

Evolução dos procedimentos em construção naval

- Construção por sistemas
- Construção por blocos
- Pré-aprestamento e aprestamento por zonas
- Construção integrada
 - Dividir o navio em zonas e considerar que estas devem ser concebidas como um conjunto de produtos intermédios
 - Definir o plano de execução de cada um dos produtos intermédios
 - Identificar os módulos estruturais, de aprestamento e outros e diligenciar a execução do maior número de trabalhos em boas condições em recintos cobertos
 - Orientar todo o projecto de produção para o produto e para o processo, em detrimento da visão funcional

Avanço de uma construção na altura do lançamento à água

	Const. Tradicional (blocos)	Construção Integrada
Estrutura	90	99
Casa de Máquinas	30	92
Redes de encanamentos	30	93
Conduitas	30	97
Habitabilidade	10	64
Cabos eléctricos	5	40
Avanço no lançamento à água	39%	75%

Processos de aprestamento

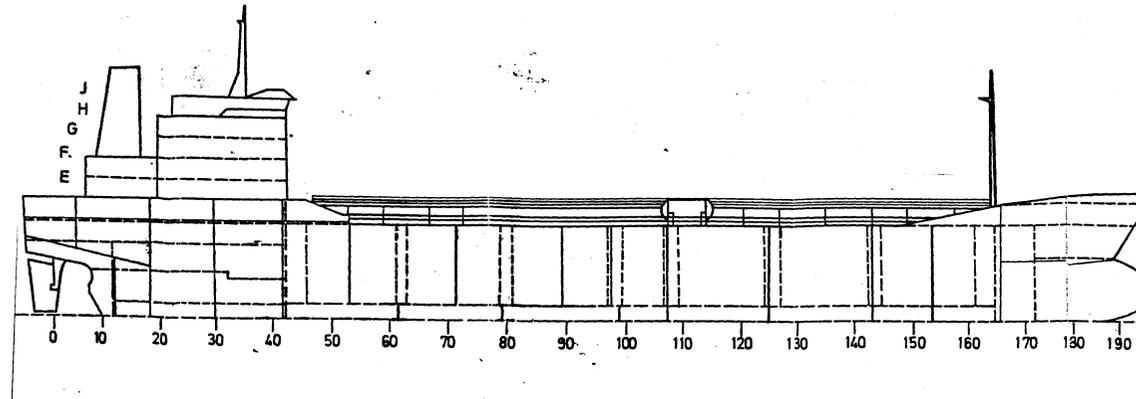
- Sistemas de propulsão e seus auxiliares;
- Sistemas de governo - leme e respectivas máquinas de accionamento;
- Sistemas de conversão de energia — eléctrico, vapor, hidráulico e respectivos dispositivos de comando controlo e protecção;
- Sistemas de fluidos, compreendendo redes de encanamentos e respectivos acessórios, bombas, compressores, permutadores de calor, etc.;
- Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado, condutas e respectivos acessórios
- Equipamento de áreas habitacionais (acomodações, alimentação, instalações sanitárias, etc.);
- Equipamento de convés e de carga;
- Outro equipamento específico, relacionado com a finalidade do navio.

Processos de aprestamento

- A. Instalações de máquinas***
- B. Encanamentos e condutas***
- C. Instalações eléctricas***
- D. Habitabilidade e aprestamento das áreas funcionais***

CONSTRUÇÃO DO CASCO POR BLOCOS

- ***Grau de desenvolvimento do projecto estrutural:***
 - definição dos blocos e métodos de montagem;
 - tipo de traçagem;
 - tipo de corte (manual ou por CN);
 - extensão da soldadura automática;
 - disponibilidade de uma instalação automática de fabricação de painéis;
 - espaços e meios em geral.

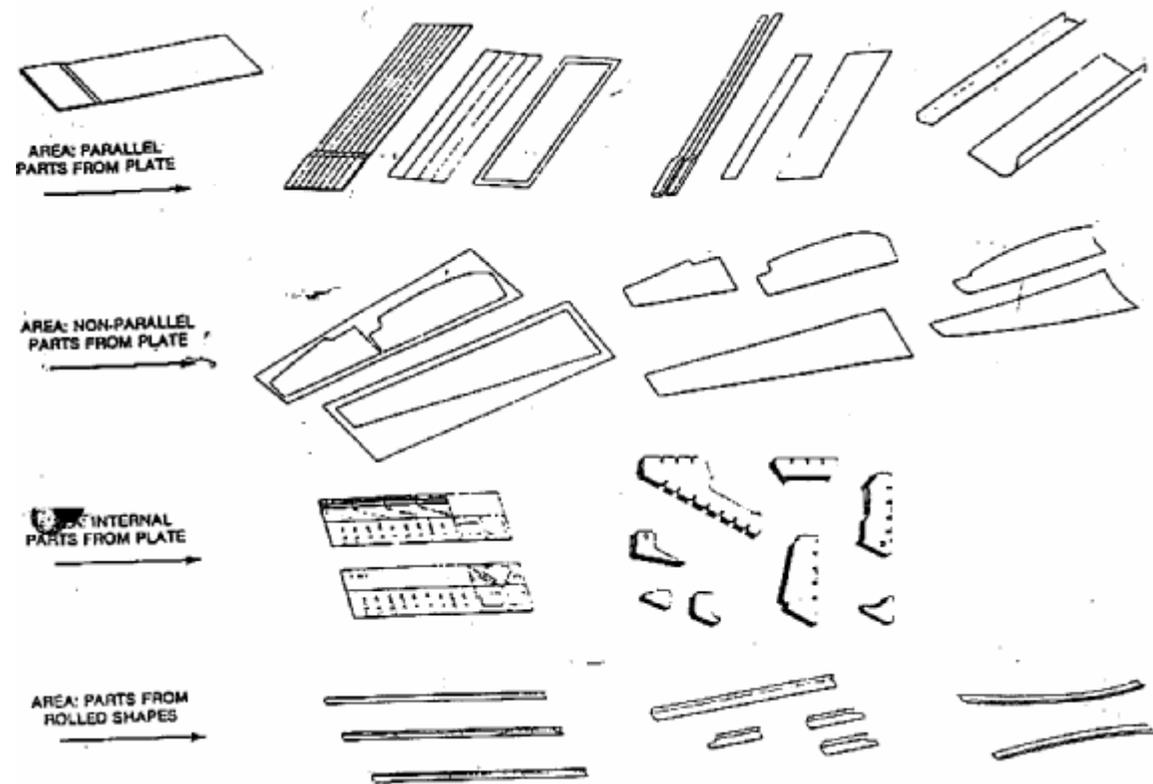


Níveis de Operação

- *1º Nível* - **Fabricação de peças**
- *2º Nível* - **Montagem de peças**
- *3º Nível* - **Montagem de blocos de 2 dimensões**
- *4º Nível* - **Montagem de blocos de 3 dimensões**
- *5º Nível* - **Montagem do casco**

1º Nível - Fabricação de peças

- chapas direitas;
- chapas curvas;
- perfilados.



2º *Nível* - Montagem de peças

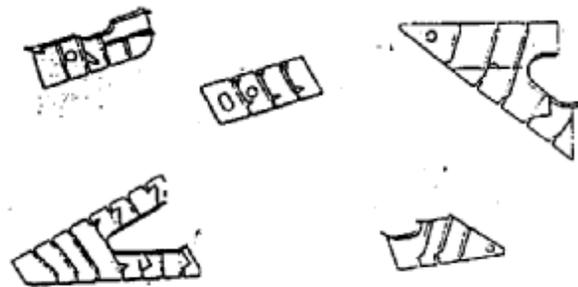
- montagem de perfilados de secções não oferecidas pela siderurgia;
- montagem de componentes como, por exemplo, de um esquadro ligado à aba de um perfilado.



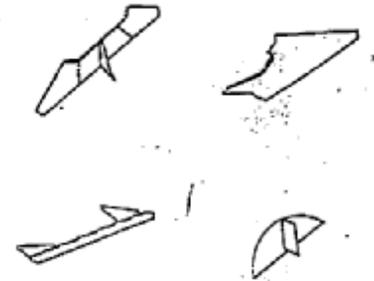
AREA: SUB-BLOCK PART

3º Nível - Montagem de blocos de 2 dimensões

- Construção de sub-conjuntos
- construção do painel
- montagem sobre o painel dos elementos resistentes.

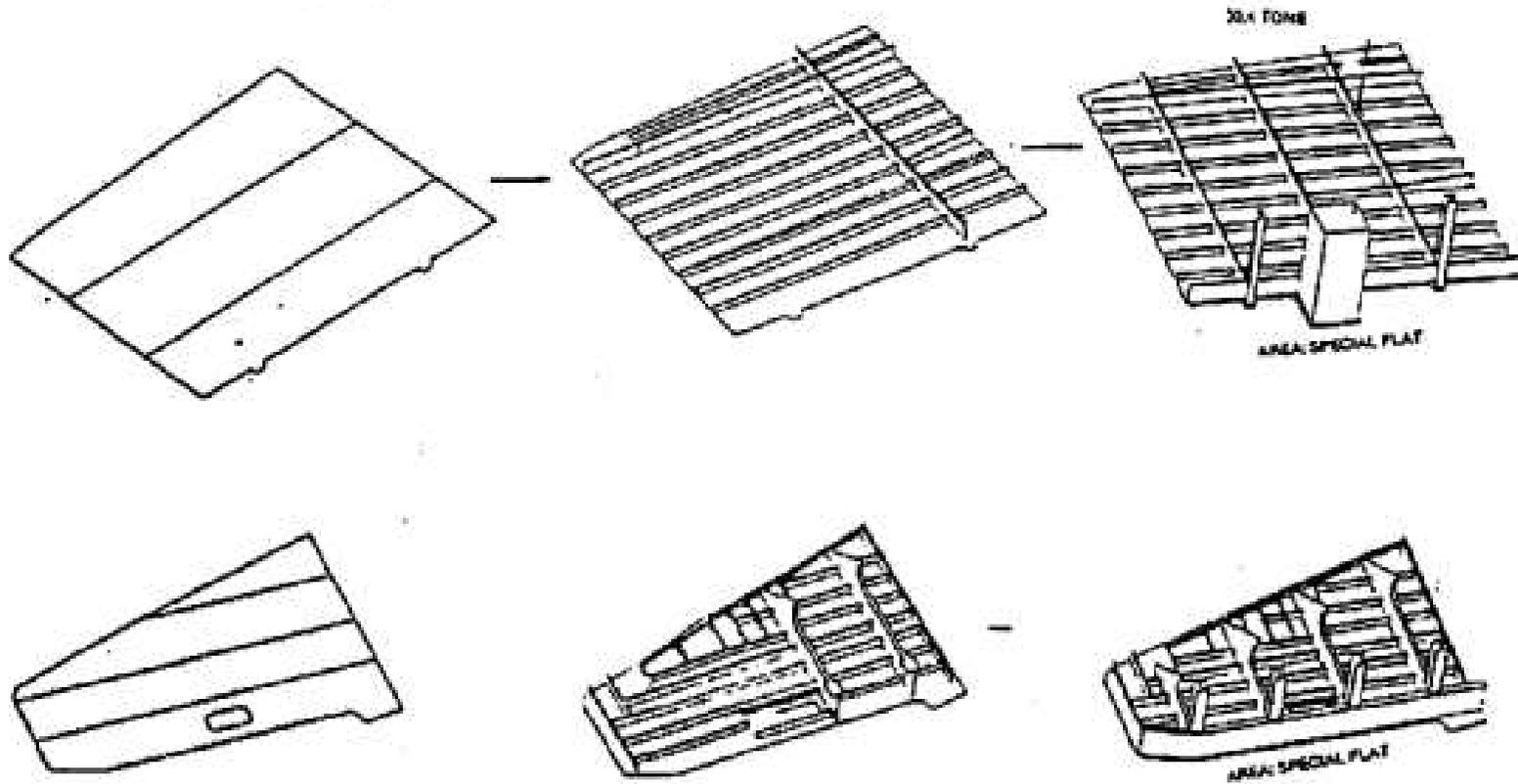


AREA: SIMILAR WORK CONTENT IN LARGE QUANTITY



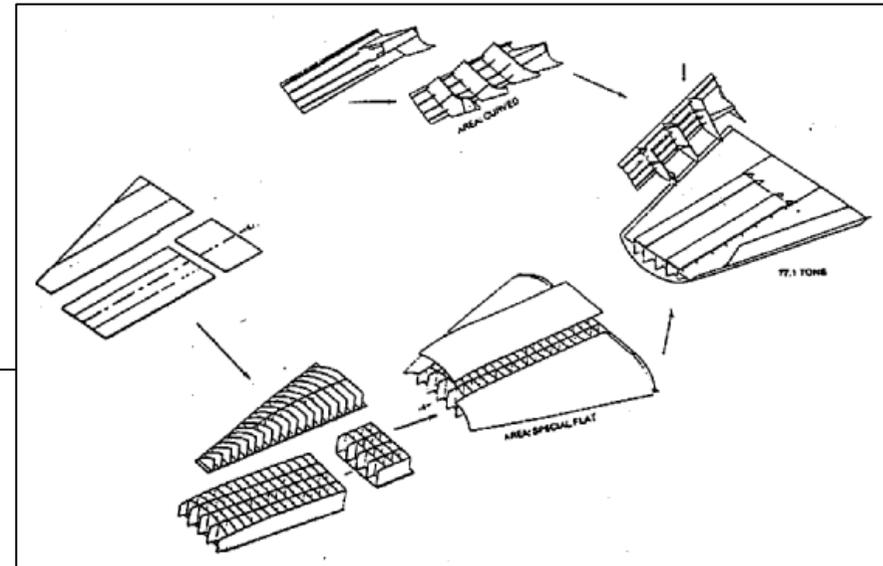
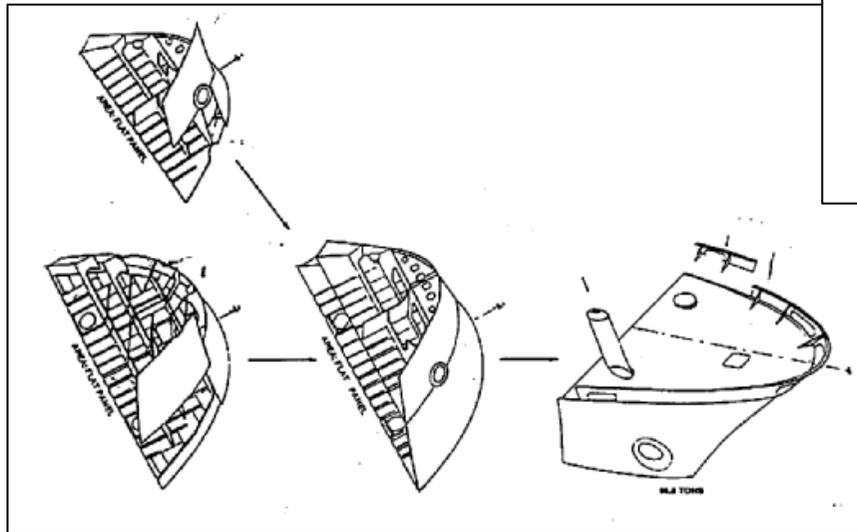
AREA: SIMILAR WORK CONTENT IN SMALL QUANTITY

3º Nível - Montagem de blocos de 2 dimensões (Paineis)



4º Nível - Montagem de blocos de 3 dimensões

- de blocos diretos;
- de blocos curvos;
- de superestruturas.



5º Nível - Montagem do casco

- A montagem do casco em doca ou em carreira é o nível final. Consideram-se as seguintes áreas específicas:
 - corpo de ré;
 - casa da máquina;
 - corpo cilíndrico;
 - corpo de vante;
 - superestrutura.

