



1 TUTORIAL 01 - Longarina - ISO Part	4
2 TUTORIAL 02 - Nervura - ISO Sheet Metal	15
TUTORIAL 03 - Revestimento - Superfícies em <i>Solid Edge</i> - Ferramenta “Surfacing”	27
4 TUTORIAL 04 - Montagem da asa - “Assembly”	39

**NOTA: MODELAGEM SÍNCRONA E ORDENADA (SYNCHRONOUS AND ORDERED)**

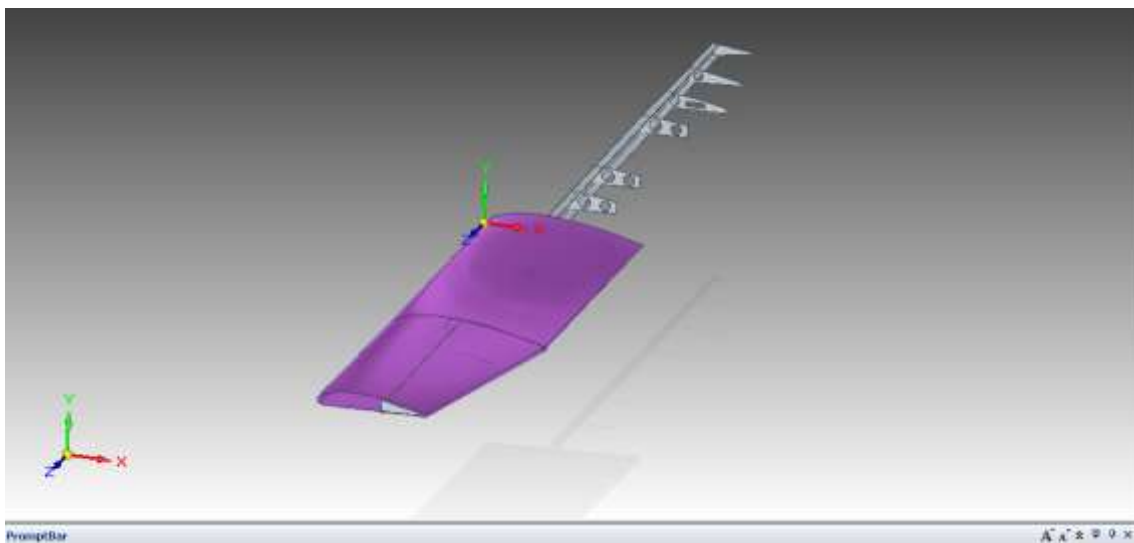
Antes de começar é necessário saber que existem dois ambientes para criação de seus modelos: o ambiente síncrono e o ordenado. Esses ambientes podem ser usados conjuntamente no *Solid Edge ST3*.

Um recurso síncrono é uma coleção de faces e não são mantidos históricos sobre a criação dos objetos. A(s) face(s) de um recurso síncrono pode(m) ser editada(s).

Um recurso ordenado é baseado no histórico e pode ser editado retornando a qualquer passo de seu processo de criação. Nenhuma face de um recurso ordenado pode ser editada¹ (Conforme [4]).

Para começarmos este tutorial selecione a opção "*Transition to Ordered*", sempre que iniciar algum trabalho no Solid Edge, faça isso simplesmente clicando com o botão direito do mouse no ambiente de desenho do *Solid Edge* e selecionando a opção na guia que aparecerá.

Fazendo este tutorial você criará o seguinte componente:



¹ Tutorial 1 - Solid Edge ST3 – Disciplina Desenho Técnico Mecânico II



Dimensões gerais:

Perfil NACA 4412 AIRFOIL

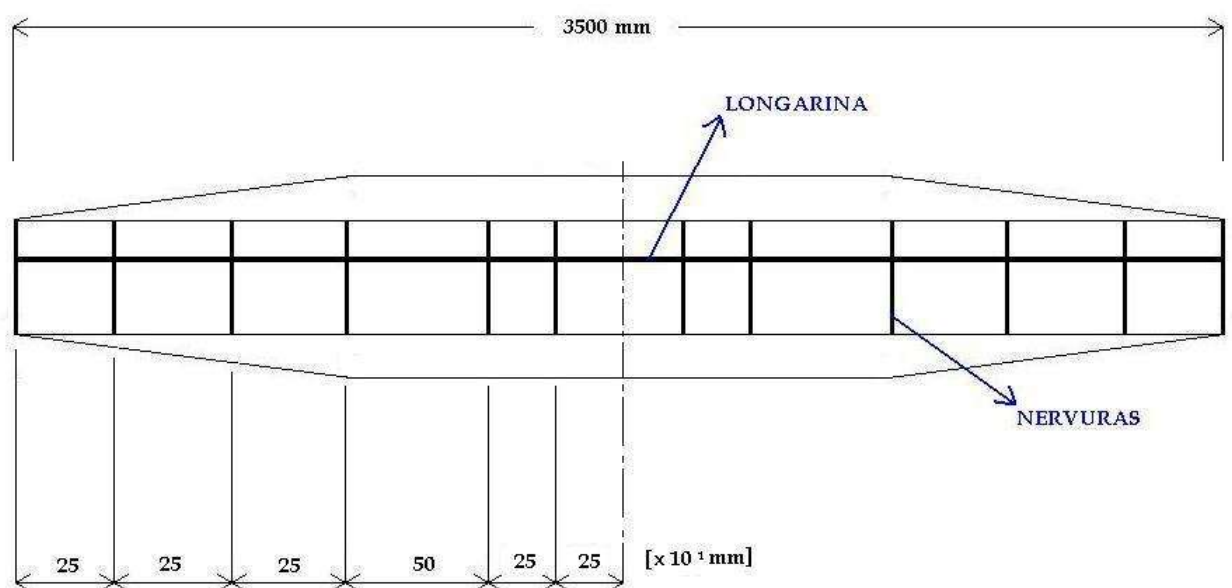
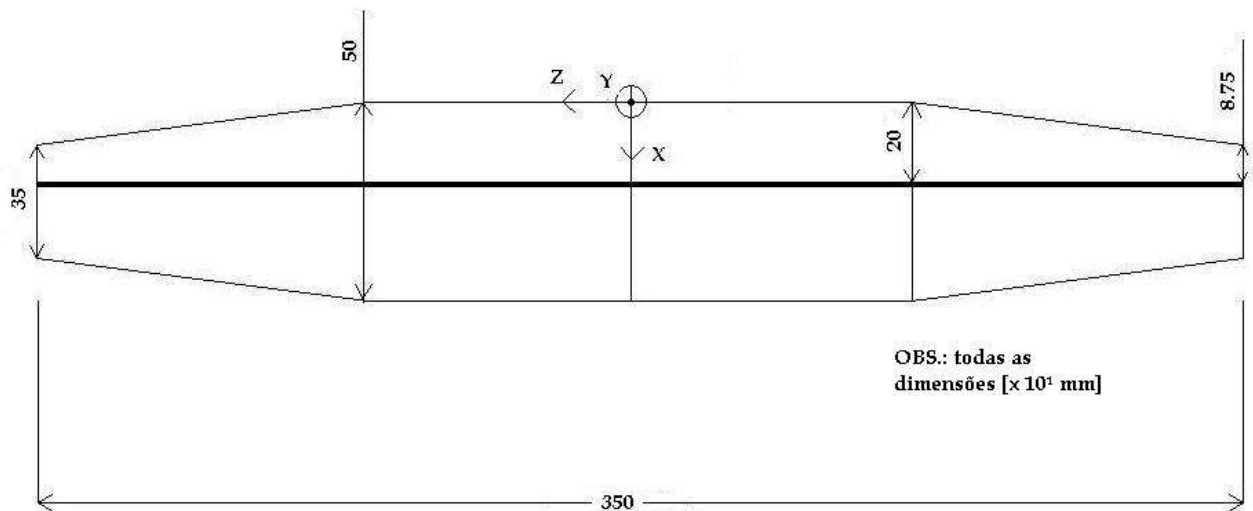
Envergadura: 3500 mm

Corda na raiz: $C_r = 500$ mm

Corda na ponta: $C_t = 350$ mm

Afilamento: Início a 1000 mm (a partir da raiz). $C_t = 70\% \times C_r$

Mais detalhes do componente são dados neste simples diagrama abaixo:





TUTORIAL 01 - LONGARINA

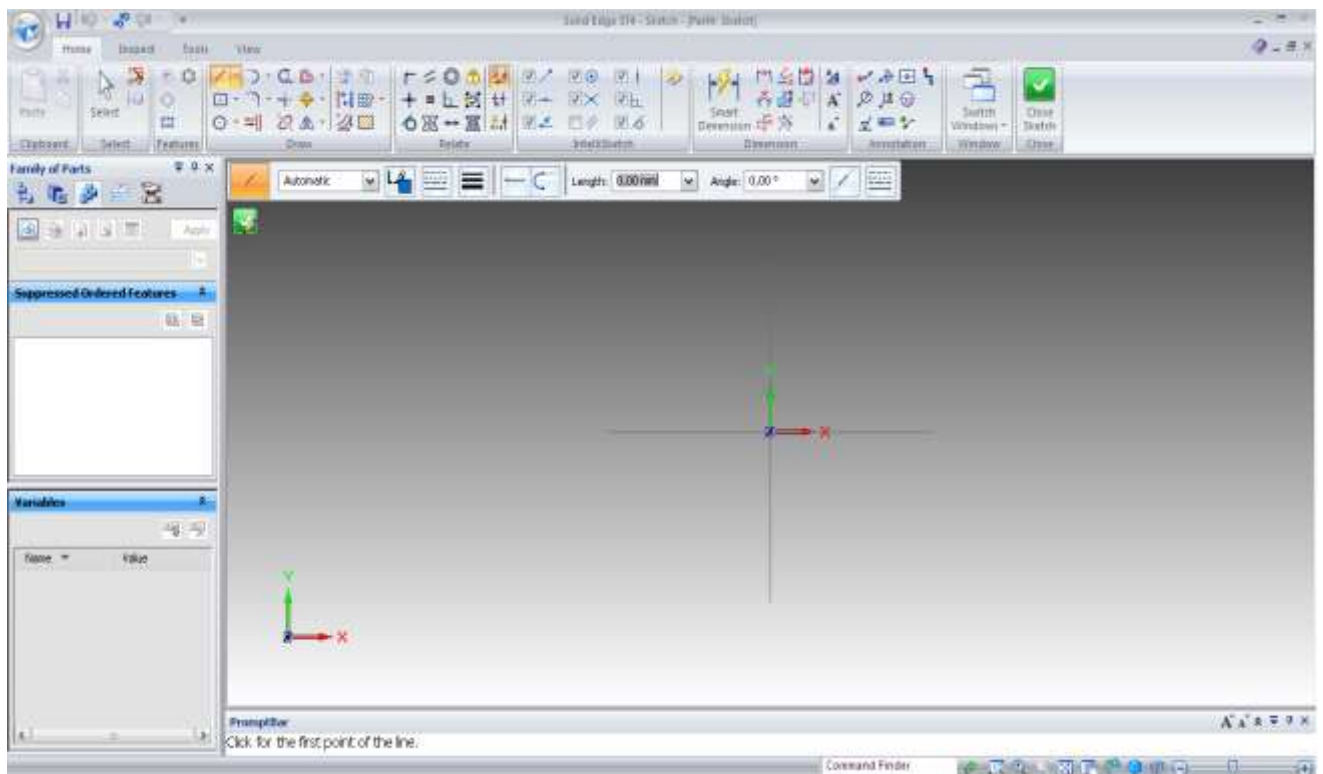
1 TUTORIAL 01 - Longarina - ISO Part

Primeiramente criaremos a longarina do componente. Serão utilizados os procedimentos vistos até aqui em termos de CAD em *Solid Edge*. Portanto, será criado um arquivo ISO Part.

1.1.1 Abra o ambiente Create ISO Part;

1.1.2 No canto superior esquerdo do ambiente, selecione a opção "Base Reference Planes" para que os planos sejam mostrados juntos aos eixos;

1.1.3 Selecione a guia "Sketch" e em seguida clique sobre o PLANO XY. Será nele que desenvolveremos o perfil da viga que fará o papel da longarina em nosso componente.



**1.1.4** No PLANO XY, clique em “Line”.

OBS.: Criaremos aqui o perfil em C da longarina, atente para o fato de que este perfil deverá se iniciar a 200mm da origem conforme os diagramas acima.

Digite as dimensões:

LINHA 1 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, 0)

Length: 48.18 mm ; Angle: 90°

LINHA 2 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 48.18, 0)

Length = 30 mm; Angle = -2.595°

LINHA 3 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, 0)

Length = - 9.05 mm; Angle = -90°

LINHA 4:

Início ponto (x,y,z) = (200, - 9.05, 0)

Length = 30 mm; Angle = 2.323°

LINHA 5:

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, 0)

Length = 46.7 mm; Angle = 90°

LINHA 6:

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, 0)

Length = -7.55 mm; Angle = -90°

**LINHA 7:**

Início ponto (x,y,z) = (202, 46.7, 0)

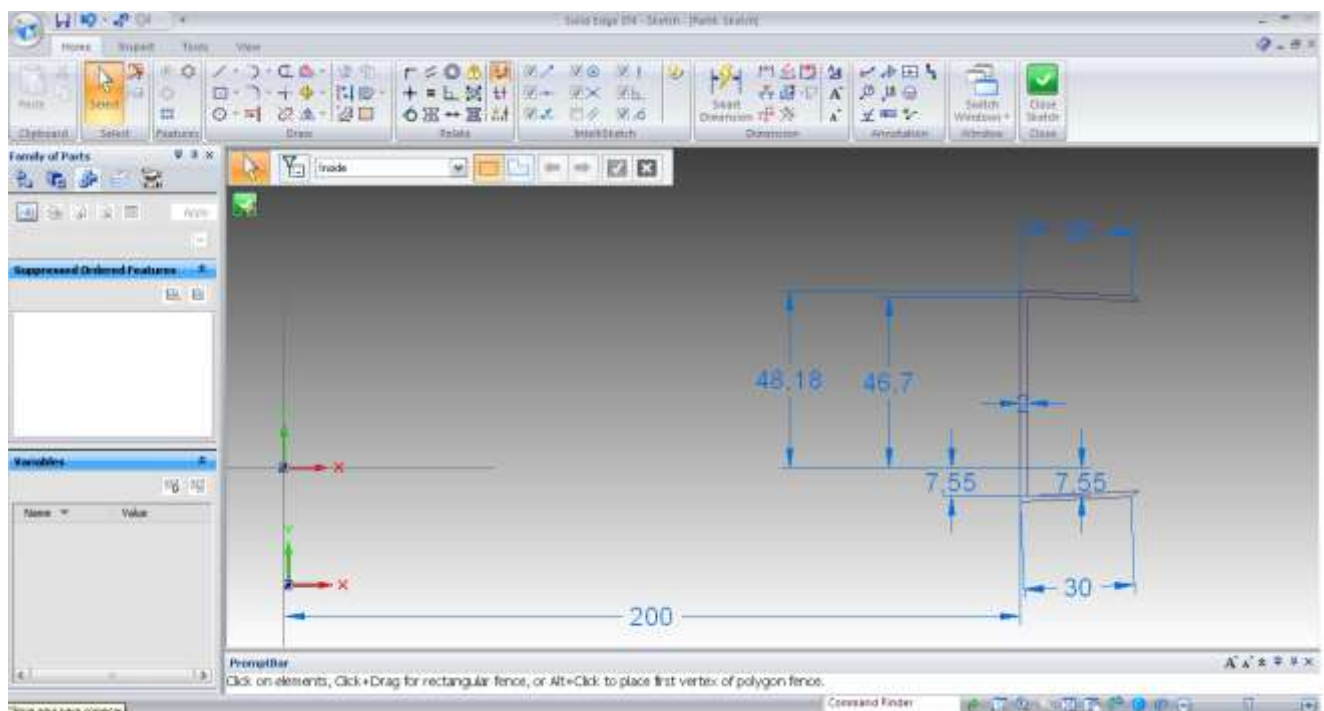
Length = 30 mm; Angle = -2.595°

LINHA 8:

Início ponto (x,y,z) = (202, -7.55, 0)

Length = 30 mm; Angle = 2.323°

1.1.5 Para fechar o perfil, ainda com a opção "Line" selecionada clique nos pontos nos quais as linhas 2 e 7 se encerram para formar um linha. Depois clique nos respectivos pontos das linhas 4 e 8.



1.1.6 Clique em "Close Sketch" e em seguida clique em "Finish"

1.2 Extrude

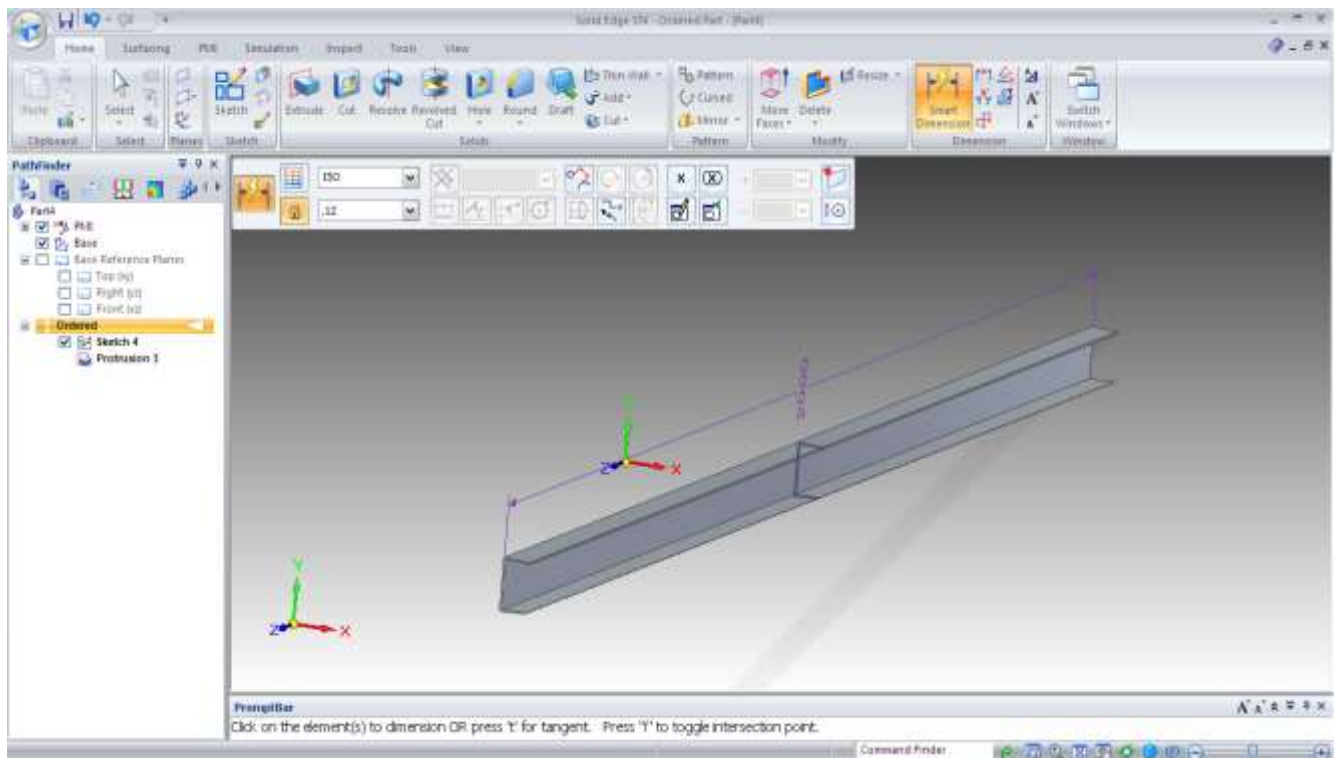
1.2.1 Clique na opção "Extrude" e selecione "Select from Sketch" ao invés de clicar em um dos planos de referência

1.2.2 Clique então no perfil (Sketch) que você acabou de criar e clique em "Accept".



1.2.3 Com a opção "Symmetric Extent" selecionada. Coloque a dimensão de 2000mm e pressione a tecla "Enter"

1.2.4 Clique em "Finish". Você deverá obter o seguinte resultado:



1.3 Agora será feita a parte da longarina para qual a asa possui afilamento.

1.3.1 Crie quatro planos paralelos ao PLANO XY. Os dois primeiros situados, cada um, em uma das extremidades da viga respectivamente. Os dois restantes situados a uma distância de 1750mm da origem (um no sentido positivo e o outro no sentido negativo do EIXO Z).

1.3.2 Selecione "Sketch" e clique em um dos planos da extremidade da longarina que você acabou de criar. Repita o procedimento listado em **1.1.4** para criar duas novas seções transversais do perfil "C", uma em cada extremidade.

1.3.4 Crie a seção transversal para a outra extremidade da viga (Plano 1000mm de distância da origem) também conforme o procedimento **1.1.4**.

1.3.5 Serão criadas agora duas novas seções transversais idênticas. Uma



em cada um dos planos criados a uma distância de 1750mm da origem.

Clique em "Sketch" e selecione um dos planos (a 1750mm da origem). Clique em "Line". E de entrada nas seguintes dimensões:

LINHA 1 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, 1750)

Length = 33.72 mm; Angle = 90°

LINHA 2 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 33.72, 1750)

Length = 20 mm; Angle = -2,595°

LINHA 3 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, 1750)

Length = -6.34 mm; Angle = -90°

LINHA 4:

Início ponto (x,y,z) = (200, -6.34, 1750)

Length = 20 mm; Angle = 2.323°

LINHA 5:

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, 1750)

Length = 32.22 mm; Angle = 90°

LINHA 6:

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, 1750)

Length = - 4.84 mm; Angle = -90°

LINHA 7:

Início ponto (x,y,z) = (202, 32.22, 1750)

Length = 20 mm; Angle = -2.595°

**LINHA 8:**

Início ponto (x,y,z) = (202, -4.84 , 1750)

Length = 20 mm; Angle = 2.323°

1.3.6 Clique em "Sketch" e selecione agora o outro plano criado (a -1750 mm da origem). Clique em "Line". E de entrada nas seguintes dimensões:

LINHA 1 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, -1750)

Length = 33.72 mm; Angle = 90°

LINHA 2 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 33.72, -1750)

Length = 20 mm; Angle = -2,595°

LINHA 3 :

Início ponto (x,y,z) = (200, 0, -1750)

Length = -6.34 mm; Angle = -90°

LINHA 4:

Início ponto (x,y,z) = (200, -6.34, -1750)

Length = 20 mm; Angle = 2.323°

**LINHA 5:**

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, -1750)

Length = 32.22 mm; Angle = 90°

LINHA 6:

Início ponto (x,y,z) = (202, 0, -1750)

Length = - 4.84 mm; Angle = -90°

LINHA 7:

Início ponto (x,y,z) = (202, 32.22, -1750)

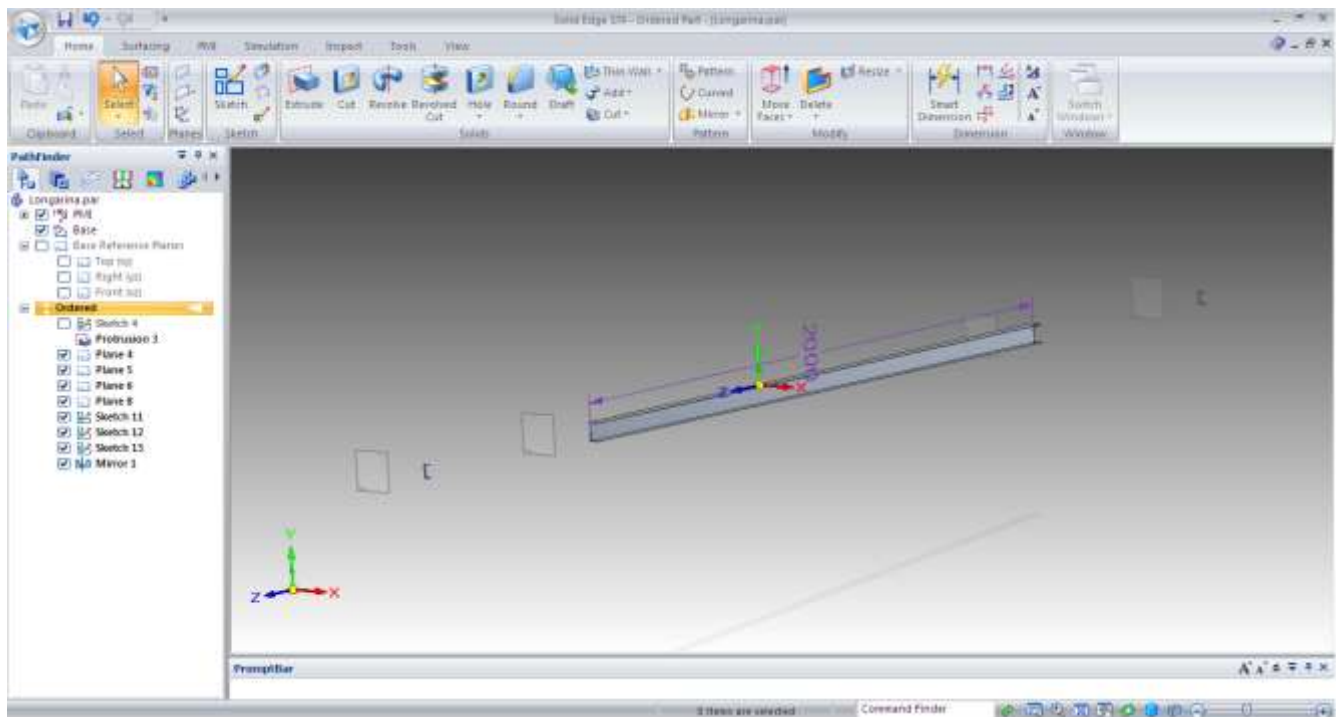
Length = 20 mm; Angle = -2.595°

LINHA 8:

Início ponto (x,y,z) = (202, -4.84 , -1750)

Length = 20 mm; Angle = 2.323°

OBS.: você também pode usar a ferramenta "mirror" para "rebater o sketch feito em relação a um determinado plano. Isto pode agilizar o processo.





1.4 Loft

1.4.1 No menu “Solids” selecione a opção “Loft” para interconectar seções transversais de um modelo.

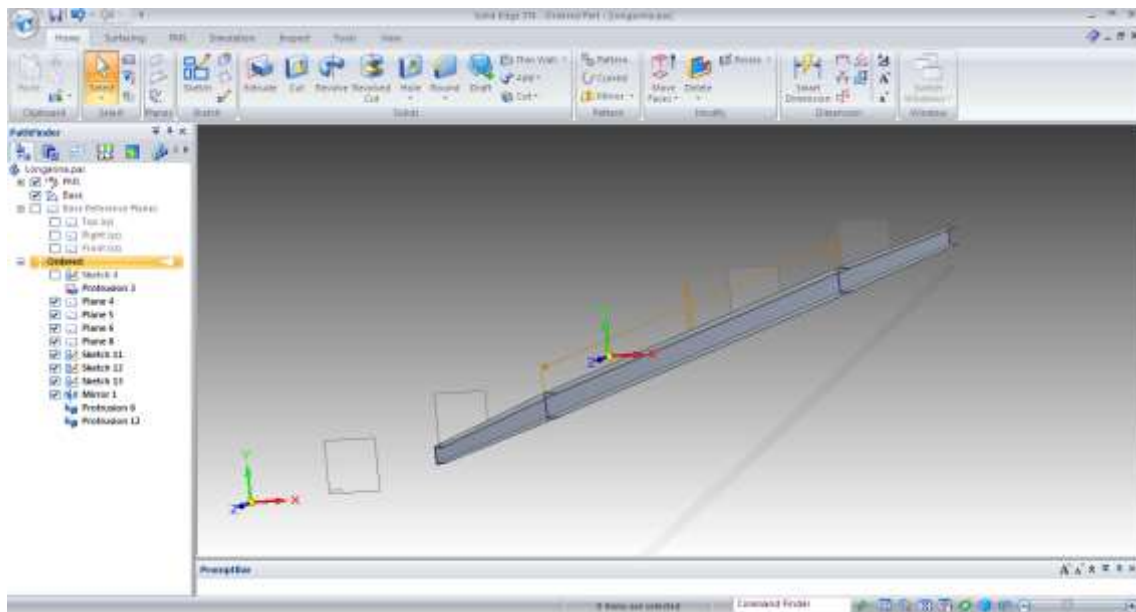
1.4.2 Com a opção “Select from sketch” marcada, selecione os “Sketches” feitos. Primeiramente, dois de uma extremidade da asa. Após selecionar dois “Sketches” clique em Preview.

DICA: Ao selecionar as seções transversais dos “Sketches” clique nas partes inferiores da longarina e nas pontas de maneira que a reta que liga os pontos para fazer o “Loft” não transpasse diagonalmente o componente.

1.4.3 Clique em “Finish”

1.4.5 Repita o procedimento, agora para a outra extremidade da asa.

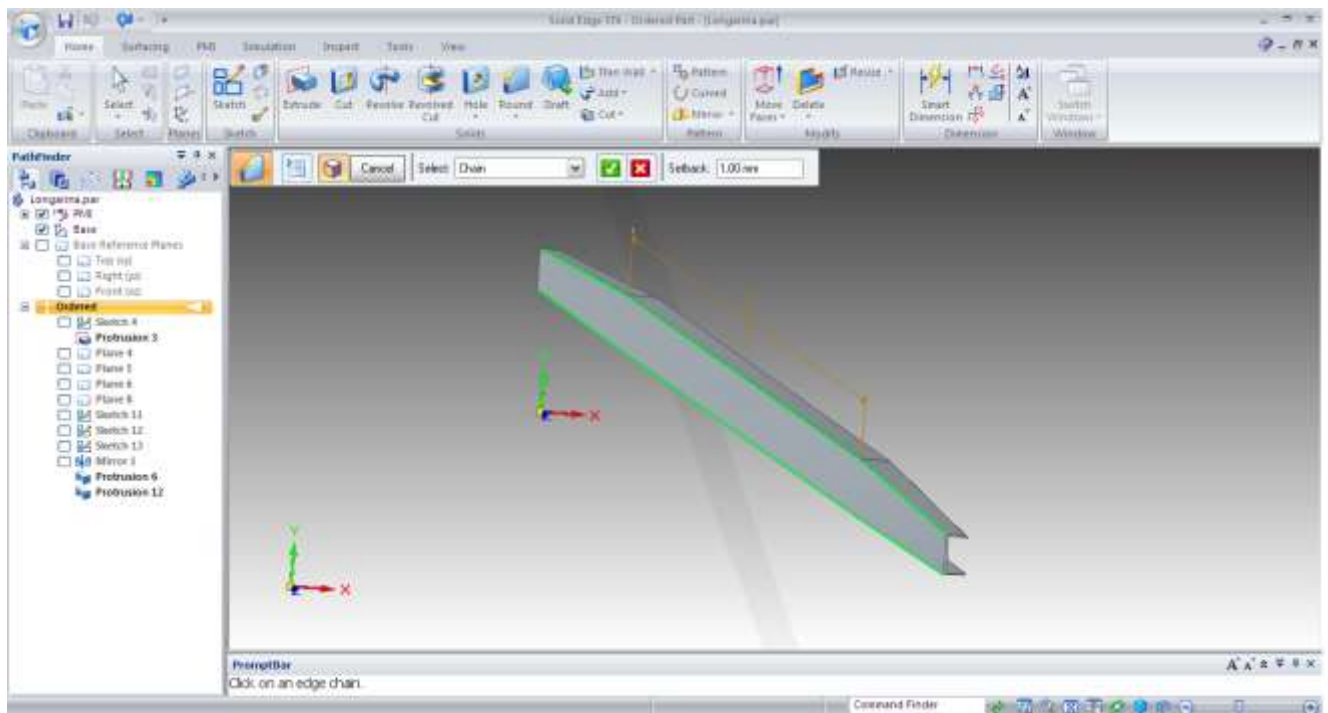
Você deve obter o seguinte resultado:





1.5 Chamfer

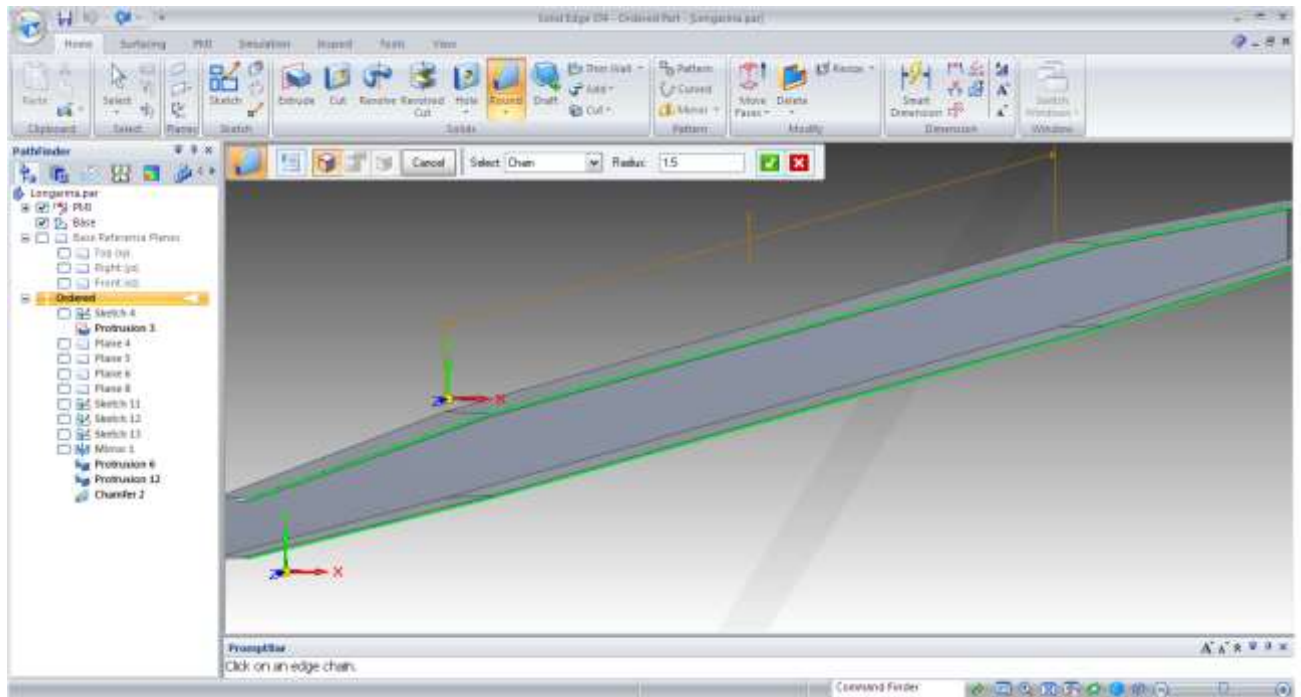
Selecione a ferramenta “Chamfer” no menu “Solids” e aplique um chanfro de 1mm nas arestas da viga, conforme a figura:





1.6 Round

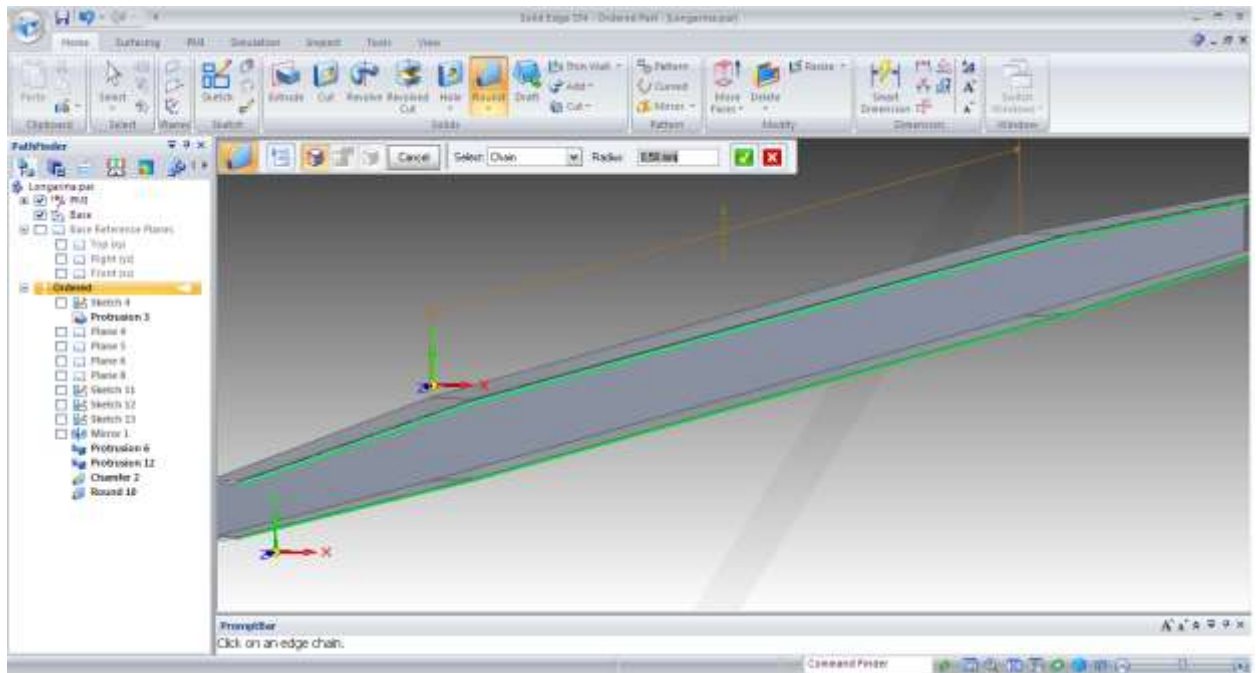
1.6.1 Selecione a ferramenta “Round” no menu “Solids” e aplique um acabamento de 1.5 mm nas arestas superiores da extremidade do perfil em “C” da viga, conforme a figura:



Clique em “accept” e em seguida “Preview”. Finaliza com o botão “Finish”

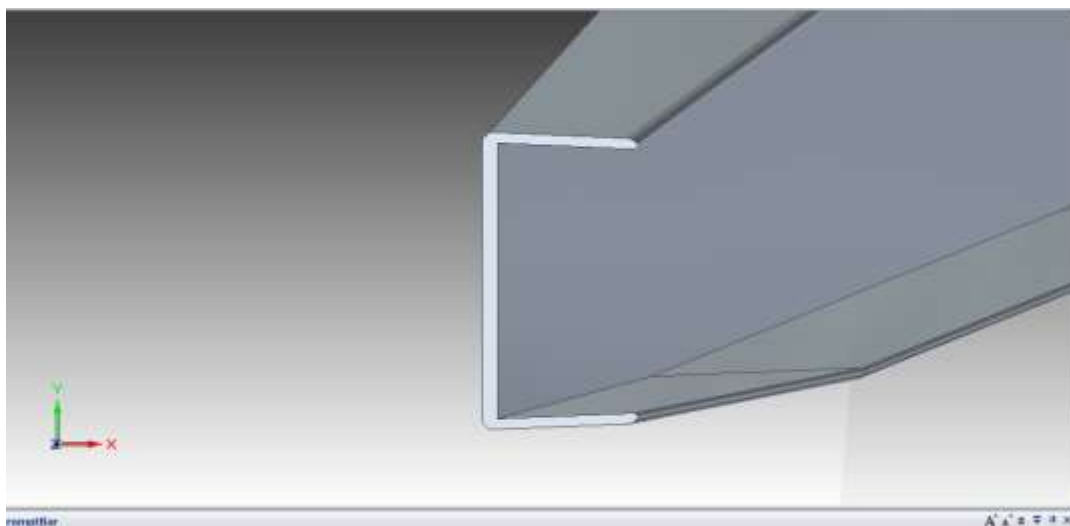


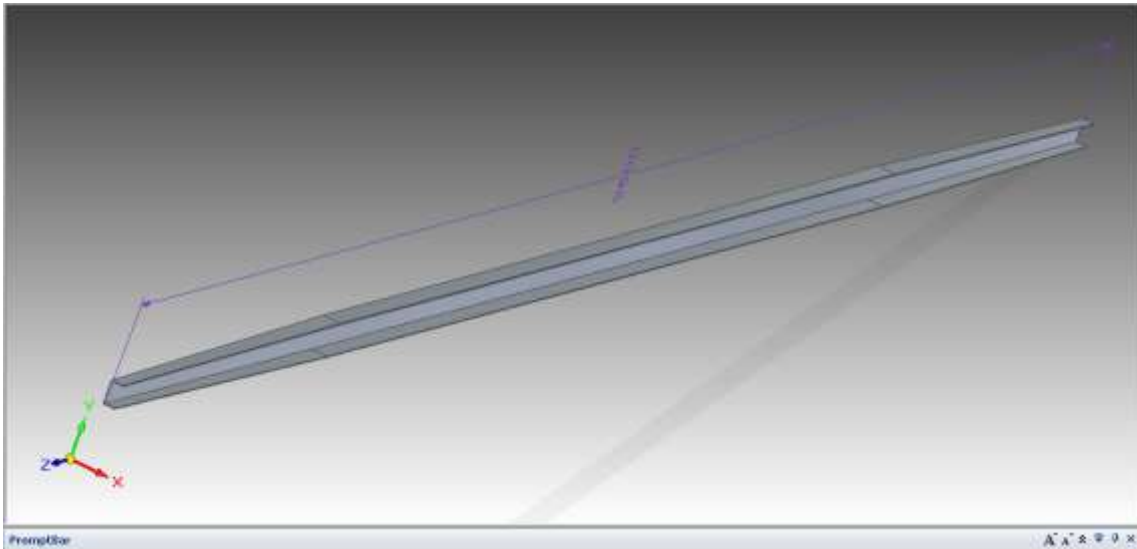
1.6.1 Ainda utilizando a ferramenta “Round”, arredonde as outras arestas dessas extremidades da viga com um raio de 0.5 mm:



Clique em “accept” e em seguida “Preview”. Finaliza com o botão “Finish”

Você deverá obter o seguinte resultado:





Parabéns! A longarina está pronta!

1.7 Salve o arquivo em uma pasta predeterminada para este trabalho com o nome "Longarina.par" para posterior montagem do conjunto asa.

TUTORIAL 02 NERVURAS

2 TUTORIAL 02 - Nervura - ISO Sheet Metal

NOTA: Mude o ambiente de modelagem com a opção "Transition to Ordered".

2.1 Tab

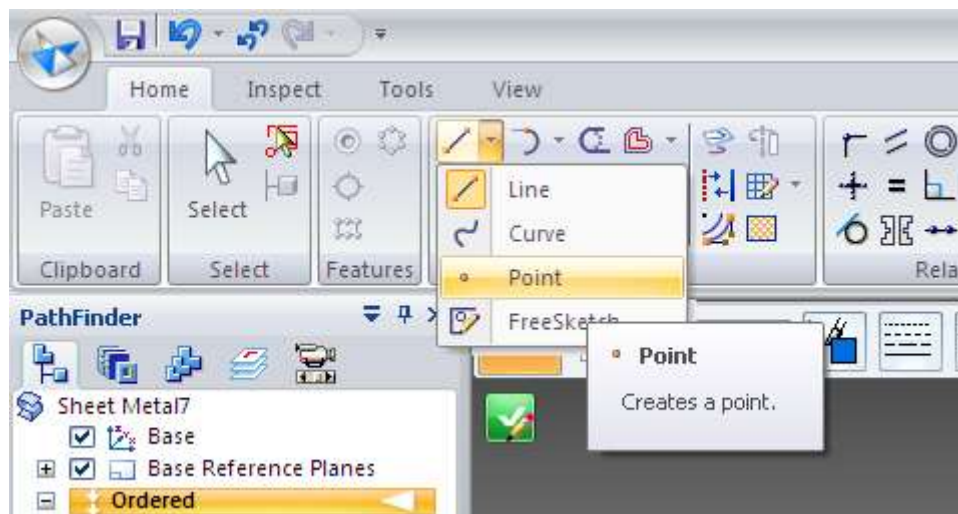
2.1.1 No Menu "Sheet Metal" escolha Tab. Com essa opção você irá fazer um "Sketch" das Nervuras. Para isso inicialmente selecionaremos um plano de trabalho. Comece criando um plano paralelo ao PLANO XY orientado no sentido positivo do EIXO Z e a uma distância de 250 mm da origem.

2.1.2 Para isso inicialmente selecionaremos a ferramenta "Line" e criaremos linhas com as seguintes características



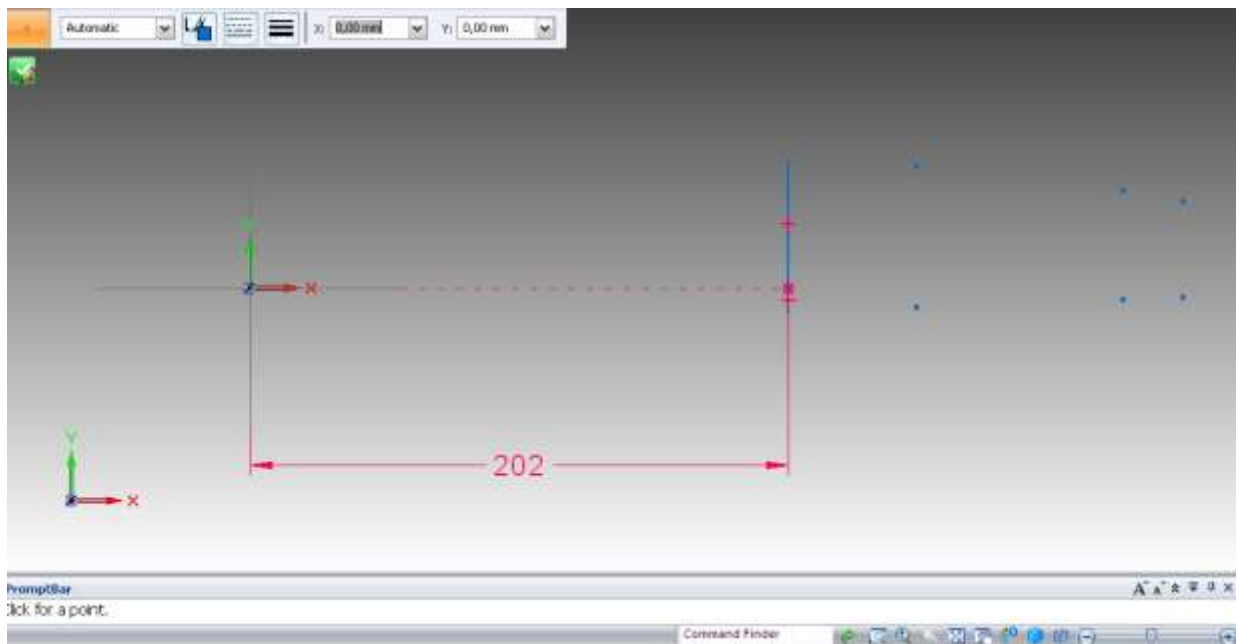
	Ponto de início	Length	Angle
LINHA 1	(202, 0, 250)	48	90°
LINHA 2	(202, 0, 250)	-8.97	-90°

2.1.3 Seleccione agora a ferramenta ponto clicando para as outras opções da guia "Line"



Você criará vários pontos ao longo do perfil da nervura para que então possamos estabelecer uma curva interpoladora entre eles. Insira os pontos como segue:

Z=0	X	Y
PONTO 1	250.0000	-7.0255
PONTO 2	327.2540	-4.0575
PONTO 3	350.0000	-3.4
PONTO 4	250.0000	45.9145
PONTO 5	327.2540	36.8600
PONTO 6	350.0000	32.9



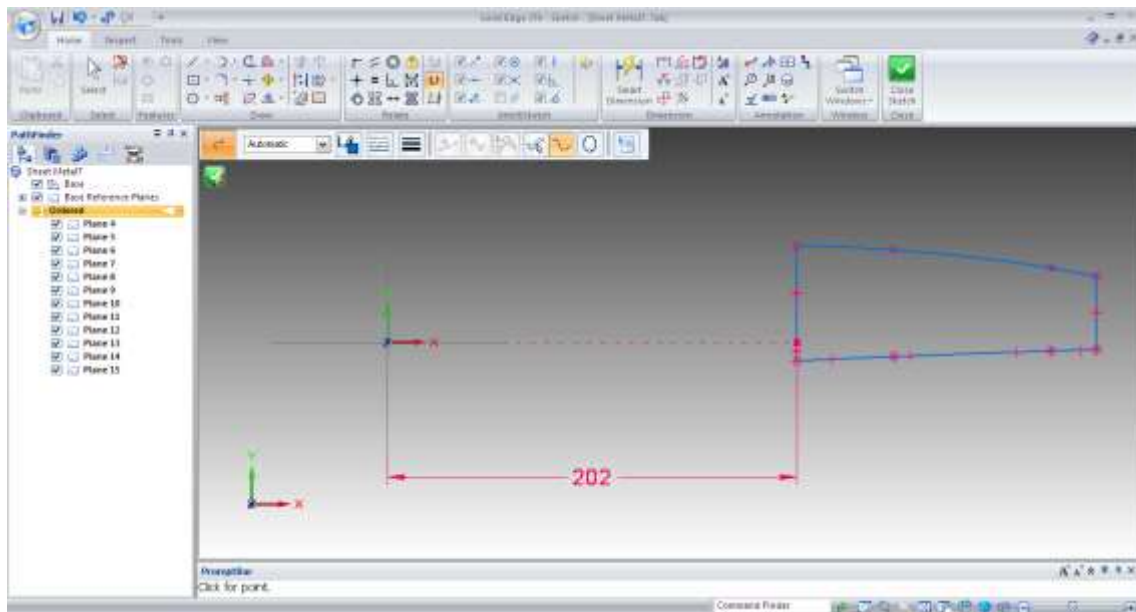
2.1.4 Em seguida, com a ferramenta “Line” selecionada, ligue os pontos da outra extremidade do perfil para formar novas duas linhas verticais.

2.1.5 Selecione a ferramenta “curve”. Você interpolará os pontos criados para fazer uma curva que acompanha o perfil do aerofólio. Para tanto, o *Solid Edge* lhe dá várias opções de interpolação. Clique no menu “Curve Options” e deixe as opções selecionadas conforme na figura abaixo. Aqui escolheremos um polinômio do 3º Grau para acertar a curva.



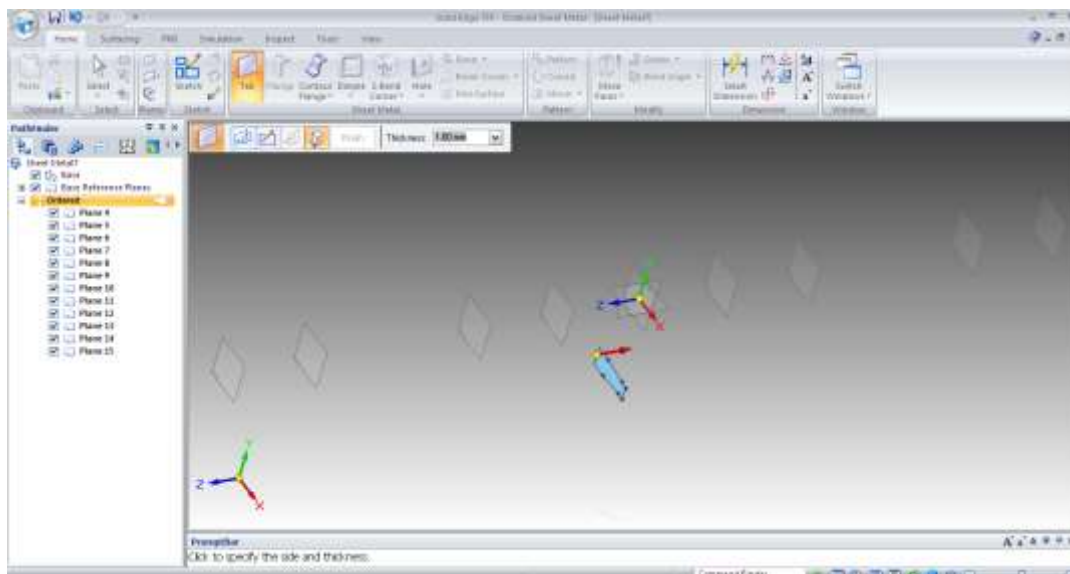


2.1.6 A curva é criada simplesmente clicando nos pontos criados. Após selecionar o último ponto da curva com o cursor do mouse. Clique o botão direito.



2.1.7 O perfil da nervura está encerrado. Clique em “Close Sketch” para a chapa poder ser criada.

2.1.8 Em “Thickness” coloque 1 mm. Selecione a orientação da espessura conforme a figura abaixo.



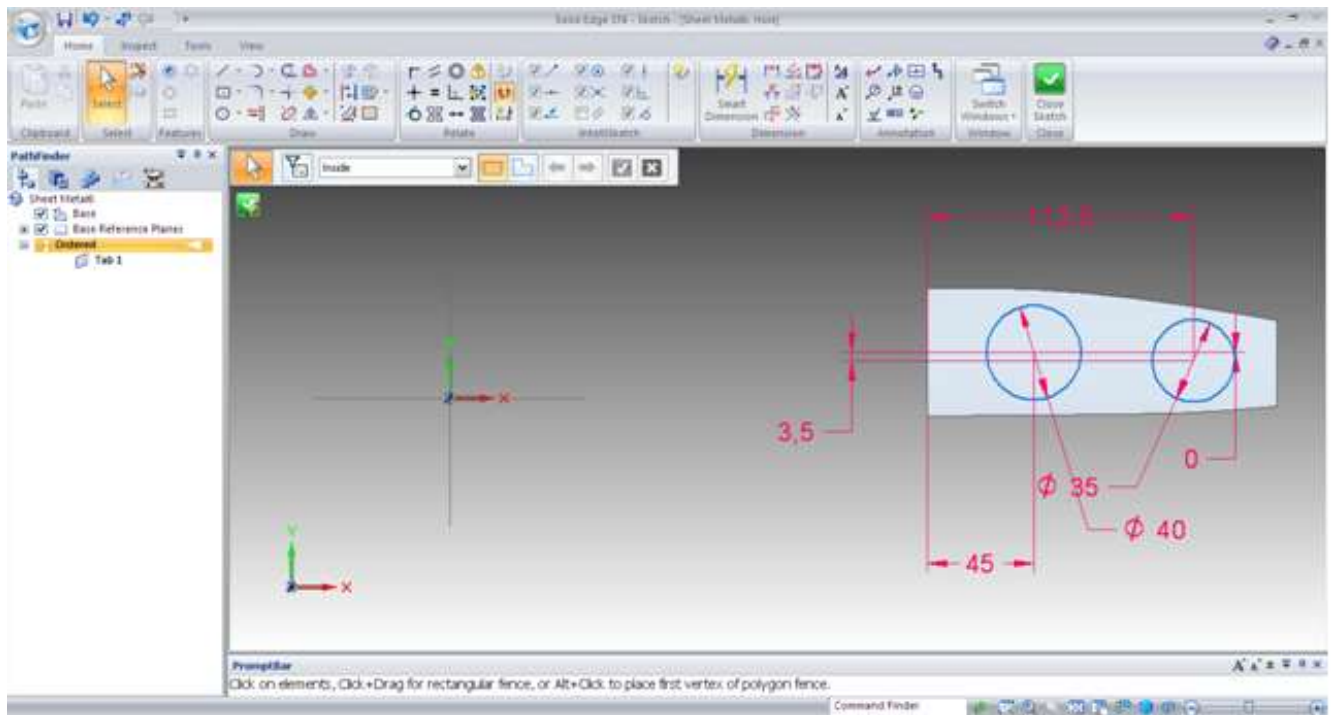


2.1.9 Clique com o mouse para confirmar a orientação e em seguida clique em "Finish".

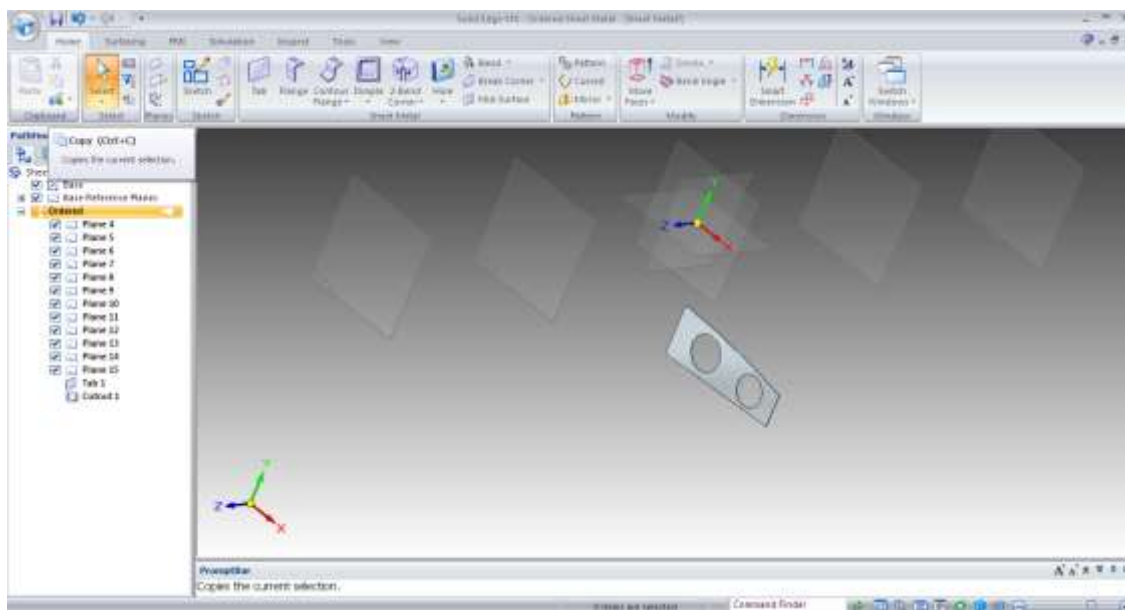
2.2 Cut

2.2.1 Selecione a ferramenta "Cut" (Nas opções em "Hole") no menu Sheet Metal. Crie então dois círculos. Um com diâmetro de 40 mm. e outro (furo) com um diâmetro de 35 mm.

Você deve obter a seguinte configuração para os furos que serão feitos na nervura:



2.2.2 Clique em "Close Sketch" e aplique o "cutout" nos furos. Após isso Clique em "Finish".



2.2.3 Salve este arquivo ISSO Sheet Metal como nervura1.psm em uma pasta predeterminada para posterior montagem.

2.3 Tab – Nervuras na parte afilada da asa

Nervura 2

Abra um novo arquivo ISO Sheet Metal no *Solid Edge*.

Nesta etapa será necessário criar os perfis restantes de nervura para a parte afilada da asa. Note que como nessa parte do componente a seção transversal varia ao longo da envergadura (EIXO Z). Precisaremos criar três perfis diferentes utilizando a ferramenta "Tab".

2.3.1 Você irá desenhar um novo perfil de nervura. O processo é análogo ao que foi feito do passo 2.1.3 até 2.1.8 deste tutorial. Crie as seguintes linhas e pontos no NOVO PLANO selecionado (crie um plano paralelo ao XY a uma distância de 1250 mm da origem):

Nervura – Perfil a 1250 mm da origem

	Ponto de início	Length	Angle
LINHA 1	(202, 0, 1250)	43.5	90°
LINHA 2	(202, 0,1250)	-8.3	-90°

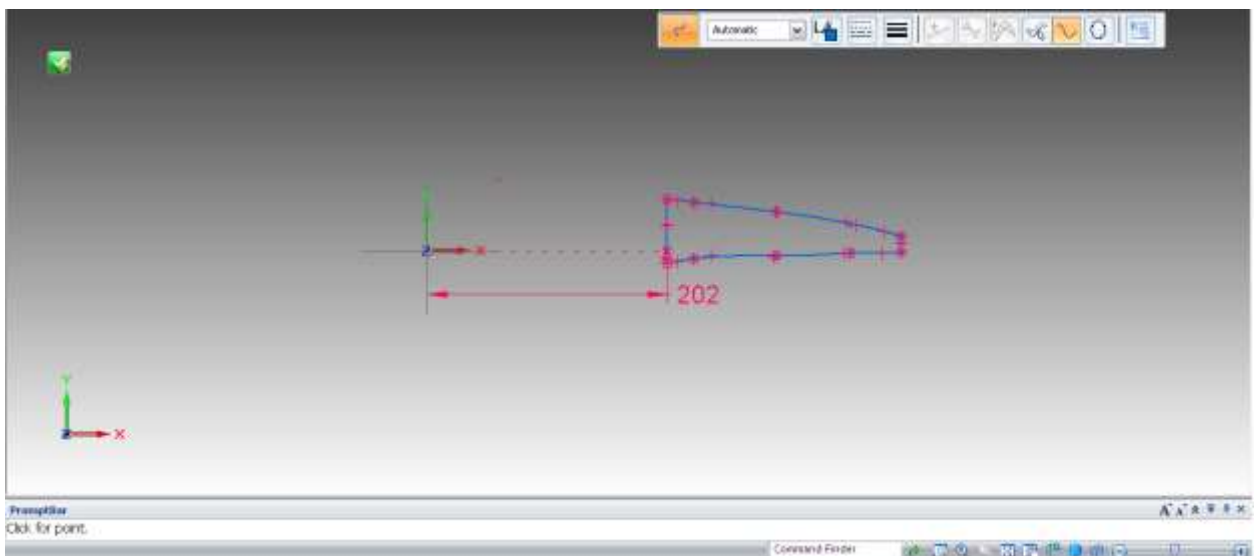
Nervura – Perfil a 1250mm da origem



Z=0	X	Y
PONTO 1	400	13
PONTO 2	357.2519	22.3497
PONTO 3	294.5286	33.1740
PONTO 4	225.0000	41.3231
PONTO 5	400	-1.11
PONTO 6	357.2519	-1.8648
PONTO 7	294.5286	-3.6518
PONTO 8	225.0000	-6.3230

2.3.2 Para concluir o perfil, ligue os pontos da extremidade para formar uma linha vertical com a ferramenta "Line" e após isso, utilize "Curve" com um grau 3 para formar as duas curvas do perfil do aerofólio na parte afilada da asa.

Após o procedimento, você deverá obter a seguinte situação:



2.3.3 Clique em "Close Sketch".

2.3.4 Acerte a orientação da espessura no SENTIDO NEGATIVO do EIXO Z, em "thickness" coloque a dimensão de 1 mm.

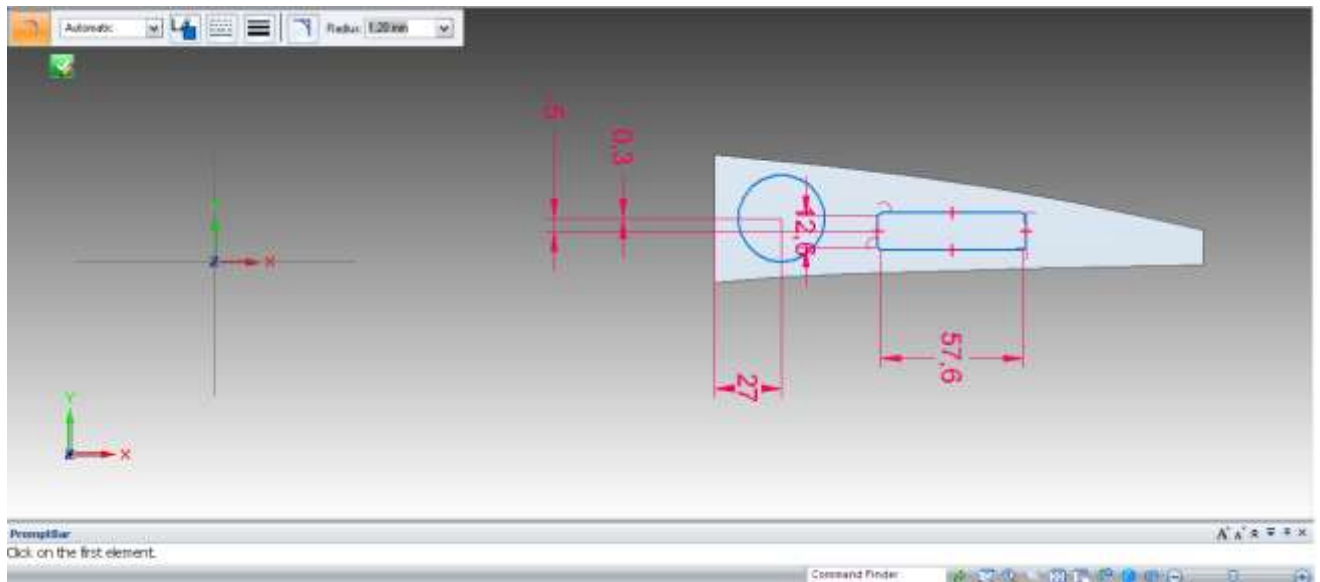
2.4 Cut

2.4.1 Selecione a ferramenta "Cut" (Nas opções em "Hole") no menu Sheet Metal. Crie então um círculo com diâmetro de 35 mm. E posteriormente um retângulo (60x16 mm). Com os cantos arredondados, utilizando-se a

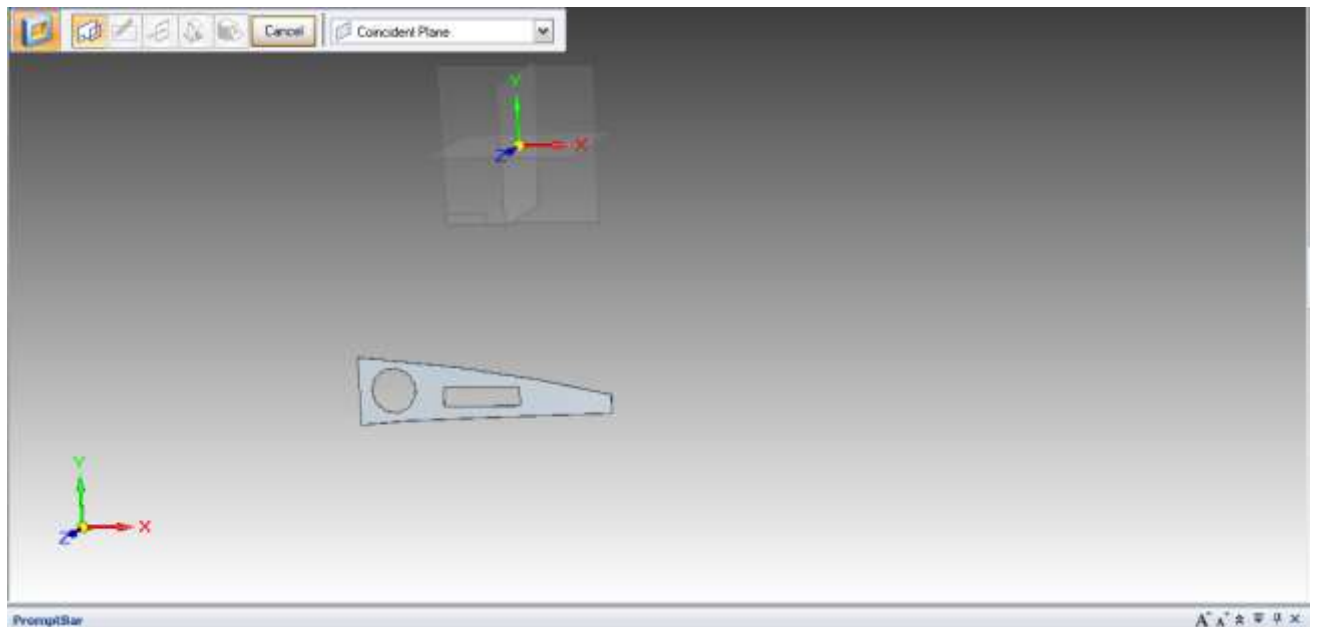


ferramenta "fillet", nessa última ferramenta utilize para radius: 1,20 mm.

Você deve obter a seguinte configuração para os furos que serão feitos nesta nervura:



2.4.2 Clique em "Close Sketch" e depois em Finish. Você deverá obter o seguinte resultado:



2.4.3 Salve o arquivo como nervura2.psm para posterior montagem.



2.5 Nervura 3

2.5.1 Abra um novo arquivo ISO Sheet Metal no Solid Edge.

2.5.2 Repita o procedimento 2.4.2 agora para o plano adjacente situado a 1500 mm da origem. Com as seguintes dimensões:

Nervura – Perfil a 1500 mm da origem

	Ponto de início	Lenght	Angle
LINHA 1	(202, 0, 1500)	38.9	90°
LINHA 2	(202, 0,1500)	-7.56	-90°

Nervura – Perfil a 1500mm da origem

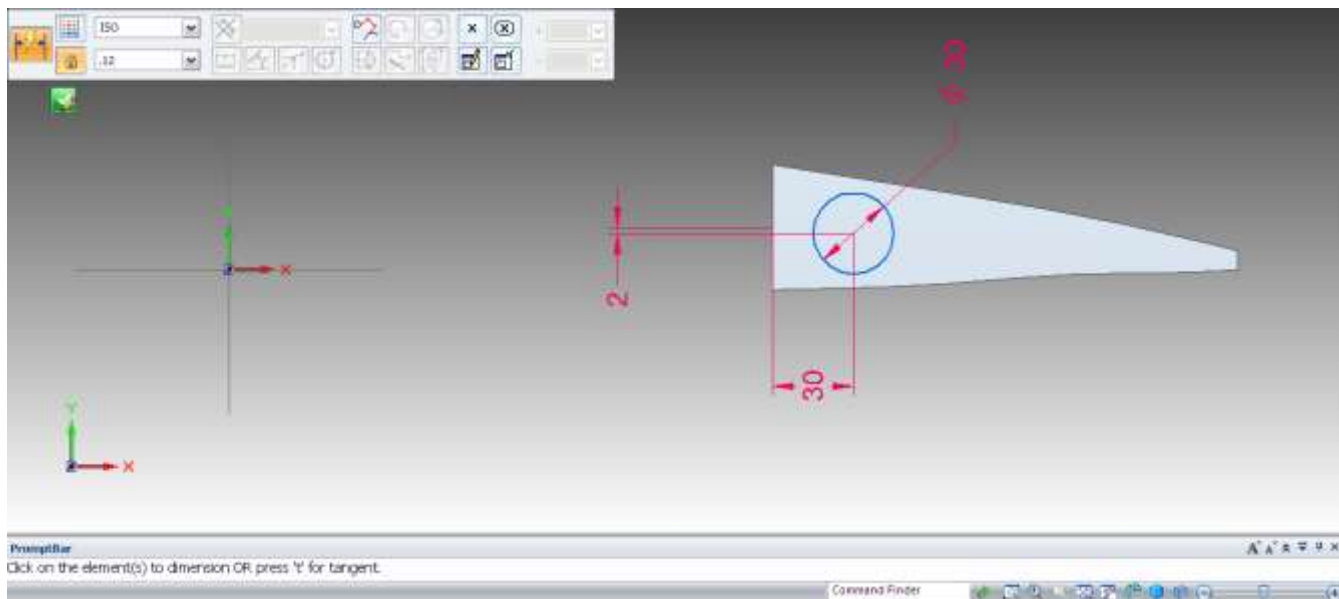
Z=0	X	Y
PONTO 1	375	6.95
PONTO 2	361.8032	10.2532
PONTO 3	317.5572	19.8664
PONTO 4	261.8032	29.4880
PONTO 5	375	-0.734
PONTO 6	361.8032	-0.8780
PONTO 7	317.5572	-1.6576
PONTO 8	261.8032	-5.6204



2.6 Cut

2.6.1 Selecione a ferramenta “Cut” (Nas opções em “Hole”) no menu Sheet Metal. Crie um círculo com diâmetro de 30 mm

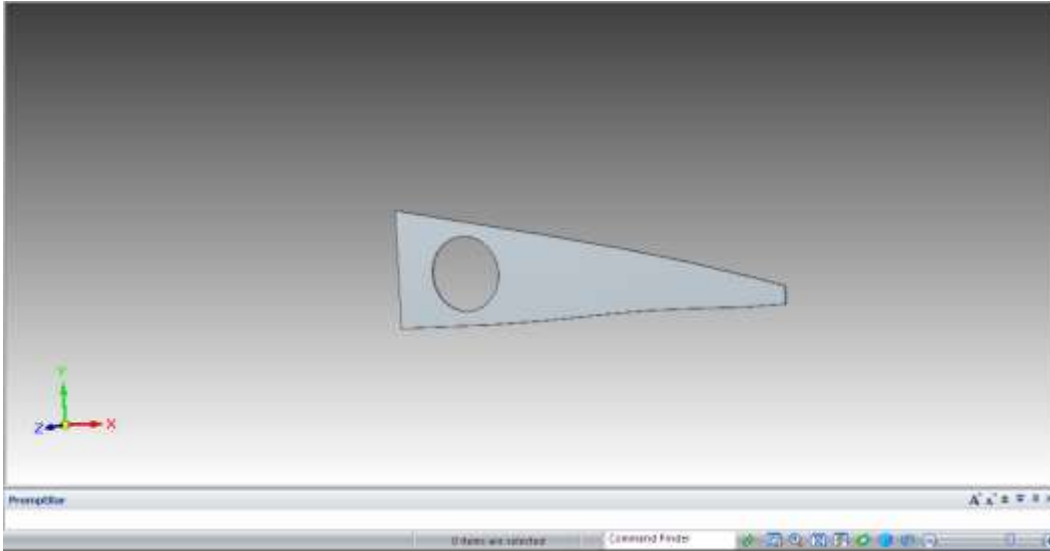
Você deve obter a seguinte configuração para os furos que serão feitos na nervura:



2.6.2 Clique em “Close Sketch” e em seguida em “Finish”



Você deverá obter o seguinte resultado:



2.6.3 Salve o arquivo como nervura3.psm para posterior montagem.

2.7 Nervura 4

2.7.1 Abra um novo arquivo ISO Sheet Metal no Solid Edge.

2.7.2 Repita o procedimento 2.4.3 agora para o plano adjacente situado a 1750 mm da origem. Com as seguintes dimensões:

Nervura – Perfil a 1750 mm da origem

	Ponto de início	Lenght	Angle
LINHA 1	(202, 0, 1750)	34.3	90°
LINHA 2	(202, 0, 1750)	-6.86	-90°

Nervura – Perfil a 1750 mm da origem

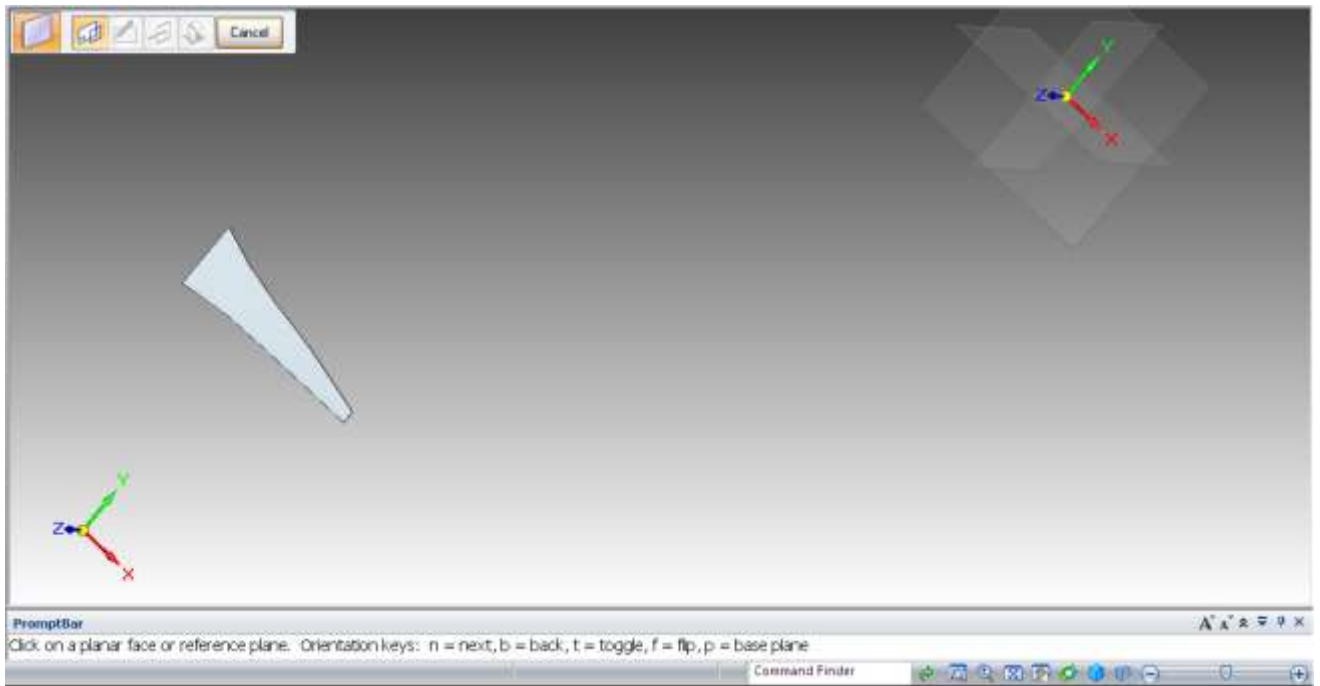
Z=0	X	Y
PONTO 1	325	6,86
PONTO 2	316.5778	8.9716
PONTO 3	277.8626	17.3831
PONTO 4	229.0778	25.802
PONTO 5	325	-0.68
PONTO 6	316.5778	-0.7683
PONTO 7	277.8626	-1.4504
PONTO 8	229.0778	-2.8403



2.7.3 Após fechar todo o perfil clique em “Close Sketch” e em seguida em “Finish”

Obs.: Thickness = 1 mm

2.7.4 Você deverá obter o seguinte resultado:



2.7.5 Salve o arquivo como nervura4.psm para posterior montagem.



TUTORIAL 03 - Revestimento – Superfícies em *Solid Edge* – Ferramenta “Surfacing”

3 REVESTIMENTO 1

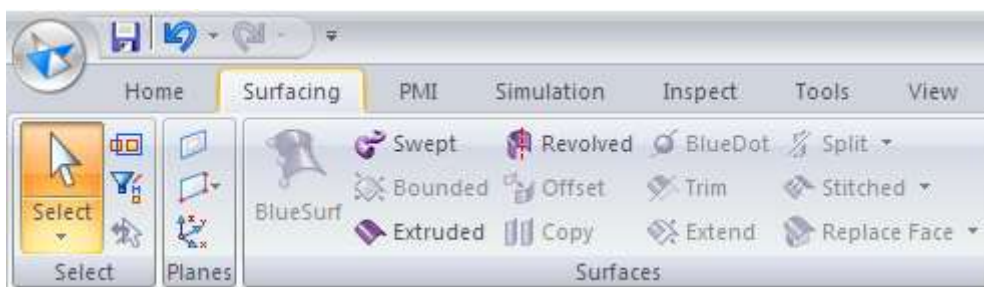
Nesta última etapa da elaboração das partes que constituem esse modelo de asa, iremos trabalhar com a ferramenta surfacing do Solid Edge. Esta ferramenta nos permite uma modelagem bem amigável de revestimentos e demais superfícies. Como é o caso deste tutorial.

3.1 “Curve by table”

3.1.1 Abra um novo arquivo ISO Part no Solid Edge

3.1.2 Selecione a opção “Transition to Ordered”

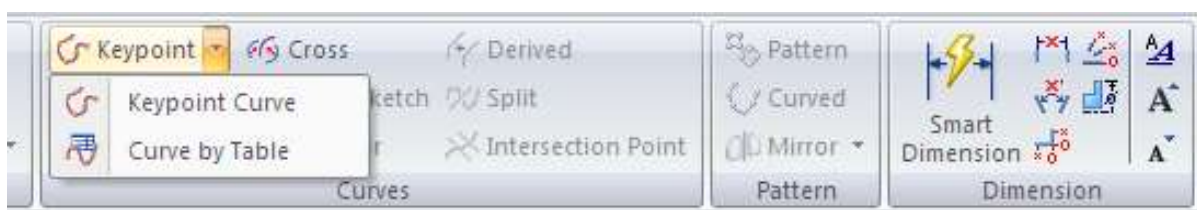
3.1.3 No menu principal, clique na guia “Surfacing”



Neste ambiente criaremos as superfícies que constituirão o revestimento da asa.

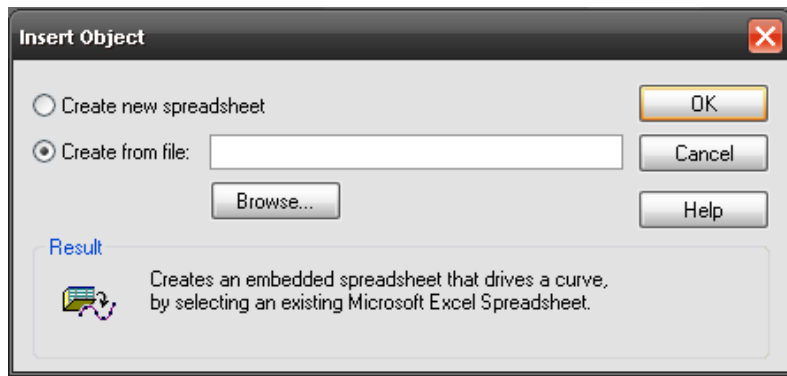
Começaremos com a criação das curvas que definem o perfil do aerofólio. Para tanto, o Solid Edge apresenta uma ferramenta bastante prática.

3.1.4 Selecione a ferramenta “Curve by Table” no menu “Curves” e em Keypoint”





Através dessa ferramenta podemos inserir dados geométricos de uma tabela para criarmos curvas em 3-D no software. Clicando no ícone da ferramenta uma nova janela aparecerá requisitando os dados de entrada (tabela de números).



Note que você tem duas opções para a entrada de dados no Solid Edge:

1ª Criando uma nova planilha na compatibilidade Solid Edge/MS Office Excel.

2ª Importando dados de um planilha em MS Office Excel.

Deixa-se aqui o convite para que o aluno teste os dois tipos de procedimento. Para melhor se adaptar a ferramenta.

3.1.5 Clique na primeira opção e em seguida pressione "OK"

3.1.6 Insira os dados da tabela abaixo na nova planilha que aparecerá.

OBS.: O Solid Edge reconhece os dados da planilha da seguinte forma:

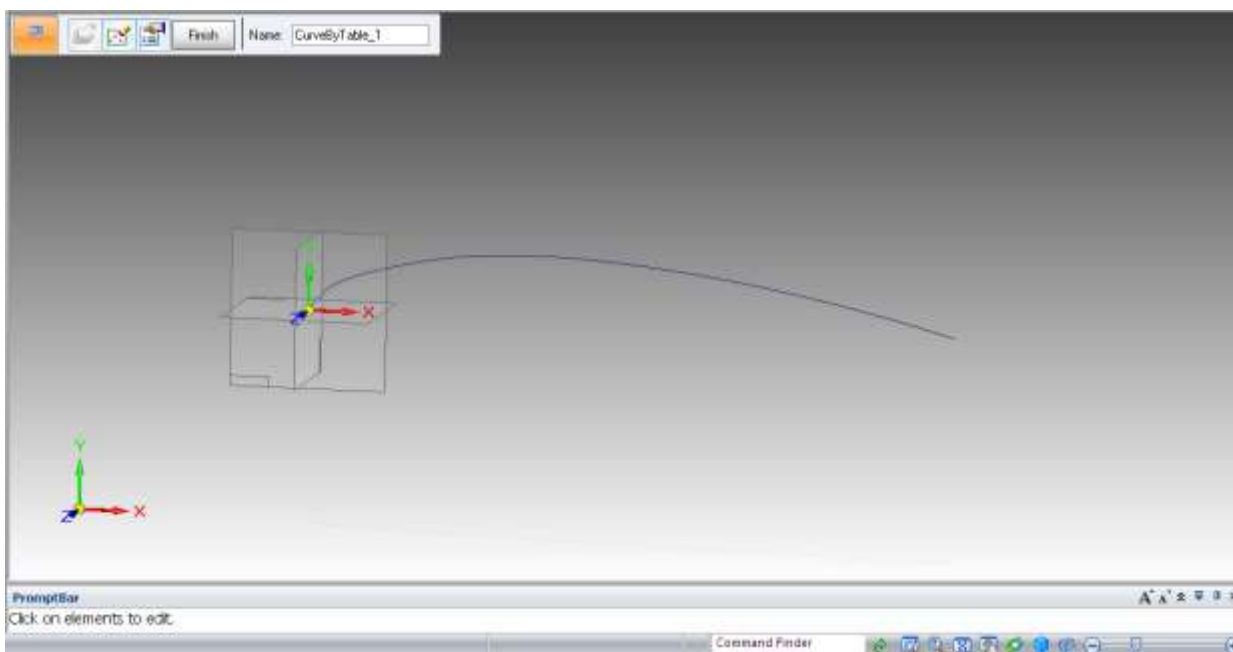
A primeira coluna diz respeito às coordenadas no EIXO X. A segunda coluna, EIXO Y. E a terceira e última coluna deverá ser reservada para as coordenadas do EIXO Z da curva desejada.



X	Y	Z
500.0000	0.6300	0.0000
487.7640	3.9195	0.0000
452.2540	12.8165	0.0000
396.9465	24.8330	0.0000
327.2540	36.8600	0.0000
250.0000	45.9145	0.0000
172.7460	49.4160	0.0000
103.0535	44.1580	0.0000
47.7460	31.4340	0.0000
12.2360	15.3190	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000



3.1.7 Após inserir os dados, clique em "Finish". A curva aparecerá da seguinte maneira:



Nos próximos passos você criará todas as curvas necessárias para a definição das chapas "skins" de revestimento da asa da aeronave através desse método.

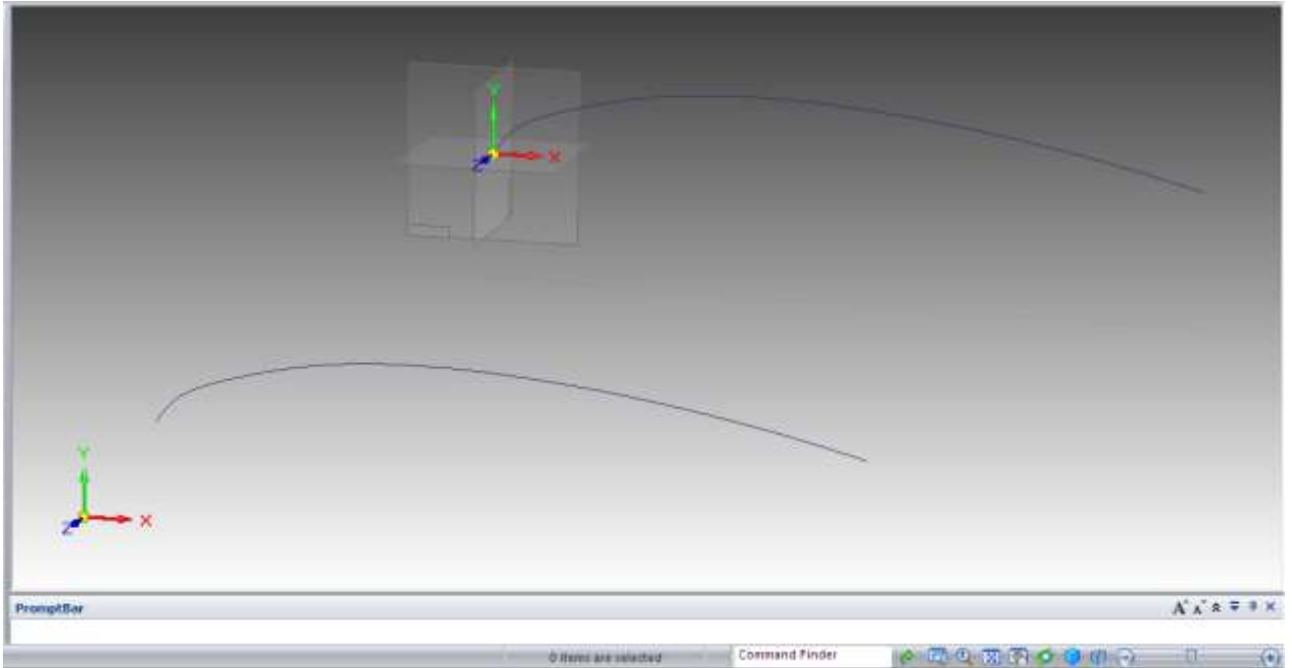
3.1.8 Para a próxima curva, analogamente ao procedimento 3.1.6, insira os dados da tabela abaixo na planilha aberta pelo Solid Edge.

500.0000	0.6300	1000.0000
487.7640	3.9195	1000.0000
452.2540	12.8165	1000.0000
396.9465	24.8330	1000.0000
327.2540	36.8600	1000.0000
250.0000	45.9145	1000.0000
172.7460	49.4160	1000.0000
103.0535	44.1580	1000.0000
47.7460	31.4340	1000.0000
12.2360	15.3190	1000.0000
0.0000	0.0000	1000.0000



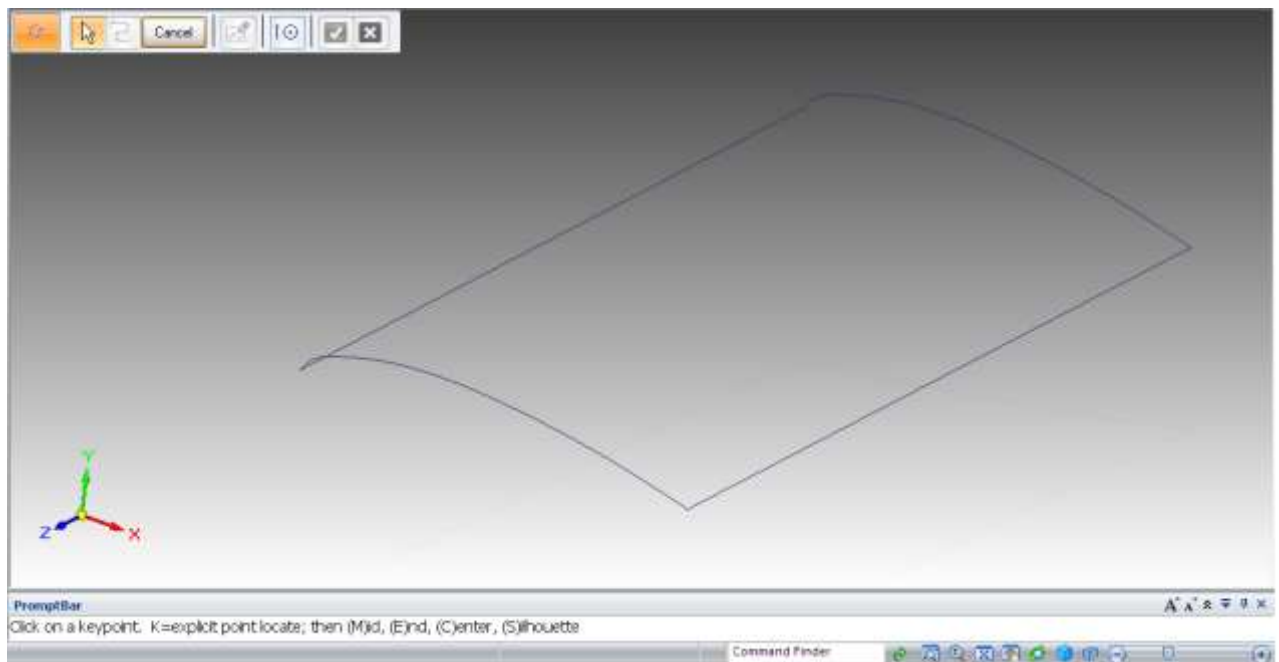
3.1.9 Clique em “Finish”.

Você deverá obter a seguinte configuração:



3.1.10 Em “Curves” selecione a ferramenta “Keypoint Curve” (situada logo acima da opção Curve by Table). Você irá criar duas linhas que ligarão as extremidades das curvas criadas, gerando assim a fronteira da superfície que visamos.

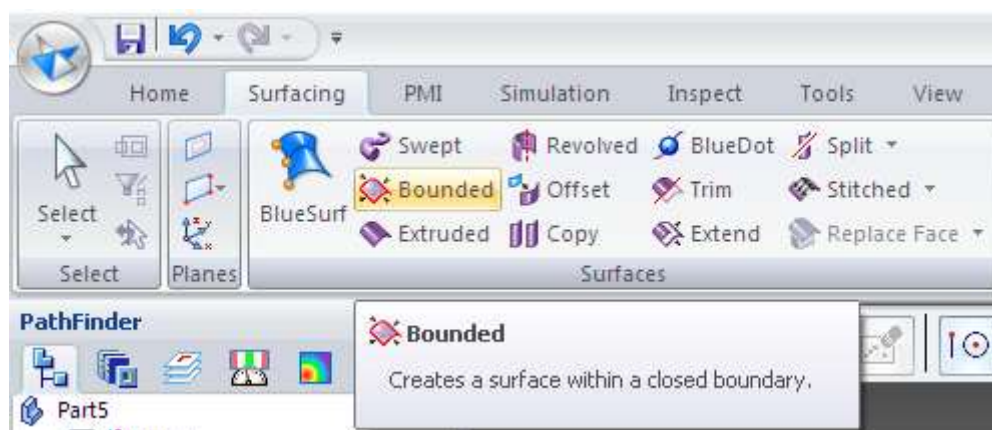
3.1.11 Clique nas extremidades e construa as linhas ligando os pontos. Após ligar dois pontos dê um clique com o botão direito do mouse e em seguida clique em “Finish”.



3.2 Gerando a superfície do revestimento.

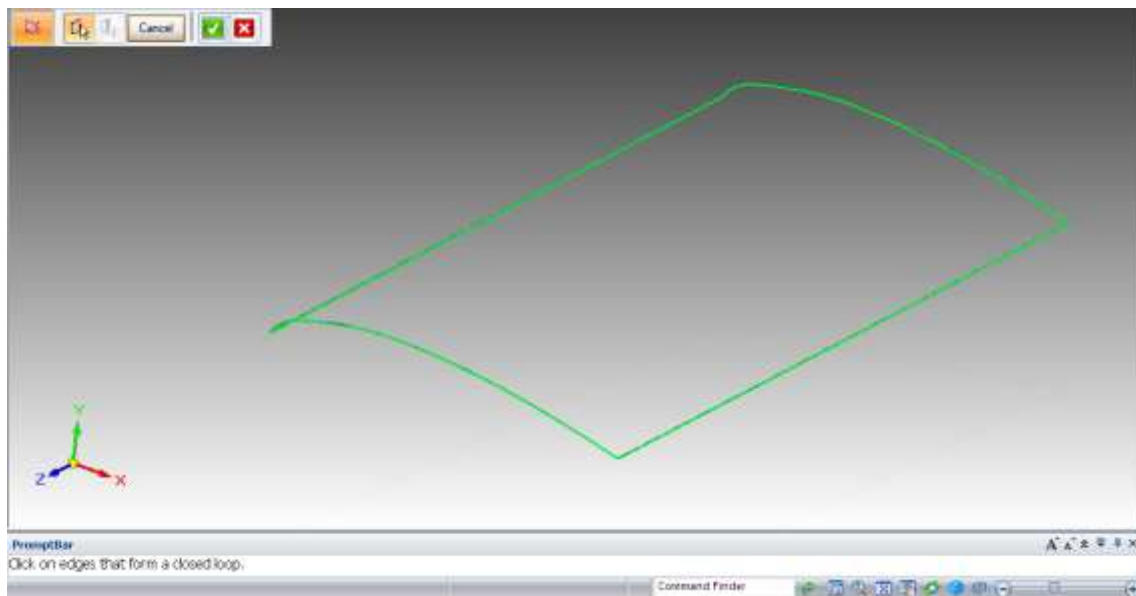
Com a fronteira gerada podemos determinar a superfície.

3.2.1 No menu "Surfaces" selecione a opção "Bounded"



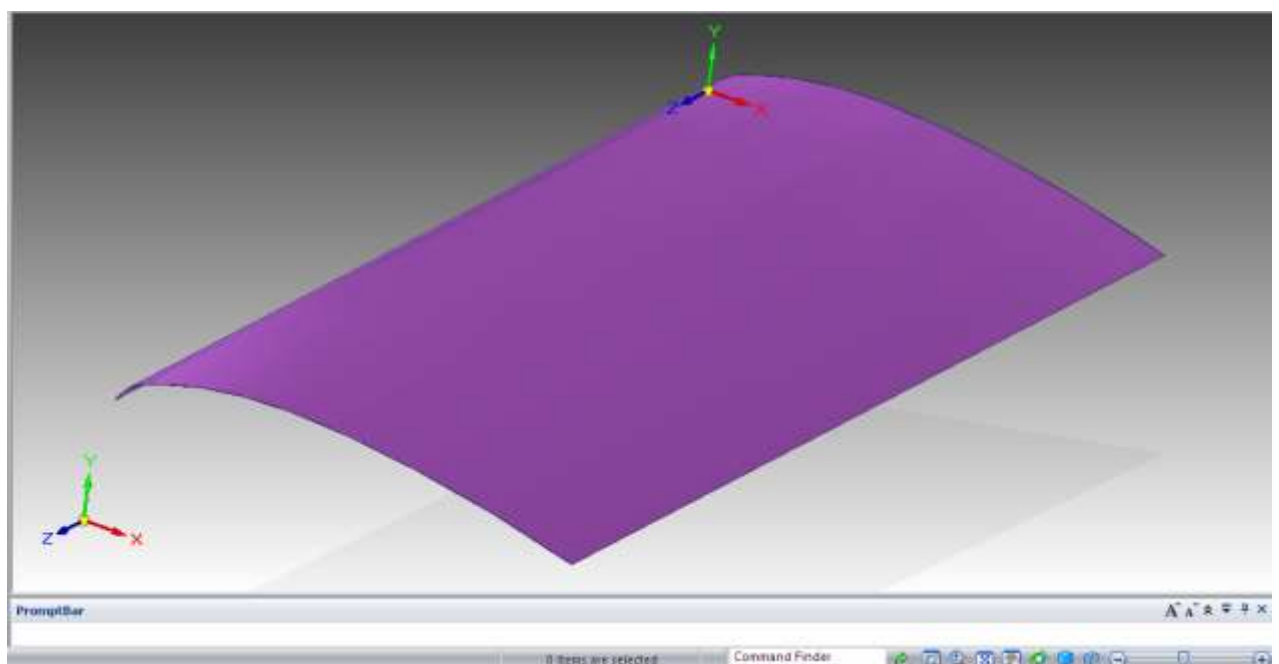


3.2.2 Com essa ferramenta selecionada. Clique nas quatro curvas criadas anteriormente para que a fronteira seja definida.



3.2.3 Clique em "accept" e em seguida em "Preview"

3.2.4 Termine o procedimento clicando em "Finish".





A superfície está feita!

3.2.5 Salve o arquivo em uma pasta predeterminada com o nome revestimento1.par

PRÓXIMOS REVESTIMENTOS

Para os próximos revestimentos que constituem a asa o procedimento é exatamente o mesmo realizado nos passos de 3.1.1 até 3.2.4. Abaixo seguem os dados de tabela a serem inseridos na ferramenta "Curve by table" para os revestimentos 2,3 e 4, respectivamente.

OBS.: Salve cada novo arquivo de revestimento em uma pasta predeterminadas como revestimentox.par, em que x é o número do revestimento (2,3 e 4).

REVESTIMENTO 2; CURVA 1

X	Y	Z
0.0000	0.0000	0.0000
12.2360	-10.5745	0.0000
47.7460	-14.6150	0.0000
103.0535	-13.5565	0.0000
172.7460	-10.1590	0.0000
250.0000	-7.0255	0.0000
327.2540	-4.0575	0.0000
396.9465	-2.0720	0.0000
452.2540	-1.0975	0.0000
487.7640	-0.7230	0.0000
500.0000	-0.6300	0.0000



REVESTIMENTO 2;
CURVA 2

X	Y	Z
0.0000	0.0000	1000.0000
12.2360	-10.5745	1000.0000
47.7460	-14.6150	1000.0000
103.0535	-13.5565	1000.0000
172.7460	-10.1590	1000.0000
250.0000	-7.0255	1000.0000
327.2540	-4.0575	1000.0000
396.9465	-2.0720	1000.0000
452.2540	-1.0975	1000.0000
487.7640	-0.7230	1000.0000
500.0000	0.0000	1000.0000

REVESTIMENTO 3;
CURVA 1

X	Y	Z
500.0000	0.6300	1000.0000
487.7640	3.9195	1000.0000
452.2540	12.8165	1000.0000
396.9465	24.8330	1000.0000
327.2540	36.8600	1000.0000
250.0000	45.9145	1000.0000
172.7460	49.4160	1000.0000
103.0535	44.1580	1000.0000
47.7460	31.4340	1000.0000
12.2360	15.3190	1000.0000
0.0000	0.0000	1000.0000

REVESTIMENTO 3;
CURVA 2

X Y Z

350.0000	0.4410	1750.0000
341.4348	2.7437	1750.0000
316.5778	8.9716	1750.0000
277.8626	17.3831	1750.0000
229.0778	25.8020	1750.0000
175.0000	32.1402	1750.0000
120.9222	34.5912	1750.0000
72.1375	30.9106	1750.0000
33.4222	22.0038	1750.0000
8.5652	10.7233	1750.0000
0.0000	0.0000	1750.0000

REVESTIMENTO 4;
CURVA 1

X Y Z

0.0000	0.0000	1000.0000
12.2360	-10.5745	1000.0000
47.7460	-14.6150	1000.0000
103.0535	-13.5565	1000.0000
172.7460	-10.1590	1000.0000
250.0000	-7.0255	1000.0000
327.2540	-4.0575	1000.0000
396.9465	-2.0720	1000.0000
452.2540	-1.0975	1000.0000
487.7640	-0.7230	1000.0000
500.0000	-0.6300	1000.0000



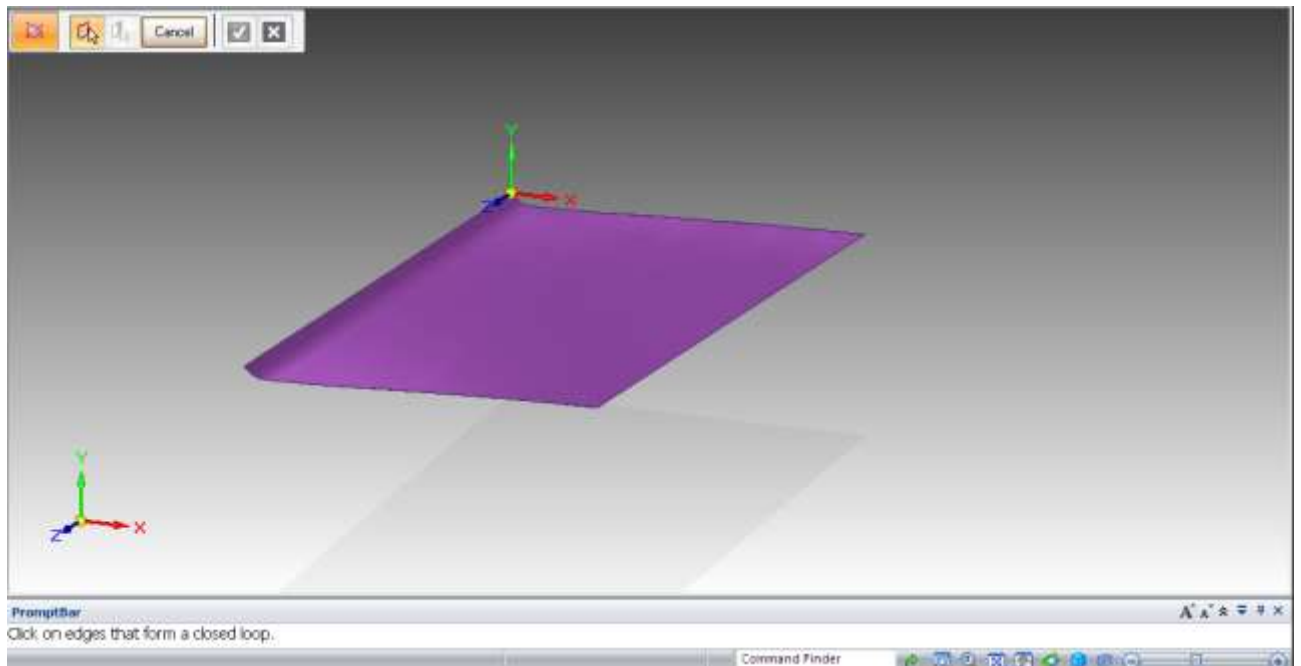
REVESTIMENTO 4;
CURVA 2

X Y Z

0.0000	0.0000	1750.0000
8.5652	-7.4022	1750.0000
33.4222	-10.2305	1750.0000
72.1375	-9.4896	1750.0000
120.9222	-7.1113	1750.0000
175.0000	-4.9179	1750.0000
229.0778	-2.8403	1750.0000
277.8626	-1.4504	1750.0000
316.5778	-0.7683	1750.0000
341.4348	-0.5061	1750.0000
350.0000	-0.4410	1750.0000

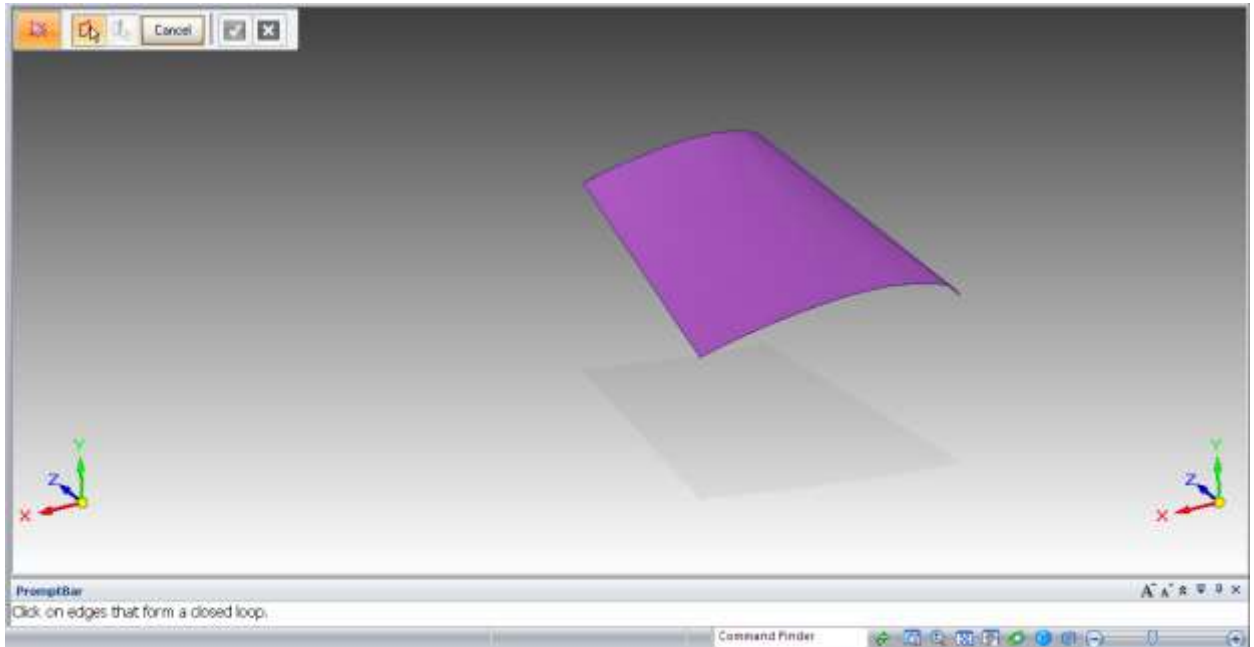
Você deverá obter os seguintes resultados:

REVESTIMENTO 2

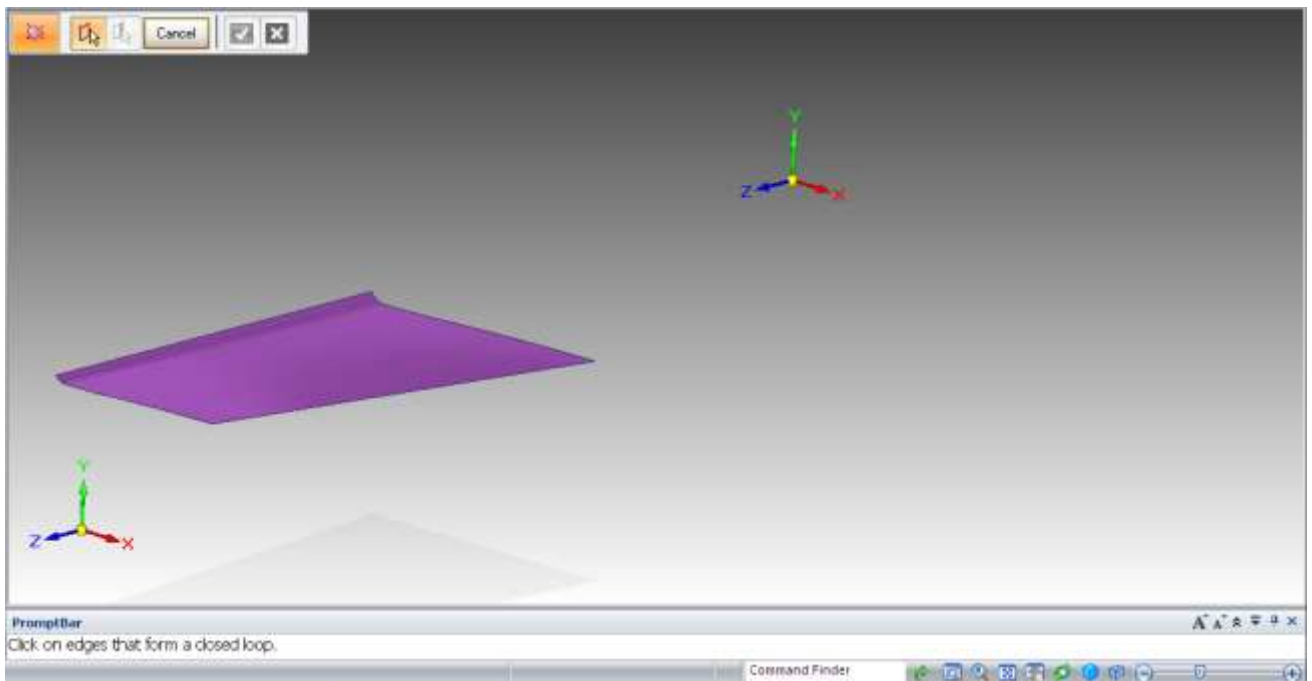




REVESTIMENTO 3



REVESTIMENTO 4





4 TUTORIAL 04 - Montagem da asa - “Assembly”

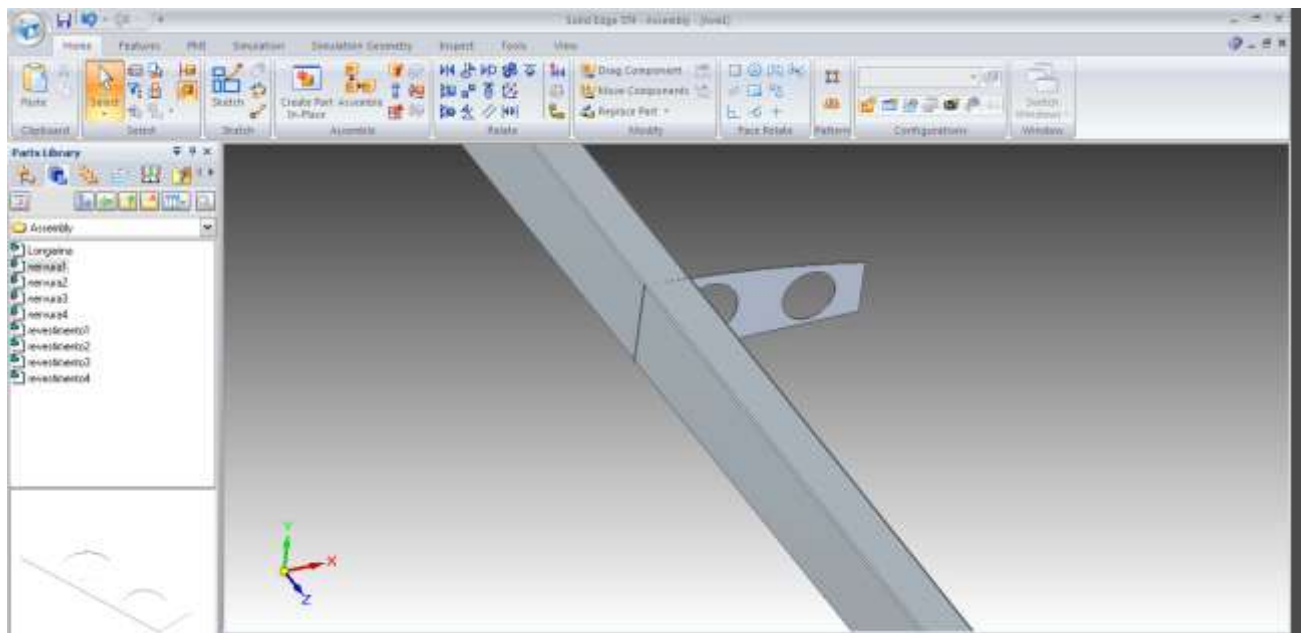
Nesta etapa iremos montar o conjunto da asa até aqui desenvolvido. Para isso, é necessário reunir os arquivos em uma mesma pasta, a qual você já havia salvo todos os arquivos criados previamente. Neste ponto é assumido que o aluno já esteja habituado com o software Solid Edge e principalmente com o conhecimento prévio já obtido em outros tutoriais dessa disciplina, principalmente no tocante a ferramenta “Assembly” desta ferramenta de CAD.

4.1 Abra um arquivo ISO Assembly no Solid Edge.

4.2 Em “Parts Library” selecione a pasta na qual você salvou os arquivos.

4.3 Selecione a Longarina (longarina.par) para a montagem. Em seguida importe as nervuras (nervura1.par) para o ambiente assembly do Solid Edge.

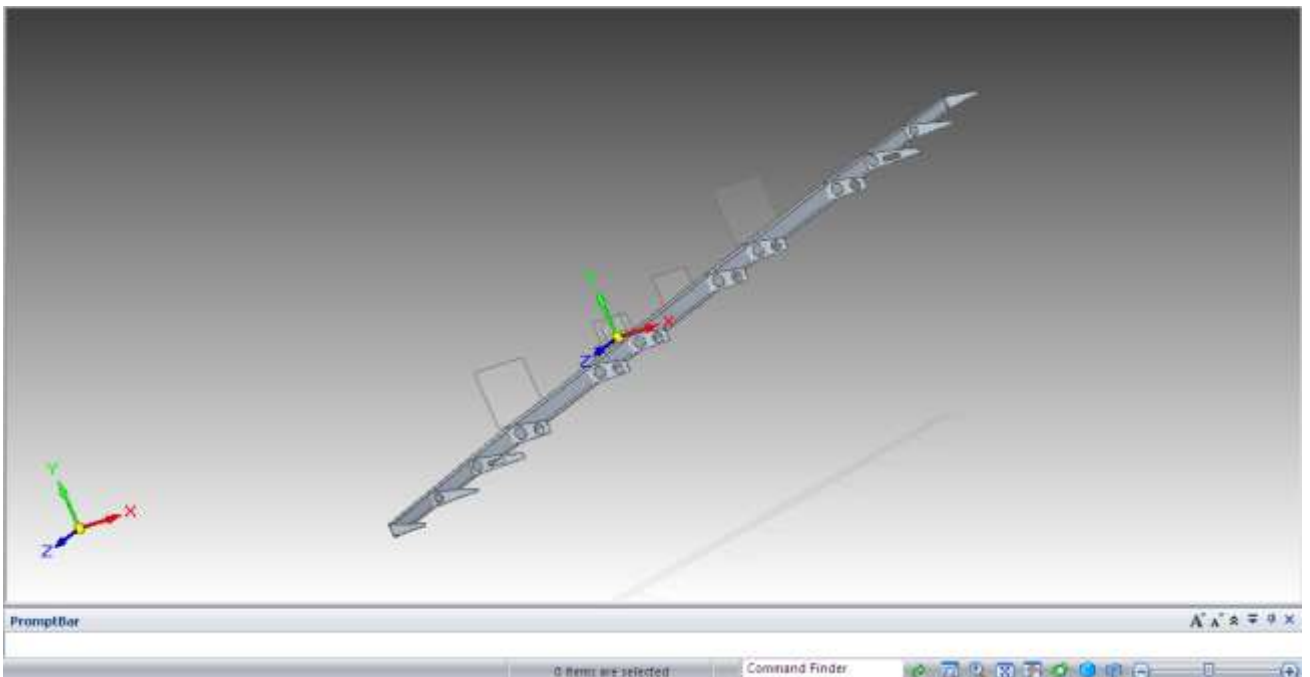
4.4 Posicione as nervuras ao longo da longarina conforme especificado pelas dimensões da asa.





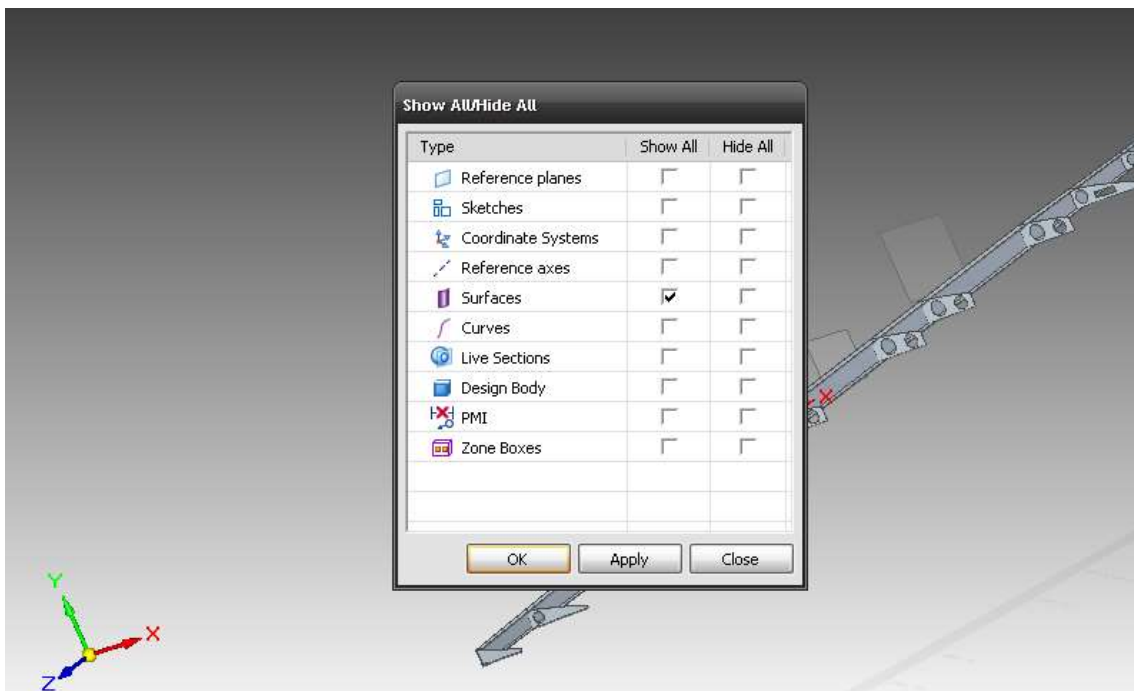
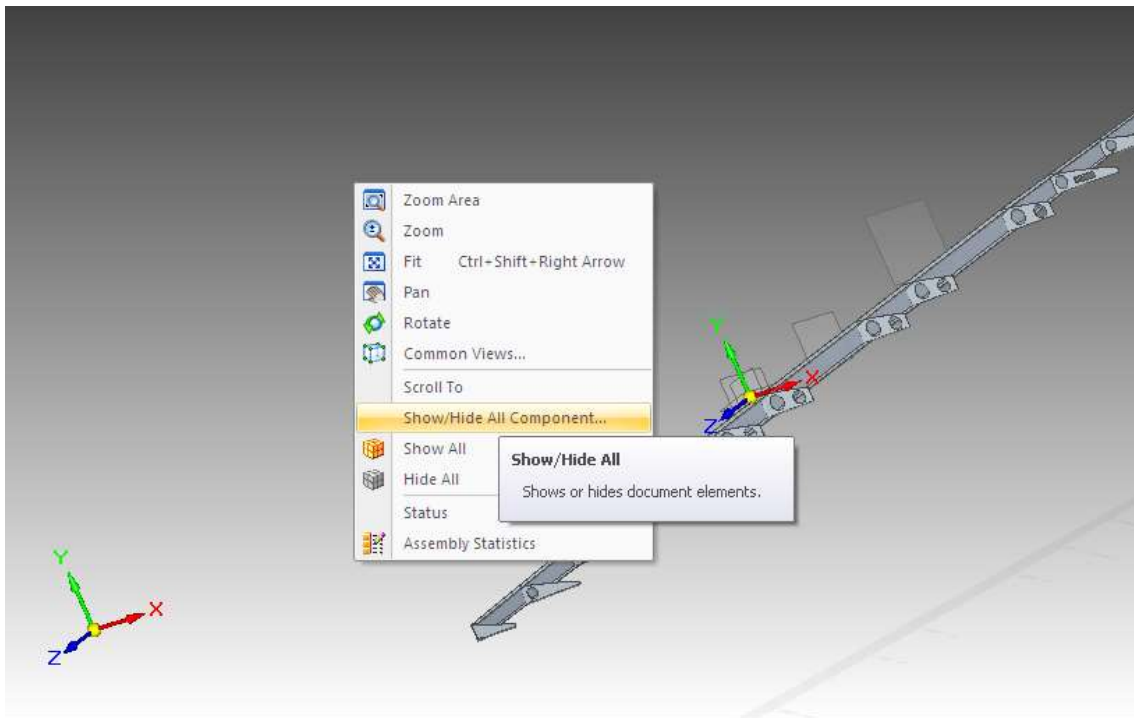
4.5 Repita o processo de posicionamento agora para as nervuras do tipo 2,3 e 4. Atentando para as dimensões conforme especificado para este modelo de asa.

Você deverá obter o seguinte resultado:



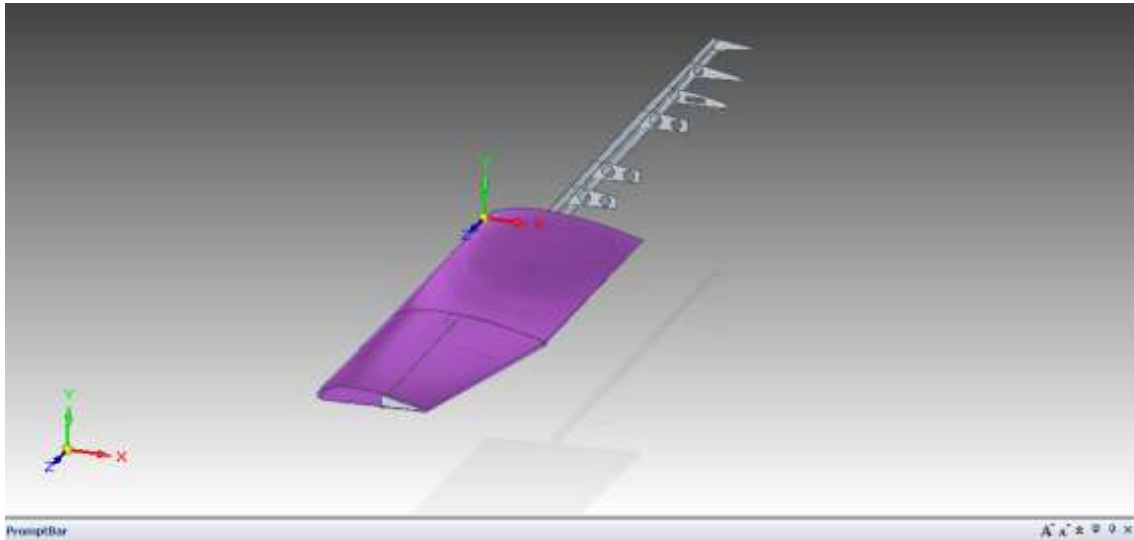
4.6 Traga para o ambiente "Assembly" os revestimentos para poder finalizar o conjunto. Chame os arquivos ISO Part criados, ou seja, revestimento1, revestimento2, revestimento2 e revestimento4. Organize os ao longo da asa de maneira que os revestimentos 1 e 2 estejam posicionados na raiz da asa e os revestimentos 3 e 4 na ponta afilada.

NOTA: Antes de iniciar a adição dos revestimentos no ambiente "assembly" verifique se a opção "show all surfaces" está selecionada. Faça isso clicando com o botão direito do mouse em uma parte vazia do ambiente de desenho e então em "show all/Hide all" clique na caixa de seleção para "surfaces". Como segue:





O resultado final obtido deve ser o seguinte:



4.7 Salve o arquivo com o nome asa.asm

Parabéns você conclui este tutorial!