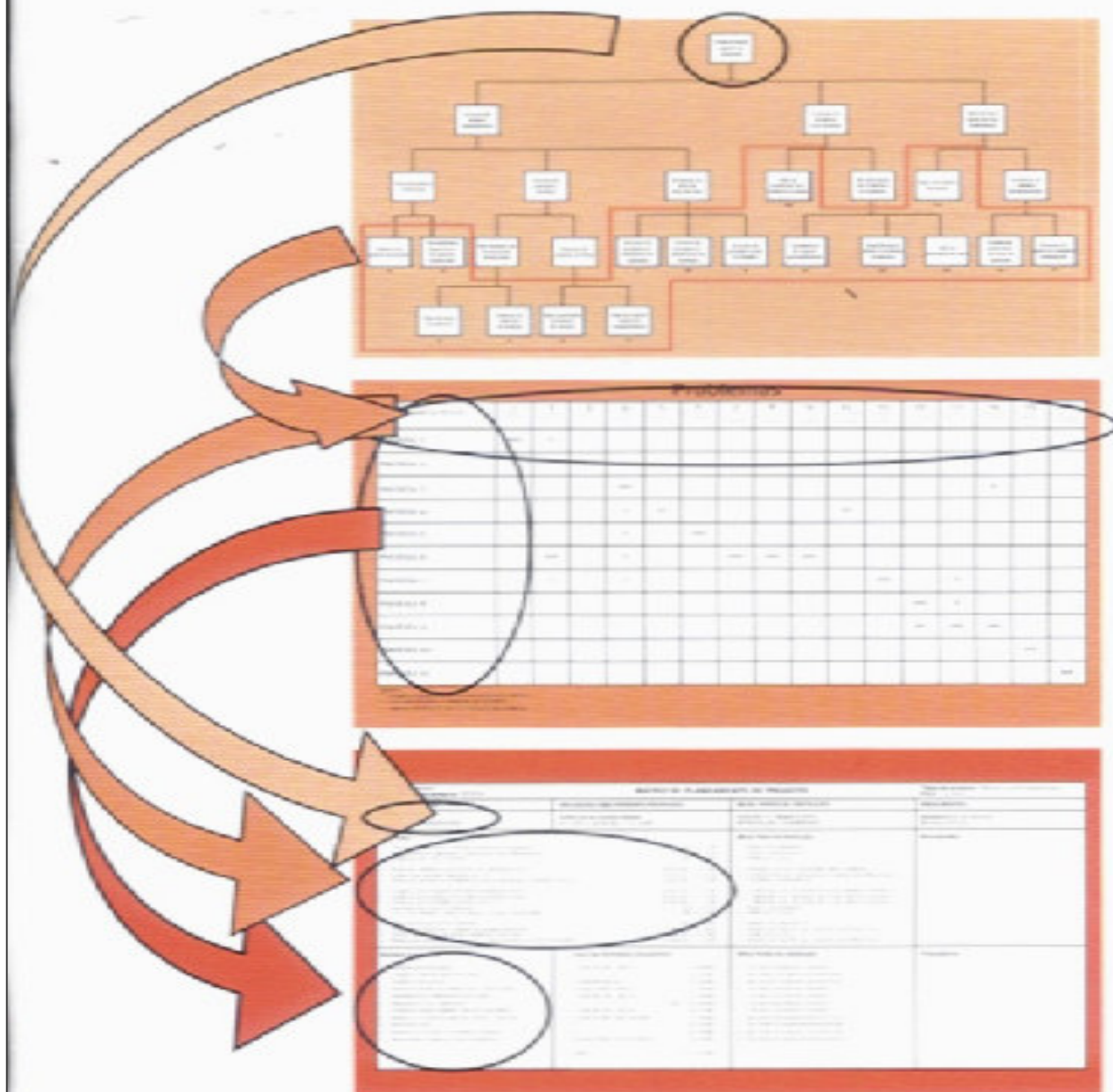
1. Uniformização das gamas
2. Compra de stock de peças de reserva
3. Sinalização de áreas
4. Elaboração da lista de defeitos para os fornecedores
5. Implementação de Manutenção de 1º nível
6. Admissão de novo colaborador
7. Elaboração de procedimentos técnicos operativos
8. Atualização no local de trabalho dos defeitos a detectar
9. Formação técnica
10. Aquisição de sistema de exaustão de poeiras
11. Alteração das condições de troca de bobinas

1. (mão de obra - interna) 10.000,00€
 2. 125.000,00€
 3. (material eléctrico) 50.000,00€
 4. (mão de obra - interna) 5.000,00€
 5. (mão de obra - interna) 5.000,00€
 6. (ano) 1.130.000,00€
 7. (mão de obra - interna) 40.000,00€
 8. (mão de obra - interna e mat.) 30.000,00€
 9. 300.000,00€
 10. 3.300.000,00€
 11. (mão de obra - interna e mat.) 40.000,00€
 TOTAL: 5.235.000,00€

1. Dep. pessoal (cálculos conjuntos)
2. Ver Anexo I (orçamento do fornecedor)
3. Ver Anexo II (orçamento do fornecedor)
4. Dep. pessoal (cálculos conjuntos)
5. Dep. pessoal (cálculos conjuntos)
6. Dep. pessoal (cálculos conjuntos)
7. Dep. pessoal (cálculos conjuntos)
8. Ver Anexo III (orçamento do fornecedor)
9. Ver Anexo IV (orçamento do fornecedor)
10. Ver Anexo V (orçamento do fornecedor)
11. Ver Anexo VI (orçamento do fornecedor)

(Verse exemplo não há premissositos dos resultados)

Leitura da Metodologia



O **Problema Central** na Árvore vai dar origem ao **Objectivo** na Matriz de Planeamento de Projecto.

Os **Problemas Terminais** da Árvore são os problemas que vai "atacar" no Quadro de Medidas e, depois de formulados na positiva, estes dão origem aos **Resultados** na Matriz de Planeamento de Projectos.

As Medidas/Actividades que encontrou para "atacar" os problemas aparecem orçamentadas na Matriz de Planeamento de Projecto.

INSTRUMENTOS COMPLEMENTARES À METODOLOGIA

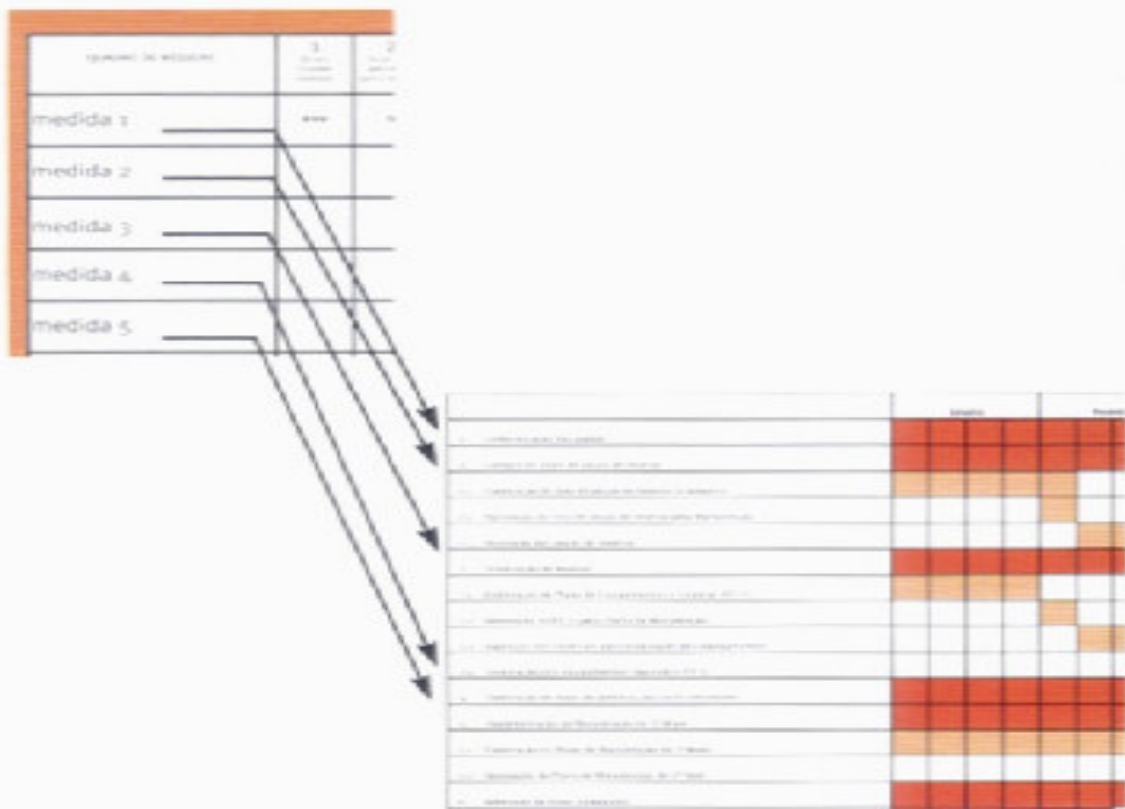
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO (Diagrama de Gant)

Objectivo

Obter um calendário de implementação das medidas/actividades.

Forma de Aplicação

Subdivida cada uma das medidas que vai implementar nas diversas fases e estabeleça uma data para finalizar cada uma das subfases.



Nota 1: Assim, ser-lhe-á mais fácil não só planear como também controlar no tempo a implementação destas medidas.

Agora que chegamos ao fim, esperamos que este manual venha a ser-lhe útil e que, para isso, a apresentação desta metodologia tenha sido suficientemente clara.

Recordamos-lhe que apresentámos ao longo do manual um exemplo real. Faça uma análise cuidada desse exemplo que, decerto, o ajudará a compreender e a aplicar a Metodologia da Árvore de Problemas.

Se tiver alguma dúvida não hesite em telefonar para a Associação Empresarial de Portugal (Programa PRQNACI). Faremos o possível para o esclarecer.

E não se esqueça, **use-a** sempre que identificar uma oportunidade de intervenção.

A produção de ferramentas de trabalho para os encarregados e para as chefias intermédias das nossas empresas constitui uma das tarefas mais importantes do PRONACI.

AEP - Associação Empresarial de Portugal

O desenvolvimento integrado das empresas depende cada vez mais de projectos que recorrem a metodologias e instrumentos de formação diferenciados e adaptados aos seus destinatários.

**GdA-fp - Gabinete de Acompanhamento de Formação Profissional
do Ministério da Economia**



REPUBLICA EUROPEIA
do Social Europeu



Ministério da Economia



Programa Nacional de Formação e
Modernização de Indústrias Portuguesas