

Manual do Usuário

CALDsoft6



1. Introdução	5
Instalação	5
Instalação e descrição de funcionamento do programa servidor de licença flutuante	5
Chave de segurança	8
2. Calculando uma peça	9
Definindo a espessura da chapa	9
Selecionando o material da chapa	9
Definindo o tipo de peça	10
Salvando os dados de entrada da peça	12
Verificando resultados	13
Pestana 3D - Visualização em 3D	13
Pestana Planif – Visualização da Planificação	14
Impressão por pontos	14
Impressão por Coordenadas X e Y	15
Impressão por cotas	16
Imprimindo em escala	17
Pestana Distâncias	17
3. Nesting	18
Definindo a chapa	18
Baixando as planificações na chapa	19
Distribuindo manualmente	19
Distribuindo automaticamente	21
4. Criando suas próprias figuras	22
Exemplo1	22
Adicionando variáveis	23
Criando as planificações	23
Criando linhas	25
Criando círculos	25
Criando cotas	26
Operadores matemáticos	26
Exemplo 2	27
Inserindo informações extras	30
Como instalar um Formato	31
5. Configurando o CALDsoft6	32
Materiais	32
Impressora	33
Configurações	34
Campo de informação (variáveis do usuário)	34

3D	35
Salvando suas configurações (Backup)	36
6. Impressão e Criação de formatos:	37
Importar formatos em dxf	38
Variáveis internas do sistema	39
Legendas de Impressão	43
Imprimindo planificação somente na primeira pagina	44
7. Algumas figuras do CALDsoft6	45
Curva de gomos	46
Curva com redução	47
Entendendo o método da triangulação	48
Tronco de cone	49
Esfera	51
Pás de ventilador Centrífugo	54
Entendendo os dois métodos de planificação de transições retângulos para redondo	57
Módulo super transição	59
Assistente de trajetória de curva	61
8. Custos	73
Resumo do preço de venda	75
Selecionando Matérias-primas diversas	76
Criando tabelas de Matérias-primas diversas	77
Importando uma tabela já existente	79
Exportando seus cálculos para o Excel e o Word	80
9. Exportando para o AutoCAD	82
Exportando a peça em 3D – DXF, DWG ou STL	82
Exportando a peça em 3D – LISP	83
Exportando as planificações para o CAD – DXF ou DWG	84
Exportando as planificações para o AutoCAD de forma rápida - LISP	84
Criando um menu de acesso rápido no Autocad	84
Exportando as planificações para o MicroStation de forma rápida	87
10. Importando Planificações	88
Importar planificações retangulares de arquivos textos tabulados	88
Importar planificações de arquivos DXF/DWG	89
11. Flex	91
Importar coordenadas de planilhas eletrônicas	92
Importar coordenadas do AutoCAD usando a rotina lisp	93
Termo de Garantia	97

MANUAL DO USUÁRIO

Este é o Manual do Usuário, guia para a utilização do Sistema **CALDsoft6 - Software de Caldeiraria**, capacitando a administrar cálculos e gerenciar planificações dos mais variados tipos de peças, utilizadas em caldeiraria.

IMPORTANTE:

- Todas as dimensões das peças, digitadas nas suas respectivas telas de entrada de dados, devem representar as medidas externas.
- As linhas de traçados devem sempre ficar para o lado externo da peça, no momento da dobra.

OBS: Neste manual poderão existir figuras que diferem das apresentadas no CALDsoft6, mas sendo que as mesmas aqui incluídas são meramente ilustrativas, não afetando o correto entendimento para a utilização do programa.

PREFÁCIO:

Uma grande vantagem do sistema **CALDsoft6** é a forma como ele foi concebido, elaborando cálculos precisos, utilizando matemática analítica para a planificação de peças em caldeiraria, bem como o seu gerenciamento completo.

- **INSTALAÇÃO:**

Para instalar o CALDsoft6, siga as seguintes instruções:

1º PASSO:

Coloque o CD no drive e espere o autorun ser executado.

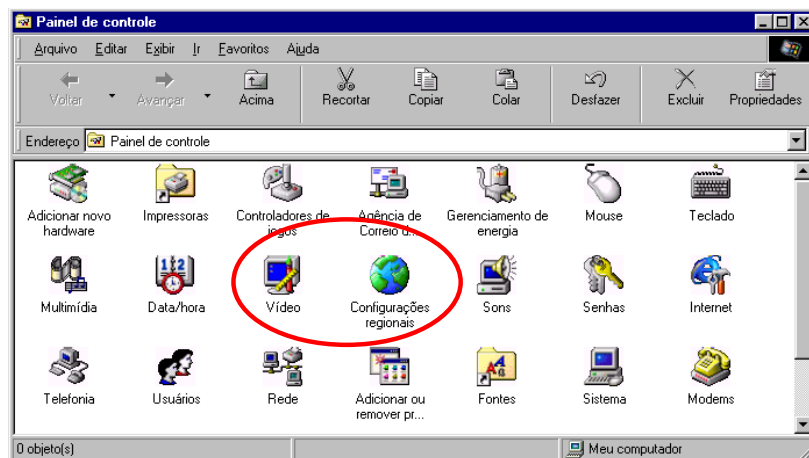
Então escolha a língua desejada, português ou inglês, e instale o programa.



2º PASSO:

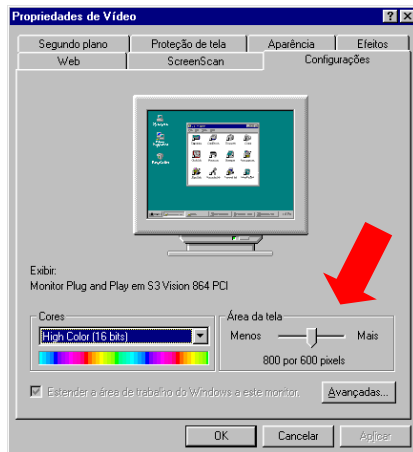
- Definir a resolução mínima de vídeo do seu sistema em 800x600 pixels

Clique botão **Iniciar / Configurações / Painel de Controle** deverá aparecer a seguinte tela:



Abra o ícone Vídeo, e na pestana Configurações altere a opção Área da Tela para a resolução de 800x600 pixels, ou superior.

Em seguida clique em **Aplicar** e depois **OK**.

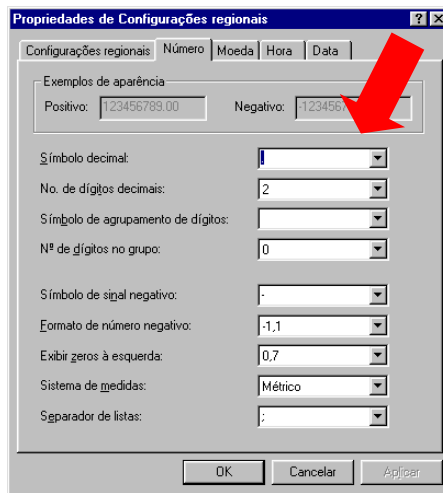


3º PASSO:

Agora você deverá definir o ponto(.) como separador decimal do Windows.

Na janela **Painel de Controle**, Abra o ícone **Configurações Regionais** (um dos dois ícones que foi mostrado na figura da pagina anterior). Na pestana **Número**, encontre o campo **Símbolo decimal** e defina o ponto(.) como separador decimal. Já no campo **Símbolo de agrupamento de dígitos** digite vírgula (,) ou deixe-o em branco.

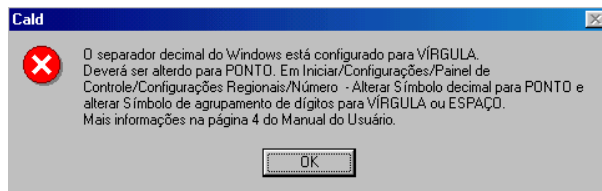
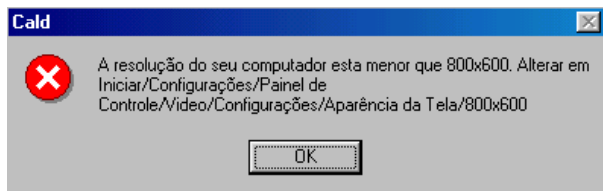
Em seguida clique **APLICAR** e depois **OK**



IMPORTANTE:

Devido a **Linguagem de Programação (Padrão Americana)** não codificar a **vírgula (,)** como Separador Decimal, os Cálculos apresentarão erros, portanto, torna-se importantíssima a alteração deste item!

Se tais mudanças não ocorrerem, ao inicializar o Programa **CALDsoft6**, você será surpreendido pelos seguintes avisos:

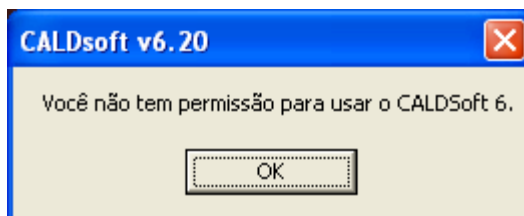


- **Instalação e descrição de funcionamento do programa servidor de licença flutuante**

O modo de licença flutuante da Caldsoft é bem simples e de fácil instalação. Basta instalar o programa servidor (CALDsoft HL Server) e plugar o HardLock REDE para o Servidor estar configurado. Após a instalação toda vez que o computador for iniciado ele executará o programa servidor de licenças.

A comunicação entre CALDsoft6 e o servidor se dá através da rede do tipo TCP/IP. O número máximo de computadores suportados por servidor é de 250 e eles deverão estar utilizando a mesma máscara de rede. A porta 57344 do micro servidor deve estar aberta a comunicação, pois é através dela que ela acontece.

O número de licenças flutuantes varia de 1 a 250. Esse número indica a quantidade de computadores que poderão utilizar ao mesmo tempo o CALDsoft6. Caso, por exemplo, sua empresa tenha uma licença e esta já está sendo usada por alguém, só quando esta pessoa fechar o CALDsoft6 outra poderá utilizar essa licença. Quando não há licenças disponíveis o CALDsoft6 lhe apresentará esta mensagem (ao iniciar):



Para instalar o CALDsoft6 HL Server basta utilizar o CD de instalação do CALDsoft6 enviado a você.

- **Chave de Segurança**

Instale a *Chave* fornecida junto com o programa, em qualquer entrada USB ou na saída da impressora do seu computador, e sobre ela o cabo da sua impressora local. Isso não prejudicará o desempenho da sua impressora.



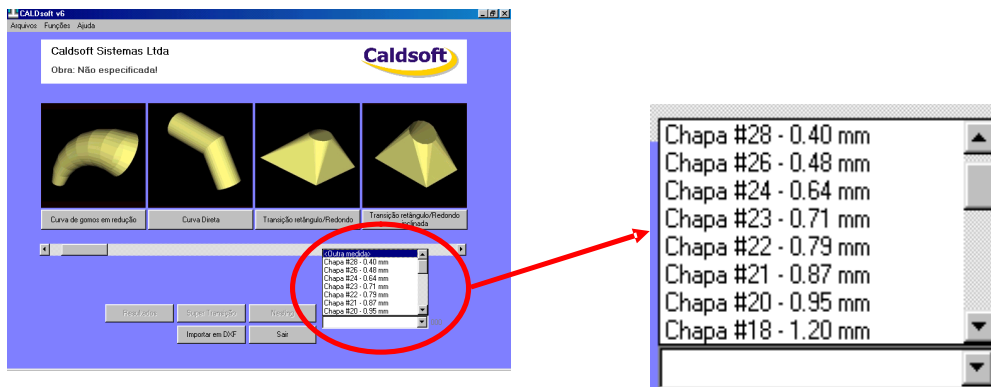
IMPORTANTE:

É necessária a instalação da *Chave*, pois sem a mesma, o Programa **CALDsoft6** funcionará somente no modo demonstração, portanto, a *Chave* é a segurança do seu software, impedindo a pirataria deste investimento, entretanto, sendo instalado na parte externa do equipamento deve ser considerado como patrimônio da empresa.

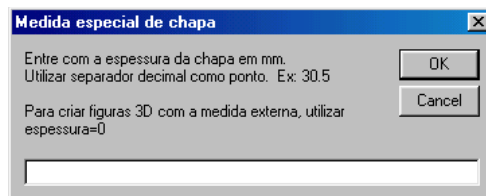
- Ver o **Termo de Garantia**. (final do Manual)

- **Definindo a Espessura da chapa**

Para a execução de um cálculo, é necessário inicialmente definir a espessura da chapa. Esta escolha é feita em uma listagem que está no canto inferior direito da tela principal. Esta tabela que contém as respectivas espessuras, é montada em relação as chapas comercializadas no Brasil, a partir da espessura 0.4mm (#28) até 31.8mm (1 ¼") e também chapas no padrão milimétrico.

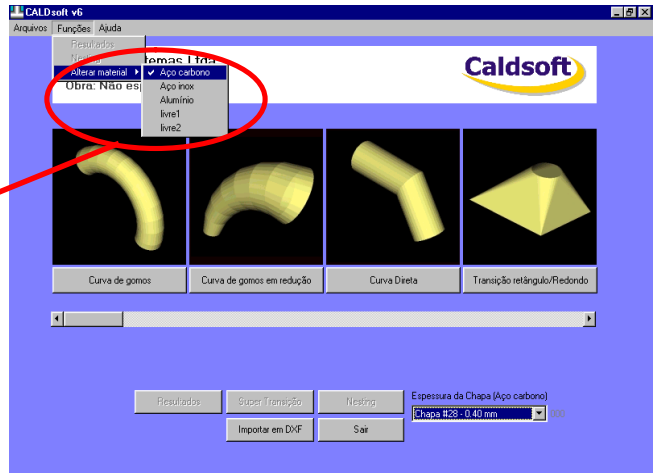
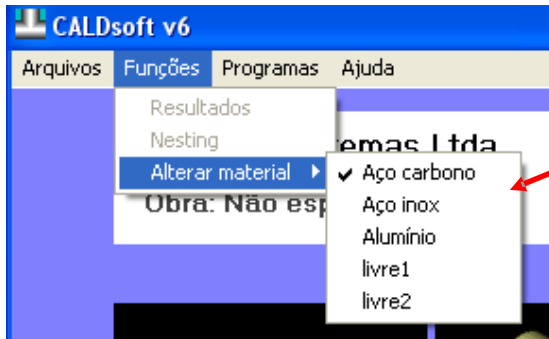


Entretanto se o cálculo necessitar de outra chapa que não consta na tabela, ainda no campo **Espessura da Chapa**, indicar a opção <Outra medida>.



- **Selecionando o material da chapa:**

Para escolher um material, definido anteriormente, localizar na barra de menu superior da tela principal, em **Funções / Alterar Material** a alternativa desejada. O material definido sempre estará destacado com um símbolo Õ e também será indicado entre parênteses ao lado do texto **Espessura da Chapa** na tela principal.

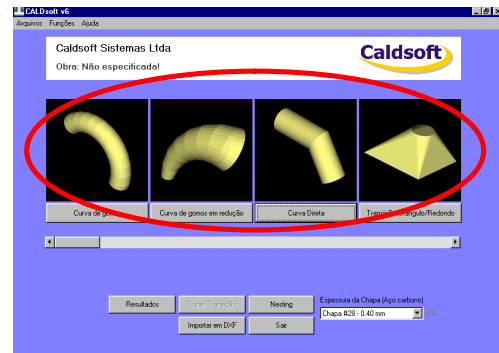


Estarão disponíveis cinco tipos de materiais lembrando que sempre o primeiro material da lista será o default (que se não for especificado qual o material será usado, ele será o selecionado)

OBS: Note que existem dois materiais livres. O programa já oferece três padrões, mas todos esses poderão ser alterados pelo usuário, veremos isso no capítulo “Configurando o CALDsoft6”

- **Definindo o tipo de peça:**

Para definir o tipo da peça a ser usado deve-se apenas clicar sobre o botão correspondente da figura na tela principal ou sobre a figura.



Para calcular uma peça usaremos como exemplo a figura **Curva direta**. Após clicar sobre o botão da figura aparecerá a tela “Dados da peça calculada”, lá preencha os campos obrigatórios e se quiser preencha os campos de informações configuráveis.

Código: Número da peça
Qtde: Quantidade de peças a ser calculada

Campos obrigatórios

Campos de informações configuráveis

Dados de Peça Calculada

Código 1 **Qtde** 1

OK

Padrão

Chapa 0.10 mm

Obra:

Observação

data	material
projetado por	acabamento
aprovado por	cliente
projeto	livre

Após preencher os campos obrigatórios, você pode preencher os campos opcionais com os dados da peça ou clicar no botão Padrão que preencherá os campos com o padrão do usuário (mais à frente veremos como estabelecer esse padrão no capítulo “Configurando o CALDsoft6”).

Após isso clique OK, e então aparecerá a tela de para que você digite os valores da peça, o próprio desenho já especifica onde fica cada campo, depois de completar é só clicar no botão calcular.

§ Salvando os dados de entrada da peça:

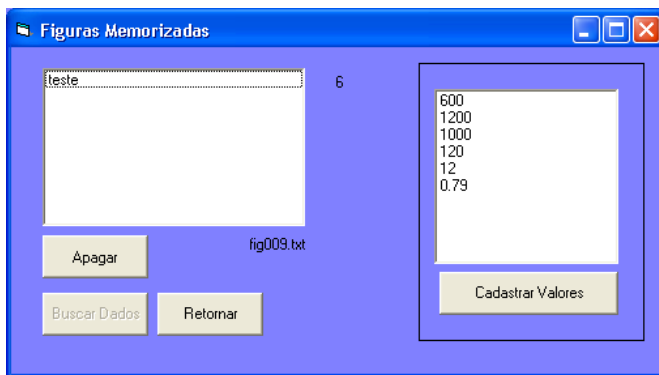
Se você quiser salvar os dados escolhidos para a peça clique no botão do canto inferior direito da tela de cálculo.



Após isso a tela de cadastro de dados se abrirá e você poderá cadastrar automaticamente os dados de entrada de sua peça clicando em “Cadastrar valores” e depois digitando o nome que deseja dar a esses dados.

Depois de ter algum valor cadastrado você poderá buscar os dados do cadastro clicando no mesmo botão que você clicou para abrir o cadastramento, selecionando o nome do arquivo e depois clicando em “Buscar dados”.

Para apagar os dados de algum cadastro anterior, você deve clicar no botão **Apagar** e depois selecionar o arquivo que deseja apagar.



Figuras Memorizadas

teste 6

600
1200
1000
120
12
0.79

fig009.txt

Apagar

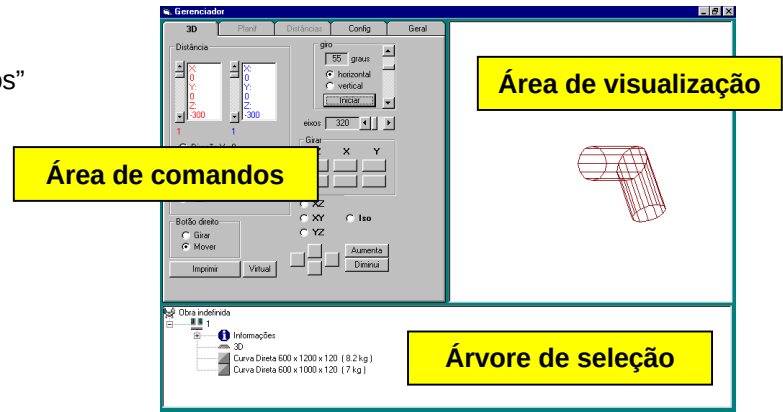
Buscar Dados Retornar

Cadastrar Valores

TELA DE CADASTRAMENTO

§ Verificando resultados:

Após calcular clique em “Resultados” então abrirá o Gerenciador.



Na parte inferior da tela existe uma árvore com as opções “Informações”, “3D” e as planificações.

Clicando em “Informações” aparecerão na Área de visualização os dados da peça calculada como por exemplo as dimensões, a espessura da chapa, o peso, etc...

§ Pestana 3D - Visualização em 3D:

Na pestana 3D aparecerá uma figura em 3D na Área de visualização e na Área de comandos as opções Horizontal (a peça gira na horizontal), Vertical (a peça gira na vertical) e parar (para parar a animação e abrir uma nova tela de opções).

Na nova tela de opções existem:

- § Distância: Você verá a distância de dois pontos na peça (distância em X, Y, Z, 3D) os dois pontos podem ser traçados arrastando a barra de rolagem. Se você clicar em uma das opções abaixo dos quadros vermelho e azul poderá ver na figura a representação da distância entre os dois pontos escolhidos.
- § Botão esquerdo: representa a função do botão esquerdo do mouse. Clicando com o mouse sobre a figura (sempre movimentando horizontalmente ou verticalmente) será executada a opção selecionada (gira a peça ou mover a peça). Clicando o mouse com o botão direito na figura você controlará o zoom da peça (para cima aumenta o zoom, para baixo diminui).
- § Girar: Gira a peça em torno de Z, X e Y.
- § XZ, XY e YZ e Iso: definem o plano de visão da peça 3D.

Os outros botões exercem as mesmas funções que o mouse executa na opção “Botão esquerdo”.

O botão “Virtual” mostra uma animação simplificada da peça totalmente em 3D.

O botão “Imprimir” imprimir a figura na posição que foi deixada na Área de visualização mas trataremos disso no capítulo “Impressão e criação de formatos”.

O botão “3D Acad” criar um arquivo com as formas em 3D para ser importado posteriormente pelo Autocad. Veremos mais adiante com importar uma peça do CALDsoft6 para sistemas CAD.

- **Pestana Planif – Visualização da Planificação:**

Essa pestana é a mais importante, pois nela é que serão visualizados e impressos os desenhos das planificações. Para que esta pestana fique habilitada você deve clicar sobre a planificação que deseja ver na Árvore de seleção. Existem dois modos de impressão da planificação: por meio de distância entre pontos (Mostrar pontos) e por meio de cotas (Mostrar cotas). A seguir esses dois modos são abordados:

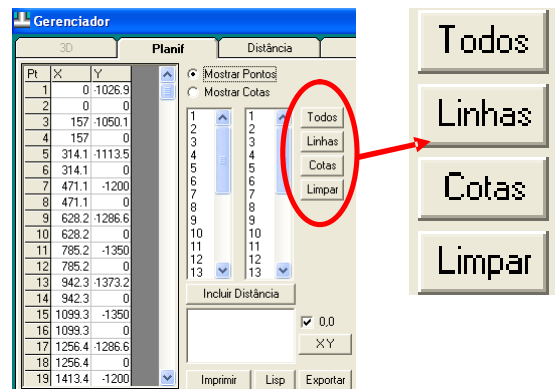
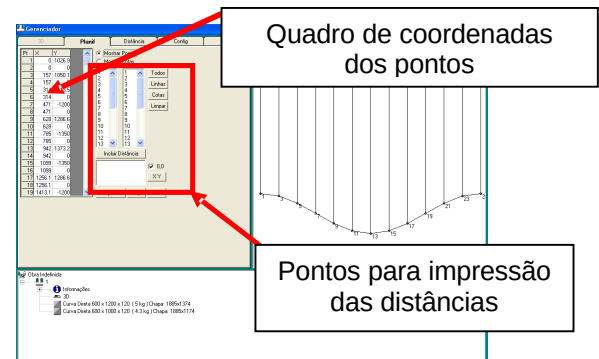
- **Impressão por pontos:**

Planificação por pontos:

Clicando sobre um dos pontos no quadro de coordenadas dos pontos, você visualizará esse ponto na área de visualização.

Selecionando um ponto:

Para selecionar uma distância, escolha um dos pontos do primeiro quadro e depois escolha um dos pontos do segundo quadro, logo após clique em “Incluir distância”. A distância será incluída e aparecerá no quadro de impressão (quadro branco logo abaixo do botão “Incluir distância”). Como exemplo usamos a distância entre os pontos 2 e 5.



Para selecionar todas as distancias entre os pontos (para impressão) clique em “Todos”, para selecionar todas as distâncias entre pontos que existam linhas clique em “Linhas” e para selecionar as distancias entre todos os pontos que existam cotas clique em “Cotas”. Para limpar o quadro de distancias clique em “Apagar”, para apagar uma distância já incluída no quadro de impressão clique duas vezes sobre a distância escolhida e confirme a operação. Para imprimir basta clicar no botão “Imprimir”.

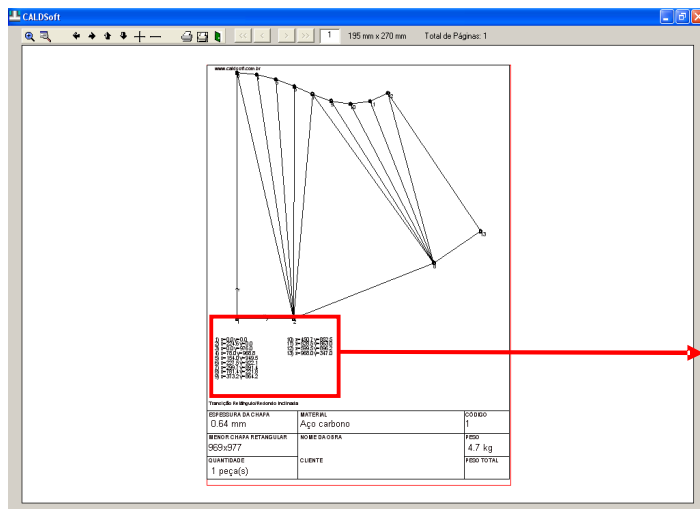
Impressão por Coordenadas X e Y:



Na mesma opção de impressão por pontos existe um botão “XY”. Clicando no botão “XY” você irá imprimir as coordenadas da planificação. Este é um outro método de traçagem com o qual você pode utilizar as coordenadas dos pontos da planificação.

Em cima do botão “XY” existe a opção “0,0” que indica se você quer que apareça, ou não, o ponto 0,0 (em X e Y) na página de impressão.

Ao Clicar no Botão “XY” abrirá a tela de impressão com a planificação em cima e as coordenadas em baixo de cada ponto pertencente à planificação (como na figura abaixo).



- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) x=0,0 y=0,0 | 10) x=451.2 y=852.6 |
| 2) x=224.8 y=0.0 | 11) x=529.0 y=863.0 |
| 3) x=0.0 y=976.1 | 12) x=600.1 y=896.3 |
| 4) x=78.1 y=969.0 | 13) x=968.7 y=347.3 |
| 5) x=154.2 y=949.6 | |
| 6) x=227.7 y=922.3 | |
| 7) x=300.0 y=891.5 | |
| 8) x=782.0 y=222.0 | |
| 9) x=373.6 y=864.2 | |

§ Impressão por cotas:

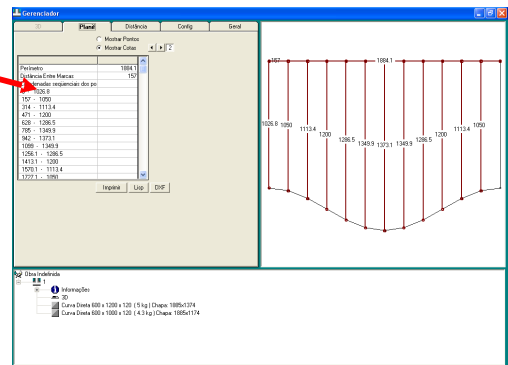
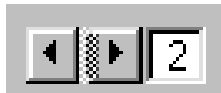
Quadro de informações

Observação: dependendo do tipo da planificação calculada o quadro de informações conterá diferentes tipos de dados.

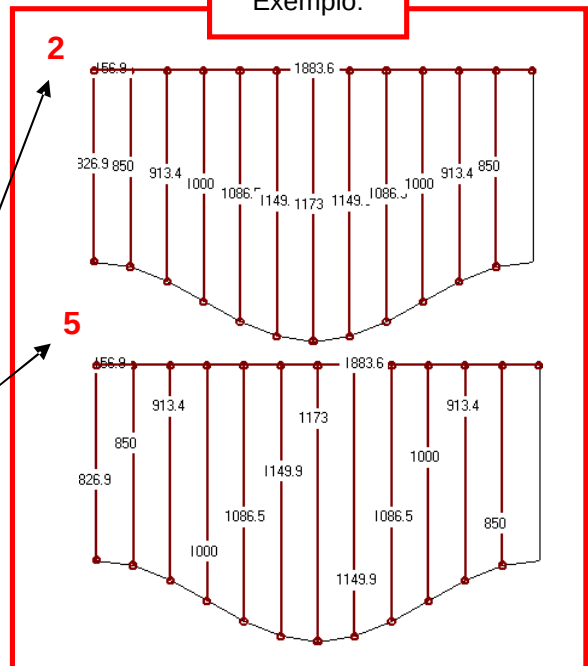
Por exemplo para curva direta, clicando em “Mostrar cotas” será mostrado, o perímetro, a distância entre as marcas, algumas medidas entre os pontos, a largura e a altura da planificação.

Na área de visualização você terá a representação dos valores das cotas na figura da planificação. As vezes a posição que as medidas se encontram não serão boas para a impressão da figura então você poderá clicar na barra de rolagem para arranjar uma nova posição para as medidas (como visto no exemplo). Depois de escolher a posição desejada das medidas clique no botão “Imprimir” para imprimir a planificação com as cotas.

Barra de rolagem



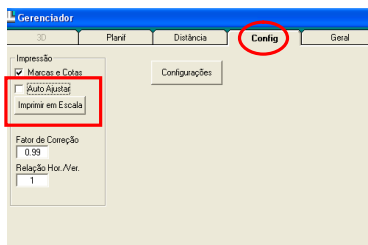
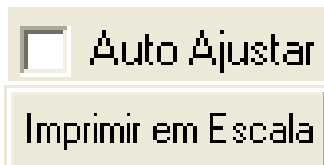
Exemplo:



§ Imprimindo em escala:

Existe apenas um diferente modo de impressão que é chamado de impressão em escala. Esse modo é feito quando você retira o auto ajuste da planificação podendo então designar uma escala para imprimir a sua planificação.

Na pestana **Config** desmarque “Auto Ajustar” e então clique no botão “Imprimir em Escala”.



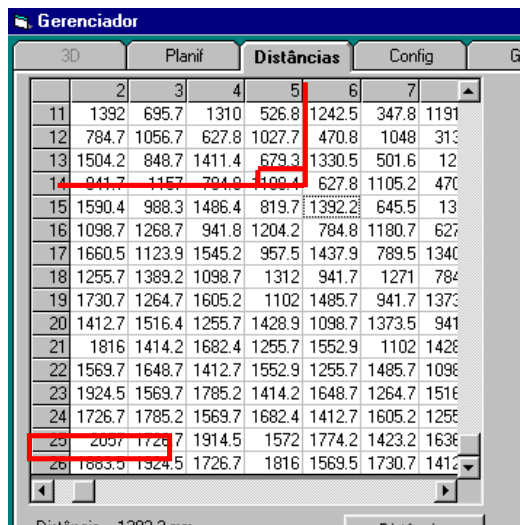
A única diferença entre a tela de impressão em escala e a tela de impressão padrão é que você escolhe a escala em que a figura irá ser impressa, podendo usar as pré-definidas de (1:1 a 1:100) ou usando uma medida sua (Outro). Ao lado da escala você terá a medida da figura.



• Pestana Distâncias:

Ao clicar na pestana “Distâncias” aparecerá um único botão (com o mesmo nome da pestana). Clique nesse botão para que toda as distâncias entre todos os pontos da planificação sejam calculadas. Após o calculo uma tela como essa aparecerá:

Nesse quadro estarão todas as distâncias entre todos os pontos da planificação. Então se você clicar em uma das distâncias ela será mostrada na figura que estará na área de visualização e aparecerá também na parte inferior esquerda do quadro, lembrando que o quadro funciona como uma tabela, dando um ponto em cima e outro à esquerda. Usamos como exemplo os pontos 6 e 15, mas para que o ponto seja mostrado na figura você deve clicar sobre a célula que corresponde ao encontro horizontal e vertical dos pontos desejados.

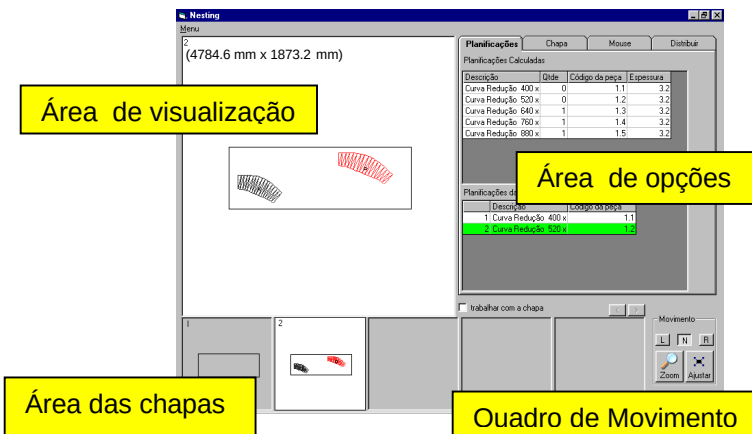


	2	3	4	5	6	7	
11	1392	695.7	1310	526.8	1242.5	347.8	1191
12	784.7	1056.7	627.8	1027.7	470.8	1048	313
13	1504.2	848.7	1411.4	679.3	1330.5	501.6	12
14	941.7	1157	784.9	100.4	627.8	1105.2	470
15	1590.4	988.3	1486.4	819.7	1392.2	645.5	13
16	1098.7	1268.7	941.8	1204.2	784.8	1180.7	627
17	1660.5	1123.9	1545.2	957.5	1437.9	789.5	1340
18	1255.7	1389.2	1098.7	1312	941.7	1271	784
19	1730.7	1264.7	1605.2	1102	1485.7	941.7	1373
20	1412.7	1516.4	1255.7	1428.9	1098.7	1373.5	941
21	1816	1414.2	1682.4	1255.7	1552.9	1102	1428
22	1569.7	1648.7	1412.7	1552.9	1255.7	1485.7	1098
23	1924.5	1569.7	1785.2	1414.2	1648.7	1264.7	1516
24	1726.7	1785.2	1569.7	1682.4	1412.7	1605.2	1255
25	2057	1726.7	1914.5	1572	1774.2	1423.2	1636
26	1883.5	1324.5	1726.7	1816	1569.5	1730.7	1412

O sistema de **Nesting** possibilita a distribuição das planificações sobre as chapas, reduzindo a geração de sobras e principalmente, informando para o traçador como deve ser o posicionamento das peças, evitando pontos fora da chapa, perda de tempo ou emendas complementares.

Para utilizar o Nesting você precisa calcular as peças desejadas e depois clicar no botão **Nesting**. Ao lado você pode ver a tela da função Nesting.

Como exemplo usaremos uma Curva de gomos em redução com cinco gomos e espessura de 3.2 mm.

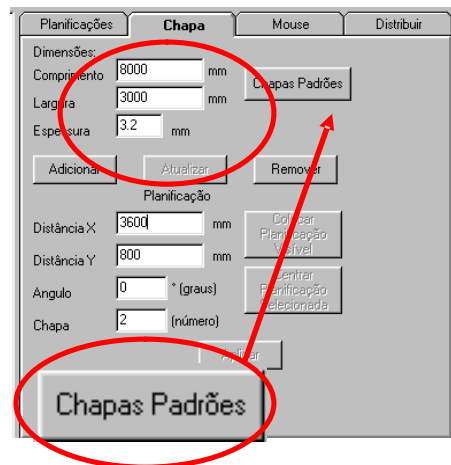


§ Definindo a chapa:

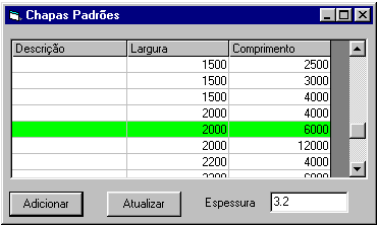
Existem duas maneiras de definir a chapa que será usada na distribuição das peças. Uma é manualmente (digitando os dados da chapa) e a outra é utilizando as chapas padrões oferecidas pelo programa (que também depois poderão ser adicionadas com os padrões da sua empresa).

Definindo a chapa manualmente: para criar uma chapa manualmente para ser utilizada no Nesting basta apenas completar os campos "Dimensões" com as medidas desejadas.

Exemplo: iremos criar uma chapa de 8000 X 3000 para fazer isso preenchemos o comprimento com 8000 mm e a largura com 3000 mm e preenchemos a espessura com a mesma da planificação calculada 3.2 mm (lembre-se de usar o separador decimal como ponto e não vírgula). Após isso clique em "Adicionar". Para remover uma chapa basta selecionar a chapa na área das chapas e clicar em "Remover". Para alterar uma chapa basta você selecionar ela, mudar os valores e depois clicar em "Atualizar".



Escolhendo uma chapa padrão: para escolher uma chapa padrão basta clicar no botão “Chapas Padrões” e escolher uma das opções e clicar em “Adicionar”.



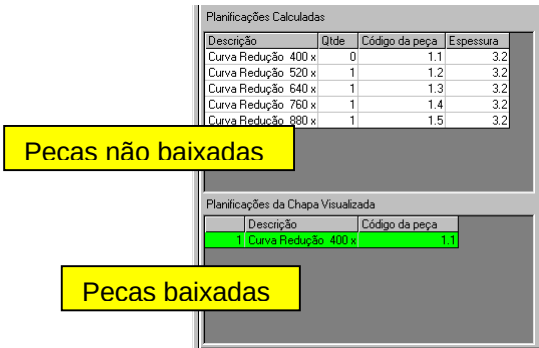
Descrição	Largura	Comprimento
	1500	2500
	1500	3000
	1500	4000
	2000	4000
	2000	6000
	2000	12000
	2200	4000
	2200	6000

Adicionar Atualizar Espessura 3.2

Então para fazermos a distribuição das planificações utilizaremos duas chapas uma de 8000 mm X 3000 mm e outra de 6000 mm X 2000 mm.

§ **Baixando as planificações na chapa:**

Primeiro selecione a chapa (na área de chapas) onde você deseja colocar as planificações, depois na pestana “Planificações” clique duas vezes na peça que você deseja que seja baixada.



Planificações Calculadas

Descrição	Qtd	Código da peça	Espessura
Curva Redução 400 x	0	1.1	3.2
Curva Redução 520 x	1	1.2	3.2
Curva Redução 640 x	1	1.3	3.2
Curva Redução 760 x	1	1.4	3.2
Curva Redução 880 x	1	1.5	3.2

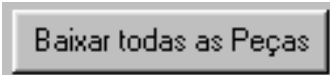
Pecas não baixadas

Planificações da Chapa Visualizada

Descrição	Código da peça
1 Curva Redução 400 x	1.1

Pecas baixadas

Para baixar todas as peças vá até a pestana “Distribuir” e clique em “Baixar todas as peças” que todas as peças serão baixadas na chapa selecionada.



Distribuindo as peças na chapa: existem duas maneiras de distribuir as peças na chapa uma manual e a outra automática

§ **Distribuindo manualmente:**

Para distribuir as peças manualmente é só selecionar a planificação e movimentar com o mouse usando o botão esquerdo para mover e o direito para girar.

Selecionando as planificações: para selecionar uma planificação você deve pressionar Shift e clicar na planificação desejada (o mais próximo possível do centro da planificação), ou clicar na peça correspondente no quadro de peças baixadas.

	Descrição	Código da peça
1	Curva Redução 400 x	1.1
2	Curva Redução 520 x	1.2
3	Curva Redução 640 x	1.3
4	Curva Redução 760 x	1.4
5	Curva Redução 880 x	1.5

Na pestana “Mouse” você pode controlar a graduação dos movimentos das planificações, no nosso exemplo temos em “Girar” 10° e em “Mover” 100 mm, note que ao lado está escrito Normal, isto significa que esse será o valor N do quadro de Movimento, se for selecionado L (lento) os dois valores serão divididos por 10, e se for selecionado R (rápido) os dois valores serão multiplicados por 10, portanto no exemplo temos em L 1° de giro e 10 mm de movimento, e em R temos 100° de giro e 1000 mm de movimento.

Quadro de movimento:

No quadro de movimento estão as funções L N R já explicadas acima e as funções de zoom. O “Zoom” serve como um auxílio na hora de distribuir a peça e o botão “Ajustar” volta a chapa para o tamanho normal.

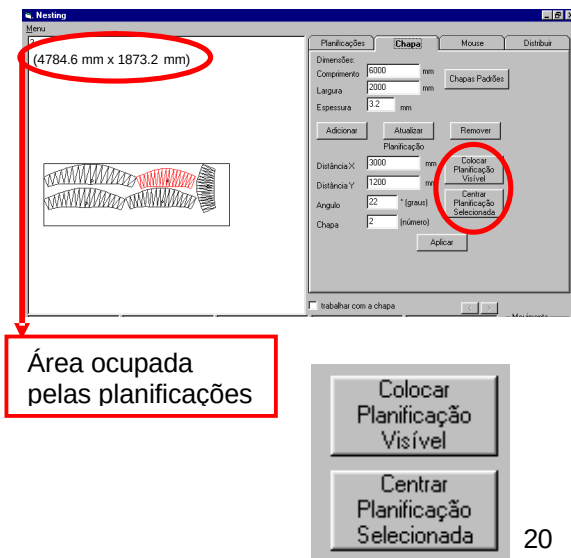
Para auxiliar no zoom existe também a opção de se mover a chapa inteira ao invés da planificação, basta você clicar na caixa “Trabalhando com a chapa” desta forma então você poderá mover a chapa inteira utilizando a mesma escala que estava habilitada para mover as planificações. Para voltar a mover as planificações basta desmarcar a caixa.



Coordenadas das planificações:

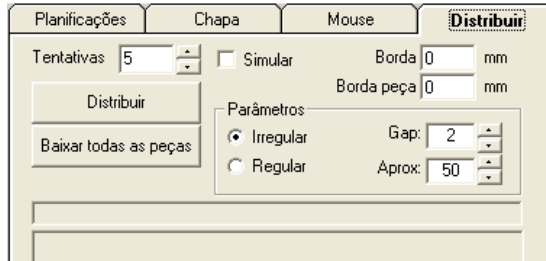
Na pestana “Chapa” você pode tanto ver quanto alterar as coordenadas da planificação selecionada tendo então “Distância X”, “Distância Y”, “Ângulo” e “Chapa”, todos podendo ser alterados, bastando apenas trocar o valor e depois clicar “Aplicar”. Use a opção “Chapa” para trocar a planificação e uma chapa para outra.

Nessa área também existem dois botões “Colocar a planificação visível” e “Centrar planificação selecionada”. O primeiro botão serve para quando você mover uma peça e ela se deslocar para fora da área de visualização clicando nele ela voltará para a área, e o segundo para você tornar a planificação selecionada o centro da área de visualização.



§ Distribuindo automaticamente:

Para distribuir as planificações automaticamente, baixe-as sobre a chapa desejada e vá até a pestana “Distribuir” lá então existirão as seguintes opções:



OBS: se alguma peça não couber na chapa quando você selecionar para baixar todas as peças ela voltará para o quadro das peças não baixadas

Tentativas: representa o número das tentativas de distribuição.

Simular: para ver a simulação ou não.

Irregular: ideal para peças de formatos diversos, pois executa as tentativas girando as peças de 90 em 90 graus.

Regular: ideal para peças de formatos similares, pois não gira as peças de 90 em 90 graus.

Gap: salto em mm na busca do melhor encaixe final (quanto menor mais preciso, porém mais lento)

aprox: salto em mm na busca do melhor encaixe de aproximação (quanto menor mais lento).

Borda: espaço deixado na borda da chapa sem ser utilizado.

Borda peça: espaço mínimo que a distribuição automática deixará entre as peças (planificações).

No “Menu” você encontra :

Editar chapas padrões: onde você pode adicionar os padrões de chapa da sua empresa.

Exportar DXF: salva a chapa selecionada em .dxf.

Imprimir: imprimir a chapa selecionada.

Sair: sai do Nesting para a tela inicial do programa

Menu	
Editar chapas padrões	
Exportar DXF	Ctrl+E
Imprimir	Ctrl+I
Sair	Ctrl+S

Para criar suas próprias figuras clique no menu Programas/Editor de Cálculos.

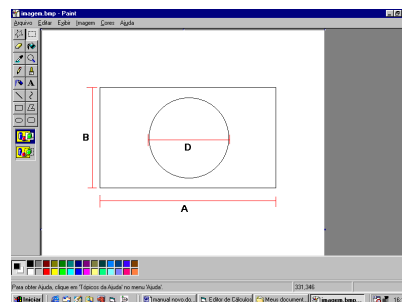


OBS: é importante que antes que você já tenha um esboço da sua peça pronto e uma figura mostrando todas as variáveis da peça. Esse esboço pode ser feito a mão e depois scanado ou pode ser feito em qualquer programa que gere imagens (Corel, Paint, Word, etc...).

Exemplo1: Como primeiro exemplo faremos uma figura simples para uma fácil compreensão do programa e depois faremos uma peça mais técnica.

Nossa peça será simplesmente um retângulo com um círculo no centro. Primeiro faremos as figuras para serem utilizadas no CALDSoft.

Agora começaremos a desenvolver a figura no Editor de Figuras do CALDsoft6, primeiro você deve preencher os campos da pestana “Geral”.



Nome da peça: aqui será definido o nome da peça.

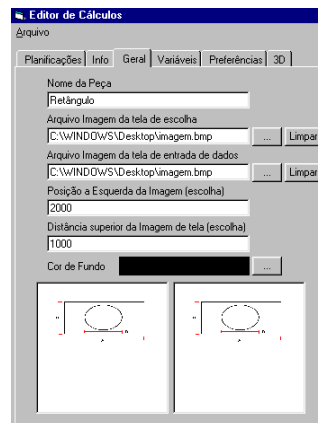
Arquivo imagem da tela de escolha: aqui você colocará a imagem que deseja que a peça na tela de escolha de figuras.

Arquivo imagem da tela de dados: aqui será escolhida a imagem que aparecerá na tela de cálculos.

Posição a esquerda da imagem: aqui você definirá a distância horizontal em pixels do canto superior esquerdo da figura com o canto superior esquerdo da tela.

Distância superior da imagem da tela: aqui você definirá a distância vertical em pixels do canto superior esquerdo da figura com o canto superior esquerdo da tela.

Cor de fundo: aqui se seleciona uma cor de fundo para a figura da tela de escolha (procure escolher uma que se pareça com a cor da imagem selecionada).



- **Adicionando variáveis:**

Na pestana “Variáveis” você adiciona as variáveis da sua figura, a primeira variável a ser adicionada é a espessura. Clique em adicionar (+) e digite o nome e o valor da espessura.

Depois de definir a(s) espessura(s) é hora então de definir as variáveis. Na peça que usaremos de exemplo teremos três variáveis A, B e D. Para inserir uma variável clique em adicionar, digite o nome, um valor de exemplo da variável e clique em “Inserir”. Para redefinir uma variável basta clicar duas vezes sobre ela, alterar o valor e clicar em “Alterar”. Em “Descrição” você pode colocar as descrições da variável.

Adicionar Variável 'Espessura'

Nome: E

Valor: 10

Inserir Cancelar

Adicionar Variável

Nome: A

Valor Exemplo: 250

Descrição:

Inserir Cancelar

Adicionar Variável

Nome: B

Valor Exemplo: 200

Descrição:

Inserir Cancelar

Adicionar Variável

Nome: D

Valor Exemplo: 150

Descrição:

Inserir Cancelar

No final a pestana “Variáveis” de nosso exemplo ficará assim:

Editor de Cálculos

Arquivo Planificações Info Geral Variáveis Preferências 3D

Variáveis Espessura

Nome	Exemplo
E	10

+ -

Variáveis

Nome	Exemplo
A	250
B	200
D	150

+ -

§ **Criando as planificações:**

Na pestana “Planificações” você criará sua ou suas próprias planificações começando pelo nome da planificação como no nosso exemplo existe uma planificação utilizaremos o nome “Peça única”, no campo “Espessura” você escolherá uma das espessuras criadas no tópico anterior, em “Quantidade” você coloca quantas planificações compoem a peça.

Agora é a hora de traçar os pontos da sua peça. Para adicionar clique em “+” e digite as coordenadas X e Y do ponto. No nosso exemplo temos seis pontos, quatro para desenhar o retângulo e dois para fazer o círculo. Para colocar as coordenadas de X e Y, agora você vai poder utilizar as variáveis por exemplo o ponto 4 do retângulo tem em X a variável A e em Y a variável B

Adicionar Planificação

Nome: Peça unica

Espessura: E

Quantidade (número ou cálculo): 1

Montar Cálculo

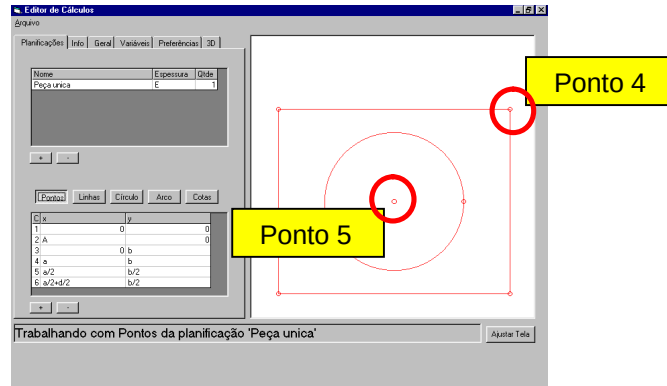
Adicionar Ponto

x: A

y: B

Montar Cálculo

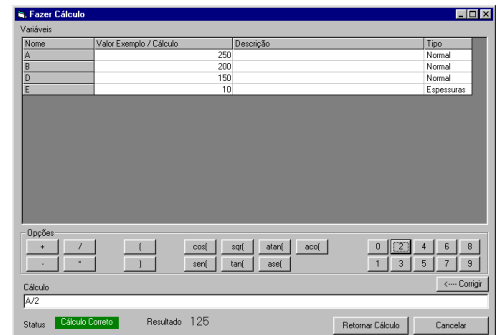
Inserir Cancelar



Você também poderá montar um cálculo usando as variáveis para desenhar um ponto, como foi feito para colocar um ponto no centro do retângulo (que será o centro do círculo), para definir isso vimos que o centro é um ponto na metade da base e na metade da altura então temos em $X=A/2$ e em $Y=B/2$.

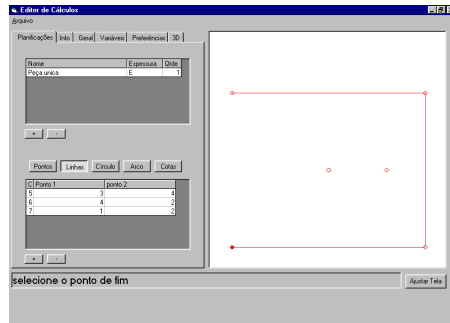


Para montar um cálculo você tem duas maneiras: uma é digitando o cálculo no campo da coordenada e a outra é clicando em “Montar Cálculo” e montar o cálculo no gerador de cálculos. Para criar um cálculo no gerador de cálculos você deve dar dois cliques sobre a variável escolhida e depois aplicar as operações necessárias, se for preciso você pode incluir outra ou mais variáveis no seu cálculo. Após o cálculo estar terminado clique em “Retornar Cálculo”.



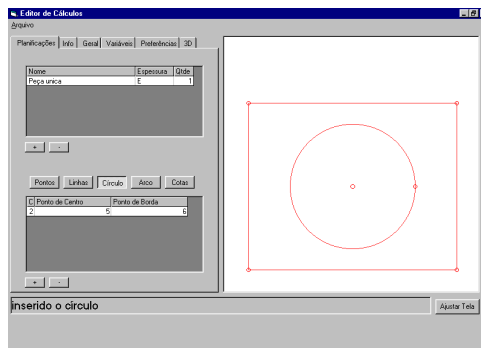
- **Criando Linhas:**

Agora que já temos todos os 6 pontos definidos podemos então definir linhas para eles, para fazer isso basta clicar em “Linhas” e depois adicionar (+), então seleccionar os dois pontos que você quer fazer a ligação. Logo teremos então um retângulo.



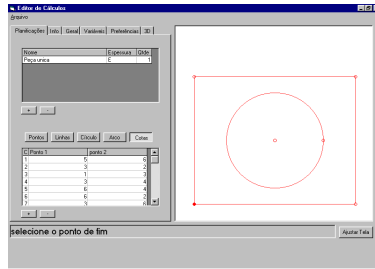
- **Criando círculos:**

Agora vamos colocar o círculo do centro do retângulo, vá em “Círculo” e depois em adicionar (+), escolha um ponto para ser o centro do círculo e então escolha um outro para que seja a borda.



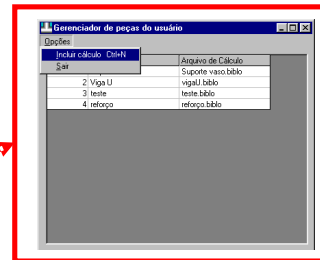
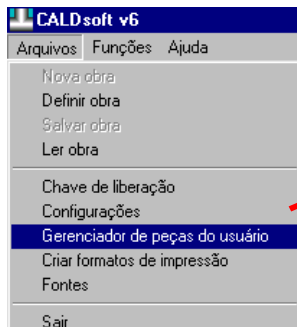
- **Criando cotas:**

Para criar uma cota basta clicar em “Cotas” e em seguida no botão adicionar (+), então selecione um ponto para ser o primeiro e outro para ser o segundo, daí então você terá uma cota.



Essas cotas serão mostradas quando você calcular a peça e visualizar os resultados.

Pronto agora nossa peça já esta terminada, vá até a opção “Arquivo” no canto superior da tela e salve ela. Então dentro do CALDsoft6 entre em **Arquivos/Gerenciador de peças do usuário** e clique em **Opções!Incluir cálculo** e inclua seu cálculo na lista de escolha.



Dica dos operadores matemáticos utilizados nos cálculos:

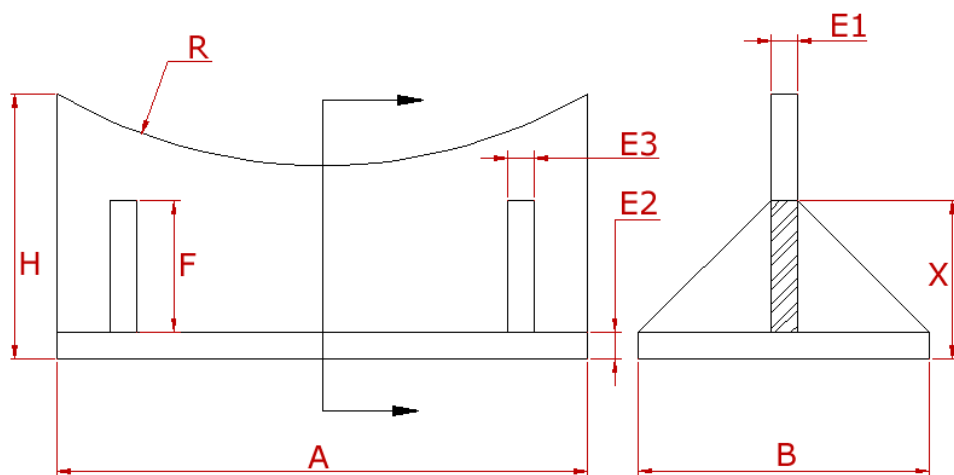
Multiplicação: *

Divisão: /

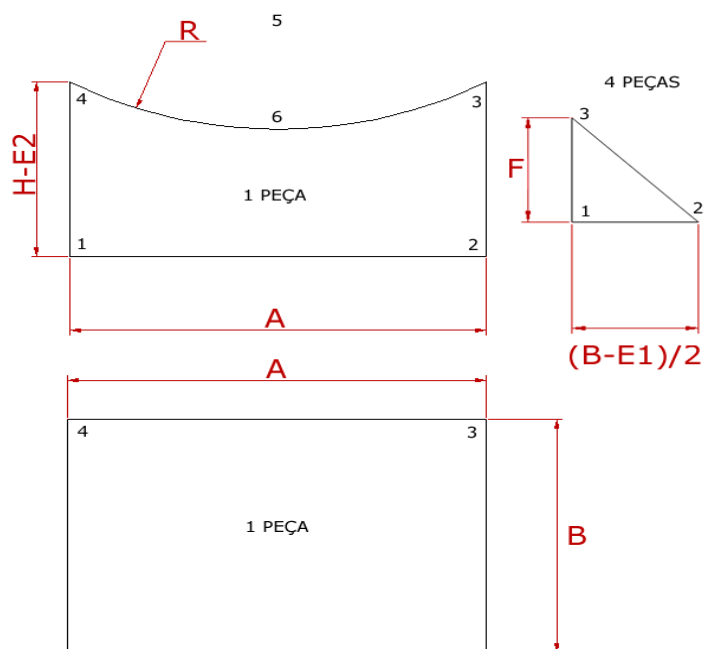
Exponencial: ^ exemplo: $9^2 = 81$

Raiz quadrada: sqrt() exemplo: $\text{sqrt}(81) = 9$

Exemplo 2: Como segundo exemplo faremos uma figura utilizando arcos e funções trigonométricas.



Esboço inicial das 3 planificações diferentes:



Passo 1: definir as 3 variáveis espessura

E1=25.4, E2=19 e E3=12.7

Passo 2: definir as 5 variáveis necessárias:

A = 600 , B = 400, R=1000, F=240 e H=300

Passo 3: definir as planificações diferentes:

Planificações | Info | Geral | Variáveis | Preferências | 3D |

Variáveis Espessura

Nome	Exemplo
E1	25.4
E2	19
E3	12.7

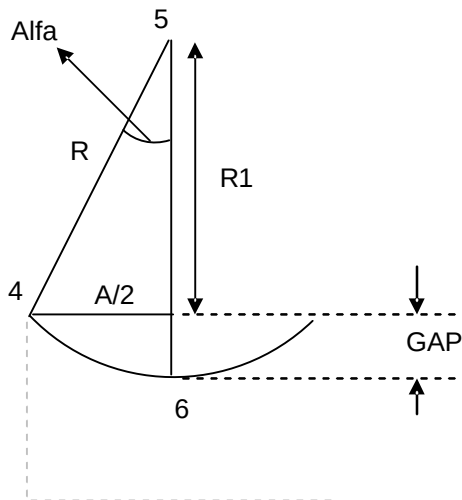
+ -

Planificações	Info	Geral	Variáveis	Preferências	3D
Nome	Espessura	Qtde			
suporte	E1	1			
base	E2	1			
reforço	E3	4			

Passo 4: definindo a planificação “Suporte”, para isto clicar na listagem das planificações sobre esta planificação (veja se na barra inferior da tela a mensagem será: trabalhando com a planificação ‘suporte’)

Definindo os pontos da planificação ‘Suporte’

Os pontos 1,2,3 e 4 são de fácil determinação, porém os pontos 5 e 6 necessitam de alguns cálculos auxiliares:



Vamos criar as variáveis auxiliares:

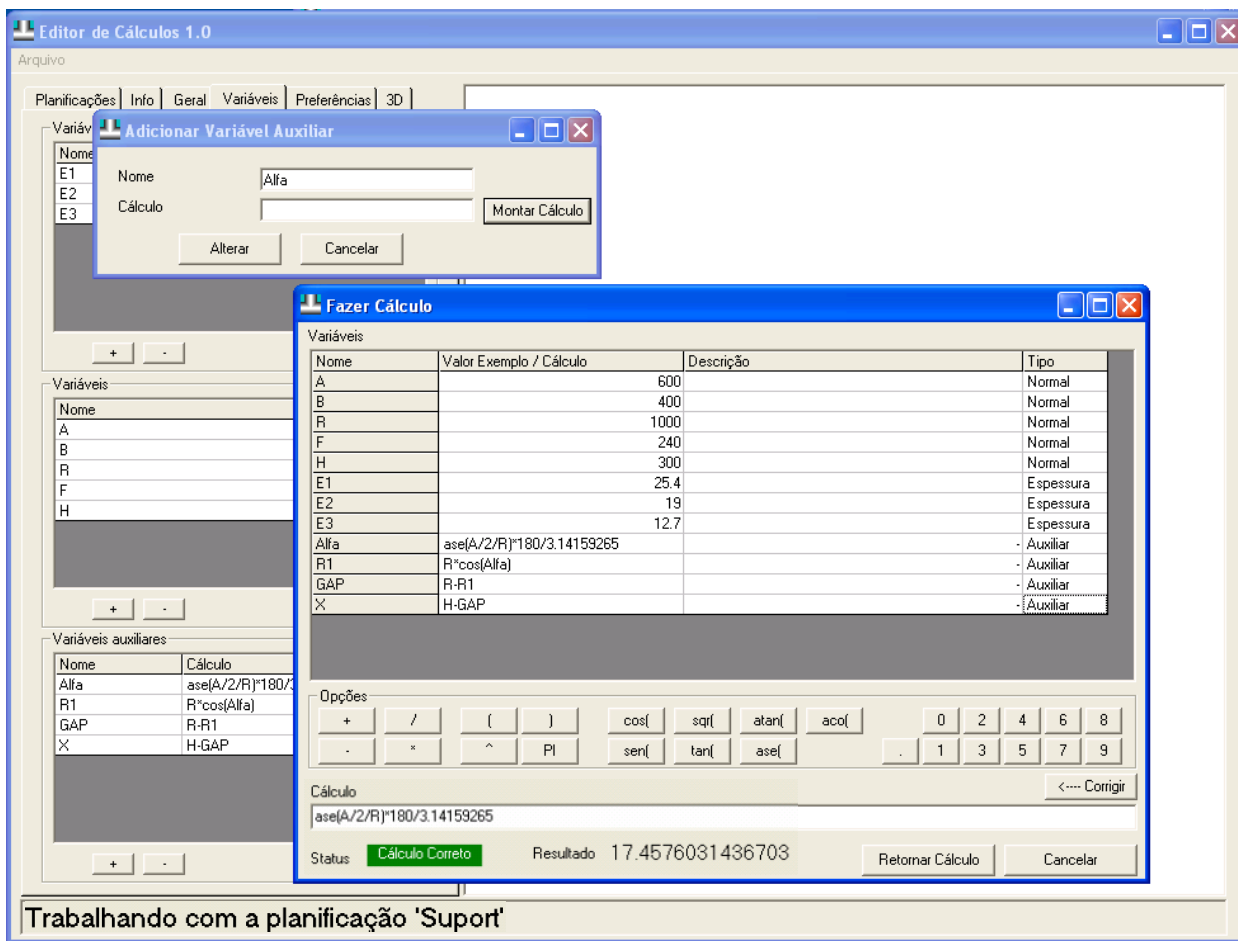
$$\text{Alfa} = \text{ase}(A/2/R) * 180 / 3.14159265$$

Isto é $\text{Alfa} = \text{ArcoSeno} (A/2 / R)$ em radianos, e multiplicado por 180 e dividido por Pi para converter para graus.

$$R1 = R * \cos (\text{Alfa})$$

$$\text{GAP} = R - R1$$

$$X = H - \text{GAP}$$



Para acrescentar uma variável auxiliar basta clicar no “+”, em variáveis auxiliares, entrar com o nome da variável e então clicar em “Montar Cálculo” para criar o cálculo desejado. Você pode utilizar nos cálculos as variáveis já criadas anteriormente.

Ponto	X	Y
1	0	0
2	A	0
3	A	H-E2
4	0	H-E2
5	A/2	X-E2+R1
6	A/2	X-E2-GAP

Dica:

Para digitar a coordenada Y do ponto 4 (que é igual a do ponto 3) você pode digitar somente =3, que o programa entende como sendo igual ao digitado na coordenada Y do ponto 3

Definindo as linhas da planificação 'Suporte'

linha	Ponto ini	Ponto fim
1	1	2
2	2	3
3	1	4

Definindo o arco da planificação 'Suporte'

arco	Ponto de centro	Ponto de borda	Ângulo percorrido
1	5	4	2°Alfa

Todo arco é definido por um ponto de centro e um ponto de borda, mais um ângulo percorrido pelo arco, medido em graus iniciando no ponto de borda e percorrendo um sentido anti-horário.

- Inserindo informações extras:

Na pestana INFO você pode definir algumas informações em forma de texto que serão apresentadas no CALDsoft6 (inclusive impressas nos desenhos).

§ Como instalar um novo formato

Terminando o desenho da nova figura clique em Arquivo\Empacotar. Então será criado na pasta saída (CALDsoft) um arquivo .tar (Ex:flangeretangular.tar) então passe esse arquivo para a pasta download que o CALDsoft quando for iniciado irá reconhece-la automaticamente.



Mais informações sobre como criar figuras no CALDsoft6 podem ser sempre adquiridas no CaldClub em nossa pagina da internet. Lá você também pode baixar novas figuras feitas pelo nosso grupo ou por outros usuários.

Capítulo 5 CONFIGURANDO O CALDSOFT6

Para personalizar o seu CALDSOFT6 na tela de escolha clicar em **Arquivo\Configurações** e escolha o que você gostaria de personalizar.

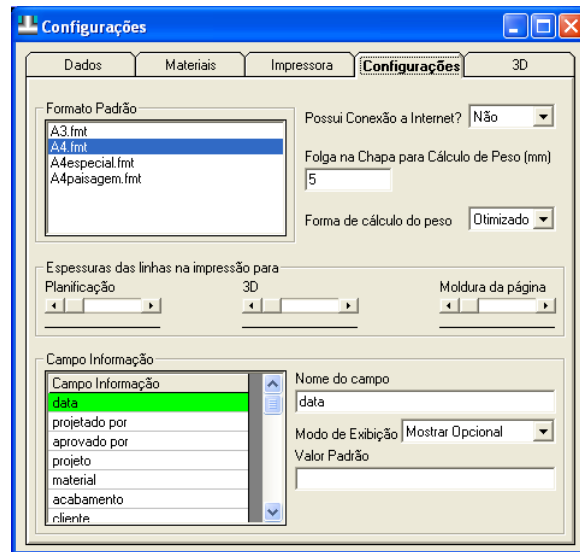
Dados: armazena os dados da sua empresa

Materiais: adiciona e altera os materiais

Impressora: adiciona os dados de sua impressora – Somente é importante caso deseje imprimir em escala.

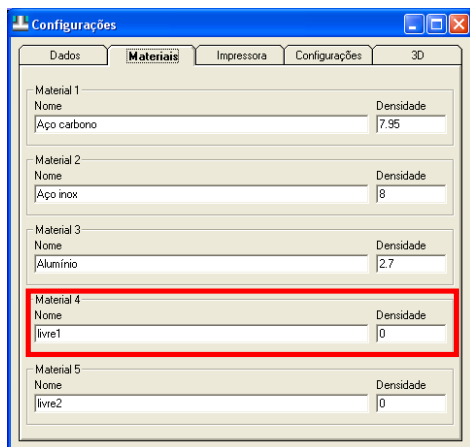
Configurações: altera as configurações principais do CALDSOFT.

3D: altera o 3D do “Gerenciador”.



- **Materiais:**

Nessa pestana você irá alterar os materiais e também criar os seus próprios materiais. Como exemplo utilizaremos o Polipropileno que possui 1.2 de densidade. Se você quiser você também pode alterar o default dos materiais trocando o primeiro item da lista pelo item mais utilizado pela sua empresa.



Obs: a densidade não possui unidade e é a relação do peso específico do material desejado pelo peso específico da água.

d polipropileno = PE polipropileno / PE água

d polipropileno = 1200 kg/m³ / 1000 kg/m³

d polipropileno = 1.2

- **Impressora:**

Aqui você irá cadastrar a(s) sua(s) impressora(s) colocando o nome, fator de correção e a Relação Horizontal/Vertical. Estas definições somente são necessárias se você desejar imprimir as planificações em escala exata. É normal em peças de caldeiraria leve e de pequenas dimensões imprimir em plotter as peças em 1:1 para servir de molde para o traçador cortar a peça.

O fator de correção também deve ser usado para corrigir o tamanho impresso no papel em relação ao tamanho definido nos formatos. Ex: se no formato você definiu uma linha com 100 mm e na impressão ela possui 98 mm o fator de correção para essa impressora é $100/98=1.020$

Impressora	Nome	Fator de Correção	Relação Hor./Ver.	Padrão
1	sua impressora	0.9934	1	☒
2	Não definida	1	1	☐
3	Não definida	1	1	☐

A **Relação Horizontal/Vertical** é um fator que ajusta o eixo horizontal em relação ao eixo vertical do papel, pois é comum os equipamentos de plotagem terem desgastes e não manterem as mesmas dimensões nas 2 direções distintas.

Obs.: quando o processo de impressão na escala 1:1 é realizado, as marcas são “espelhadas”, ou seja, se o usuário deseja marcas externas é necessário fazer o cálculo com marcas internas então na impressão terá marcas externas como desejado.

Configurações:

Aqui você fará a configuração das principais opções do CALDsoft, elas estão listadas logo abaixo:

Seleciona o formato de impressão desejado em que a folha será impressa.

Altera a espessura das linhas de impressão da planificação, do 3D e da moldura da página.

Veremos logo abaixo.

Aqui você coloca se possui conexão a internet ou não.

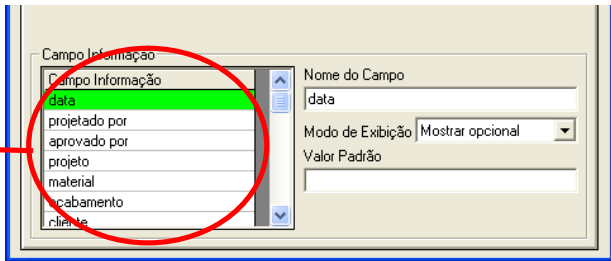
Folga considerada ao redor do contorno da planificação no cálculo do peso

Aqui você terá dois tipos de opções: Normal – que encontra o peso da menor chapa que suporte a planificação na posição em que a ela se encontra. Otimizado – encontra o peso da menor chapa que suporte as medidas da planificação.

- **Campo de informação (variáveis do usuário):**

Aqui será onde você vai definir as variáveis do usuário para que sejam mostradas (e completadas) na hora do cálculo da peça, é aqui também que se define o padrão para completá-las automaticamente.

Existem 8 campos informação e podemos alterar os campos existentes. Se quiser ocultar um campo informação é só colocar o Modo de Exibição como **Não mostrar**.



Modo de exibição

Não mostra: Não mostra o campo desejado.

Mostra opcional: o campo estará lá, mas isso não significa que ele deverá ser preenchido.

Mostra obrigatório: O cálculo só poderá ser feito depois que esse campo for preenchido.

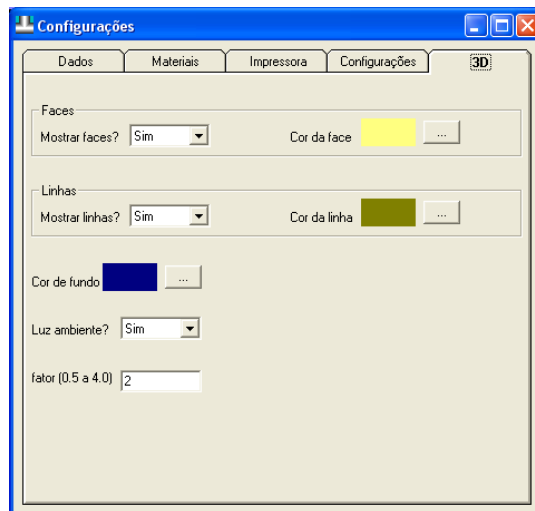
Valor padrão

Neste campo é definido o valor padrão da variável. Exemplo: você poderá criar um campo “Acabamento superficial” e no valor padrão colocar “Jatear e pintar fundo”.

Se você clicar no botão padrão no momento de preencher os campos de informação eles já serão completados automaticamente com os padrões.

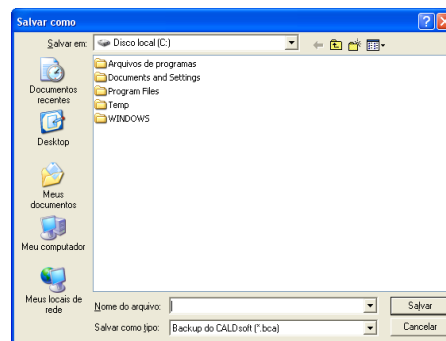
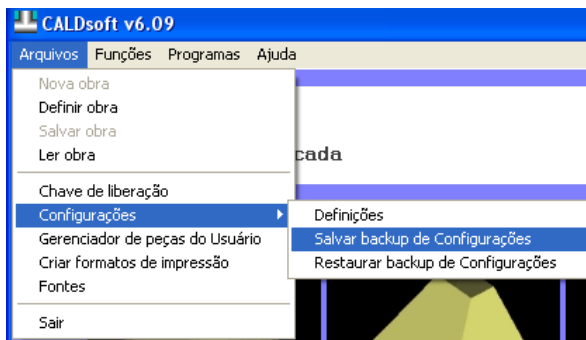
- **3D:**

Na pestana “3D” você escolhe as cores das faces e das linhas e se ambas devem ou não serem mostradas. Define a cor do fundo e se terá ou não luz ambiente. E determina o fator (tamanho da figura da animação).



§ Salvando suas configurações (Backup)

Caso você deseje salvar as suas configurações basta clicar em **Arquivos\Configurações\Salvar backup de Configurações**.

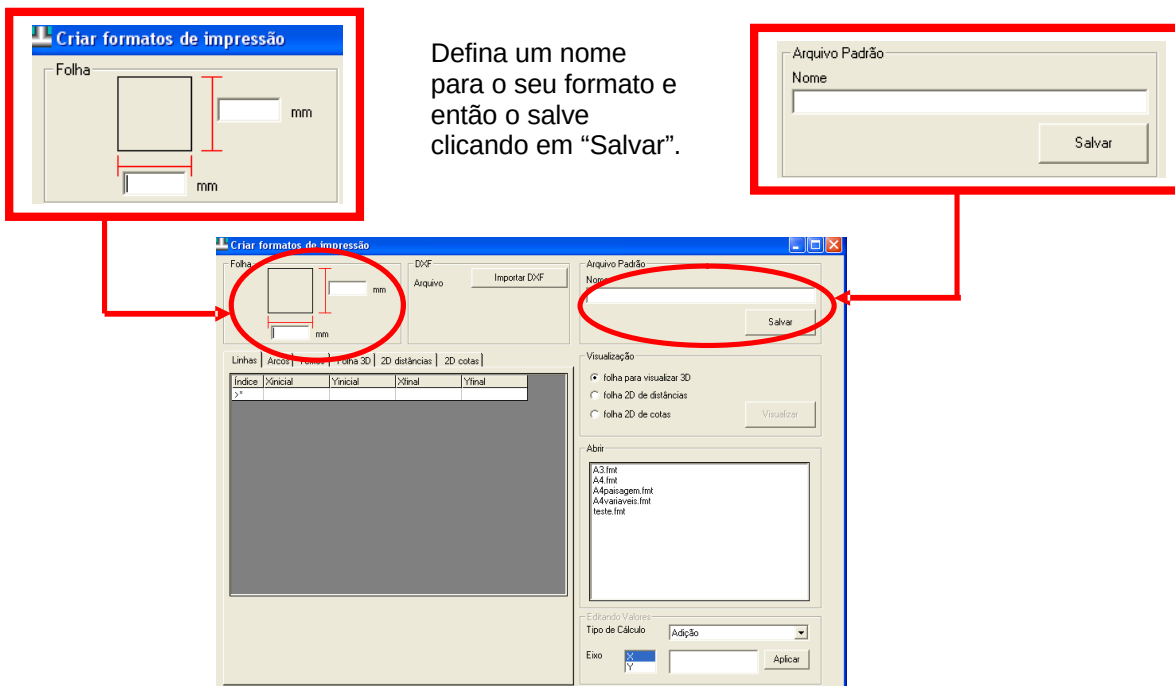


E para carregar configurações antigas clique em **Arquivos\Configurações\Restaurar backup de Configurações**, e selecione o arquivo salvo por você anteriormente.

Esse é um modo simples de você utilizar as constantes atualizações grátis em www.caldsoft.com.br e não perder suas configurações particulares.

Para criar um formato de impressão basta clicar Arquivo\Criar formato de impressão na tela de escolha. Nesta tela então você poderá definir como será a impressão de seus cálculos mostrada por cotas, por distâncias ou em 3D.

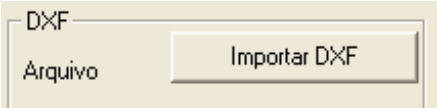
Começaremos então escolhendo o tamanho da folha (usaremos o padrão A4: 211mm x 297mm), mas sempre deveremos utilizar um tamanho menor de folha, pois a impressora necessita uma margem no momento da impressão (no exemplo usaremos 10mm a menos: 201mm x 287mm). Para definir isto basta na tela “Criar formatos de impressão” digitar as medidas nos campos em branco.



Agora então faremos uma margem na folha de impressão, isto será feito na pestana “Linhas”.

Para desenhar uma linha você precisa digitar as coordenadas da sua linha na folha, isto será feito nas linhas em branco.

Se você quiser você pode importar formatos em DXF feitos em um CAD. Para isso basta antes de alterar qualquer coisa no formato de impressão novo clicar em:



O DXF somente interpreta comandos: Line, Arc e Circle e escala 1:1 em mm. Não são aceitos comandos Text, Polyline e Blocks.

Faremos uma linha bem sobre a borda da folha, então utilizamos estas coordenadas (índices 1, 2, 3 e 4).

Também deixaremos um rodapé na folha para que seja utilizado para escrever alguma informação da peça (índice 5).

Criar nova linha

Índice	Xinicial	Yinicial	Xfinal	Yfinal
1	0	0	201	0
2	0	0	0	287
3	0	287	201	287
4	201	287	201	0
5	0	40	201	40
>*				

Linha já adicionada (para altera-la basta clicar sobre o campo que deseja mudar)

Essa é por enquanto a nossa folha de impressão.

Agora então iremos criar um texto na folha de impressão para isso clique na pestana “Textos” e sobre a linha em branco, na primeira coluna digite o texto desejado, na segunda e na terceira as coordenadas X e Y do texto na folha e na quarta o código referente a fonte que você deseja utilizar (a lista com os códigos está logo abaixo do quadro de linhas do texto).

	Fonte	Tamanho	Obs
1	arial	5	Texto normal
2	arial	10	Texto para tabelas
3	arial	12	
4	Times	25	Texto para título
5	Times	40	

Existem três tipos de textos, os fixos, os variáveis do usuário e os variáveis internos do sistema.

- Os textos fixos são aqueles que não podem ser mudados.
- Os textos de variáveis do usuário são aqueles que utilizam as variáveis da peça, já configurados no capítulo “Configurando o CALDsoft” e preenchidas no momento do cálculo da peça (Ex: Material, Projeto, Projetista, etc).
- Os textos de variáveis internas do sistema são aqueles que não são alterados diretamente pelo usuário. Essas variáveis internas são listadas abaixo:

Nome da Variável	Descrição
Obra	Nome da obra
Codpeca	Código da peça
Material_base	Material da peça
nome_planif	Nome da planificação visualizada
Peso	Peso da planificação
peso_total	Peso total da peça
espessura	Espessura da Planificação
quantidade	Quantidade de planificações necessárias
Obs	Observação colocada pelo usuário referente a peça
menor chapa	Menor chapa que comportaria a planificação
Hoje	Data de hoje
Hora	Hora atual
info1, info2, ... info8	Info1 até Info8 (são as variáveis definidas pelo usuário em configurações). Como padrão no CALD os infos são os seguintes: data, projetado por, aprovado por, projeto, material, acabamento, cliente)

Agora criaremos como exemplo um texto fixo (um título) para a folha, aqui usaremos um texto exemplo (Folha de Impressão Teste), para isto basta seguir os passos descritos acima.

Então criaremos mais dois textos, um com variáveis do usuário e o outro do sistema. Para criar um texto com uma variável basta escrever a variável desejada entre <>. Por exemplo: para utilizar a variável do usuário Material é preciso escrever na primeira coluna <Material> e para utilizar a variável do sistema Obra digite <Obra>.

1	Folha de Impressão Teste	55	280	4
2	<obra>	2	35	4
3	<material>	2	20	4
>*				

Faremos então um exemplo de círculo e um de arco. Os círculos poderão servir como pontos onde um furador de folhas irá fura-las para a impressão ser arquivada, e o arco como exemplo.

Para isso clique na pestana “Arcos” e digite as coordenadas e os valores desejados do mesmo modo que foi feito com as linhas.

Para fazer um círculo completo use um ângulo inicial de 0° e um final de 360°.

Índice	X centro	Y centro	Raio	Ang Inicial	Ang Final
1	7	195	3	0	360
2	7	115	3	0	360
3	189	40	11	0	180
>*					

Folha de impressão até o momento

<obra>
<material>

Arco

Círculo

Configurando os três tipos de formatos:

Para configurar os tipos de formato de impressão deve-se primeiro selecionar uma das opções

Visualizar 3D: serve para que você possa imprimir a sua peça em 3D, visualizada a sua maneira em Resultados\3D.

Visualizar 2D de Distâncias: serve para imprimir as Distâncias entre os pontos desejadas de suas planificações.

Visualizar 2D de Cotas: serve para que você imprima a planificação com cotas.

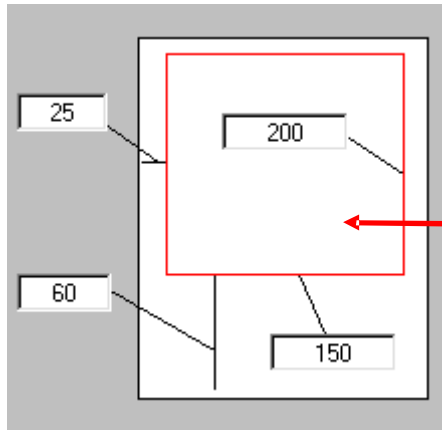
- ☒ folha para visualizar 3D
- ☐ folha 2D de distâncias
- ☐ folha 2D de cotas

Folha de Impressão Teste

Folha concluída

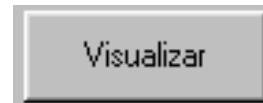
<Obra>
<material>

Clique na pestana “Folha 3D” e então defina as distâncias desejadas para a sua folha de impressão 3D



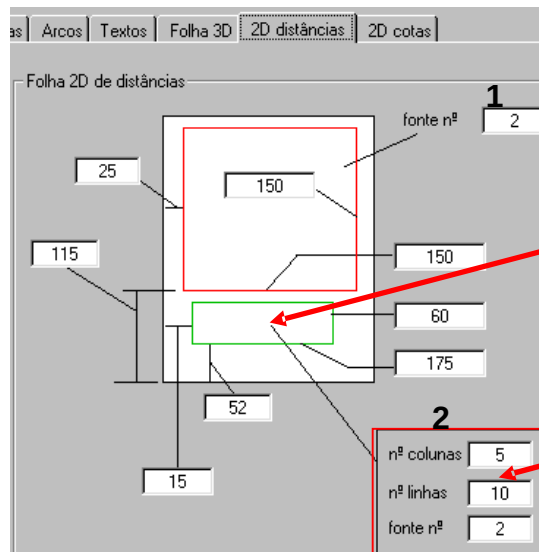
Neste quadro você definirá as distâncias das linhas em relação as margens da folha e as dimensões da região de impressão da figura.

Você deverá visualizar a folha de impressão clicando no botão “Visualizar”, que se localiza logo abaixo dos botões de escolha do tipo da folha de impressão.



Assim como na criação de uma folha de impressão 3D, a impressão de folha 2D de cotas e 2D de distâncias é definida clicando na pestana com o mesmo nome do tipo de folha.

Esses 2 tipos de folhas tem alguns campos a mais do que as de impressão 3D eles são numerados e explicados a seguir:

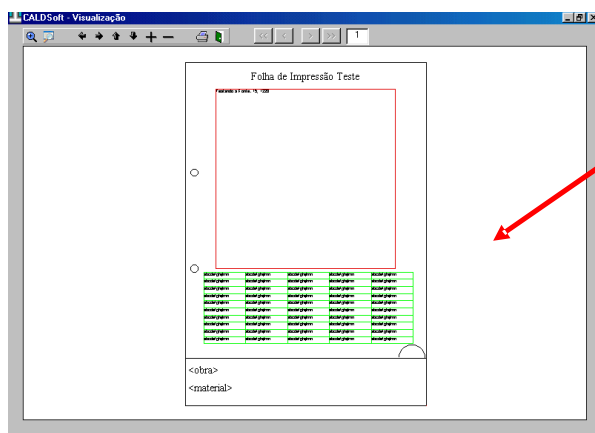


Região da Tabela de Dados

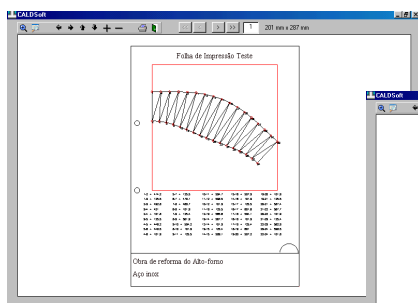
Valores de Controle da Tabela de Dados

1- Define o numero da fonte (lembre-se de utilizar o quadro da pestana “Textos” para ver o tamanho das fontes definidas) das medidas da planificação que você deseja imprimir (como na visualização não existe uma figura para que você possa visualizar, existe um texto para que você possa ter uma noção do tamanho da fonte em relação a folha).

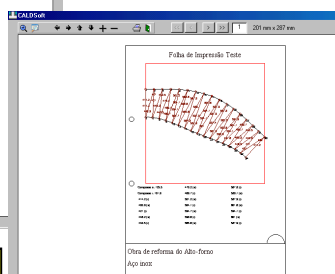
2- Esse quadro define a quantidade de colunas e a quantidade de linhas que terá a **tabela de dados**, também definindo o tamanho da fonte.



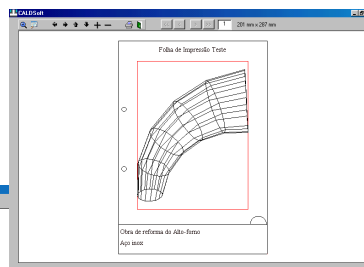
Esse é o resultado final da folha de impressão visualizada dentro do editor de folhas de impressão.



Impressão de Distâncias



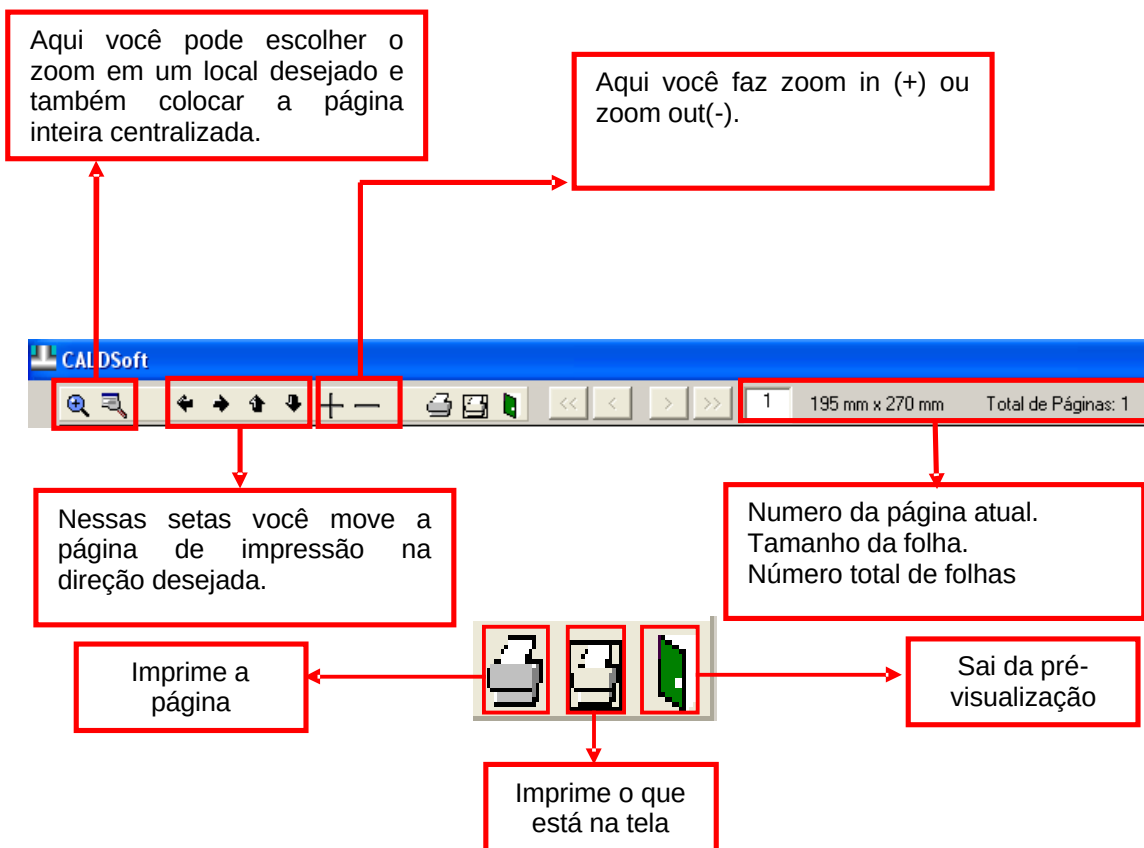
Impressão por Cotas



Impressão 3D

§ Legendas de Impressão:

Durante o programa você irá encontrar vários botões de impressão, pois o CALDsoft possui uma grande quantidade de tipos de impressão. Porém todos esses tipos de impressão seguem um só padrão, podendo assim ser feita sempre do mesmo modo. Abaixo detalharemos a tela de impressão:



§ Imprimindo planificação somente na primeira página:

Ao criar o formato você pode escolher se a planificação será impressa em todas ou somente na primeira página, basta marcar “imprimir planificação somente na primeira página”. Isto poupará do usuário tempo e dinheiro.

☒ Imprimir planificação somente na primeira página

Criar formatos de impressão

Folha: 270 mm
1195 mm

Arquivo:

Visualização:
☐ Folha para visualizar 3D
☐ Folha 2D de distâncias
☐ Folha 2D de cotas

Abra:

Tipo de cálculo:
Tipo de Cálculo: Adição

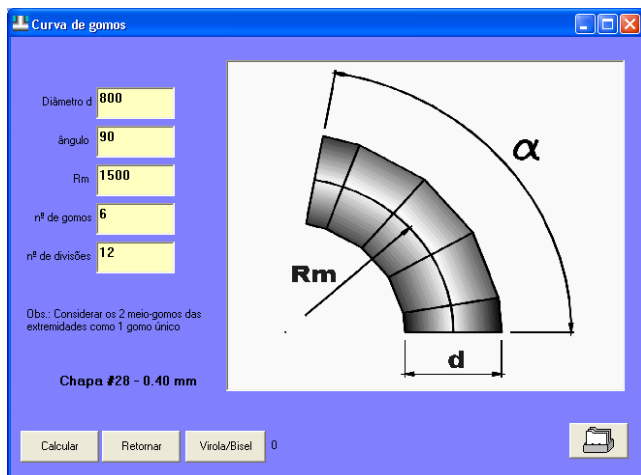
Eixo: Y

☒ Imprimir planificação somente na primeira página

Linhas	Arco	Texto	Folha 2D	2D distâncias	2D cotas
Índice	Gravado	Y inicial	Y final	Y inicial	Y final
1	0	4	194	4	4
2	194	4	194	270	270
3	194	270	0	270	270
4	0	270	0	270	270
5	0	18 5	98	18 5	18 5
6	0	22 5	194	22 5	22 5
7	0	48	194	48	48
8	58	48	98	4	4
9	185	4	185	48	48
10	185	18 5	194	18 5	18 5
11	185	18 5	194	18 5	18 5
12	0	4	0	270	270

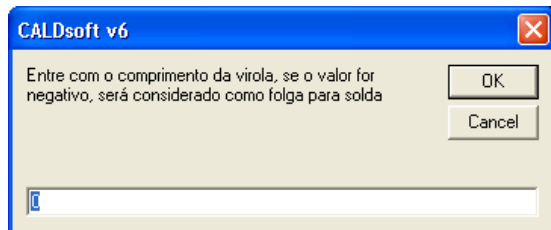
As figuras do CALDsoft 6 dispensam explicações, tendo todas elas, uma explicação na própria figura. Porem vamos apresentar algumas particularidades e dicas de algumas delas.

- **Curva de Gomos:**

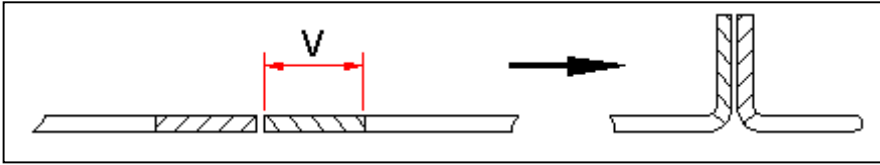


Para a necessidade de fabricar a Curva de Gomos a partir de chapas finas, pode-se incrementar um excesso de material na largura dos gomos para que este possa ser dobrado e auxiliar na junção dos gomos, denominado de Virola. Já para chapas grossas torna-se importante a diminuição da largura do gomo, sendo que o restante será complementado pela solda, que é o Bisel.

Para isto basta clicar no botão Virola/Bisel:

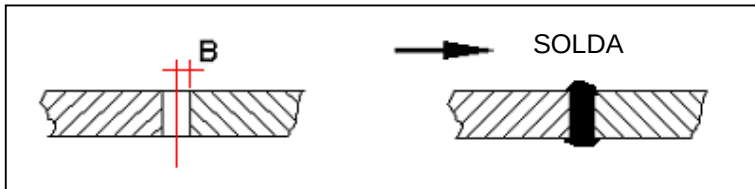


Entre com a dimensão positiva (sem sinal) para Virola, e negativa para o Bisel.



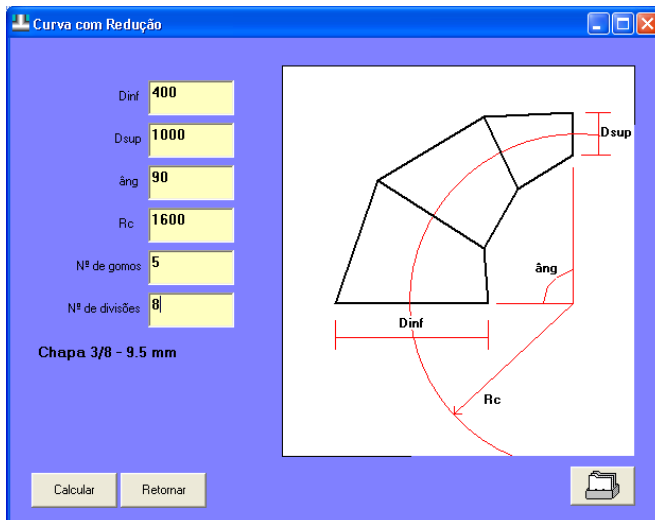
V – dimensão da Virola. A dimensão da Virola é acrescentada na largura teórica de cada gomo, sendo esta dobrada.

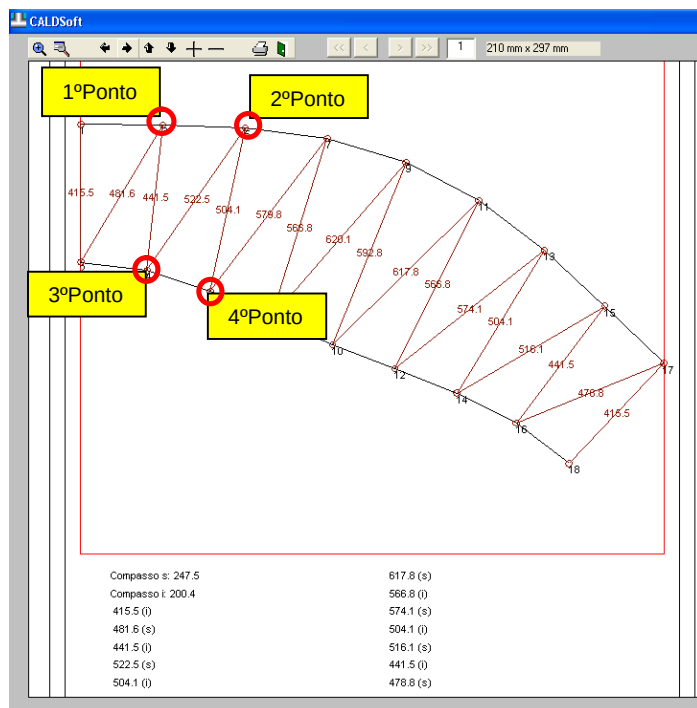
Bisel:



B – dimensão do Bisel. A dimensão do Bisel é retirada da largura teórica de cada gomo.

- **Curva com Redução:**





O programa calcula todos os gomos de forma individualizada, possibilitando a traçagem de forma individual, melhorando o aproveitamento da chapa. Nos métodos geométricos convencionais, todos os gomos devem ser traçados juntos, o que torna-se difícil para curvas de dimensões maiores.

DICA:

Na traçagem utilizar 2 compassos pequenos e uma trena, através do Método da Triangulação (conforme mostrado a cima).

Traçar a 1ª linha com 415.5mm

Abrir um compasso com 247.5mm e o outro com 200.4mm

Usar a trena com as medidas das diagonais.

1º ponto – trena = 481.6mm / compasso1 com 247.5mm

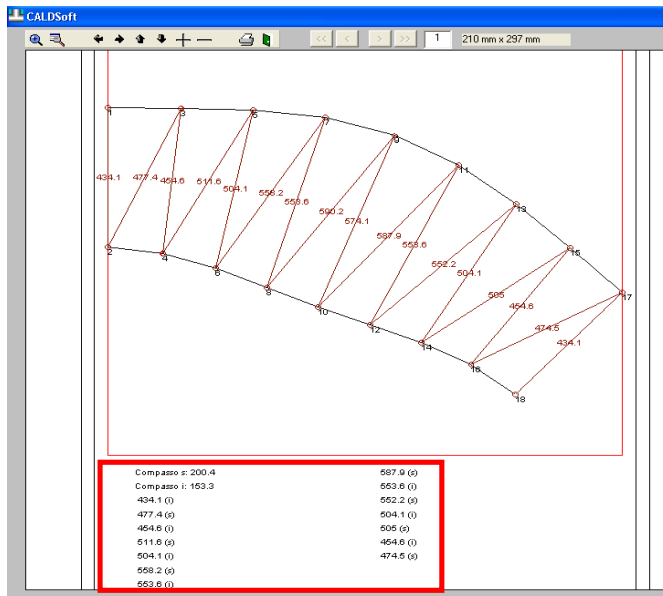
2º ponto – trena = 441.5mm / compasso2 com 200.4mm

3º ponto – trena = 522.5mm / compasso1 com 247.5mm

4º ponto – trena = 504.1mm / compasso2 com 200.4mm e assim por diante...

- **Entendendo o Método da Triangulação**

Ex: Desenhando Planificação na Chapa conforme Desenho:



Passo 1 - Preparar os instrumentos:

- § Pegar 2 compassos, 1 riscador, 1 trena e 1 punção;
- § Abrir os compassos, um com a medida de 200.4mm (Compasso1) e o outro com a medida de 153.3mm (Compasso2), conforme mostra quadro acima;

Passo 2 - Riscar na chapa a linha 1-2 vertical, de medida 434.1mm;

Passo 3 - Colocar uma das pontas do Compasso1 no ponto 1(conforme figura);

Passo 4 – Colocar a ponta da trena no ponto 2;

Passo 5 – Com a trena medindo 477.4mm, fazer o cruzamento entre a outra ponta do Compasso1 com esta medida da trena;

Passo 6 – Onde eles se interceptarem, marque com um punção o ponto, denominado na figura de ponto 3;

Passo 7 – No ponto 2 colocar uma das pontas do Compasso2;

Passo 8 – Com a ponta da trena sobre o ponto 3, dimensione-a na medida de 454.6mm;

Passo 9 – Fazer o cruzamento da trena com a outra ponta do Compasso2;

Passo 10 – Onde eles se interceptarem, marque com o punção o ponto, denominado na figura de ponto 4;

Passo 11 – Agora colocar a ponta do Compasso1 que estava no ponto 1, sobre o ponto 3;

Passo 12 – Colocar a ponta da trena sobre o ponto 4;

Passo 13 – Com a trena medindo 511.6mm, fazer o cruzamento entre a outra ponta do Compasso1 com esta medida da trena;

Passo 14 – Onde eles se interceptarem, marque com um punção o ponto, denominado na figura de ponto 5;

Passo 15 – Agora colocar a ponta do Compasso2 que estava no ponto 2, sobre o ponto 4;

Passo 16 – Colocar a ponta da trena sobre o ponto 5;

Passo 17 – Com a trena medindo 504.1mm, fazer o cruzamento entre a outra ponta do Compasso2 com esta medida da trena;

Passo 18 – Onde eles se interceptarem, marque com um punção o ponto, denominado na figura de ponto 6;

Continue repetindo os passos até a marcação de todos os pontos do desenho.

- **Tronco de Cone:**

Tronco de Cone

Diâmetro d1: 500

Diâmetro d2: 2000

Altura h: 2000

Divisão do cone

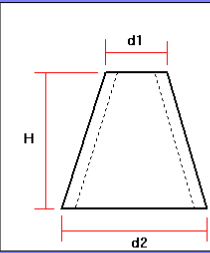
Axial: 2 Radial: 3

Chapa 3/8 - 9.5 mm

Pré-cálculo Calcular Retornar

D1	D2	h	partes	Ri	Re	ang	chapa
500	1250	1000	3	698.5	1766.5	42.1	1114 x 1269
1250	2000	1000	3	1766.5	2834.5	42.1	1186 x 2037

Medidas Externas



Entrar com os dados dimensionais e selecionar “2” para divisão axial e “3” para divisão radial, ou nas setas abaixo dos campos com seus respectivos valores. Em seguida, após ter visualizado o desenho, apertar o botão **Pré-cálculo**.

Ex:

Tronco de cone de chapa 3/8 com as seguintes características:

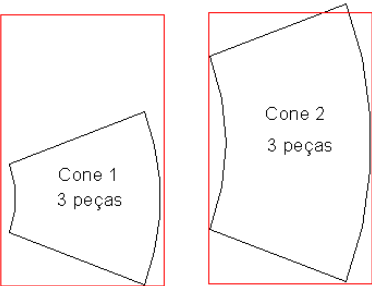
Altura: 2000mm / Diâmetro superior: 500mm / Diâmetro inferior: 2000mm.

Calcular 2 cones sobrepostos e subdividir a planificação em 3 partes.

Verificar o resultado parcial, conforme tabela, que se encontra abaixo dos botões:

Cone	Dsup	Dinf	Altura	Partes	Chapa
1	500	1250	1000	3	1114x1269
2	1250	2000	1000	3	1186x2037

Considerando uma chapa de 1200mm x 2000mm tem-se problema com o cone 2, pois necessita um comprimento mínimo de chapa de 2037mm de comprimento, portanto, não cabendo na chapa disponível.



Deve-se então aumentar a subdivisão radial do **Cone 2**: de “3” para “4” partes.

Procedimento:

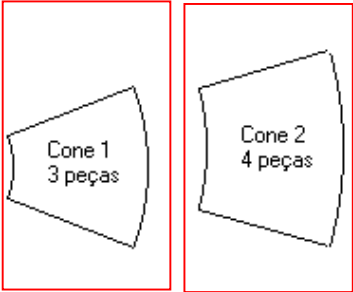
Clicar sobre o valor “3” da coluna **Partes** do **Cone 2**, na tabela apresentada pelo pré-cálculo.

Aparecerá a seguinte tela:

Janela de diálogo com o título "Entre com o nº de divisões". Possui um campo de entrada com o valor "4" e dois botões: "OK" e "Cancel".

Entrando com o valor 4 e clicando no botão OK, o pré-cálculo será novamente executado, apresentando o seguinte resultado:

D1	D2	h	partes	Ri	Re	ang	chapa
500	1250	1000	3	698.4	1766.4	42.1	1114 x 1269
1250	2000	1000	4	1766.4	2834.4	31.6	1134 x 1543



O novo tamanho de chapa para os setores do Cone 2 será: 1134 x 1543, portanto cabendo na chapa de 1200mm x 2000mm.

DICA:

As sub-divisões axiais e radiais de um cone favorecem o aproveitamento de chapa, porém aumentam o custo de corte, solda e montagem.

- **Esfera:**

The screenshot shows a software window titled 'Esfera' with a blue background. On the left, there are input fields for 'Diâmetro' (6000), 'Largura da chapa da calota' (1000), 'Chapa dos gomos' (1500 x 3000), and 'Nº de marcas' (12). Below these is a label 'Chapa 1/4 - 6.4 mm' and three buttons: 'Pré-cálculo', 'Calcular', and 'Retornar'. On the right, a diagram of a sphere is shown with vertical lines representing the segments. Below the diagram is a table with the following data:

Yequador	Nº gomos	Larg. gomo	ângulo
0	13	1448	0
2523	7	1450	57.356
2955			80.44

At the bottom of the window, it says 'Equador da calota: 2955'.

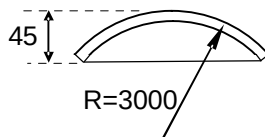
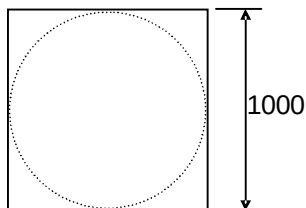
Ex:

Calcular um vaso de pressão com diâmetro externo de 6m e espessura $\frac{1}{4}$ ".

1º Passo:

Definir a calota superior que deverá ser fabricada por conformação e sem emendas. Para definir esta calota, basta informar a largura da chapa a ser utilizada, que o CALDsoft calculará automaticamente a altura.

Largura da chapa = 1000mm



Pode-se ver que com uma largura de 1000mm obtém-se uma calota de 45mm de altura.

2º Passo:

Após definida a chapa dos gomos, clica-se no botão Pré-cálculo, onde será apresentada a seguinte tabela:

Yequador	Nº gomos	Larg. gomo	ângulo
0	13	1448	0
2523	7	1450	57.356
2955			80.44

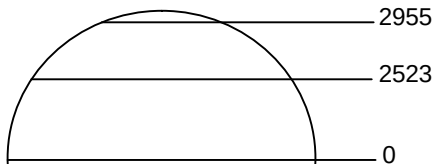
Yequador é a altura da emenda entre as várias fileiras de gomos. Neste caso tem-se apenas 2 carreiras de gomos. A ultima altura é a posição da calota calculada anteriormente ($3000 - 45 = 2955$).

Nº de gomos é a quantidade de gomos em cada uma das fileiras. Neste caso tem-se 13 gomos na fileira central e 7 gomos na fileira superior.

Sempre as fileiras mais próximas do Yequador = 0 serão compostas de mais gomos, para uma mesma largura de chapa.

3º Passo:

Padronizar o número de gomos.



Dica:

É normal utilizar um número de gomos múltiplo de 4, para manter uma simetria estrutural do vaso, e evitar a coincidência de soldas longitudinais.

Vamos alterar o número de gomos da primeira fileira de 13 para 16 e os da segunda fileira de 7 para 8.

Clicando sobre o valor 13 da primeira linha da listagem, abrirá a seguinte janela:

Entre com o nº de gomos

OK

Cancel

16

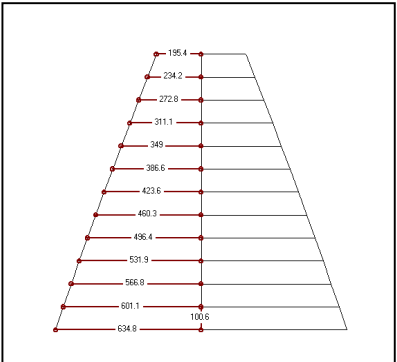
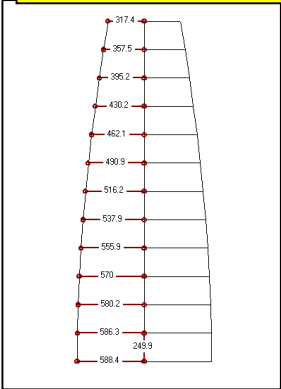
Digitando o novo valor 16, a tabela apresentará uma nova Largura do gomo de 1176mm, sendo que anteriormente (com 13 gomos) esta largura era de 1448mm. Como está sendo utilizada uma chapa com largura de 1500mm, tem-se um aproveitamento menor, entretanto pode-se utilizar uma chapa de largura 1200mm.

Yequador	Nº gomos	Larg. gomo	ângulo
0	16	1176	0
2523	8	1268	57.356
2955			80.44

Para alterar a segunda fileira, o procedimento será o mesmo.

Agora basta clicar no botão Calcular.

16 gomos da primeira fileira



8 gomos da segunda fileira

- Pás de ventilador Centrífugo

Variável	Faixa de valores	Obs.
R1	Maior que 0 (zero)	Raio interno da pá
R2	Maior que R1	Raio o da pá
B1	Maior que 0 (zero)	Ângulo Beta 1 na entrada da pá
B2	Maior que 0 (zero)	Ângulo Beta 2 na entrada da pá
A1	Maior que 0 (zero)	Largura interna da pá
A2	Maior que 0 (zero)	Largura externa da pá
N	Maior que 0 (zero)	Numero de pás

Centrifugal fan blades

Blades inside rag R1 400

Blades outside rag R2 500

Angle Beta1 B1 35

Angle Beta2 B2 30

Blades inside width A1 200

Blades outside width A2 100

Nº of blades n 8

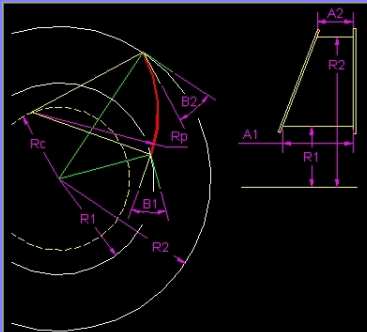
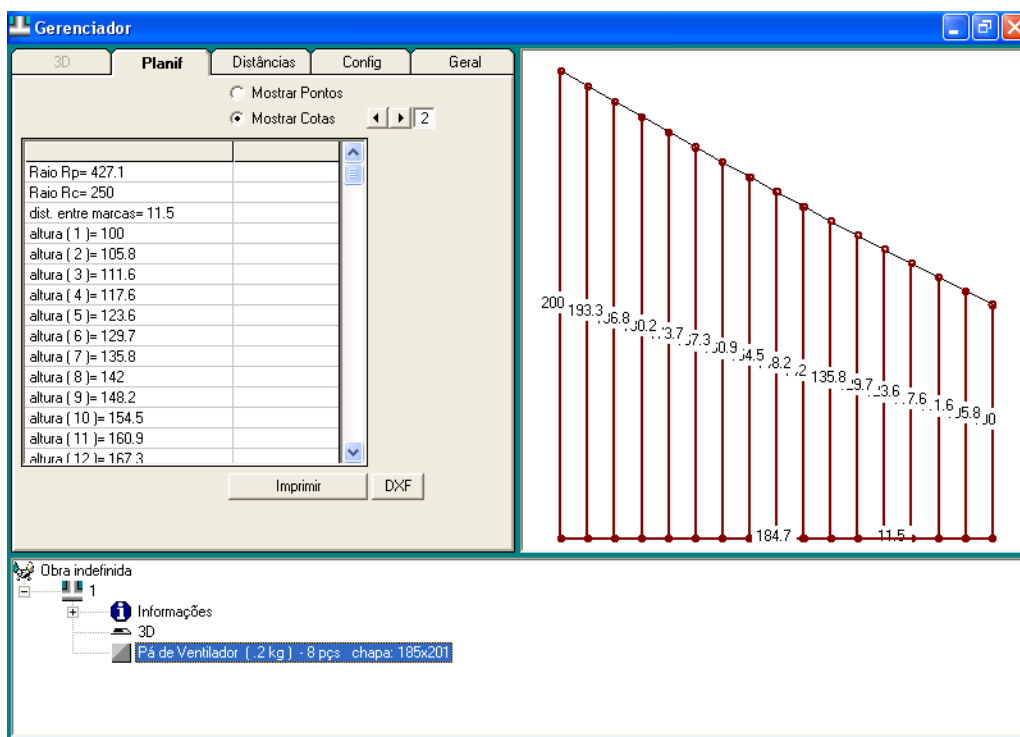


Plate #28 - 0.40 mm

Calculate Return

Planificação



Utilizar os 2 raios Rp e Rc para traçar a posição exata das pás na placa traseira do rotor.

Rc é o raio onde estarão posicionados os centros de traçagem das pás e Rp é o raio de curvatura da pá (utilizado também para a calandragem das pás)

No exemplo abaixo os dados são:

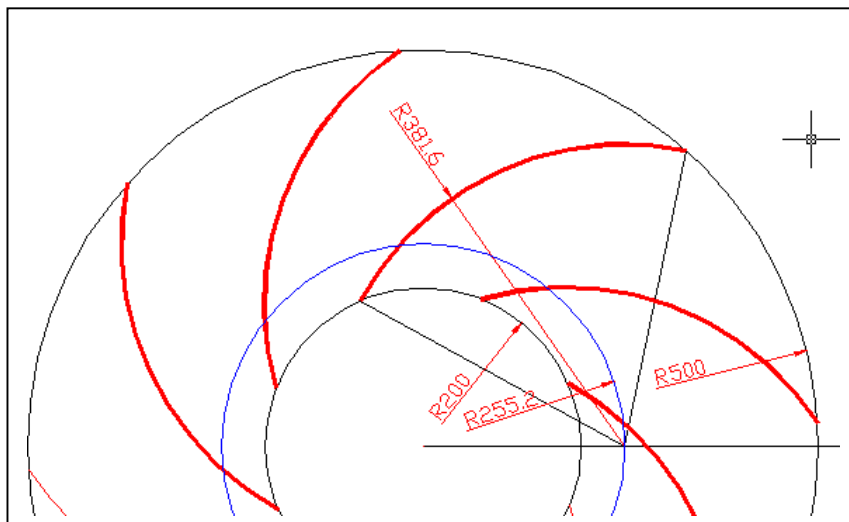
$R_p = 381.6\text{mm}$

$R_c = 255.2\text{mm}$

Raio interno da pá = 200mm

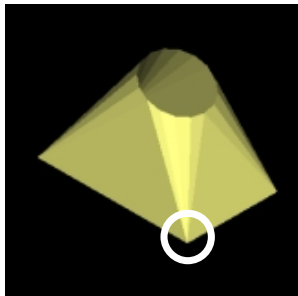
Raio externo da pá = 500mm

Numero de pás = 8



- **Entendendo os dois métodos de planificação de transições retângulos para redondo.**

Toda a planificação é executada pelo programa CALDsoft6 considerando a linha neutra da chapa como a linha de referência para o cálculo, entretanto na região retangular das transições retângulo para redondo todos os 4 vértices do retângulo recebem inúmeras operações de dobramento sobre o mesmo vértice, desta forma fazendo que este ponto escoe excessivamente.



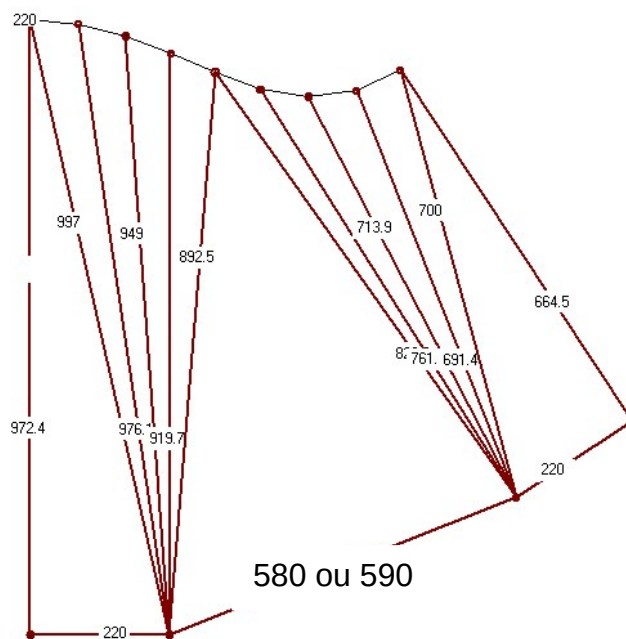
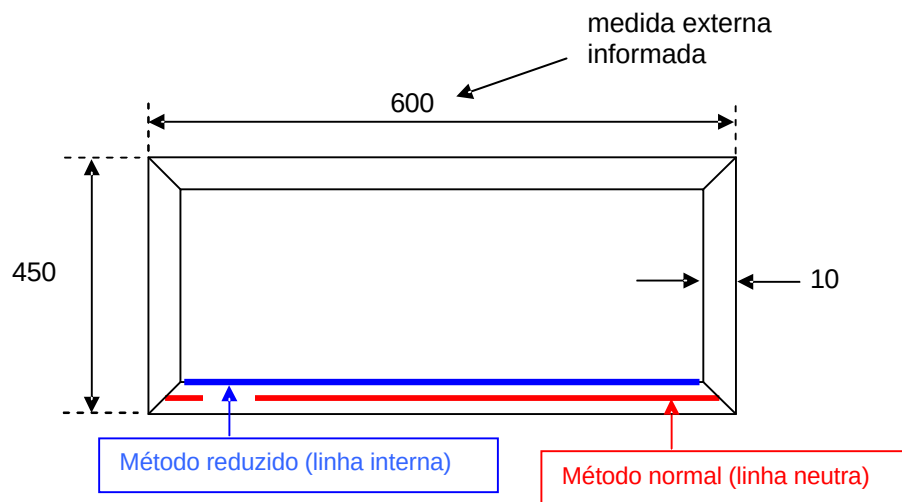
Vértices com várias
deformações sucessivas

Uma solução prática para compensar esta deformação adicional ocorrida na seção retangular e evitar que os lados retos da transição alcancem medidas acima das previstas é adotar o método reduzido. Este método prevê que a planificação dos lados retangulares obedecerá a linha interna (e não a linha neutra), desta forma tentando compensar o estiramento adicional devido as sucessivas deformações ocorridas nos vértices.

Exemplo: se calcularmos uma transição retângulo redonda com lados 600mm e 450mm, com uma espessura de 10mm, obteremos para o lado maior do retângulo os seguintes valores:

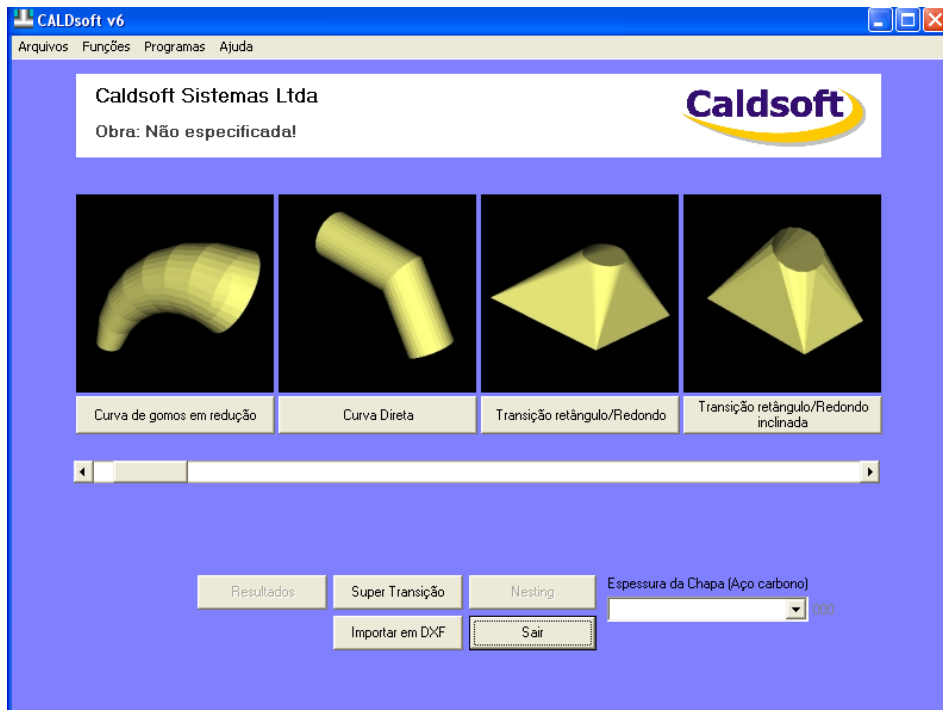
Método normal (sem compensação da deformação) = 590 mm $(600 - 2 \times (10/2))$

Método reduzido (com compensação da deformação) = 580 mm $(600 - 2 \times 10)$



Módulo Super Transição:

Para iniciar o Módulo Super Transição devemos clicar no botão Super Transição no Menu principal.



As dimensões da peça deverão ser informadas na tela de entrada, conforme a legenda correspondente na figura da direita.

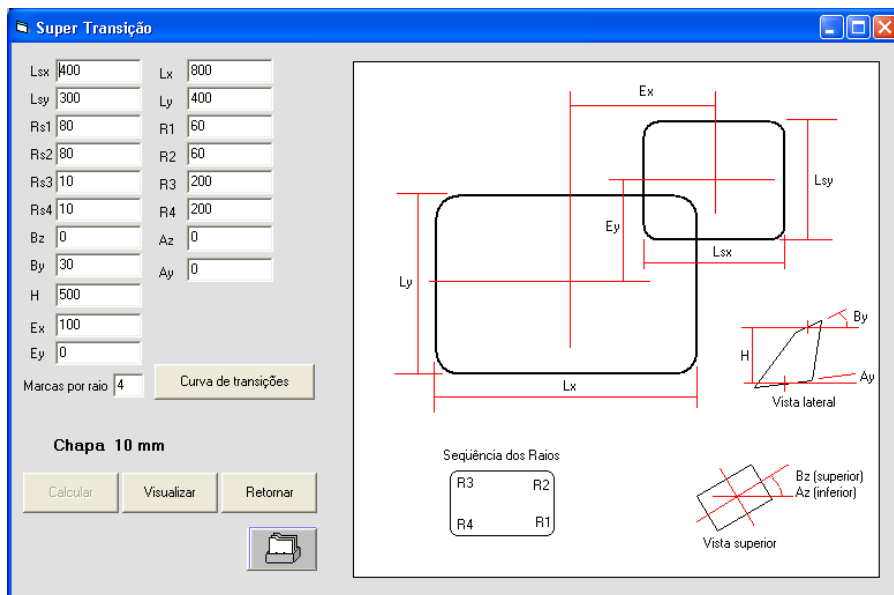
Obs.: Todas as dimensões são externas.

Todas as dimensões referentes a boca (seção) inferior estão representadas pelas variáveis Lx, Ly, R1, R2, R3, R4, Az e Ay.

Todas as dimensões referentes a boca (seção) superior, possuem um sufixo “s” e estão representadas pelas variáveis Lxs, Lys, Rs1, Rs2, Rs3, Rs4, Bz e By.

A seção inferior possui seu centro fixo nas coordenadas de origem (0,0,0) e as dimensões ex, ey e H, definem a posição da seção superior em relação a inferior, nas direção x, y e z respectivamente.

Com um arranjo exato das dimensões L_x , L_y e raios R_1 , R_2 , R_3 e R_4 , pode-se construir seção retangulares, quadradas, retangulares com cantos arredondadas, ovais e redondas.



Outra possibilidade deste módulo é executar uma transição especial variável, seguindo uma trajetória definida. Isto pode ser feito no Assistente de trajetória de curva – STpath, que deve ser executado a partir do menu principal do CALDSOFT em Programas/ Assistente de trajetória de curva

Depois de executar o Assistente de trajetória de curva – STpath, seu resultado pode ser lido no CALDSOFT clicando o botão Curva de transições, na tela de entrada de dados da Super Transição.

- Assistente de trajetória de curva – Spath

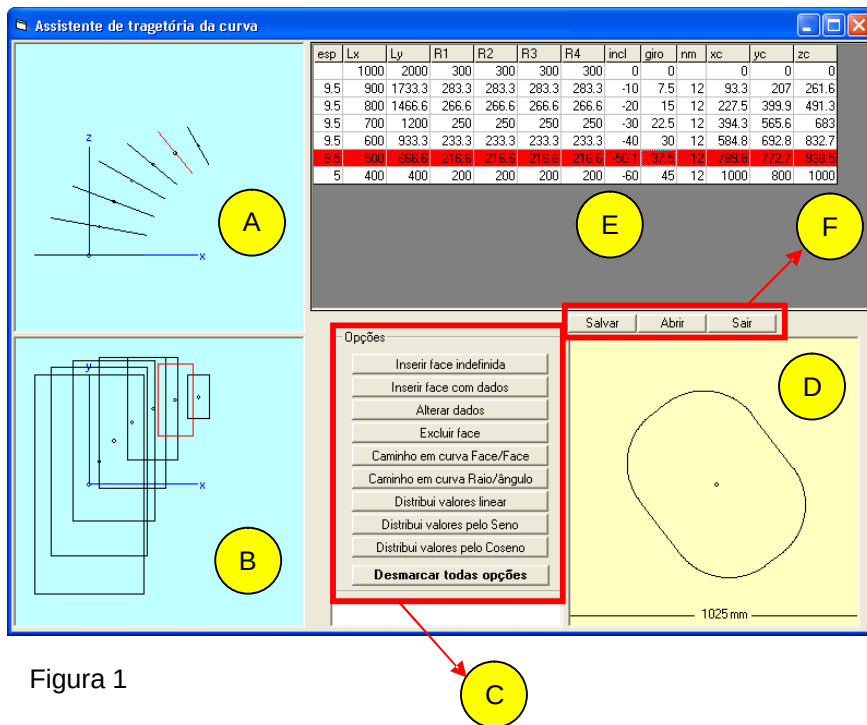


Figura 1

A – Vista lateral do espaço (sobre esta janela é que se faz os comandos de aumentar, diminuir e mover a visão do espaço 3D da peça)

B – Vista superior do espaço

C – Botões de edição da peça

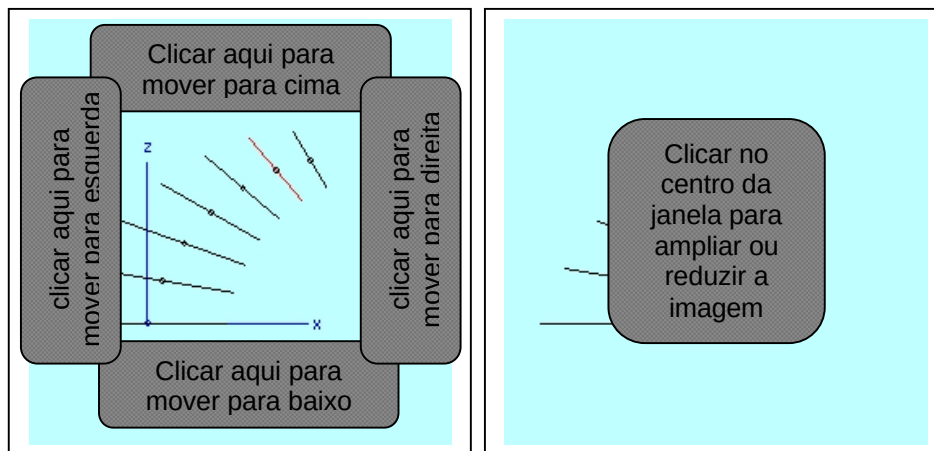
D – Vista de detalhe da seção selecionada

E – Tabela com as seções definidas para a peça

F – Botões de comandos: salvar arquivos, abrir arquivos e sair do programa

Vista lateral do espaço (A na figura 1)

Comando de mouse para manipular a visão sobre a peça:



Obs.: mantenha o mouse pressionado para acelerar o processo.

Clicar no centro da janela para ampliar ou reduzir a imagem com o botão direito ou esquerdo do mouse respectivamente.

Botões

Inserir face indefinida

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando entre que seções deverá ser inserida a nova seção. Por ser indefinida, esta nova seção será inserida sem valores, que posteriormente deverão ser informados.

Obs. A seção será sempre inserida na linha de baixo da seção clicada.

Inserir face com dados

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando entre que seções deverá ser inserida a nova seção. Neste momento serão solicitados os dados dimensionais desta nova seção.

Obs. A seção será sempre inserida na linha de baixo da seção clicada.

Alterar dados

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre uma célula específica na tabela de dimensões para alterar o valor desta célula. Este comando também é utilizado para inserir dados em linhas em branco, por exemplo, quando criadas pelo botão Inserir face indefinida.

Obs. Ao clicar no botão Alterar dados, este botão se manterá pressionado até que o botão Desmarcar todas opções seja clicado, isto para facilitar a alteração de várias células da tabela de dimensões, ao mesmo tempo.

Excluir faces

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando qual seção deverá ser eliminada.

Caminho em curva Face/face

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando qual seção será a inicial da trajetória e posteriormente clicando na seção final da trajetória. Neste momento o programa criará todas as seções intermediárias automaticamente, garantindo a concordância entre a seção inicial e final selecionadas.

O número de seções criadas será igual ao número de seções já inseridas entre as duas selecionadas.

Dica: Insira várias seções em branco (botão Inserir face indefinida) entre a seção inicial e final, garantido o número de seções que você deseja para a peça.

Mais informações ver o exemplo no final da seção.

Caminho em curva Raio/ângulo

Ao clicar neste botão o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando qual seção será a inicial da trajetória curva e posteriormente clicando na seção final da trajetória, será solicitado o raio médio de curvatura e o ângulo total da curva. Neste momento o programa criará todas as seções intermediárias automaticamente, garantindo a concordância entre a seção inicial e final selecionadas, obedecendo o raio de curvatura e o ângulo informados.

O número de seções criadas será igual ao número de seção já inseridas entre as duas selecionadas.

Dica: Insira várias seções em branco (botão Inserir face indefinida) entre a seção inicial e final, garantido o número de seções que você deseja para a peça.

Distribuir valores linear

Distribuir valores pelo Seno

Distribuir valores pelo Coseno

Ao clicar em qualquer um destes botões o ponteiro do mouse se altera e solicita que você clique sobre a tabela de dimensões indicando qual a célula inicial da distribuição e posteriormente clicando na célula final da distribuição. A distribuição automática dos valores será regida pela opção selecionada, sendo que a linear distribui os valores proporcionalmente. A distribuição Seno suaviza a distribuição dos valores perto do valor final e a Coseno suaviza a distribuição dos valores perto do valor inicial.

Vejam os exemplos abaixo:

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3
	1000	500	0	0	
5	800	600	0	0	
5	400	800	0	0	

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3
	1000	500	0	0	
5	800	600	0	0	
5	400	800	0	0	

Clicando no botão “Distribuir valores linear” e selecionado inicialmente o valor 800 da coluna Lx, teremos algo como a tela abaixo. O valor inicial da distribuição será salientado em verde.

Posteriormente clicando no valor 400 da mesma coluna Lx, será feita a distribuição automática entre os valores intermediários, conforme a tela abaixo:

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3
	1000	500	0	0	
5	800	600	0	0	
	700				
	600				
	500				
5	400	800	0	0	

Valores distribuídos proporcionalmente

Caso a distribuição fosse pelo Seno, teríamos o seguinte resultado:

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3
	1000	500	0	0	
5	800	600	0	0	
	646.9				
	517.1				
	430.4				
5	400	800	0	0	

Distribuição suavizada no final

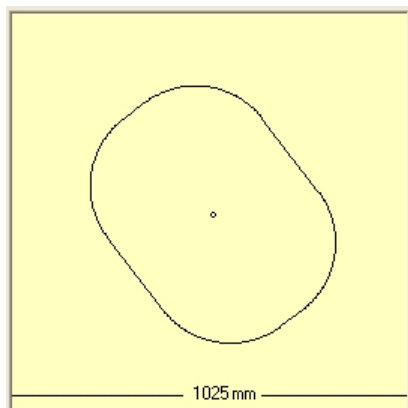
Caso a distribuição fosse pelo Coseno, teríamos o seguinte resultado:

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3
	1000	500	0	0	
5	800	600	0	0	
	769.5				
	682.8				
	553				
5	400	800	0	0	

Distribuição suavizada no início

Vista de detalhe da seção selecionada (D na figura 1)

Esta janela mostrará sempre a forma da seção selecionada. Na parte inferior da janela é apresentada uma medida (1025mm, no exemplo) indicando o tamanho em mm da janela, desta forma pode se ter uma noção comparativa da dimensão da seção.



Para ampliar ou reduzir a imagem, basta clicar sobre a janela com o botão direito e esquerdo do mouse respectivamente.

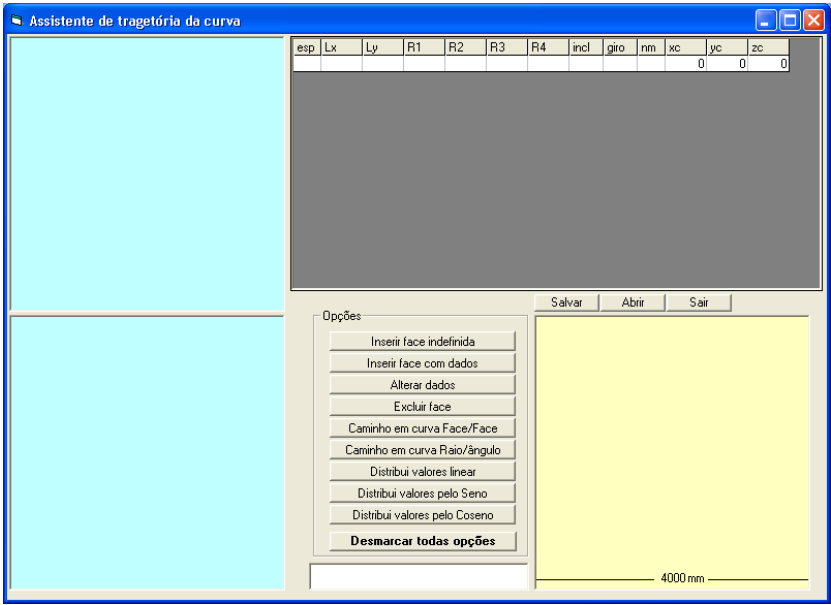
A seção selecionada será salientada em vermelho.

esp	Lx	Ly	R1	R2	R3	R4	incl	giro	nm	xc	yc	zc
	1000	2000	300	300	300	300	0	0		0	0	0
9.5	900	1733.3	283.3	283.3	283.3	283.3	-10	7.5	12	93.3	207	261.6
9.5	800	1466.6	266.6	266.6	266.6	266.6	-20	15	12	227.5	399.9	491.3
9.5	700	1200	250	250	250	250	-30	22.5	12	394.3	565.6	683
9.5	600	933.3	233.3	233.3	233.3	233.3	-40	30	12	584.8	692.8	832.7
9.5	500	666.6	216.6	216.6	216.6	216.6	-50.1	37.5	12	789.8	772.7	938.5
5	400	400	200	200	200	200	-60	45	12	1000	800	1000

Exemplo

Criando uma transição automaticamente entre 2 seções utilizando os comandos Caminho em curva Face/face e Distribuir valores linear:

Passo 1 – iniciando o Assistente de trajetória de curva – Spath



Passo 2 – inserindo as dimensão da seção inicial

Clicando no botão Alterar dados e posteriormente nas células vazias, são adicionados os valores:

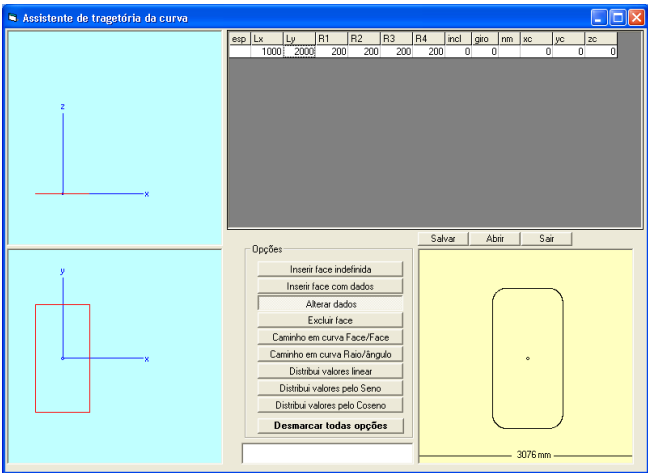
Lx = 1000 mm

Ly = 2000 mm

R1,R2,R3 e R4 = 200 mm

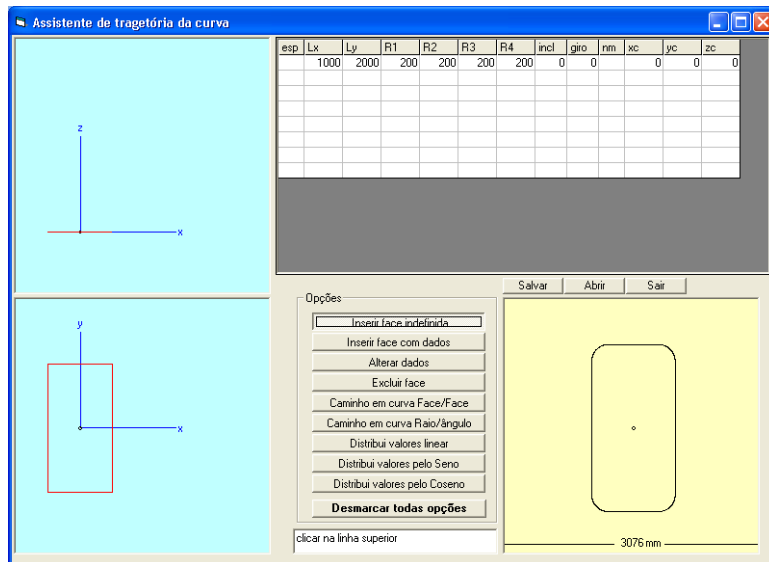
Inclinação no plano XZ = 0 graus

Giro da seção em torno do seu eixo = 0 graus



Passo 3 – inserindo as seções intermediárias desejadas (sem valores)

Utilizando o comando Inserir face indefinida, são inseridas 7 seções sem valores.



Passo 4 – Definindo a seção final da peça

Na última linha em branco da tabela, utilizando o comando Alterar dados:

Lx = 1200 mm

Ly = 1200 mm

R1,R2,R3 e R4 = 600 mm , para fazer uma seção circular

Inclinação no plano XZ = -90 graus

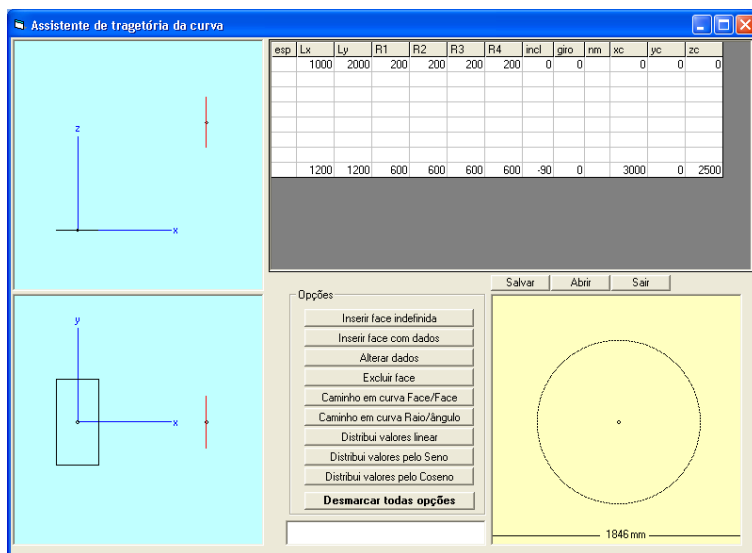
Giro da seção em torno do seu eixo = 0 graus

Posição espacial do centro desta seção: X = 3000 mm

Y = 0 mm

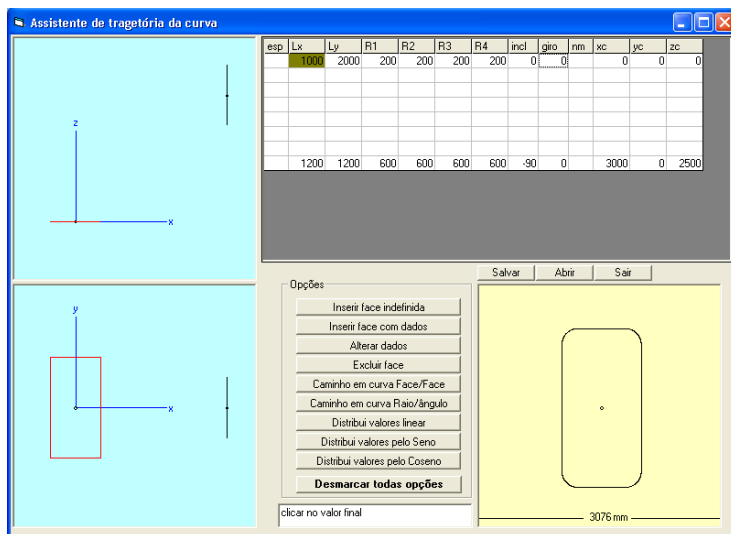
Z = 2500 mm

Obs. As 2 seções definidas já podem ser vistas nas janelas a esquerda. Utilize os comandos de Zoom para ajustar a visualização.

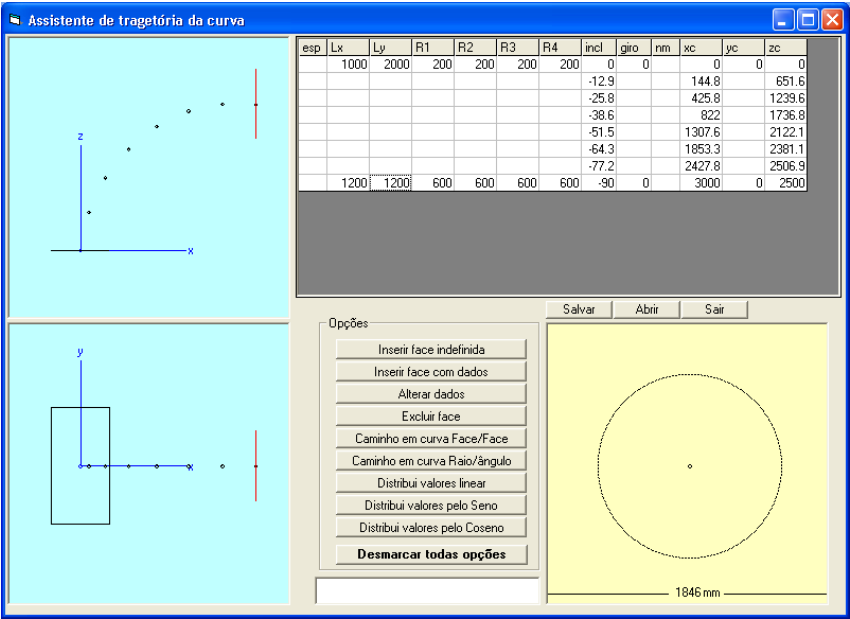


Passo 5 – Selecionando as seções

Clicando o botão “Caminho em curva Face/face” e selecionado a primeira linha da tabela (seção inicial)



e posteriormente selecionado a ultima linha da tabela (seção final)



Neste momento foram automaticamente calculados os pontos xc e zc do centro de cada seção, bem como a inclinação (incl) de cada seção.

Obs.: os pontos de centro de cada seção intermediária já podem ser visualizados nas janelas a esquerda.

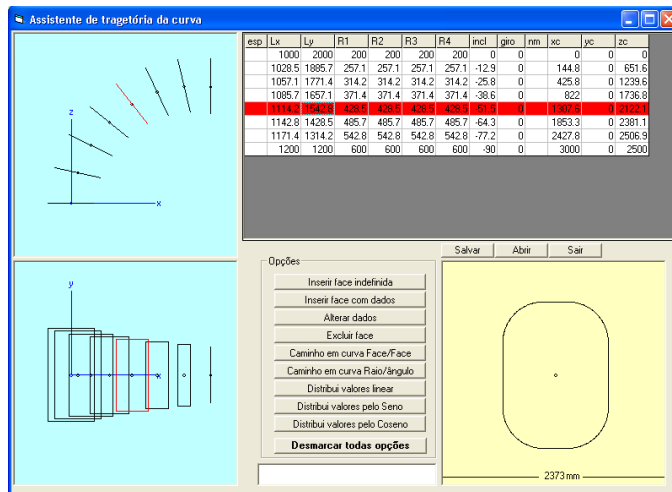
Passo 6 – Definindo a forma das seções intermediárias

Para este exemplo vamos considerar a transição da seção inicial (retangular com cantos arredondados) para a seção final (circular), sendo uma transição proporcional ou linear. Para tal vamos utilizar o comando Distribuir valores linear.

Após clicar em Distribuir valores linear, selecionamos o valor 1000 da coluna Lx e posteriormente o valor 1200 desta mesma coluna, teremos uma distribuição conforme a tela abaixo:

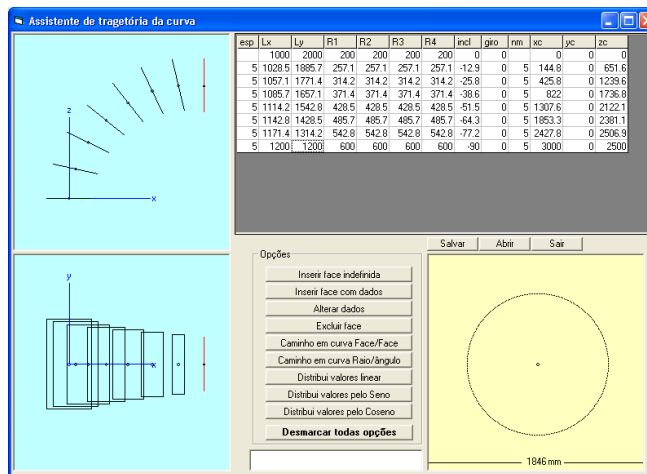
esp	Lx	Ly	R1
	1000	2000	200
	1028.5		
	1057.1		
	1085.7		
	1114.2		
	1142.8		
	1171.4		
	1200	1200	600

Seguindo este procedimento também para as colunas **Ly**, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **incl**, **giro** e **yc**, teremos a distribuição completa das dimensões que definem as seções intermediárias.

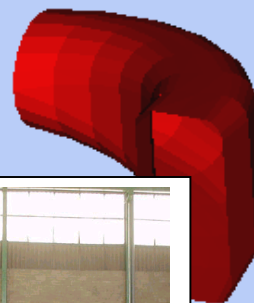
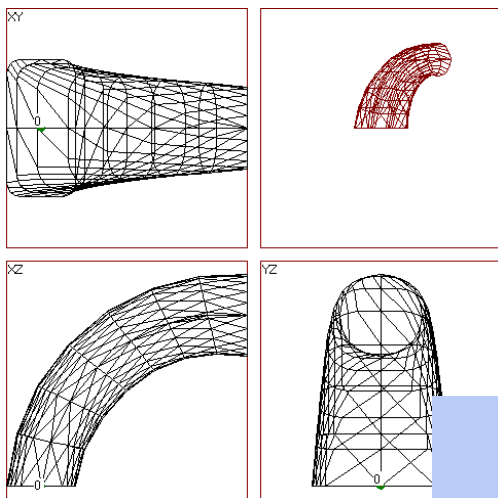


Passo 7 – definindo espessuras e número de marcas de dobramento

Utilizando o comando **Alterar dados**, são inseridos as espessuras das chapas dos gomos e o número de marcas de dobramento. Diferentemente das dimensões anteriormente definidas (Lx, Ly, R1, R2, R3, R4, incl, giro, xc, yc e zc) que são diferentes de seção para seção, os valores de espessuras das chapas dos gomos e o número de marcas de dobramento, estão amarrados a cada gomo (2 seção vizinhas definem 1 gomo). Desta maneira, por convenção, os valores de espessura da chapa dos gomos e o número de marcas de dobramento serão sempre indicados na linha correspondente a seção final de cada gomo. Desta forma, não é possível incluir informações da espessura da chapa do gomo e o número de marcas de dobramento na primeira linha da tabela.

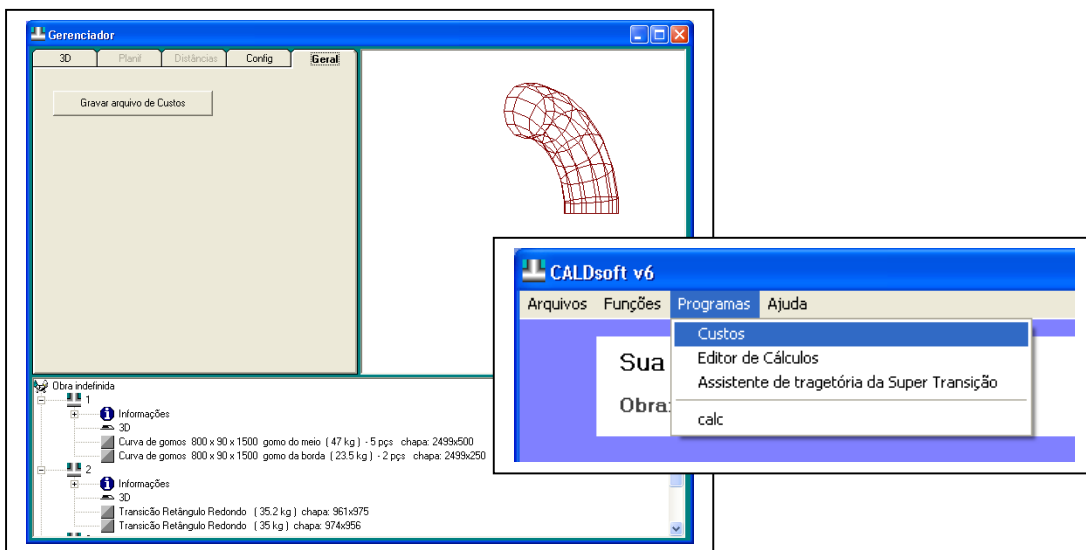


Passo 8 – último passo: Salvar o arquivo e abri-lo posteriormente por dentro do CALDsoft6, na figura Super Transição e no botão Curva de transições.



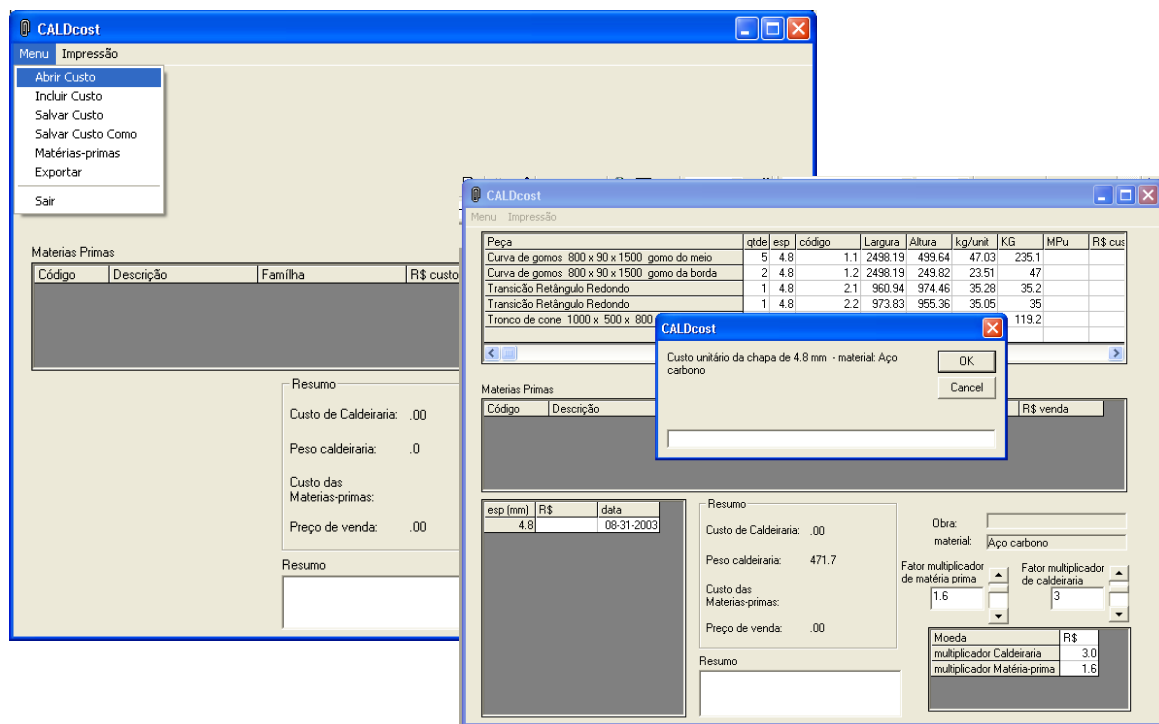
O módulo Custos veio para auxiliar sua empresa no momento de orçar um projeto (obra).

Primeiramente, vamos abrir o CALDsoft e fazer alguns cálculos para que possamos salvar o arquivo custos.



Para salvar o arquivo de custos (extensão .cust), basta clicar no botão “Gravar arquivo de Custos” na tela do Gerenciador, na pestana Geral. Escolha um nome para o arquivo e depois na tela principal do CALDsoft6, no menu Programas / Custos, será executado o programa de Custos.

No programa de Custos, no Menu / Abrir Custo, localizar o arquivo que foi salvo anteriormente para ser aberto. Ao abrir este arquivo o programa automaticamente solicitará o custo unitário (por kg) das chapas utilizadas nas planificações (leva em conta o tipo de material e a espessura), depois de informado a primeira vez este valor o programa armazenará no banco de dados e não solicitará novamente esta informação. Para atualizar periodicamente seu banco de dados (por exemplo, quando houver um aumento de custo das matérias-primas) veremos mais adiante.



Na tabela superior são apresentados os seguintes dados:

Peça	Descrição das peças
Qtd.	Quantidade da peça
Esp	Espessura da peça
Código	Código informado no CALD
Largura	Largura mínima da chapa para cortar a peça
Altura	Altura mínima da chapa para cortar a peça
Kg/unit	Peso unitário da peça
Kg	Peso total para todas as peças (Kg/unit x Qtde)
MPu	Custo unitário da matéria-prima em R\$/kg
R\$ custo	Custo total
fator	Fator multiplicativo empregado em sua empresa (impostos, custos fixos, lucro, etc..)
R\$ venda	Preço de venda (R\$ custo x fator)

CALDcost									
Menu Impressão									
Peça	qtde	esp	código	Largura	Altura	kg/unit	KG	MPu	R\$ cus
Curva de gomos 800 x 90 x 1500 gomo do meio	5	4.8	1.1	2498.19	499.64	47.03	235.1	1.55	3
Curva de gomos 800 x 90 x 1500 gomo da borda	2	4.8	1.2	2498.19	249.82	23.51	47	1.55	
Transição Retângulo Redondo	1	4.8	2.1	960.94	974.46	35.28	35.2	1.55	
Transição Retângulo Redondo	1	4.8	2.2	973.83	955.36	35.05	35	1.55	
Tronco de cone 1000 x 500 x 800	1	4.8	3	1176.65	2688.63	119.2	119.2	1.55	1

A tabela com o custo unitário da matéria-prima em R\$/kg e a data da última atualização de preço esta à esquerda na parte inferior da tela.

Para alterar o valor unitário do custo da matéria-prima, basta clicar sobre o valor na tabela. Esta alteração será utilizada desta data em diante pelos próximos cálculos executados.

Para elaborar o custo o programa utiliza um fator multiplicativo (crie o seu conforme a política comercial de sua empresa) que pode ser alterado dinamicamente utilizando as setas. Ao alterar o fator multiplicativo, todas as peças serão automaticamente recalculadas. Ao alterar o fator multiplicativo, esta alteração somente será válida para este orçamento. Para alterar definitivamente o fator multiplicativo clique sobre ele na tabela (canto inferior direito). Esta alteração somente será aplicada aos próximos cálculos que serão executados.

- Resumo do preço de venda:**

esp (mm)	R\$	data
4.8	1.55	08-31-2003

Resumo	
Custo de Caldeiraria:	731.14
Peso caldeiraria:	471.7
Custo das Materias-primas:	
Preço de venda:	2 193.41

Obra:	
material:	Aço carbono
Fator multiplicador de matéria prima	Fator multiplicador de caldeiraria
1.6	3

Moeda	R\$
multiplicador Caldeiraria	3.0
multiplicador Matéria-prima	1.6

No exemplo o peso bruto total das planificações é de 471.7 kg e o custo unitário da chapa 4.8mm utilizada foi informado como R\$ 1.55/kg. O fator multiplicativo utilizado pela empresa é 3. Desta forma o custo de caldeiraria será:

custo de caldeiraria = 471.7 x 1.55 = R\$ 731.14 (sem aplicar o fator multiplicativo)

Preço de venda = 731.14 x 3 = R\$ 2193.41 (aplicado o fator multiplicativo)

Note que no exemplo o Custo das Matérias-primas é zero, pois não foi utilizada nenhuma matéria-prima além das chapas planas das planificações. Caso no seu orçamento fosse utilizado algum material diferente (além das chapas planas das planificações), como por exemplo: cantoneiras ou parafusos, você teria que selecionar estes materiais para incluí-los. Vamos por exemplo incluir 30kg de cantoneira 1 1/2" x 3/16".

- Selecionando Matérias-primas diversas:**

Em Menu / Matérias-primas você entra no banco de dados configurável de materiais. Existem alguns materiais já incluídos, porém você deve cadastrar os materiais usuais em sua empresa. Alguns outros materiais poderão ser encontrados no **CaldClub** em nossa pagina da internet.

Para escolher o tipo de material deseja incluir, selecione nos disponíveis na opção Família no canto superior esquerdo da tela.

Para incluir o material desejado, clicar sobre ele na tabela e clicar no botão Adicionar no canto inferior esquerdo.

Banco de dados de materiais

Família

Cantoneira Abco Igual

editar

Fechar

Modo

Escolha

Info

Ordenação

Campos

Nenhum

Tipo

<<

<

>

>>

Descrição	Código	Custo	Data	a (mm)	c (mm)	x (mm)	r (mm)	peso (kg/m)	S (cm²)	J (cm⁴)	W (cm³)	vol (cm³)	nc3 (cm)
0 1/2" x 3/8"	1	0	25.4	3.18	7.62	0	1.19	1.48	0.8	0.45	0.75	0.45	
1" x 3/16"	2	0	25.4	4.76	8.13	0	1.73	2.19	1.2	0.85	0.76	0.48	
1" x 1/4"	3	0	25.4	6.35	8.63	0	2.22	2.84	1.7	0.98	0.73	0.48	
1 1/4" x 1/8"	4	0	31.75	3.18	9.88	0	1.5	1.93	1.7	0.82	0.96	0.63	
1 1/4" x 3/16"	5	0	31.75	4.76	9.65	0	2.2	2.77	2.5	1.15	0.96	0.61	
1 1/4" x 1/4"	6	0	31.75	6.35	10.16	0	2.86	3.61	3.3	1.47	0.94	0.61	
1 1/2" x 1/8"	7	0	38.1	3.18	10.66	0	1.83	2.32	3.3	1.15	1.17	0.76	
1 1/2" x 3/16"	8	0	38.1	4.76	11.18	0	2.68	3.42	4.5	1.64	1.17	0.74	
1 1/2" x 1/4"	9	0	38.1	5.35	11.93	0	3.49	4.45	5.9	2.13	1.14	0.74	
1 1/2" x 5/16"	10	0	38.1	7.94	12.43	0	4.27	5.42	6.6	2.62	1.12	0.74	
1 3/4" x 1/8"	11	0	44.45	3.18	12.2	0	2.15	2.71	5.4	1.64	1.36	0.89	
1 3/4" x 3/16"	12	0	44.45	4.76	12.95	0	3.16	4	7.5	2.29	1.37	0.89	
1 3/4" x 1/4"	13	0	44.45	5.35	13.46	0	4.13	5.22	9.6	3.11	1.34	0.86	
1 3/4" x 5/16"	14	0	44.45	7.94	13.97	0	5.05	6.45	11.2	3.77	1.32	0.86	
2" x 1/8"	15	0	50.8	3.18	13.97	0	2.46	3.1	7.3	2.13	1.6	1.01	
2" x 3/16"	16	0	50.8	4.76	14.48	0	3.64	4.58	11.6	3.11	1.57	1.01	
2" x 1/4"	17	0	50.8	5.35	14.99	0	4.75	6.06	14.6	4.09	1.95	0.99	
2" x 5/16"	18	0	50.8	7.94	15.5	0	5.83	7.42	17.5	4.91	1.92	0.99	
2" x 3/8"	19	0	50.8	9.53	16.25	0	7	8.77	20	5.73	1.5	0.99	
2 1/2" x 3/16"	20	0	63.5	4.75	17.52	0	4.57	5.8	22.9	4.91	1.98	1.24	
2 1/2" x 1/4"	21	0	63.5	6.35	18.3	0	6.1	7.67	28.1	6.28	1.96	1.24	
2 1/2" x 5/16"	22	0	63.5	7.94	18.8	0	7.44	9.48	35.4	7.86	1.93	1.24	
2 1/2" x 3/8"	23	0	63.5	9.53	19.3	0	8.78	11.16	40.8	9.34	1.5	1.22	
3" x 1/4"	24	0	76.2	6.35	21.34	7.94	7.3	9.29	49.9	9.5	2.36	1.5	
3" x 5/16"	25	0	76.2	7.94	22.1	7.94	9.09	11.48	62.4	11.6	2.34	1.5	
3" x 3/8"	26	0	76.2	9.53	22.6	7.94	10.72	13.61	74.3	13.6	2.30	1.48	

Adicionar

Trazer Filtro

Filtro

Código

Descrição

Família

Custo

Qtde

Neste momento o programa solicitará a quantidade utilizada deste material. Você deve informar a quantidade na mesma unidade em que o custo deste material é cadastrado. Por exemplo, para a Cantoneira utilizada em nosso exemplo a quantidade é informada em kg (30 kg) e o custo unitário da cantoneira é R\$ 2.10 /kg.

IMPORTANTE: Como em todo o programa, estes valores devem ser separados por PONTO e não VIRGULA.

Para retornar ao resumo de custos, clicar em Fechar. Agora foram incluídos os custos da cantoneira:

Custo das matérias-primas = $30 \times 2,10 = \text{R\$ } 63,00$

O fator multiplicativo de matérias-primas é 1,6 (cadastre o seu conforme a política comercial de sua empresa).

No exemplo então o preço de venda ficou sendo:

Preço = $731,14 \times 3 + 63,00 \times 1.6 = 2294,21$

A imagem mostra uma interface de usuário de um software. No centro, há um quadro amarelo com o título 'Resumo' que contém as seguintes informações:

Custo de Caldeiraria:	731.14
Peso caldeiraria:	471.7
Custo das Materias-primas:	63.00
Preço de venda:	2 294.21

À direita do quadro, há controles de configuração:

- Obra: [campo vazio]
- material: [campo com o texto 'Aço c']
- Fator multiplicador de matéria prima: [campo com o valor '1.6' e botões de seta para cima e para baixo]
- Moeda: [campo com o texto 'multiplicador Calde']

Dicas:

- § Para alterar algum valor da tabela das planificações, basta clicar sobre o valor que deseja alterar.
- § Para excluir alguma planificação, clique na opção Seleccionar linha e clique sobre a linha da planificação que deseja excluir. Clique novamente sobre a linha com o botão da direita do mouse.
- § Para incluir mais cálculos do CALDsoft6 (outras planificações), basta incluir o novo arquivo de custos sobre o atual, utilizando a opção Incluir custos no Menu.
- § Utilize o quadro Resumo na parte inferior da tela para escrever alguma informação que desejar sobre o orçamento a ser executado.
- § Para alterar o valor unitário dos materiais (por exemplo, quando houver um aumento de custo das matérias-primas), clicar sobre eles nas tabelas respectivas.

- **Criando tabelas de Matérias-primas diversas:**

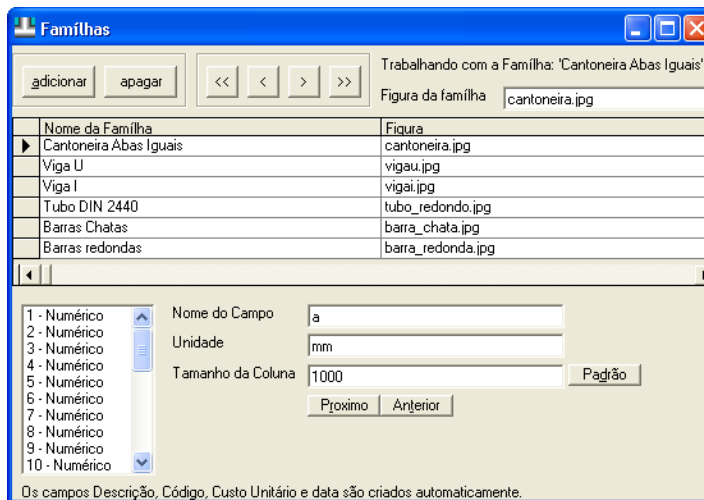
Você pode criar uma nova família de matéria-prima, vá a Menu / Matérias-primas e clique no botão Escolha (dentro do quadro Modo), este botão passará a ter a descrição Edição. Neste momento você pode:

Adicionar um novo material na família atual;

Excluir o material selecionado;

Alterar algum valor da tabela, bastando clicar no valor desejado e digitar;
 Caso não queira incluir os materiais um a um, você pode Importar de uma tabela existente, por exemplo, do Microsoft Excel. Veremos mais à frente.
 Para alterar, excluir ou adicionar uma nova família de matéria-prima, clicar em Editar ao lado do quadro de escolha da família.

Selecione a família desejada com as setas ou clicando na tabela, logo após clique no botão apagar para excluí-la. Caso queira adicionar uma nova família clique em adicionar. Escolha o nome da família (por exemplo: Arruela lisa). Veja que uma nova linha foi criada na tabela com o nome da nova família. Você pode digitar na coluna Figura o nome do arquivo imagem (JPG ou BMP) da matéria-prima que acaba de ser criada. Esta figura deverá estar na pasta Figuras do CALDsoft6.



Selecione na lista a esquerda inferior os campos numéricos (de 1 a 25) e os campos textos (de 26 a 28) que farão parte da sua nova matéria-prima. No exemplo da arruela poderemos criar três campos numéricos com as seguintes informações:

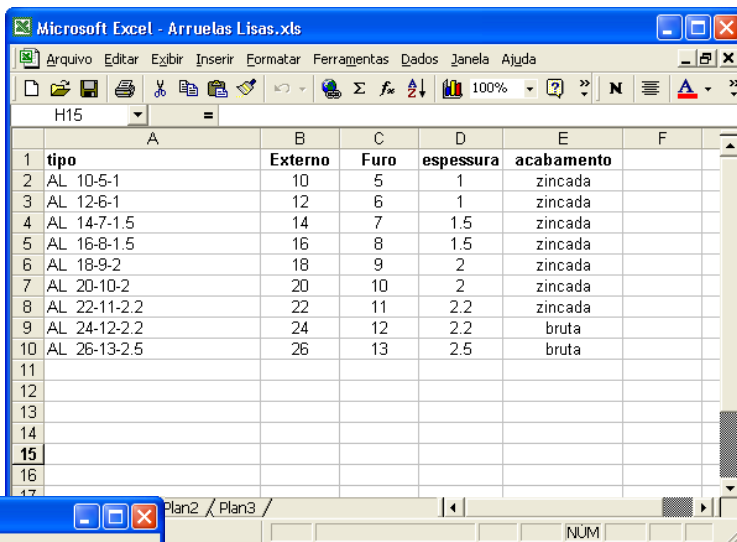
- | | | |
|--------------|--------------------|---|
| 1-numérico – | nome do campo: | De (diâmetro externo da arruela) |
| | Unidade: | mm |
| | Tamanho da coluna: | 1000 (valor padrão da largura da coluna) |
| 2-numérico – | nome do campo: | Di (diâmetro interno da arruela – diâmetro do furo) |
| | Unidade: | mm |
| | Tamanho da coluna: | 1000 (valor padrão da largura da coluna) |
| 3-numérico – | nome do campo: | esp (espessura da arruela) |
| | Unidade: | mm |
| | Tamanho da coluna: | 1000 (valor padrão da largura da coluna) |
| 26-texto – | nome do campo: | Trat. (tratamento superficial da arruela) |
| | Unidade: | não se aplica a campos textos |
| | Tamanho da coluna: | 1000 (valor padrão da largura da coluna) |

Basta agora fechar a tela e a família Arruela lisa já foi criada. Para digitar as arruelas você terá Adicionar um novo material na família atual, como foi visto anteriormente.

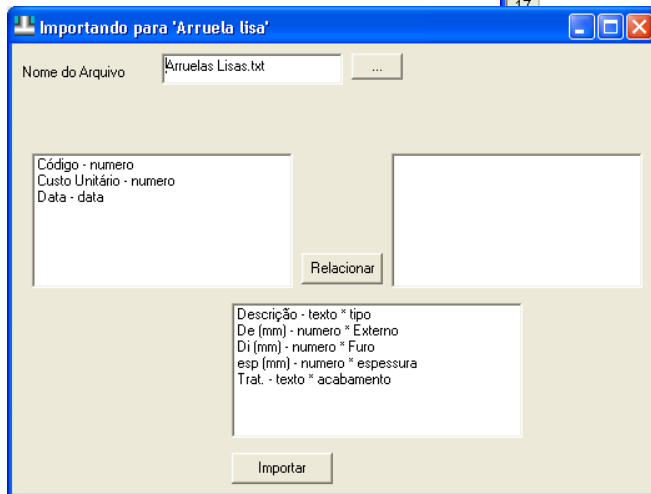
- **Importando uma tabela já existente:**

Vamos supor que a tabela das dimensões das arruelas já exista (ou você prefere fazer) no Excel.

Primeiramente você deve criar a família como foi visto anteriormente, indicando os 3 campos numéricos (De, Di e Esp) e o campo texto Trat. Abra o arquivo do Excel que contém os dados e “Salvar como” esta planilha no formato “texto (separado por tabulações) (*.txt)”. Agora dentro do Custos, vá a Menu / Matérias-primas e clique no botão Escolha (dentro do quadro Modo), este botão passará a ter a descrição Edição. Selecione a família Arruela lisa e clique no botão Importar.



	A	B	C	D	E	F
		Externo	Furo	espessura	acabamento	
1	tipo					
2	AL 10-5-1	10	5	1	zincada	
3	AL 12-6-1	12	6	1	zincada	
4	AL 14-7-1.5	14	7	1.5	zincada	
5	AL 16-8-1.5	16	8	1.5	zincada	
6	AL 18-9-2	18	9	2	zincada	
7	AL 20-10-2	20	10	2	zincada	
8	AL 22-11-2.2	22	11	2.2	zincada	
9	AL 24-12-2.2	24	12	2.2	bruta	
10	AL 26-13-2.5	26	13	2.5	bruta	
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						



Importando para 'Arruela lisa'

Nome do Arquivo: Arruelas Lisas.txt

Código - numero
Custo Unitário - numero
Data - data

Relacionar

Descrição - texto " tipo
De (mm) - numero " Externo
Di (mm) - numero " Furo
esp (mm) - numero " espessura
Trat. - texto " acabamento

Importar

Selecione o arquivo que você exportou no Excel (Arruelas Lisas.TXT) e faça os relacionamentos entre os campos que estão na nova família que você criou com os campos correspondentes da tabela do Excel. Clique no botão Importar.

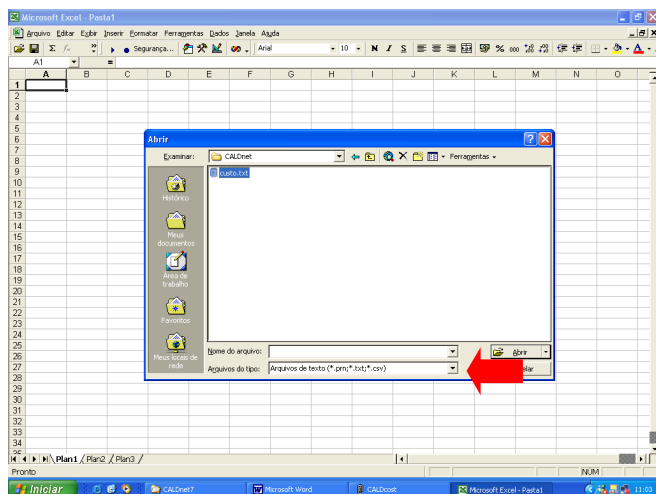
Dica: você pode usar outro programa para exportar a tabela em “texto separado por tabulações”, inclusive o banco de dados já existente em sua empresa pode fazer isto para você. Fale com seu pessoal de informática.

- **Exportando seus cálculos para o Excel e o Word:**

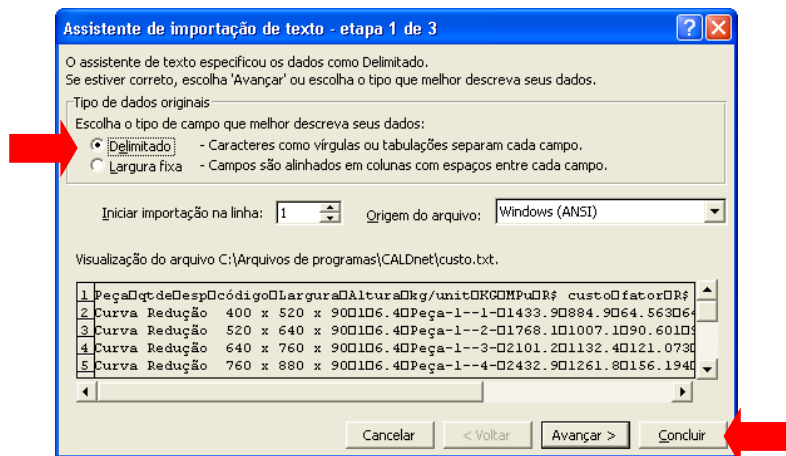
Utilizando o Microsoft EXCEL

Para exportar um arquivo de custo para o Excel, basta clicar em Menu / Exportar e salvar o arquivo.

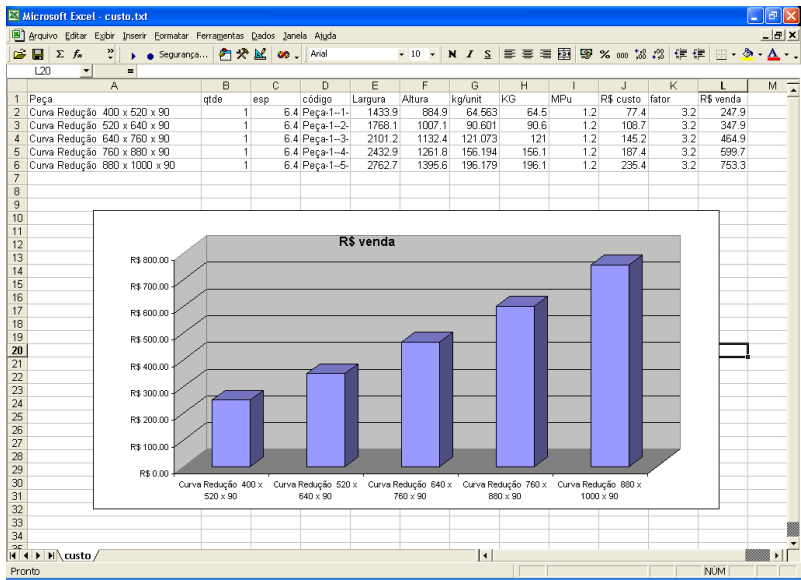
Ao executar o Excel, abrir o arquivo como **arquivo do tipo texto**.



Após localizar o arquivo, clicar Abrir. Será apresentado pelo Excel uma janela conforme apresentado abaixo. Verificar se a opção Delimitado está selecionada e clicar posteriormente em Concluir.



Ao abrir o arquivo no Excel você terá a possibilidade de executar outros cálculos, elaborar previsões e gráficos.



Utilizando o Microsoft WORD

The screenshot shows a Microsoft Word window titled 'custo.txt (Somente leitura)'. The data table is as follows:

	qtde	esp	código	Largura	Altura	kg/unit	KG	MPu	R\$ co
Peça									
Curva Redução 400 x 520 x 90	1	6.4	Peça-1-1	1433.9	884.9	64.563	64.5	1.2	77.4
Curva Redução 520 x 640 x 90	1	6.4	Peça-1-2	1768.1	1007.1	90.601	90.6	1.2	108.7
Curva Redução 640 x 760 x 90	1	6.4	Peça-1-3	2101.2	1132.4	121.073	121	1.2	145.2
Curva Redução 760 x 880 x 90	1	6.4	Peça-1-4	2432.9	1261.8	156.194	156.1	1.2	187.4
Curva Redução 880 x 1000 x 90	1	6.4	Peça-1-5	2762.7	1395.6	196.179	196.1	1.2	235.4

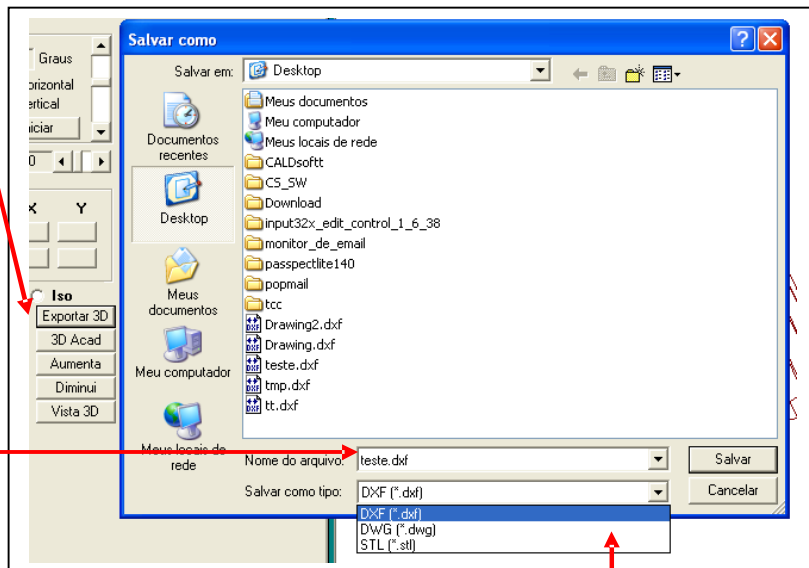
Este mesmo arquivo que foi exportado pelo **Módulo Custos e Orçamentos** poderá ser aberto pelo Microsoft WORD (e outro editores de texto), bastando que seja aberto como arquivo texto (txt).

- **Exportando a peça em 3D - DXF, DWG ou STL:**

Para exportar um peça em 3D calculada pelo CALDsoft basta estar visualizando o 3D da peça desejada e clicar no botão “Exportar 3D” (Primeiro passo). Após clicar neste botão abrirá uma tela pedindo duas informações, que são: qual tipo de arquivo que você deseja salvar (que por padrão é DXF) e o nome do arquivo (estes são o segundo e o terceiro passo respectivamente).

Primeiro passo: Clicar no botão “Exportar 3D”.

Terceiro passo: Escolha do nome do arquivo



Segundo passo: Escolha o formato da exportação (DXF, DWG ou STL).

O que são cada um desses tipos de arquivos?

DXF – arquivo padrão de programas CAD.

DWG – arquivo padrão utilizado pelo AutoCAD.

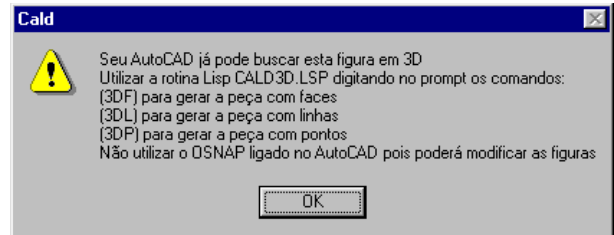
STL – arquivo suportado por programas 3D comerciais (como: SolidWorks) e uma infinidade de visualizadores gratuitos.

IMPORTANTE: arquivos DXF e DWG são exportados utilizando o formato R14 (AutoCAD R14).

- **Exportando a peça em 3D – LISP:**

Para exportar uma peça em 3D para o AutoCAD, clicar no botão 3D Acad na pestana 3D do Gerenciador. A peça que esta sendo visualizada será aberta pelo AutoCAD através de rotinas **LISP**.

Na tela aparecerá a seguinte mensagem:



Neste momento você já pode abrir o AutoCAD. Clicar no menu Load Application..., ou carregá-lo a partir da linha de comando, digitando `apload`.

Agora, clicar no botão **File...** e carregar o arquivo **CALD3D.LSP**, localizado no diretório principal do programa **CALD**. E em seguida, clicar no botão **Load**.

IMPORTANTE:

Antes de executar as rotinas deve-se desabilitar o **AutoSnap**. No menu **TOOLS**, selecionar **Object Snap Settings** e clicar no botão **Clear all**, ou dando um clique duplo sobre a barra inferior do **AutoCAD**, na opção **OSNAP**, deixando-a desabilitada.

Na barra de comando do AutoCad digitar:

- **3DF** entre parênteses: **(3df)**
Para gerar a peça com faces;
- **3DL** entre parênteses: **(3dl)**
Para gerar a peça com linhas;
- **3DP** entre parênteses: **(3dp)**
Para gerar a peça com pontos;

Seguido da tecla **Enter** ou **Barra de Espaço**.

- **Exportando as planificações para o CAD – DXF ou DWG:**

Na pestana Planif, clicando no botão Exportar: você salva a planificação no formato DXF ou DWG. O arquivo DXF é um arquivo universal, ou seja, a maioria dos programas de C.A.D. lêem este tipo de arquivo, como por exemplo, AutoCAD, Microstation, TurboCAD, entre outros. Já o arquivo DWG é o padrão do AutoCAD. A planificação salva em DXF ou DWG será em escala 1:1 e sem cotas, facilitando a programação de máquinas CNC.

- **Exportando as planificações para o AutoCAD de forma rápida – LISP:**

Quando você está visualizando uma planificação no CALDsoft ela já está apta para ser aberta pelo AutoCAD. Para visualizar essa planificação no AutoCAD basta entrar no Autocad, clicar no menu **Load Application....**, ou carregá-lo a partir da linha de comando, digitando **appload**.

Agora, clicar no botão **File...** e carregar o arquivo **CALD.LSP**, localizado no diretório principal do programa **CALDsoft** (onde o CALDsoft foi instalado). E em seguida, clicar no botão **Load**. Na barra de comando do Autocad digitar a letra **c** entre parênteses: **(c)** Seguido de tecla **Enter** ou **Barra de Espaço**.

O desenho da peça calculada será inserido no seu desenho atual.

IMPORTANTE: desabilitar o **AutoSnap** no AutoCAD. No menu **TOOLS**, selecionar **Object Snap Settings** e clicar no botão **Clear all**, ou dando um clique duplo sobre a barra inferior do **AutoCAD**, na opção **OSNAP**, deixando-a desabilitada.

Criando um menu de acesso rápido no Autocad

Você poderá incluir uma linha de comando no menu do Autocad para acessar diretamente o programa **CALDsoft**, evitando digitar os passos anteriormente citados. Para isto deve-se abrir o arquivo **ACAD.MNU** com algum editor de texto. Caso seu Autocad já possua menus customizados, deverá ser aberto o arquivo **MNU** padrão do seu setor ou empresa.

O arquivo **ACAD.MNU** é um arquivo texto que possui as informações sobre as funções disponíveis no menu do Autocad. Após alterar este arquivo, deve-se sempre salvá-lo como **Documento texto**, formato do MS-DOS, com a extensão original **MNU**.

1º Passo:

Abrir o arquivo **ACAD.MNU** com algum editor de texto. Este arquivo deverá estar no diretório principal do Autocad, na pasta **SUPPORT**.

Localizar dentro do arquivo a parte que define os POP's menus (menus da barra superior). No POP1 em **FILE estarão os comandos do menu FILE (New, Open, Save, Save as, Export, etc...), conforme mostra o exemplo:

```
.***POP1
**FILE
ID_MnFile      [&File]
ID_New          [&New...\tCtrl+N]^C^C_new
ID_Open         [&Open...\tCtrl+O]^C^C_open
               [--]
ID_Save         [&Save\tCtrl+S]^C^C_qsave
ID_Saveas       [Save &As...]^C^C_saveas
ID_Export       [&Export...]^C^C_export
               [--]
ID_Config       [P&rinter Setup...]^C^C_config
```

Deve-se inserir uma linha abaixo da linha do comando Open (podendo ser em outro lugar, conforme preferir), com as seguintes funções:

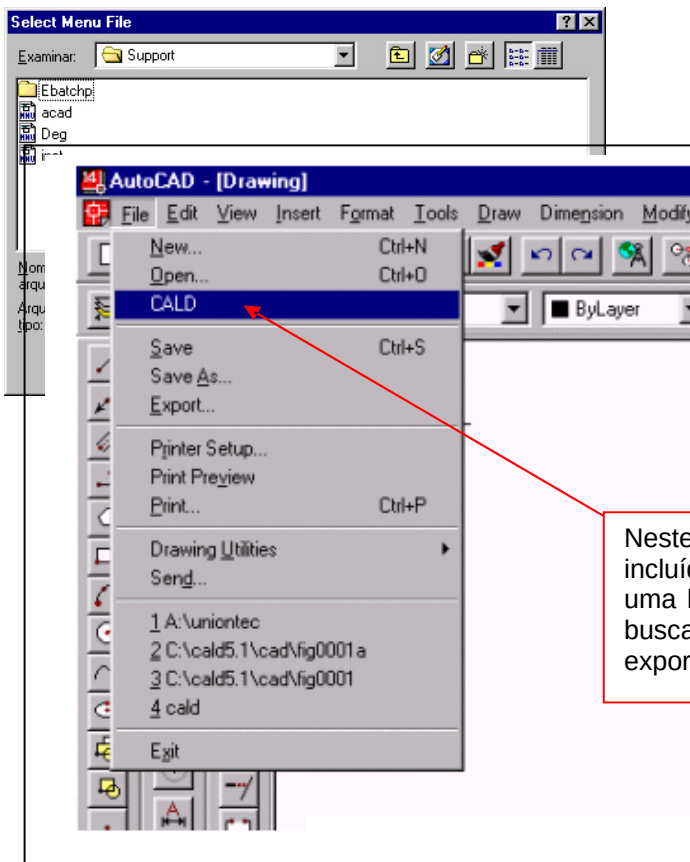
[Texto apresentado]^C^C(Load"caminho+cald.lsp")(c) {sem espaços}

```
[CALD]^C^C(Load"c:/Arquivos de Programas/
CALDsoft/cald.lsp")(c)
```

```
***POP1
**FILE
ID_MnFile      [&File]
ID_New          [&New...\tCtrl+N]^C^C_new
ID_Open         [&Open...\tCtrl+O]^C^C_open
→ [CALD]^C^C(load"c:/ Arquivos de Programas/CALDsoft/cald.lsp")(c)
               [--]
ID_Save         [&Save\tCtrl+S]^C^C_qsave
ID_Saveas       [Save &As...]^C^C_saveas
ID_Export       [&Export...]^C^C_export
               [--]
ID_Config       [P&rinter Setup...]^C^C_config
```

2º Passo:

Executar o Autocad e digitar o comando MENU, para carregar a modificação e compilar o arquivo ACAD.MNU em ACAD.MNS.



Selecionar na opção **Arquivo do tipo** a extensão **(*.*mnu)**, para localizar o arquivo MENU.MNU, e em seguida seleccione-o.

Clicar em **Abrir** ou **OK**.

E na janela seguinte clicar em **Sim** ou **OK**.

Neste momento deverá estar incluído no menu **File** do Autocad uma linha com a opção **CALD**, que buscará sempre a última figura exportada.

DICA: Utilize os recursos de programação de menus para automatizar outras atividades dentro do Autocad, para isso consulte os manuais de seu programa ou os revendedores Autodesk de sua região.

www.autodesk.com

- **Exportando as planificações para o MicroStation de forma rápida:**

Quando você está visualizando uma planificação no CALDsoft ela já está apta para ser aberta pelo MicroStation. Para visualizar essa planificação no MicroStation basta abrir o MicroStation, clicar no menu **Utilities / Macro / MicroStation BASIC**.

Agora, clique no botão **Browse...** e carregue o arquivo **CALDSOFT.bas**, localizado no diretório principal do programa **CALDsoft** (onde o CALDsoft foi instalado). E em seguida, clicar no botão **RUN**.

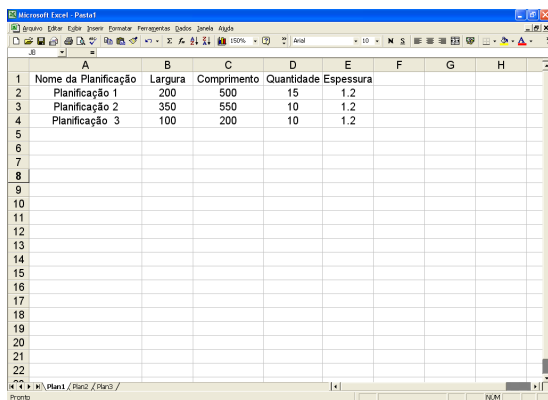
O desenho da peça calculada será inserido no seu desenho atual.

Há duas formas de importar planificações com o CALDsoft6. A primeira seria **Importar planificações retangulares de arquivos textos tabulados** e a segunda seria **Importar planificações de arquivos DXF ou DWG**.

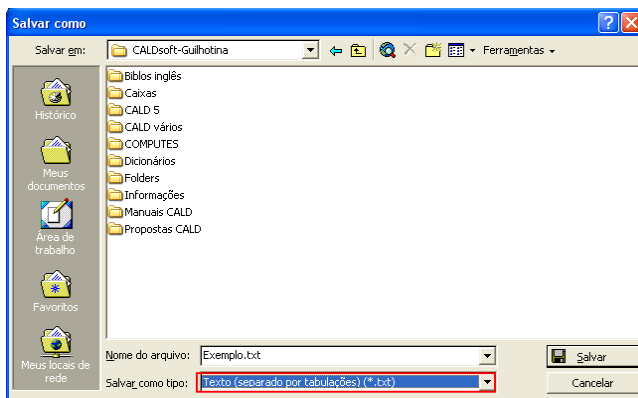
Na sequência deste capítulo, esses tipos de importações são explicados.

- **Importar planificações retangulares de arquivos textos tabulados:**

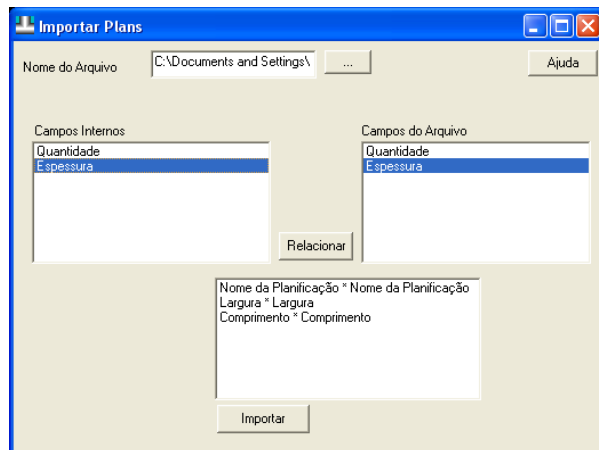
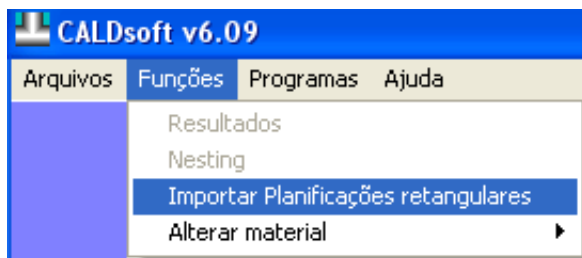
O CALDsoft pode também importar figuras retangulares elaboradas em um documento .txt ou até mesmo no Excel (contanto que no momento de salvar ele seja salvo “Separado por tabulações”) . Para fazer isso basta que você crie suas medidas utilizando apenas os seguintes campos: Nome da planificação, Comprimento, Largura, Quantidade e Espessura.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nome da Planificação	Largura	Comprimento	Quantidade	Espessura			
2	Planificação 1	200	500	15	1.2			
3	Planificação 2	350	550	10	1.2			
4	Planificação 3	100	200	10	1.2			
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								

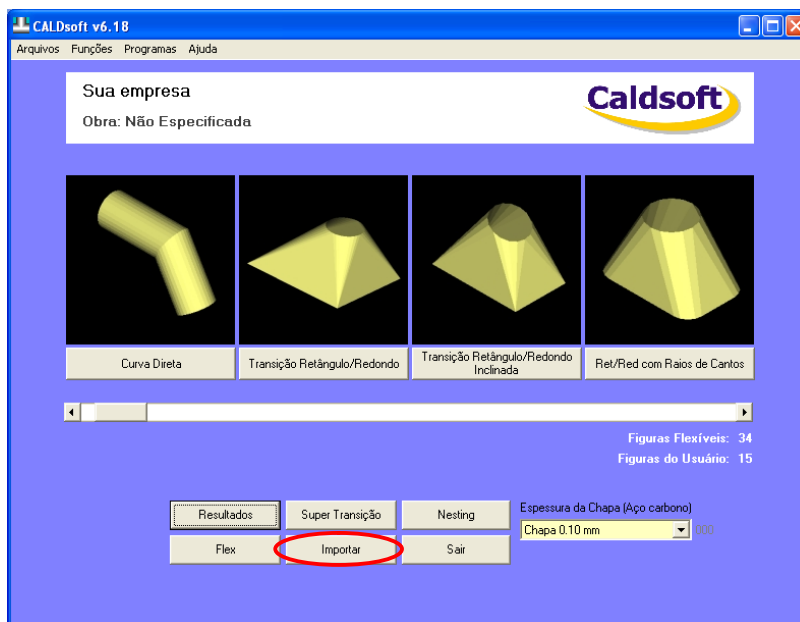


Então dentro do CALDsoft vá em Funções/Importar Planificações retangulares. Na tela que irá abrir (importar planos) você terá que selecionar o arquivo separado por tabulações e então relacionar os Campos internos (do sistema) com os externos (do arquivo).

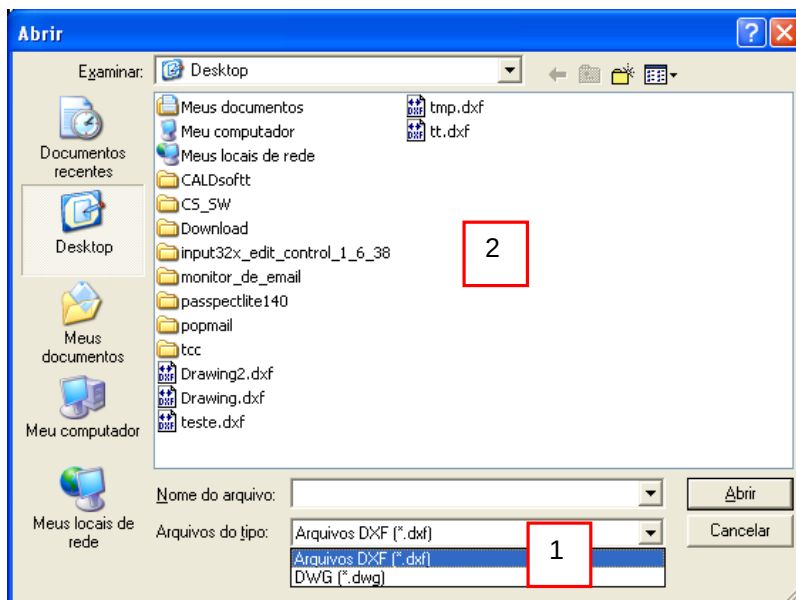


- **Importar planificações de arquivos DXF/DWG:**

O CALDsoft6 importa arquivos DXF/DWG das versões do AutoCAD 2000 ou inferior. Para importar uma planificação salva em um arquivo basta clicar no botão “Importar”.



Depois de clicado em importar irá abrir a tela de onde você escolhe o tipo de arquivo (DXF ou DWG) e onde você seleciona o arquivo a ser importado, que são mostrados respectivamente pelos números 1 e 2 na figura abaixo.



Após ter escolhido o tipo de arquivo e o arquivo a ser aberto basta clicar em no botão **Abrir**.

Neste momento o software pedirá em seqüência: a espessura, o código da peça e a quantidade (quantidade de planificação que você deseja trabalhar). Esses são os campos obrigatórios e são preenchidos em todos os cálculos feitos no CALDsoft6.

Após ter preenchido os campos obrigatórios o CALDsoft6 pedirá se você “Deseja informar todos os campos”, ou seja, pedirá se você quer informar os campos opcionais ou não. Caso queira serão solicitado a você que informe esses campos.

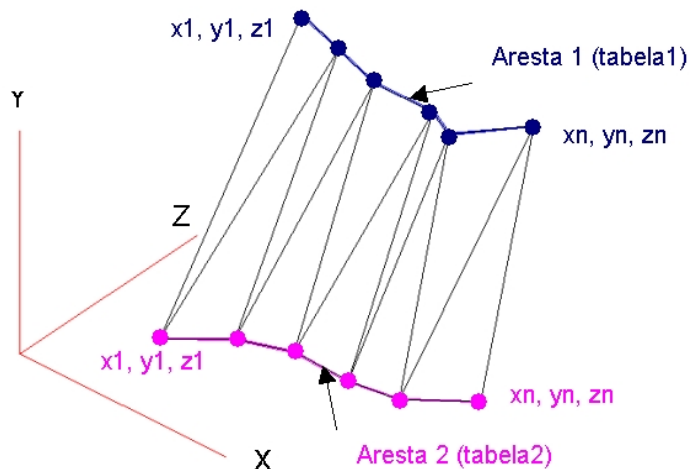
Concluído esses passos a sua planificação foi importada. Basta clicar no botão “Resultados” e você verá seu arquivo fazendo parte dos cálculos da sua obra atual.

IMPORTANTE: o CALDsoft 6só importa entidades linhas (LINE), arcos (ARC) e círculos (CIRCLE). Todas as demais entidades são ignoradas.

DICA: utilize o comando Purg para limpar seus arquivos antes de importar pelo CALDsoft6.

Com esta ferramenta o CALDsoft6 pode planificar qualquer transição. Para isto as coordenadas X, Y e Z dos pontos das duas arestas devem ser informadas nas tabelas do Flex. A ferramenta Flex serve também para planificar qualquer projeto executado no AutoCAD, bastando só que seja feita uma seleção dos pontos das faces para que o CALDsoft6 possa depois fazer o cálculo.

Isso permite que qualquer transição seja planificada pelo CALDsoft6, tornando infinitas as possibilidades de planificações.



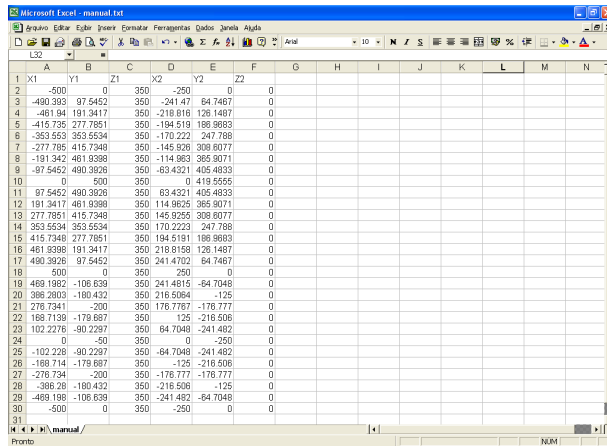
Para calcular uma transição basta preencher as duas tabelas com as coordenadas X,Y e Z das arestas. O número de pontos das duas arestas devem sempre ser iguais.

Podemos salvar clicando em "Exportar" ou carregar clicando em "Importar". Quando exportarmos os pontos do Flex o CALDsoft6 irá salvar todas as coordenadas dos pontos como um arquivo .txt separado por tabulações.

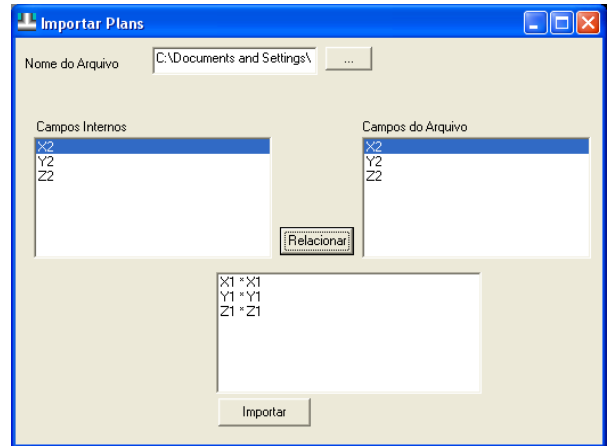
Existem dois modos mais simples de completar as tabelas 1 e 2 do Flex. Um é importando as coordenadas de alguma planilha eletrônica (o Excel é ótimo para isso) e o outro é utilizando a rotina lisp dentro do AutoCAD que facilitará esse processo.

§ Importar coordenadas de planilha eletrônica:

Primeiro entre com os dados das colunas (X1, Y1, Z1, X2, Y2, e Z2) depois preencha as colunas com as coordenadas dos pontos como foi feito na tela abaixo:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2								
1	-500	0	350	-250	0	0								
2	-480.393	97.5452	350	-241.47	84.7487	0								
3	-481.94	191.3417	350	-218.816	126.1487	0								
4	-415.735	277.7851	350	-194.519	189.9893	0								
5	-353.553	353.5534	350	-170.222	247.788	0								
6	-277.785	415.7348	350	-145.926	308.6077	0								
7	-191.342	481.9389	350	-114.863	385.9071	0								
8	-97.5452	490.3926	350	-83.4321	405.4833	0								
9	0	500	350	0	419.5555	0								
10	97.5452	490.3926	350	83.4321	405.4833	0								
11	191.3417	481.9389	350	114.8626	385.9071	0								
12	277.7851	415.7348	350	145.9256	308.6077	0								
13	353.5534	353.5534	350	170.2223	247.788	0								
14	415.7348	277.7851	350	194.5191	189.9893	0								
15	481.9389	191.3417	350	218.8158	126.1487	0								
16	490.3926	97.5452	350	241.4702	84.7487	0								
17	500	0	350	250	0	0								
18	468.1982	-106.639	350	241.4815	-84.7048	0								
19	388.2803	-180.432	350	216.5084	-125	0								
20	276.7341	-200	350	176.7767	-176.777	0								
21	186.7139	-176.687	350	125	-216.506	0								
22	102.2276	-80.2267	350	64.7048	-241.482	0								
23	0	-50	350	0	-250	0								
24	-102.228	80.2267	350	-64.7048	241.482	0								
25	-168.714	-176.687	350	-125	-216.506	0								
26	-276.734	-200	350	-176.777	-176.777	0								
27	-388.28	-180.432	350	-216.508	-125	0								
28	-468.198	-106.639	350	-241.482	-84.7048	0								
29	-500	0	350	-250	0	0								
30														
31														



Nome do Arquivo: C:\Documents and Settings\...

Campos Internos: X2, Y2, Z2

Campos do Arquivo: X2, Y2, Z2

Relacionar

X1 * X1
Y1 * Y1
Z1 * Z1

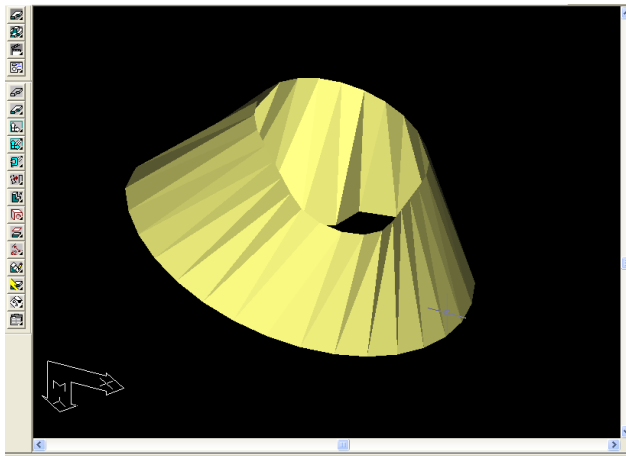
Importar

Agora basta salvar as coordenadas como “Separado por tabulações” e carregar em “Importar” dentro da ferramenta Flex e então relacionar as colunas da forma desejada.

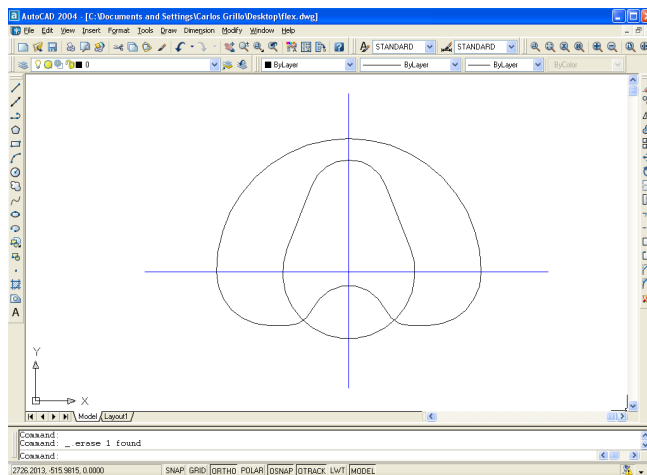
§ Importar coordenadas do AutoCAD com a rotina lisp:

Para mostrar essa função utilizaremos um exemplo:

Supomos que uma transição conforme a figura abaixo será fabricada.



As duas bocas foram desenhadas em 2D no AutoCAD conforme a figura abaixo.



Primeiro vamos traçar os pontos da figura que serão a referência para que o CALDsoft6 possa lê-la mais adiante (não esquecendo de que a linha de contorno deve ser a linha neutra do material). Nesse desenho temos duas figuras:

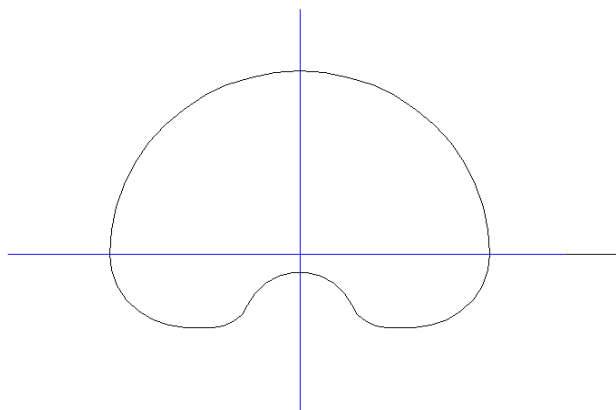


Figura 1

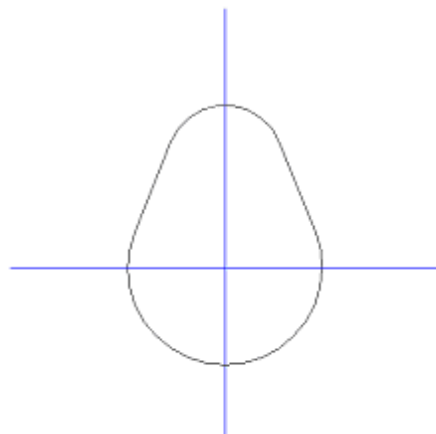


Figura 2

Primeiro divida as figuras de alguma maneira (pode ser qualquer uma desde que haja o mesmo número de divisões nas duas). No AutoCAD uma boa forma de dividir é usando o comando “divide” isso irá dividir a figura.

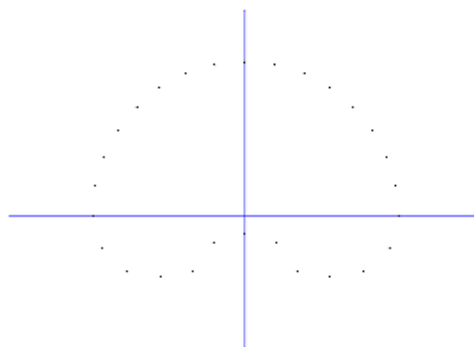


Figura 1

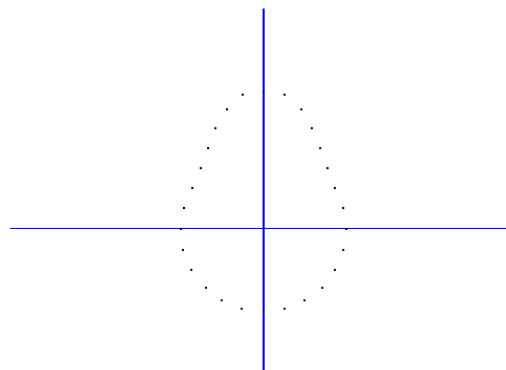
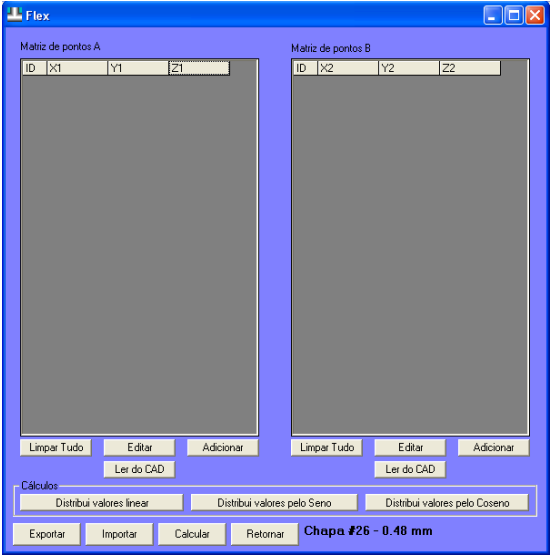


Figura 2

Agora carregaremos a rotina lisp de transferência dos pontos para o CALDsoft6 (grava_pontos.lisp), para isto basta digitar no AutoCAD “apload” e então selecionar o arquivo “grava_pontos.lisp” na pasta do CALDsoft. Essa rotina servirá para selecionar os pontos que iremos carregar para o CALDsoft6.

Para acionar no AutoCAD esta rotina digite “(h)” e depois vá clicando nos pontos e apertando ENTER pra continuar e ESC para parar.

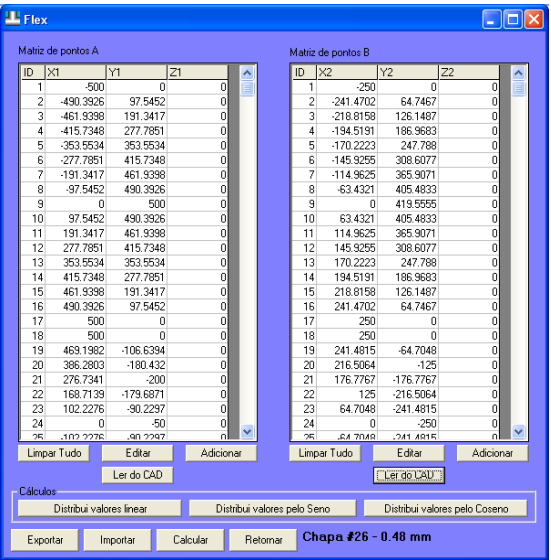
Não podemos esquecer que a demarcação tem que seguir um padrão, por exemplo, o ponto 1 da figura 1 tem que coincidir com o ponto 1 da figura 2 e o sistema de coordenadas do usuário (UCS) tem que ser o centro da figura. Depois de selecionados todos os pontos da primeira figura, vá então no CALDsoft6 e depois no Flex.



Nessa tela basta clicar em “Ler do CAD”(o botão abaixo da tabela A).

Depois de fazer isso basta demarcar todos os pontos da figura 2, não esquecendo de trocar o sistema de coordenadas do usuário para o centro da figura (comando UCS), e fazer o mesmo processo. Preenchendo a tabela B.

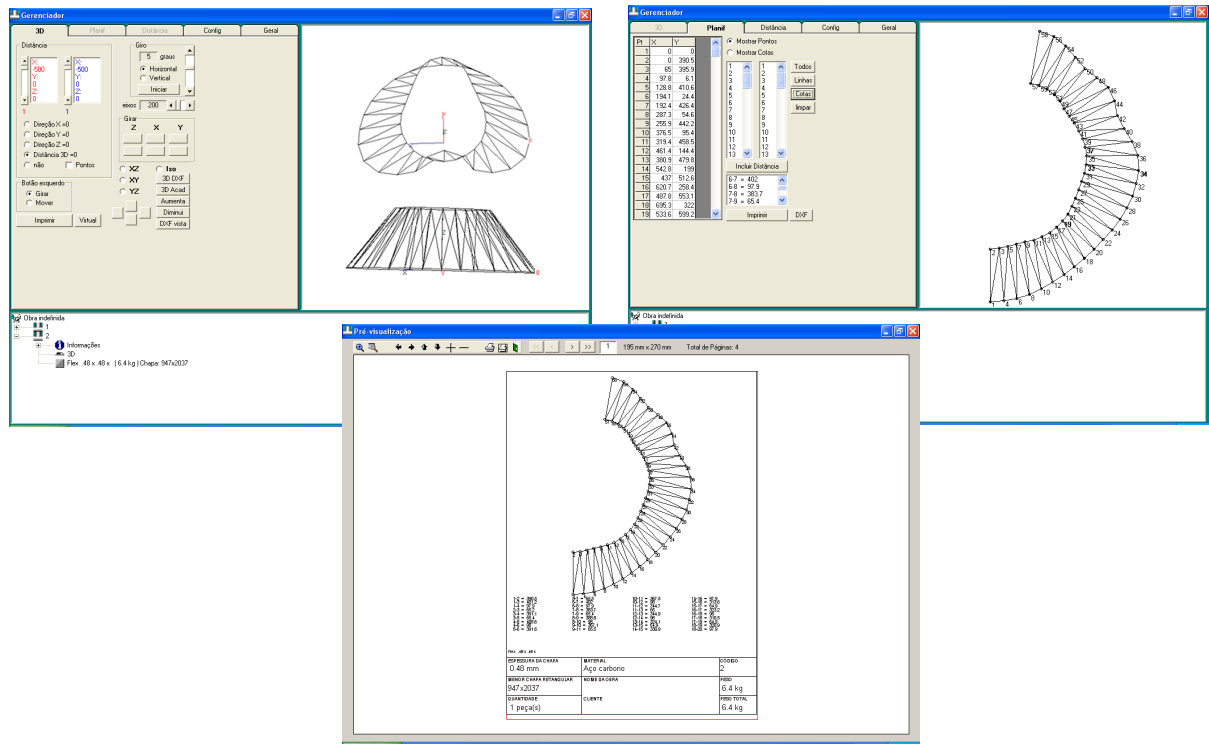
Agora uma das colunas deverá ser alterada para a distância Z desejada. Iremos colocar a figura 2 com 300 mm de afastamento da figura 1. Para isto basta clicar no ponto 1 da figura 2 e depois em “Editar”, alterando o Z de 0 para 300 e depois novamente em “Editar”.



Repita o mesmo processo no ponto final da mesma figura e então clique no botão “Distribuir valores lineares” selecionando na coluna Z o ponto um como ponto inicial e na coluna Z o último ponto como ponto final (fazendo isso o CALDsoft6 fará uma progressão do primeiro até o último valor, como os dois são iguais todos os valores da coluna Z serão 300). O projeto poderia também ter sido desenhado já em 3D no AutoCAD, desta forma os pontos extraídos para o CALDsoft6 já estariam com as coordenadas (X,Y e Z) corretas.

Agora que todos os pontos já foram definidos a planificação será executada clicando em “Calcular” e depois em “Resultados”.

Teremos então uma figura como qualquer outra calculada pelo CALDsoft6, com 3D, cotas, distancias e impressão.



TERMO DE GARANTIA

A garantia formal sobre nosso produto é descrita conforme relação abaixo:

- 1- Garantia total sobre problemas lógicos (Bugs) de programação, em operações/funções disponíveis na versão fornecida;
Prazo: durante todo período do direito de uso ou por três (03) meses na modalidade permanente.
- 2- Garantia de reposição do HardLock, quando do dano acidental do mesmo, com a devolução do avariado pelo cliente, e reposição dos custos do circuito importado na data da solicitação;
O Hardlock é a licença de uso do seu programa, caso houver perda, danos ou extravio do mesmo haverá perda da licença, sendo que Caldsoft não se responsabiliza por tais incidentes.
Prazo: durante todo período do direito de uso ou por três (03) meses na modalidade permanente.
- 3- Garantia de suporte sobre as operações/funções disponíveis, quando da interpretação do Manual do Usuário surgirem dúvidas;
Prazo: durante todo período do direito de uso ou por três (03) meses na modalidade permanente.

Considerações Importantes:

Os cálculos desenvolvidos pelo software CALDsoft6 são elaborados a partir de geometria analítica, utilizando os métodos clássicos de desenvolvimento de chapas, considerando o valor Π (pi) como 3.1416 e o perímetro médio como base. Algumas empresas utilizam métodos alternativos de desenvolvimento de chapas (mais ou menos aproximados), entretanto sugerimos o confronto entre a planificação apresentada pela CALDsoft6 e a tradicionalmente utilizada na empresa (para as primeiras peças calculadas), a fim de avaliar-se as diferenças que possam existir entre os métodos.