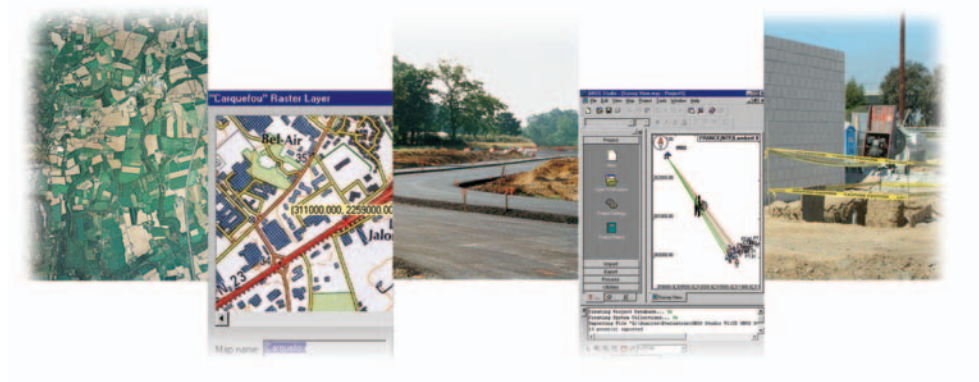




GNSS Studio Software de Escritório

Manual do Utilizador

Aviso Relativo a Direitos de Autor

Copyright 2004 Thales Navigation. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta publicação ou dos programas de computador nela descritos pode ser reproduzida, traduzida, guardada num sistema de recuperação ou transmitida, de qualquer forma ou por quaisquer meios sejam eles electrónicos, fotocópia mecânica, gravação, ou qualquer outro, sem o prévio consentimento por escrito da Thales Navigation. Os seus direitos em relação a esta publicação e aos programas de computador estão sujeitos às restrições e limitações impostas pelas leis de direitos de autor e/ou pela jurisdição da sua área de residência.

Referência 630889-08A

Marcas comerciais

Todos os nomes de produtos e marcas mencionados nesta publicação são marcas registadas dos respectivos detentores.

Thales Navigation, Inc.

Administração Central, Santa Clara, CA, USA

+1 408 615 5100 · Fax +1 408 615 5200

Número gratuito (Vendas nos EUA/Canadá) 1 800 922 2401

E-mail professionalsales@thalnavigation.com

Em Washington, D.C. +1 703 476 2212 · Fax +1 703 476 2214

Na América do Sul +56 2 234 56 · Fax +43 56 2 234

Na China +86 10 6566 9866 · Fax +86 10 6566 0246

Administração Central na Europa, Carquefou, França

+33 2 28 09 · Fax +38 00 33 2

E-mail professionalsalesemea@thalnavigation.com

Na Alemanha +49 81 6564 7930 · Fax +49 81 6564 7950

Na Rússia +7 095 956 5400 · Fax +7 095 956 5360

No Reino Unido +44 (0)870 601 0000 · Fax +44 (0)208 391 1672

Nos Países Baixos +31 78 61 57 · Fax +988 31 78 61

Website www.thalnavigation.com

Convenções utilizadas:

O símbolo ♣ indica o fim da secção.

Todas as cadeias de texto de software são apresentadas em **Arial-Narrow-Bold**.

GARANTIA LIMITADA - PRODUTOS PROFISSIONAIS DA THALES NAVIGATION

(América do Norte, Central e do Sul)

(A) Thales Navigation garante que os seus receptores do GPS e acessórios de hardware estão isentos de defeitos de material e de fabrico trabalho e em conformidade com as especificações para o produto, pelo período de um ano a partir da data de compra original. ESTA GARANTIA APLICA-SE APENAS AO ADQUIRENTE ORIGINAL DESTES PRODUTOS.

No caso de defeitos, A Thales Navigation optará por reparar ou substituir o produto de hardware sem encargos para o adquirente relativos a peças ou mão-de-obra. O produto reparado ou substituído terá uma garantia de 90 dias a partir da data de devolução ou correspondente ao tempo restante da garantia original, optando-se pelo período mais longo. A Thales Navigation garante que os produtos de software ou o software incluído nos produtos de hardware estão isentos de defeitos durante um período de 30 dias a partir da data de expedição e estão substancialmente em conformidade com a documentação do utilizador então actual fornecida com o software (incluindo posteriores actualizações). A única obrigação da Thales Navigation será a correcção ou substituição do suporte ou do software de modo a que esteja substancialmente em conformidade com a documentação do utilizador então actual. A Thales Navigation não garante que o software esteja em conformidade com os requisitos do utilizador ou que o seu funcionamento seja ininterrupto ou isento de erros ou vírus. O adquirente assume o risco total pelo uso do software.

O ÚNICO RECURSO DO ADQUIRENTE AO ABRIGO DESTA GARANTIA OU DE QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA, LIMITA-SE À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO, POR DECISÃO DA THALES NAVIGATION, DE QUALQUER PEÇA DO RECEPTOR QUE APRESENTE PROBLEMAS OU DOS ACESSÓRIOS ABRANGIDOS POR ESTA GARANTIA. AS REPARAÇÕES AO ABRIGO DESTA GARANTIA SÓ SERÃO EFECTUADAS NUM CENTRO DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE AUTORIZADO DA THALES NAVIGATION. TODAS AS REPARAÇÕES EFECTUADAS POR UM CENTRO DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE NÃO AUTORIZADO PELA THALES NAVIGATION ANULAM ESTA GARANTIA.

Para obter a assistência da garantia o adquirente deve obter o número de Autorização de Materiais Devolvidos (RMA) ligando para o número 800-229-2400 (EUA.) ou 408 615 3981 (Internacional) ou enviando um pedido de reparação on-line em <http://products.thalesnavigation.com/en/support/rma.asp>. O adquirente tem de enviar o produto com porte pago acompanhado de uma cópia do recibo de venda original para a morada fornecida pela Thales Navigation com o número RMA. O endereço do adquirente e o número RMA devem estar impressos de forma clara na parte exterior da embalagem.

A Thales Navigation reserva-se o direito de não fornecer serviço gratuito se o recibo de vendas não for fornecido ou se a informação incluída for incompleta ou ilegível ou se o número de série estiver alterado ou ausente. A Thales Navigation não será responsável pelas perdas ou danos ao produto ocorridas durante o respectivo transporte ou ao ser expedido para reparação. Aconselha-se o seguro. A Thales Navigation sugere a utilização de um método de expedição passível de controlo, como o UPS ou FedEx, quando devolver o produto para assistência.

EXCEPTO TAL COMO ESTIPULADO NESTA GARANTIA LIMITADA, TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A QUALQUER FIM ESPECÍFICO, SÃO EXCLUÍDAS ATRAVÉS DO PRESENTE ACORDO, BEM COMO, SE APLICÁVEIS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS AO ABRIGO DO ARTIGO 35 DA CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS RELACIONADO COM OS CONTRATOS PARA VENDA INTERNACIONAL DE BENS. Algumas leis nacionais, estaduais ou locais não permitem limitações na garantia implícita ou na duração da garantia implícita, por isso a limitação precedente pode não ser aplicável.

Os seguintes são excluídos da protecção da garantia: (1) manutenção periódica e reparação ou substituição de peças devido ao desgaste normal; (2) baterias e polimentos; (3) instalações ou defeitos resultantes da instalação; (4) qualquer dano provocado por (i) expedição, uso incorrecto, abuso, negligência, alterações ou uso impróprio; (ii) fatalidades como incêndios, inundações, ventos e relâmpagos; (iii) alterações ou ligações não autorizadas; (5) serviço realizado ou tentado por qualquer pessoa não autorizada pelo Centro de Assistência ao Cliente da Thales Navigation; (6) qualquer produto, componente ou peça não fabricado pela Thales Navigation, (7) que o receptor não será acusado de infracção de qualquer patente, marca comercial, direitos de autor ou outros direitos de propriedade, incluindo segredos comerciais e (8) qualquer dano devido a um acidente, resultante de transmissões de satélite imprecisas. Podem ocorrer transmissões imprecisas devido a alterações na posição, condição ou geometria de um satélite ou a alterações ao receptor que possam ser necessárias devido a qualquer mudança no GPS. (Nota: Os receptores GPS da Thales Navigation utilizam o GPS ou GPS+GLONASS para obter informações sobre posição, velocidade e hora. O GPS é operado pelo Governo dos Estados Unidos e o GLONASS é o Sistema de Satélite de

Navegação Global da Federação Russa, que são os únicos responsáveis pela precisão e manutenção dos respectivos sistemas. Certas condições podem provocar imprecisões que poderiam tornar necessárias modificações ao receptor. Tais condições incluem, entre outras, alterações na transmissão do GPS ou do GLONASS.) Se uma pessoa não autorizada pelo Centro de Assistência ao Cliente da Thales Navigation abrir, desmontar ou reparar este produto, a garantia ficará sem efeito.

A THALES NAVIGATION NÃO SERÁ RESPONSÁVEL PERANTE O ADQUIRENTE OU QUALQUER OUTRA PESSOA POR QUAISQUER DANOS ACIDENTAIS OU INDIRECTOS, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, PERDA DE LUCROS, DANOS RESULTANTES DE ATRASOS OU PERDA DE UTILIZAÇÃO, PERDAS OU DANOS RESULTANTES DA VIOLAÇÃO DESTA GARANTIA OU DE QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA, MESMO QUE TENHA SIDO CAUSADA POR NEGLIGÊNCIA OU OUTRA FALHA DA THALES NAVIGATION OU POR UTILIZAÇÃO NEGLIGENTE DO PRODUTO. EM CASO ALGUM A THALES NAVIGATION SERÁ RESPONSÁVEL POR ESTES DANOS, MESMO QUE A THALES NAVIGATION TENHA SIDO AVISADA SOBRE A POSSIBILIDADE DA SUA OCORRÊNCIA.

Esta garantia escrita é o contrato completo, final e exclusivo entre a Thales Navigation e o adquirente quanto à qualidade do desempenho dos bens e quaisquer outras garantias e representações. Esta garantia estipula todas as responsabilidades da Thales Navigation relativas a este produto. Esta garantia limitada é regida pelas leis do estado da Califórnia, sem referência aos conflitos com o disposto na lei ou ao estabelecido pela Convenção das Nações Unidas relacionado com os contratos para venda internacional de bens, e deve beneficiar a Thales Navigation, os seus sucessores e depositários.

Esta garantia proporciona ao adquirente direitos específicos. O adquirente pode ter outros direitos que variam nas diferentes localidades (incluindo a Directiva 1999/44/CE nos Estados Membros da CE) e algumas das limitações contidas nesta garantia, incluindo a exclusão ou limitação de danos acidentais ou indirectos, podem não ser aplicáveis.

Para mais informações relativas a esta garantia limitada, ligue ou escreva para:

Thales Navigation, Inc., 471 El Camino Real, Santa Clara, Califórnia 95050,
Telefone: +1 408-615-5100, Fax: +1 408-615-5200 ou

Thales Navigation SA - ZAC La Fleuriaye - BP 433 - 44474 Carquefou Cedex - França
Telefone: +33 (0)2 28 09 38 00, Fax: +33 (0)2 28 09 39 39

GARANTIA LIMITADA DOS PRODUTOS PROFISSIONAIS DA THALES NAVIGATION

(Europa, Médio Oriente, África)

Todos os receptores do sistema de localização global (GPS) da Thales Navigation são auxiliares de navegação e não têm como finalidade substituir outros métodos de navegação. O adquirente deve efectuar cuidadosamente o posicionamento na carta e utilizar o bom senso. LEIA O GUIA DO UTILIZADOR COM ATENÇÃO ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO.

1. GARANTIA DA THALES NAVIGATION

A Thales Navigation garante que os seus receptores de GPS e acessórios de hardware estão isentos de defeitos de material e de fabrico e em conformidade com as especificações para o produto, pelo período de um ano a partir da data de compra original ou qualquer período mais longo estabelecido pela Lei. ESTA GARANTIA APLICA-SE APENAS AO ADQUIRENTE ORIGINAL DESTES PRODUTOS.

No caso de defeitos, A Thales Navigation optará por reparar ou substituir o produto de hardware sem encargos para o adquirente relativos a peças ou mão-de-obra. O produto reparado ou substituído terá uma garantia de 90 dias a partir da data de devolução ou correspondente ao tempo restante da garantia original, optando-se pelo período mais longo. A Thales Navigation garante que os produtos de software ou o software incluído nos produtos de hardware estão isentos de defeitos durante um período de 30 dias a partir da data de expedição e estão substancialmente em conformidade com a documentação do utilizador então actual fornecida com o software (incluindo posteriores actualizações). A única obrigação da Thales Navigation será a correcção ou substituição do suporte ou do software de modo a que esteja substancialmente em conformidade com a documentação do utilizador então actual. A Thales Navigation não garante que o software esteja em conformidade com os requisitos do utilizador ou que o seu funcionamento seja ininterrupto ou isento de erros ou vírus. O adquirente assume o risco total pelo uso do software.

2. RECURSO DO ADQUIRENTE

O ÚNICO RECURSO DO ADQUIRENTE AO ABRIGO DESTA GARANTIA OU DE QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA, LIMITA-SE À REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO, POR DECISÃO DA THALES NAVIGATION, DE QUALQUER PEÇA DO RECEPTOR QUE APRESENTE PROBLEMAS OU DOS ACESSÓRIOS ABRANGIDOS POR ESTA GARANTIA. AS REPARAÇÕES AO ABRIGO DESTA GARANTIA SÓ SERÃO EFECTUADAS NUM CENTRO DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE AUTORIZADO DA THALES NAVIGATION. TODAS AS REPARAÇÕES EFECTUADAS POR UM CENTRO DE ASSISTÊNCIA AO CLIENTE NÃO AUTORIZADO PELA THALES NAVIGATION ANULAM ESTA GARANTIA.

3. DEVERES DO ADQUIRENTE

Para obter assistência técnica, contacte o revendedor que lhe vendeu o produto e devolva-o juntamente com uma cópia do recibo original de vendas.

A Thales Navigation reserva-se o direito de não fornecer serviço gratuito se o recibo de vendas não for fornecido ou se a informação incluída for incompleta ou ilegível ou se o número de série estiver alterado ou ausente. A Thales Navigation não será responsável pelas perdas ou danos ao produto ocorridas durante o respectivo transporte ou ao ser expedido para reparação. Aconselha-se o seguro. A Thales Navigation sugere a utilização de um método de expedição passível de controlo, como o UPS ou FedEx, quando devolver o produto para assistência.

4. LIMITAÇÃO DAS GARANTIAS IMPLÍCITAS

EXCEPTO TAL COMO ESTIPULADO NO ITEM 1 ACIMA, TODAS AS OUTRAS GARANTIAS EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A QUALQUER FIM ESPECÍFICO, SÃO EXCLUÍDAS ATRAVÉS DO PRESENTE ACORDO, BEM COMO, SE APLICÁVEIS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS AO ABRIGO DO ARTIGO 35 DA CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS RELACIONADO COM OS CONTRATOS PARA VENDA INTERNACIONAL DE BENS.

Algumas leis nacionais, estaduais ou locais não permitem limitações na garantia implícita ou na duração da garantia implícita, por isso a limitação precedente pode não ser aplicável.

5. EXCLUSÕES

Os seguintes são excluídos da protecção da garantia:

- (1) manutenção periódica e reparação ou substituição de peças devido ao desgaste normal;

- (2) baterias;
- (3) polimentos;
- (4) instalações ou defeitos resultantes da instalação;
- (5) qualquer dano provocado por (i) expedição, uso incorrecto, abuso, negligência, alterações ou uso impróprio;
- (ii) fatalidades como incêndios, inundações, ventos e relâmpagos; (iii) alterações ou ligações não autorizadas;
- (6) serviço realizado ou tentado por qualquer pessoa não autorizada pelo Centro de Assistência ao Cliente da Thales Navigation;
- (7) qualquer produto, componente ou peça não fabricado pela Thales Navigation,
- (8) que o receptor não será acusado de infracção de qualquer patente, marca comercial, direitos de autor ou outros direitos de propriedade, incluindo segredos comerciais
- (9) qualquer dano devido a um acidente, resultante de transmissões de satélite imprecisas. Podem ocorrer transmissões imprecisas devido a alterações na posição, condição ou geometria de um satélite ou a alterações ao receptor que possam ser necessárias devido a qualquer mudança no GPS. (Nota: Os receptores GPS da Thales Navigation utilizam o GPS ou GPS+GLONASS para obter informações sobre posição, velocidade e hora. O GPS é operado pelo Governo dos Estados Unidos e o GLONASS é o Sistema de Satélite de Navegação Global da Federação Russa, que são os únicos responsáveis pela precisão e manutenção dos respectivos sistemas. Certas condições podem provocar imprecisões que poderiam tornar necessárias modificações ao receptor. Tais condições incluem, entre outras, alterações na transmissão do GPS ou do GLONASS.)

Se uma pessoa não autorizada pelo Centro de Assistência ao Cliente da Thales Navigation abrir, desmontar ou reparar este produto, a garantia ficará sem efeito.

6. EXCLUSÃO DE DANOS ACIDENTAIS OU INDIRECTOS

A THALES NAVIGATION NÃO SERÁ RESPONSÁVEL PERANTE O ADQUIRENTE OU QUALQUER OUTRA PESSOA POR QUAISQUER DANOS ACIDENTAIS OU INDIRECTOS, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, PERDA DE LUCROS, DANOS RESULTANTES DE ATRASOS OU PERDA DE UTILIZAÇÃO, PERDAS OU DANOS RESULTANTES DA VIOLAÇÃO DESTA GARANTIA OU DE QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA, MESMO QUE TENHA SIDO CAUSADA POR NEGLIGÊNCIA OU OUTRA FALHA DA THALES NAVIGATION OU POR UTILIZAÇÃO NEGLIGENTE DO PRODUTO. EM CASO ALGUM A THALES NAVIGATION SERÁ RESPONSÁVEL POR ESTES DANOS, MESMO QUE A THALES NAVIGATION TENHA SIDO AVISADA SOBRE A POSSIBILIDADE DA SUA OCORRÊNCIA.

Algumas leis nacionais, estaduais ou locais não permitem a exclusão ou limitação dos danos acidentais ou indirectos, por isso, a limitação ou exclusão precedentes podem não ser aplicáveis.

7. CONTRATO COMPLETO

Esta garantia escrita é o contrato completo, final e exclusivo entre a Thales Navigation e o adquirente quanto à qualidade do desempenho dos bens e quaisquer outras garantias e representações. ESTA GARANTIA ESTIPULA TODAS AS RESPONSABILIDADES DA THALES NAVIGATION RELATIVAS A ESTE PRODUTO.

ESTA GARANTIA PROPORCIONA-LHE DIREITOS ESPECÍFICOS. O ADQUIRENTE PODE TER OUTROS DIREITOS QUE VARIAM NAS DIFERENTES LOCALIDADES (incluindo a Directiva 1999/44/CE nos Estados Membros da CE) E ALGUMAS DAS LIMITAÇÕES CONTIDAS NESTA GARANTIA PODEM NÃO SER APLICÁVEIS.

8. ESCOLHA DA LEI.

Esta garantia limitada é regulamentada pelas leis de França, sem referência aos conflitos com o disposto na lei ou ao estabelecido pela Convenção da Nações Unidas relacionado com os contratos para a venda internacional de bens, e deve beneficiar a Thales Navigation, os seus sucessores e depositários.

ESTA GARANTIA NÃO AFECTA OS DIREITOS ESTATUTÁRIOS DO CLIENTE AO ABRIGO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL EM VIGOR NA RESPECTIVA LOCALIDADE, NEM OS DIREITOS DO CLIENTE CONTRA O REVENDEDOR DECORRENTES DO CONTRATO DE COMPRA E VENDA (como as garantias, em França, relativas a defeitos latentes, em conformidade com o Artigo 1641 et seq do Código Civil Francês).

Para mais informações relativas a esta garantia limitada, ligue ou escreva para:

Thales Navigation SA - ZAC La Fleuriaye - BP 433 - 44474 Carquefou Cedex - França.

Telefone: +33 (0)2 28 09 38 00, Fax: +33 (0)2 28 09 39 39

Índice

Capítulo 1: Introdução ao GNSS Studio..... 1

Apresentação	1
❑ O que é o GNSS Studio	1
❑ Programas Utilitários Fornecidos	2
Instalação.....	4
❑ Requisitos Mínimos do Sistema	4
❑ Instalar o GNSS Studio.....	4
❑ Desbloquear uma Opção de Software.....	6
❑ Utilizar um Ficheiro de Licença em vez de um Dongle	7

Capítulo 2: Tutoriais..... 9

Tutorial n.º 1: Levantamento em Tempo Real	9
❑ Preâmbulo	9
❑ Passo n.º 1: Criar um Novo Projecto	11
❑ Passo n.º 2: Importar Pontos para o Projecto.....	14
❑ Passo n.º 3: Analisar o Conteúdo do Projecto.....	15
❑ Passo n.º 4: Enviar o Trabalho para o Dispositivo de Levantamento17	
❑ (Passo n.º 5: Levantamento de Terreno).....	20
❑ Passo n.º 6: Transferir Resultados	21
❑ Passo n.º 7: Analisar o Conteúdo do Projecto depois de Transferir Resultados.....	25
❑ Passo n.º 8: Realizar Calibragem de Coordenadas	26
❑ Passo n.º 9: Exportar Dados para um Ficheiro	28
❑ Passo n.º 10: Gerar um Relatório.....	30
❑ Passo n.º 11: Criar um Projecto de Carta de Fundo.....	31
❑ Passo n.º 12: Importar um Layer de Vector.....	32
❑ Passo n.º 13: Importar uma Imagem Raster.....	34
❑ Passo n.º 14: Combinar Resultados de Levantamento e Layers Vector/Raster numa Carta 38	
❑ Passo n.º 15: Fechar o Projecto.....	44
Tutorial n.º 2: Levantamento "Parar & Arrancar" (Pós-Processamento).....	45
❑ Preâmbulo	45
❑ Passo n.º 1: Criar um Novo Projecto	46
❑ Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos.....	47
❑ Passo n.º 3: Analisar os Resultados	50
❑ Passo n.º 4: Re-processamento de Baseline em Modo Cinemático.....	53
❑ Passo n.º 5: Exportar Dados para um Ficheiro	55
❑ Passo n.º 6: Criar um Relatório.....	57

❑ Passo n.º 7: Fechar o Projecto	57
Tutorial n.º 3: Levantamento Estático (Rede Geodésica)	58
❑ Preâmbulo.....	58
❑ Passo n.º 1: Criar um Projecto.....	59
❑ Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos	60
❑ Passo n.º 3: Análise do conteúdo do projecto depois da Transferência	63
❑ Passo n.º 4: Criar uma Carta que Mostre os Resultados de Precisão	66
❑ Passo n.º 5: Exportar Dados para um Ficheiro	69
❑ Passo n.º 6: Criar um Relatório	71
❑ Passo n.º 7: Fechar o Projecto	71

Capítulo 3: Referência.....73

Introdução	73
❑ Iniciar o GNSS Studio.....	73
❑ Descrição da Janela Principal.....	73
❑ Sair do GNSS Studio.....	74
❑ Noções de Espaço de Trabalho & Base de Dados.....	74
❑ Separador Comandos.....	76
❑ Painel de Visualização	77
Sistemas de Coordenadas.....	78
❑ Introdução.....	78
❑ Seleccionar um Sistema de Coordenadas para o Projecto Activo.....	79
❑ Seleccionar um Sistema de Coordenadas num Documento	81
❑ Criar um Sistema Projectado	82
❑ Criar um Sistema Geográfico	85
❑ Criar um Sistema Geocêntrico	85
❑ Gerir Sistemas de Coordenadas.....	86
Trabalhar num Projecto de Levantamento de Terreno	87
❑ Sumário	87
❑ Definições do Projecto	91
❑ Enviar um Trabalho em Tempo Real	97
❑ Transferir Resultados de Campo	98
❑ Enviar Waypoints e Pontos de Controlo para o ProMark2	99
❑ Transferir Dados do Receptor Z-Max	100
❑ Importar Dados de Ficheiros	102
❑ Importar Posições de Ficheiros	106
❑ Verificar as Opções de Processamento	107
❑ A Processar Baselines	110
❑ Limpar Resultados do Processamento.....	110
❑ Efectuar Ajuste	111
❑ Limpar Resultados do Ajuste	112

☐ Verificar Fecho do Circuito	112
☐ Editar a Lista de Códigos de Elementos	114
☐ Definir Códigos de Elementos	114
☐ Processar Códigos de Elemento	115
☐ Realizar Calibragem de Coordenadas	116
☐ Calcular Desvio de Datum	118
☐ Tipos de Pontos	119
☐ Função "Mudar Para"	121
☐ Agrupar Pontos	122
☐ Editar a definição de uma colecção	123
☐ Editar as Propriedades de um Objecto (Caso Geral)	124
☐ Editar um Ficheiro de Observação	125
☐ Editar um Ponto	128
☐ Editar um Vector	130
☐ Editar uma Linha	134
☐ Editar uma Área	135
☐ Exportar Dados para um Ficheiro	136
☐ Criar um Relatório de Levantamento	136
☐ Criar Formatos Personalizados	137
Trabalhar num Projecto de Carta de Fundo	141
Trabalhar num Documento de Carta	142
☐ Criar um Documento de Carta num Projecto Aberto	142
☐ Ferramentas Disponíveis num Documento de Carta	142
☐ Adicionar um Objecto a uma Colecção a partir de um Documento de Carta144	
☐ Mostrar/Ocultar uma Colecção num Documento de Carta	147
☐ Seleccionar um Objecto numa Área Densa	147
☐ Adicionar um Novo Layer a um Documento de Carta	148
☐ Apagar um Objecto de uma colecção a partir de um documento de carta152	
☐ Documentos de Carta Predefinidos	152
Trabalhar num Documento de Tabela	153
☐ Criar um Documento de Tabela num Projecto Aberto	153
☐ Remover um Atributo de um Documento de Tabela	156
☐ Definir um Filtro num Atributo	157
☐ Ordenar Objectos num Documento de Tabela	158
Trabalhar num Documento de Hora	159
☐ Criar um Documento de Hora num Projecto Aberto	159
☐ Definir o Eixo X de um Documento de Hora	160
☐ Definir o Eixo Y de um Documento de Hora	161
Trabalhar num Documento de Gráfico	163

☐ Criar um Documento de Gráfico num Projecto Aberto	163
☐ Definir os eixos X e Y	163
☐ Adicionar uma nova curva ao mesmo gráfico.....	164
☐ Mais Zoom sobre um Gráfico	165

Capítulo 4: Utilitário de Planeamento da Missão167

Introdução	167
Almanaques utilizados na previsão.....	170
☐ Abrir um conjunto de almanaques	170
☐ Importar um novo conjunto de almanaques do tipo SEM.....	171
☐ Visualizar o conjunto de almanaques utilizado	172
Definir o ponto de observação	173
Definir a data e hora da previsão	175
Definir um momento dentro da previsão	176
Definir o desvio da hora local/ UTC.....	177
Resultados da previsão.....	178
☐ Vista "À Hora"	179
☐ Vista "Calendarizar"	180
☐ Vista "Amplitude"	181
☐ Vista "Doppler"	182
☐ Vista "Altitude"	183
☐ Vista "Azimute"	184
☐ Vista "Polar".....	185
☐ Vista "GDOP"	186
☐ Mostrar 4 ou 2 vistas diferentes ao mesmo tempo	187
☐ Copiar ou imprimir a vista activa	188
☐ Redefinir um momento específico da previsão	188
Mudar as opções de previsão	189
☐ Anula a selecção de satélites	189
☐ Mudar a altitude mínima	190
☐ Aplicar / remover a cortina.....	191
Editor do Mapa do Mundo	192
☐ Rodar a Terra.....	192
☐ Mais Zoom	193
☐ Menos Zoom	193
☐ Seleccionar um ponto	193
☐ Opções de Visualização do Globo	194

Editor de cortina	195
☐ O que é uma cortina?	195
☐ Aceder ao editor de cortina para um dado ponto de observação	195
☐ Mudar a vista de cortina	195
☐ Desenhar uma cortina	196
☐ Editar uma cortina manualmente	197
☐ Mover, alterar a forma ou apagar uma cortina.....	198

Capítulo 5: Utilitário WinComm..... 199

Introdução.....	199
Activar comunicações com um receptor GPS.....	200
☐ Botão OK	201
☐ Botão Cancelar.....	201
☐ Botão Configurar Automaticamente.....	201
☐ Tipo de receptor	202
☐ Botão Carregar definições	202
☐ Botão Guardar definições	203
Menu Sistema	204
Área de apresentação	205
Enviar um Comando para o receptor de GPS	206
☐ Caixa de diálogo Editor de Comandos	207
Gravador GPS Simples.....	209
Gravador GPS Programável	211
Atalho para o WinComm	216

Capítulo 6: Utilitário Geoids..... 217

Introdução.....	217
Abrir um Modelo de Geoid	217
Extrair uma Região a partir de um Modelo de Geoid	218
Enviar Modelo de Geoid para um Sistema.....	220
Importar um Novo Modelo de Geoid	222
Apresentar as Versões dos Formatos de Geoid Disponíveis.....	223
Apagar um modelo de geoid	223

Capítulo 7: Utilitário Transferir	225
Introdução	225
Ficheiros de dados	226
Transferir Dados de um Receptor	227
Capítulo 8: Utilitário SurvCom	233
Iniciar o SurvCom	233
Janela Principal do SurvCom	234
Comandos Disponíveis	235
Capítulo 9: Conversor Rinex	239
Operações Preliminares	239
Iniciar o Conversor Rinex	240
Converter RINEX para Formato Ashtech	243
Converter Ficheiros Ashtech para o Formato RINEX	247
Processamento em Lote	256
Capítulo 10: Utilitário DTR	257
Introdução	257
❑ Ficheiros de entrada	257
❑ Classificação de hora	257
❑ Nomear os ficheiros de saída	257
Utilizar o DTR	258
❑ Descrição da janela principal	258
❑ Opções avançadas	259
Capítulo 11: Transferência da Internet	261
Introdução	261
Utilizar a Transferência da Internet	263
Adicionar novos Fornecedores à Lista de Fornecedores Existente	265

Capítulo 12: Anexos	267
Suplemento ao Capítulo de Tutoriais	267
❑ Levantamento em Tempo Real (Tutorial n.º1)	267
❑ Levantamento Parar & Arrancar (Tutorial n.º2)	269
❑ Levantamento Estático (Tutorial n.º 3)	275
Acerto de Rede	280
❑ Acerto com Limites Mínimos	280
❑ Acerto com limites	283
Ferramentas de Detecção de Erros Graves	285
❑ Teste de Conectividade da Rede	285
❑ Variação do Peso da Unidade/Erro Padrão do Peso da Unidade	285
❑ Teste Chi-quadrado	287
❑ Residuais de Observação	288
❑ Teste Tau	291
❑ Análise de Fecho de Circuitos	292
❑ Análise de Vector Repetido	292
❑ Análise de Ligação de Controlo	293
Utilizar Grelhas de Datum	294
Base de Dados num Projecto de Levantamento de Terreno	295
❑ Colecção Ficheiros	295
❑ Colecção Processos	295
❑ Colecção Paragens	296
❑ Colecção Áreas	296
❑ Colecção Linhas	296
❑ Colecção Pontos	297
❑ Colecção Vectores	298
❑ Colecção Vectores Repetidos	299
❑ Colecção Circuitos	299
Directórios & Ficheiros Criados	300
❑ Criar um Novo Projecto num Novo Espaço de Trabalho	300
Barra de Menus do GNSS Studio	301
❑ Menu Ficheiro	301
❑ Menu Editar	302
❑ Menu Ver	303
❑ Menu Tabela	303
❑ Menu Relatório	303
❑ Menu Gráfico	304
❑ Menu Carta	304

❑ Menu Projecto (Projecto de Levantamento de Terreno)	305
❑ Menu Projecto (Projecto de Fundo)	308
❑ Menu Ferramentas	309
❑ Menu Janela	310
❑ Menu Ajuda	310

Glossário

Índice Remissivo

Capítulo 1: Introdução ao GNSS Studio

Apresentação

❑ O que é o GNSS Studio

O GNSS Studio é uma ferramenta de software indispensável para todos os agrimensores que necessitem de uma assistência simples e eficaz nos seus levantamentos GPS. O GNSS Studio oferece padrões realmente elevados de desempenho e velocidade de processamento, para além de ser compacto e fácil de utilizar.

Este software está organizado em torno de uma potente base de dados que contém todos os dados criados ou recolhidos em diferentes fases dos projectos do utilizador. Qualquer colecção de dados na base de dados do projecto pode ser vista sob diferentes formas através de uma simples operação de arrastar e largar. Os documentos criados desta forma consistem em tabelas, cartas ou gráficos e estão todos anexos ao projecto. A modificação de um objecto numa colecção através de um destes documentos tem automaticamente impacto em todos os outros documentos presentes no projecto.

O GNSS Studio suporta uma variedade de aplicações de levantamento, quer sejam conduzidas em tempo real ou em modo de pós-processamento. Além disso, o GNSS Studio é capaz de processar dados em tempo real e em modo de pós-processamento dentro do mesmo projecto, o que abre novos horizontes para os agrimensores.

O GNSS Studio é também compatível com GIS. Qualquer ficheiro em formato ESRI disponível para a área de trabalho considerada pode ser facilmente importado para o espaço de trabalho aberto como um novo projecto.

Combinando este novo projecto de "carta de fundo" com o projecto de levantamento de terreno, os agrimensores poderão apresentar os seus resultados a partir de um determinado ângulo ligado aos dados GIS disponíveis para a área. Além disso, é possível utilizar o mesmo processo para importar imagens raster de diversos formatos para um projecto de fundo, alargando as possibilidades de apresentação dos resultados do trabalho de campo dos agrimensores.

O GNSS Studio também inclui as seguintes funções:

- Acerto de rede
- Importação e exportação de dados
- Geração de relatórios
- Gestão de sistemas de coordenadas
- Ferramenta de gestão de bases de dados compatíveis com OpenGIS, etc.

□ Programas Utilitários Fornecidos

Diferentes ferramentas incorporadas são fornecidas com o GNSS Studio. Estas ferramentas são utilizadas para:

- Editar/gerir os sistemas de coordenadas utilizados pelo GNSS Studio
- Transformar as coordenadas de um sistema conhecido noutro sistema conhecido
- Definir os saltos de segundo envolvidos na conversão de horas GPS para UTC em qualquer data determinada
- Transformar a semana e hora GPS em data e hora locais.

Além disso, o GNSS Studio é fornecido com 7 programas utilitários independentes:

- O **Planeamento da Missão** é utilizado para descrever a constelação GPS vista a partir de qualquer ponto localizado na superfície da Terra, a qualquer hora no passado ou no futuro. O **Planeamento da Missão** fornece dados qualitativos e quantitativos acerca da constelação então visível.

Pode assim utilizar o **Planeamento da Missão** para escolher o melhor momento para efectuar um levantamento. Além disso, a função Cortina permite-lhe simular o impacto de obstruções próximas sobre o número de satélites utilizáveis, o GDOP, etc.

O **Planeamento da Missão** pode ainda ser utilizado como ferramenta de monitorização durante o pós-processamento de ficheiros para, por exemplo, melhor compreender o que aconteceu durante o registo dos ficheiros de dados brutos.

- O **WinComm** é utilizado para comunicar com um receptor GPS/GNSS Thales Navigation, directamente a partir do PC ao qual está ligado, através do conjunto de comandos proprietários disponíveis (compatíveis com NMEA 0183). A partir do WinComm, é possível verificar/modificar as definições do receptor (configuração) ou executar sequências de gravação de dados brutos em modo manual ou automático.
- O **Geoids** permite-lhe explorar todos os modelos de geoid existentes até à data. Na prática, pode utilizar o **Geoids** para extrair parte dos dados de um modelo de geoid, de acordo com a região geográfica escolhida, e carregar estes dados directamente no receptor ou colector de dados Thales Navigation para utilizar em campo. Desta forma, qualquer correcção da posição efectuada tendo por referência a elipsóide será corrigida através deste modelo para fornecer altitude.
- A **Transferência GNSS** é utilizada para adicionar ficheiros de dados brutos a um projecto, a partir de um receptor ou do disco rígido do computador.
- O **CEDownload (SurvCom)** é utilizado para efectuar trocas de dados entre o GNSS Studio e o colector de dados do sistema Z-Max. Este programa utilitário permite a troca de dados em ambas as direcções de transferência.
- O **Conversor RINEX** é utilizado para converter um ou vários ficheiros de dados com formato RINEX em ficheiros de dados com formato Thales "Ashtech" e, em alternativa, converter ficheiros de dados Thales "Ashtech" em ficheiros de dados com formato RINEX.
- O **DSNP para RINEX (DTR)** é utilizado para converter ficheiros de dados brutos Thales (DSNP SBIN, SVAR, SFIX) em ficheiros compatíveis com RINEX para utilização em qualquer outro sistema que suporte o formato RINEX.
- A **Transferência da Internet** permite-lhe transferir dados brutos RINEX compactos ou ficheiros de órbita de precisão a partir de um site de FTP à sua escolha.

Instalação

❑ Requisitos Mínimos do Sistema

- Computador Pessoal, tipo PC
- Sistema operativo: Windows 95 (IE4) / 98 / Me / NT / 2000 / XP
- Processador: Pentium a 100 MHz ou mais rápido
- RAM: no mínimo 64 MB
- Espaço ocupado no disco rígido (sem dados do utilizador): aprox. 16 MB + 80 MB necessários na pasta de Ficheiros Comuns (unidade do Windows) para modelos de geoid e grelhas de dados e de projecção
- Unidade de CD-ROM
- É recomendada uma unidade de cartão PC no caso de utilizar receptores que recolham os respectivos dados de campo em Cartões PC
- Uma ou mais portas série RS232 ou USB

❑ Instalar o GNSS Studio

- Feche todas as aplicações em execução no Windows.
- Introduza o CD-ROM do GNSS Studio na unidade. O programa de Execução Automática deverá iniciar automaticamente. Se houver uma versão anterior do GNSS Studio instalada no computador, o programa de instalação irá solicitar-lhe que a desinstale primeiro. Em seguida, terá de reiniciar manualmente o programa de instalação.
- Se o programa de Execução Automática não iniciar automaticamente a partir do CD-ROM, clique em **Iniciar** na barra de tarefas do Windows e seleccione **Executar...**
- Escreva **x:\setup** (sendo x a unidade de CD-ROM) e prima **Enter**. Depois de especificar onde pretende instalar os programas e projectos do GNSS Studio, o computador irá concluir o processo de instalação.

- **Antes de iniciar o programa, não se esqueça de ligar o dongle à porta paralela ou USB do PC, consoante o modelo de dongle solicitado.**

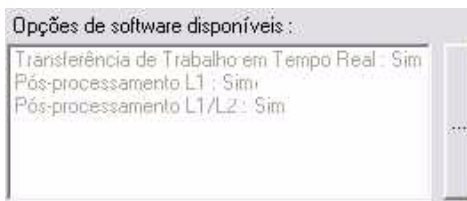
(Este dongle faz parte da encomenda se tiver solicitado uma protecção tipo hardware.)

Sem o dongle, o GNSS Studio será, contudo, executado com funcionalidade total durante 30 dias. Depois deste período, o GNSS Studio irá consultar o conteúdo do dongle para saber quais as opções activadas, consoante os detalhes da compra. Obviamente, se o dongle continuar ausente, o utilizador deixará de ter acesso a qualquer das opções do software.

Os dongles adequam-se a utilizadores sedentários, especialmente que pretendam utilizar o GNSS Studio em dois ou mais computadores do escritório.

Pelo contrário, os utilizadores que viajam muito podem preferir ter os dispositivos de protecção do software instalados nos seus PCs e não em dongles que são mais fáceis de perder. Consulte *Utilizar um Ficheiro de Licença em vez de um Dongle na página 7* para obter mais informações relativamente a esta escolha de protecção. Contudo, não se esqueça que este tipo de protecção não pode ser transferido de um PC para outro pois está intimamente ligado ao hardware do PC.

- Para listar as opções de software disponíveis após a instalação, inicie o GNSS Studio. Para iniciar o GNSS Studio, a partir da barra de tarefas do Windows, seleccione sucessivamente **Iniciar, Programas, Thales Navigation e GNSS Studio**. Depois de abrir a janela principal do GNSS Studio, na barra de menus do GNSS Studio seleccione **Ajuda>Acerca do GNSS Studio**. A caixa de diálogo que aparece lista todas as opções possíveis. Cada opção é seguida do seu estado actual: **Sim** significa que a opção está activada; **Sim - xx dia(s)** significa que a opção está activada apenas por xx dias; **Não** significa que a opção não está activada; No exemplo abaixo, todas as opções estão disponíveis:



❑ Desbloquear uma Opção de Software

Após um certo tempo de utilização do GNSS Studio, poderá ter necessidade de desbloquear uma opção de software que não adquiriu inicialmente.

Depois de encomendar esta nova opção, efectue os seguintes procedimentos:

- Na barra de menus do GNSS Studio, seleccione **Ajuda>Acerca do GNSS Studio**
- Na caixa de diálogo **Acerca do GNSS Studio** que aparece, clique no botão "..."
à direita. Aparece uma nova caixa de diálogo, que deverá ter este aspecto,
no caso de estar ligado um dongle à porta paralela ou USB do PC:



- Para obter a password necessária para executar a opção pretendida, e também para se registar como utilizador do GNSS Studio, escreva o seu código pessoal (apresentado na terceira linha na caixa de diálogo acima) e clique na ligação da web. Se o seu PC estiver equipado com uma ligação à Internet, poderá aceder ao nosso website por forma a realizar o seu pedido. A partir do código pessoal que nos envia, poderemos gerar uma password para si. Depois de a receber, escreva esta password na caixa de edição inferior (consulte a caixa de diálogo acima) e, em seguida, clique em **OK**. Esta acção desbloqueia a opção de software tornando-a disponível para utilização.

❑ Utilizar um Ficheiro de Licença em vez de um Dongle

Os utilizadores que preferirem não utilizar um dongle e ter as opções activadas a partir de um ficheiro de licença, devem efectuar o seguinte procedimento da primeira que executarem o GNSS Studio:

- Na barra de menus do GNSS Studio, seleccione **Ajuda>Acerca do GNSS Studio**
- Na caixa de diálogo **Acerca do GNSS Studio** que aparece, clique no botão "..." à direita. Aparece uma nova caixa de diálogo, que deverá ter este aspecto na ausência de um dongle ligado à porta paralela ou USB:



- Para obter a password necessária para executar as opções pretendidas, e também para se registar como utilizador do GNSS Studio, escreva o seu código pessoal (apresentado na terceira linha na caixa de diálogo acima) e clique na ligação da web. Se o seu PC estiver equipado com uma ligação à Internet, poderá aceder ao nosso website por forma a realizar o seu pedido. A partir do código pessoal que nos envia, poderemos gerar uma password para si. Depois de a receber, escreva esta password na caixa de edição inferior (consulte a caixa de diálogo acima) e, em seguida, clique em **OK**. Esta acção desbloqueia a(s) opção(ões) de software adquirida(s) tornando-a(s) disponível(eis) para utilização. ♣

Capítulo 2: Tutoriais

(Tempo médio total necessário para concluir os 3 tutoriais: 90 minutos.)

O primeiro tutorial introduz noções e elementos do software que não são repetidos nos Tutoriais n.º 2 e n.º 3. Por este motivo, recomenda-se vivamente a leitura do Tutorial n.º 1. Os Tutoriais n.º 2 e n.º 3 podem ser lidos por qualquer ordem.

Tutorial n.º 1: Levantamento em Tempo Real

(Tempo médio necessário para concluir este tutorial: 40 minutos.)

❑ Preâmbulo

Com este tutorial, irá aprender a utilizar o GNSS Studio antes e depois de um levantamento em tempo real. O exemplo de levantamento inclui operações de observação e registo de pontos.

Neste exemplo, os pontos alvo e de referência não são criados no projecto, apesar de ser possível fazê-lo utilizando a barra de ferramentas de carta. Em vez disso, os pontos alvo e de referência são disponibilizados sob a forma de um ficheiro de texto especialmente preparado para o utilizador.

O passo de levantamento de terreno será ignorado, uma vez que não está dentro do âmbito do presente manual. No entanto, ser-lhe-á fornecido um ficheiro de resultados, como se tivesse efectuado o levantamento de terreno, para que possa executar os passos posteriores ao levantamento com o GNSS Studio.

Neste exemplo de levantamento, a estação base foi operada num ponto de referência cujas coordenadas são conhecidas com precisão no sistema local utilizado. Além disso, este ponto de instalação foi escolhido para oferecer uma vista desobstruída do céu para a obtenção da melhor recepção de GPS possível.

Depois de realizar o levantamento de alguns pontos também conhecidos com precisão pelo sistema local, o operador de campo efectuou uma calibragem no campo que lhe permitiu refinar os parâmetros do sistema local utilizado e, posteriormente, fazer o levantamento de todos os outros pontos com o mesmo nível de precisão dos pontos conhecidos. Com o GNSS Studio, poderá executar novamente esta calibragem no escritório para fins de segurança ou verificação cruzada.

Este tutorial também é válido para os utilizadores que preferem trabalhar com a estação base operada num ponto desconhecido.

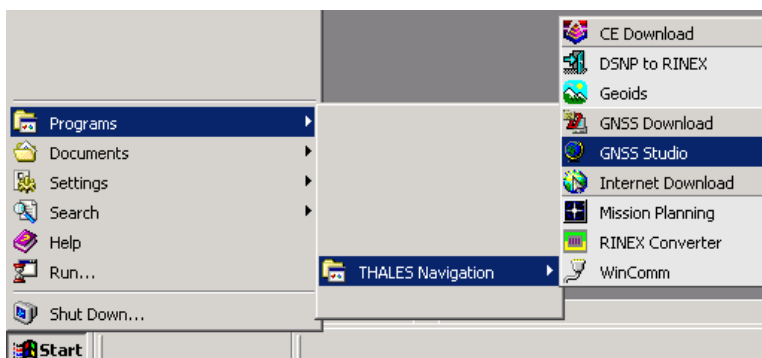
Neste caso, contudo, a calibragem é essencial, para não dizer imprescindível, uma vez que proporciona um aumento significativo na precisão, de uns metros (devido à posição da estação base flutuante determinada no modo GPS Autónomo) para menos de um centímetro. Além disso, os agrimensores que utilizam este método só obtêm as coordenadas locais para os pontos levantados enquanto que o primeiro método fornece coordenadas locais e WGS84.

Assim, a escolha de um método ou do outro depende apenas da necessidade de ter ou não as verdadeiras coordenadas WGS84 para os pontos levantados.

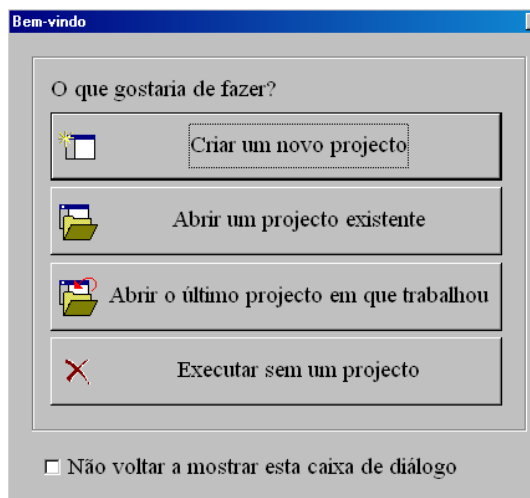
O Tutorial n.º1 será também uma oportunidade para descobrir o que é um projecto de carta de fundo e como é vantajoso combiná-lo com um projecto de levantamento de terreno de modo a apresentar os resultados da forma mais pertinente e atraente possível.

❑ Passo n.º 1: Criar um Novo Projecto

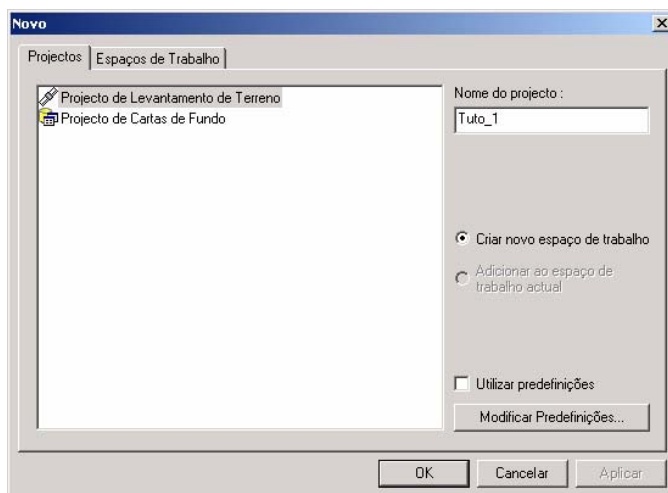
- Para iniciar o programa, a partir da barra de tarefas do Windows, selecione sucessivamente **Iniciar**, **Programas**, **Thales Navigation** e **GNSS Studio**:



Esta acção abre a caixa de diálogo **Bem-vindo**:

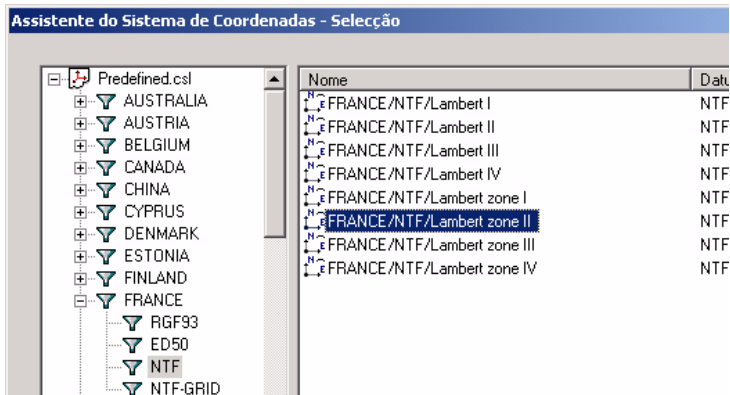


- Clique em **Criar um novo projecto**. Aparece a caixa de diálogo **Novo** na qual o separador **Projectos** e a opção **Projecto de Levantamento de Terreno** (à esquerda) estão seleccionados por predefinição.
- No campo **Nome do projecto**, escreva um nome para o novo projecto. Por exemplo, escreva **Tuto_1**.

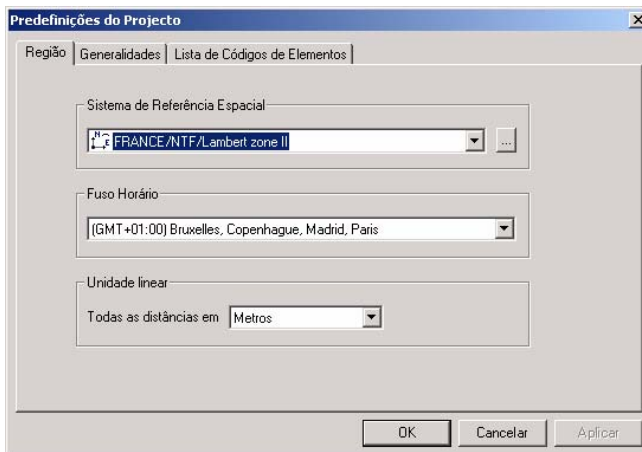


- Clique no botão **Modificar Predefinições**. Esta acção abre a janela Predefinições do Projecto com o separador **Região** seleccionado por predefinição.
- Na lista anexa ao campo **Sistema de Referência Espacial**, seleccione **<Novo>**. Na nova caixa de diálogo que aparece, a opção **SELECIONAR um sistema PREDEFINIDO** é marcada por predefinição.
- Mantenha esta selecção predefinida e clique no botão **Seguinte>**.

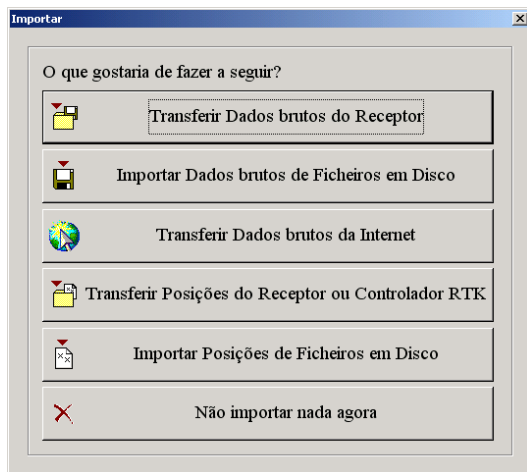
- Na nova caixa de diálogo que aparece, efectue a seguinte selecção:



- Clique em **Terminar**. Esta acção leva-o para a caixa de diálogo anterior onde o nome do sistema escolhido aparece agora no campo superior.
- Nos campos **Fuso Horário** e **Unidade linear**, efectue as seguintes escolhas:

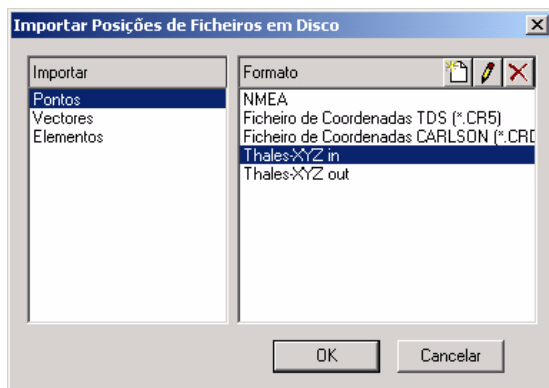


- Clique duas vezes no botão **OK**. O GNSS Studio cria então o projecto Tuto_1 e aparece a seguinte caixa de diálogo:



□ Passo n.º 2: Importar Pontos para o Projecto

- Clique em **Importar Posições de Ficheiros em Disco**.
- Na caixa de diálogo que aparece, efectue as duas seguintes selecções:



- Clique em **OK**. Esta acção faz aparecer a caixa de diálogo **Abrir**.
- Introduza o CD-ROM do GNSS Studio na unidade de CD do computador.
- Utilizando a caixa de combinação **Procurar Em**, seleccione a pasta seguinte no CD-ROM do GNSS Studio: ..\Samples\RealTime\.
- Seleccione o ficheiro txt guardado nesta pasta e clique em **Abrir**. O GNSS Studio começa a importar o ficheiro para a base de dados do projecto. É apresentada uma mensagem enquanto a importação dos dados está a decorrer. No final da fase de importação, os pontos importados aparecem no painel Ver (consulte as explicações no passo seguinte).

❑ Passo n.º 3: Analisar o Conteúdo do Projecto

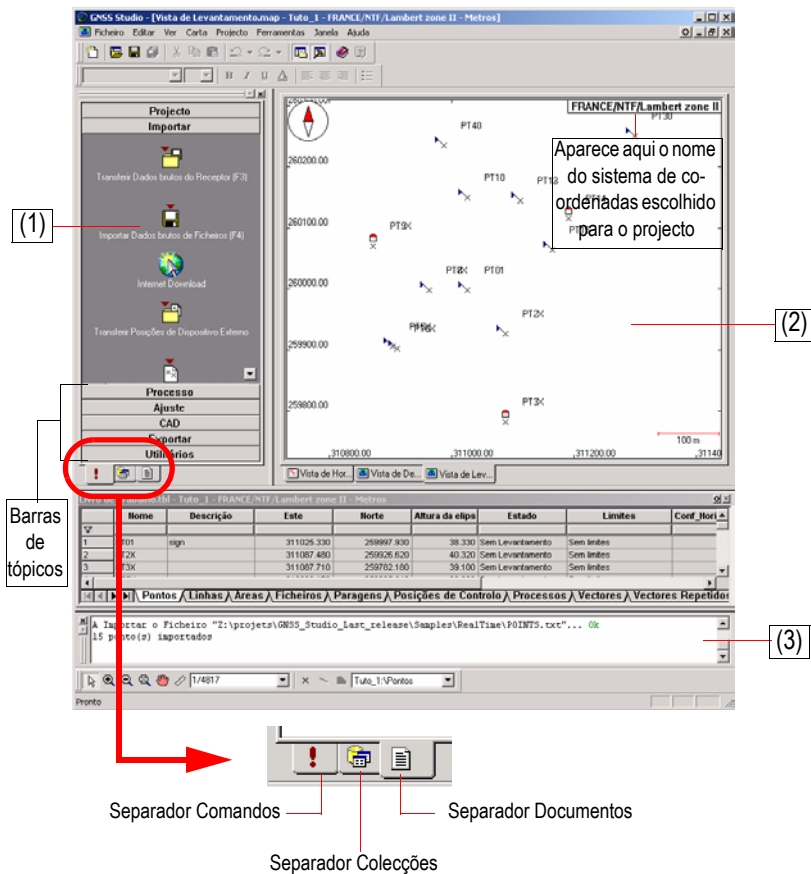
Esta passo dá-nos a oportunidade de apresentar os diferentes elementos que é possível ver na janela principal do GNSS Studio (consulte o exemplo de janela na página seguinte).

O painel **Espaço de Trabalho (1)** mostra o conteúdo do separador **Comandos**. Este separador foi concebido para ajudá-lo a escolher o comando certo na altura certa. Os comandos disponíveis estão organizados por tópico e são, de facto, os mesmos comandos aos quais é possível aceder a partir da barra de menus, mas aqui são mostrados como ícones grandes com os respectivos nomes por baixo. O número de tópicos contidos no separador depende do contexto. Para abrir um tópico quando existem vários disponíveis, clique na barra de tópicos horizontal que mostra o nome do tópico.

❗ Neste tutorial, é-lhe pedido que trabalhe com estes ícones grandes em vez de utilizar os comandos do menu **Projecto** na barra de menus do GNSS Studio. Todavia, pode utilizar o menu **Projecto**, se preferir.

O painel Espaço de Trabalho contém mais dois separadores que é possível seleccionar na parte inferior do painel. O separador **Colecções** mostra a estrutura da base de dados do projecto. O separador **Documentos** lista os documentos criados no projecto. Nesta fase, este separador lista apenas os documentos predefinidos.

O painel **Ver (2)** é uma área de visualização partilhada por todos os documentos abertos no projecto. É possível criar vários tipos de documentos num projecto: carta, tabela, vista de hora, relatório e gráfico.



Actualmente, o painel **Ver** mostra uma carta dos dados (pontos) importados. Repare que as coordenadas apresentadas estão em conformidade com a sua escolha relativamente ao sistema de referência espacial e as coordenadas da grelha + escala da carta foram actualizadas para corresponder às localizações destes pontos.

Quando existem vários documentos abertos num projecto, escolha o que pretende visualizar no painel **Ver** clicando no separador correspondente localizado na parte inferior do painel **Ver**. (Estes separadores só serão visíveis se a opção **Ver>Como Livro de Trabalho** estiver marcada - está marcada por predefinição.)

Com o botão  na margem superior direita de um destes documentos, pode também atracar este documento para que fique sempre visível. Por predefinição, o documento Livro de Trabalho.tbl está atracado na parte inferior do painel **Ver** e ocupa toda a largura da janela principal do GNSS Studio (para a apresentação simultânea do máximo de colunas possível).

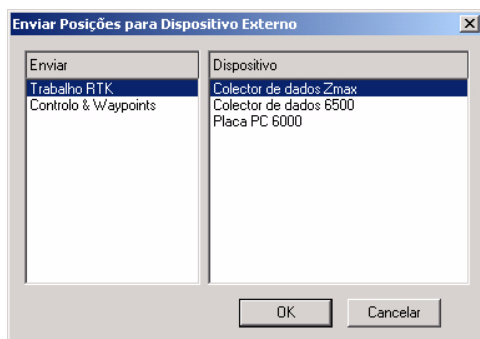
- O painel **Saída (3)** contém linhas de mensagens que confirmam as diferentes operações executadas no GNSS Studio (neste passo, importação de dados). Se fechar este painel, o GNSS Studio irá abri-lo automaticamente quando as funções executadas no GNSS Studio resultem em mensagens para o utilizador enviadas para este painel. O painel Saída fecha-se automaticamente depois de um timeout definido pelo software.

❑ Passo n.º 4: Enviar o Trabalho para o Dispositivo de Levantamento

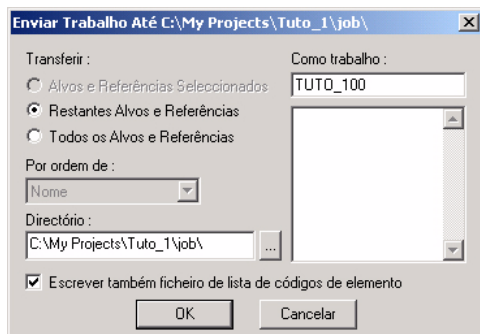
① Antes de executar este passo, certifique-se de que o colector de dados Z-Max está ligado ao computador do escritório através de uma linha série e activado. Se não tiver nenhum colector de dados disponível, não se preocupe! Ignore o passo n.º 4, uma vez que este não é necessário para concluir o Tutorial n.º 1.

- No colector de dados, execute o software FAST Survey. Certifique-se de que a porta Com seleccionada é a que está realmente a ser utilizada. Selecione o separador **Ficheiro**, em seguida, a função **Transferência de Dados** e, por fim, a função **Transferência de Levantamento SurvCADD/Carlson**. O ecrã do colector de dados deve então mostrar "Utilitário de Transferência de Ficheiros... À Espera de Ligação".

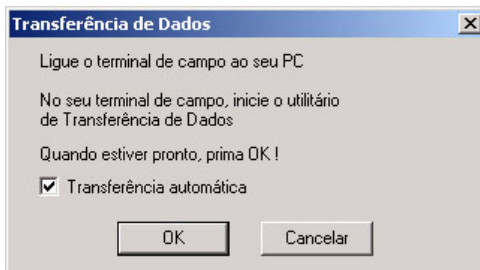
- No painel Espaço de Trabalho do GNSS Studio, clique sucessivamente no separador **Comandos**, na barra de tópicos **Exportar** e, por fim, no ícone **Enviar Posições para Dispositivo Externo**. Na caixa de diálogo que aparece, efectue a seguinte selecção:



- Clique em **OK**. É então apresentado o seguinte:



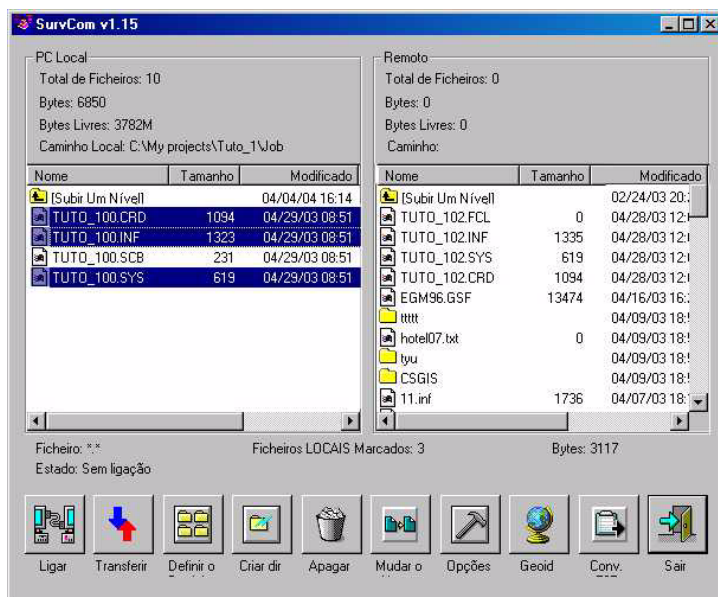
- Aceite todas as predefinições clicando em **OK**. Esta acção abre a seguinte caixa de diálogo, que lhe pede para ligar e executar o terminal de campo (o que foi feito no início deste passo) e especificar as condições da transferência (Automática ou não; Predefinição = Automática). Mantenha a selecção predefinida.



- Clique em **OK**. São seguidamente apresentadas uma série de mensagens que denotam o progresso da transferência ("A obter listagem do directório", "Transferência de ficheiros...% concluída").

☞ Se o GNSS Studio não conseguir ligar ao terminal de campo, continue o procedimento acima em Modo Manual, ou seja, desmarque a caixa **Transferência automática** quando o GNSS Studio apresentar a caixa de diálogo acima indicada. Esta acção abrirá a caixa de diálogo SurvCom. Poderá então verificar as definições da porta do PC (cf. botão **Opções**) e continuar a transferência de dados manualmente a partir desta caixa de diálogo (cf. botão **Ligar**).

É necessário transferir uma série de ficheiros para qualquer trabalho que pretenda enviar para o colector de dados: o ficheiro CRD, o ficheiro SYS, o ficheiro INF, o ficheiro FCL e o ficheiro SCB. Quando a transferência é automática, o GNSS Studio sabe que ficheiros deve transferir. Quando a transferência é manual, deve seleccionar estes ficheiros no painel do lado esquerdo antes de os enviar. Para este tutorial, teria de seleccionar os seguintes ficheiros no painel do lado esquerdo antes de clicar no botão **Transferir** (2º botão a contar da esquerda na parte inferior da caixa de diálogo):



❑ (Passo n.º 5: Levantamento de Terreno)

Ignorado. (Este passo não está dentro do âmbito do presente manual.)

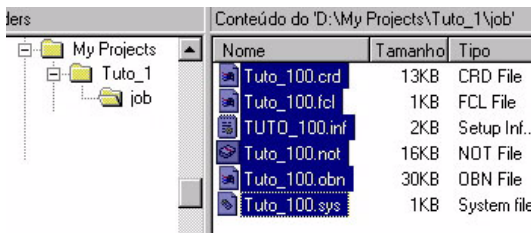
❑ Passo n.º 6: Transferir Resultados

❗ Para este passo, uma vez que está apenas a trabalhar num exemplo, deverá copiar os ficheiros de resultados no CD-ROM de instalação para a pasta do trabalho. Certifique-se de que o CD-ROM de instalação ainda está no leitor de CD-ROM do PC.

Contudo, lembre-se de que, em condições normais de utilização, antes de executar este passo, deve ligar o colector de dados Z-Max ao computador do escritório através de uma linha série, activá-lo, iniciar o software FAST Survey, seleccionar o separador **Ficheiro**, executar a função **Transferência de Dados** e, por fim, executar a **Transferência de Levantamento SurvCADD/Carlson**.

Neste caso, efectue apenas os seguintes procedimentos:

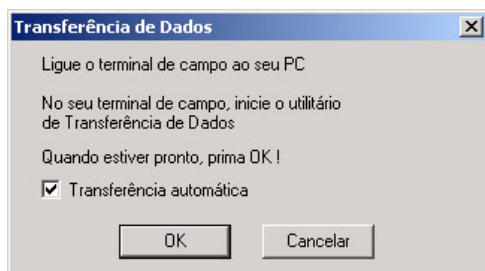
- Execute o Explorador do Windows.
- Abra a pasta Samples/RealTime/Results localizada no CD-ROM de instalação.
- Copie os 6 ficheiros incluídos nesta pasta para a pasta "Job" do projecto Tuto_1 (Se ignorou o passo n.º 4, terá de criar esta pasta primeiro). Se lhe for solicitado, substitua alguns dos ficheiros já existentes na pasta. Isto é o que deverá ver na pasta do trabalho depois de copiar os ficheiros:



- Regresse ao GNSS Studio. No separador **Comandos**, clique na barra de tópicos **Importar** e, em seguida, no ícone **Transferir Posições de Dispositivo Externo**. Na caixa de diálogo que aparece, efectue as seguintes selecções:

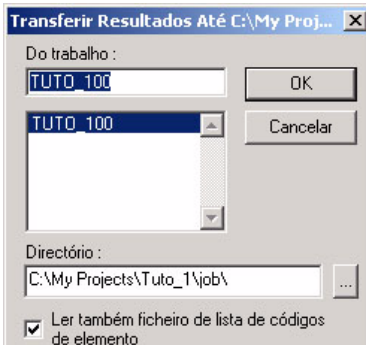


- Clique em **OK**. Aparece a seguinte caixa de diálogo. Desmarque a opção **Transferência automática**:

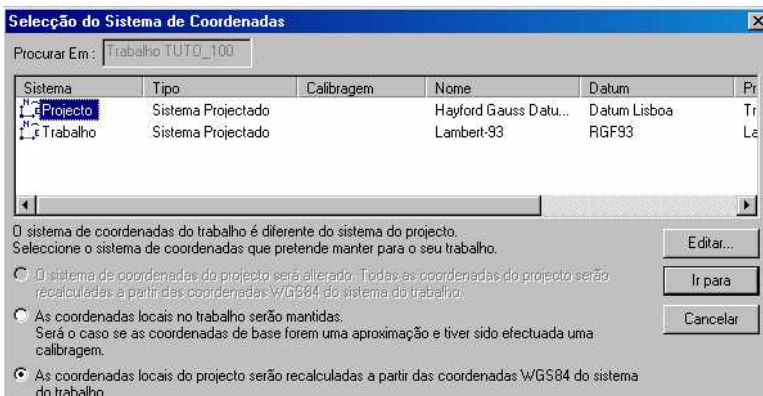


- Clique em **OK**. É apresentada a mensagem **A ligar ao sistema remoto...** até que seja estabelecida a comunicação com o colector de dados. Em seguida, aparece a caixa de diálogo SurvCom.
Se não houver nenhum colector de dados ligado ao PC, aparecerá a mensagem **Falha nas Comunicações**. Neste caso, clique em **OK** para abrir a caixa de diálogo SurvCom.

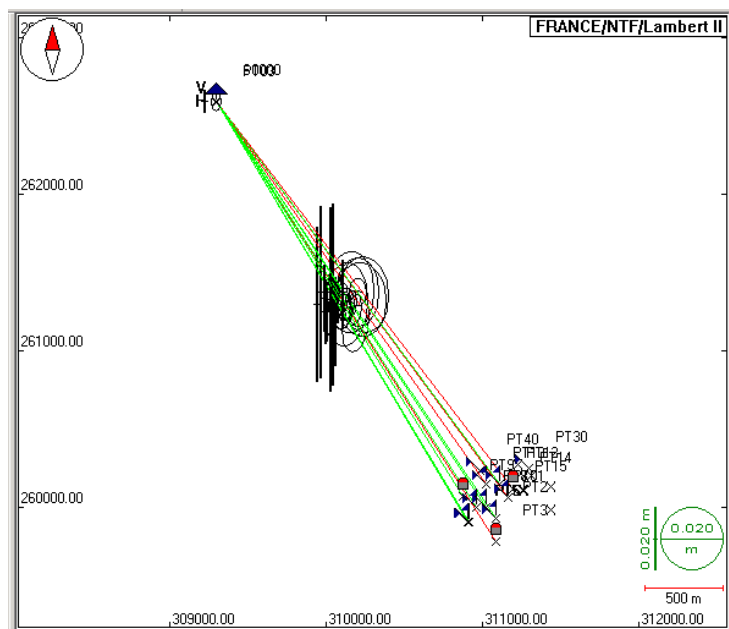
- Clique em  para fechar a caixa de diálogo SurvCom. Aparece então a seguinte caixa de diálogo:



- Clique em **OK**. Por vezes, o sistema de coordenadas utilizado em campo é diferente do definido no projecto. Este é o caso do presente tutorial. A caixa de diálogo seguinte aparece para escolher o sistema de coordenadas que pretende utilizar no projecto. Neste exemplo, escolha "Projecto" tal como indicado na figura abaixo e marque a segunda opção na parte inferior da caixa:

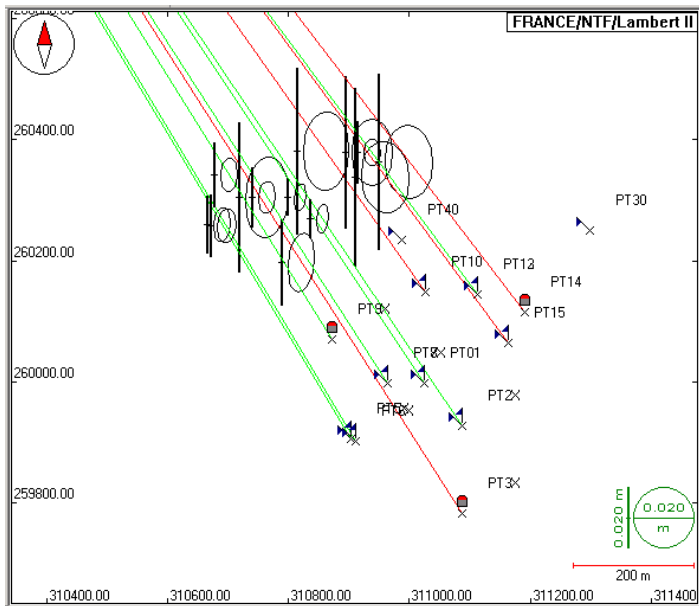


- Clique em **Ir para**. Esta acção inicia a operação de transferência. Uma vez concluída a transferência, a carta no documento Vista de Levantamento... terá este aspecto:



❑ Passo n.º 7: Analisar o Conteúdo do Projecto depois de Transferir Resultados

- No painel Ver, aproxime a vista da área que contém pontos utilizando o botão Mais Zoom da barra de ferramentas Carta. Para tal, desenhe um rectângulo à volta desta área e liberte o botão do rato. Deverá então obter uma vista semelhante a esta:

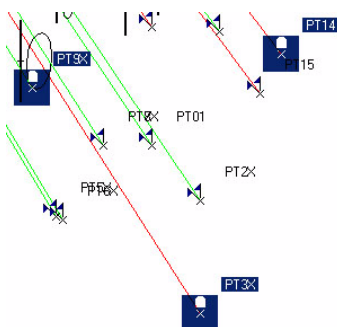


Esta carta mostra a localização de cada ponto levantado (alvo observado: sinalizador vertical + ícone de sinalizador inclinado; referência: ícone de baliza; alvo não observado: apenas ícone de sinalizador inclinado).

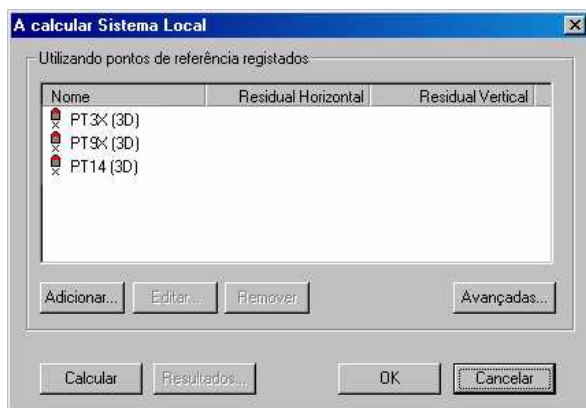
O sinalizador inclinado destina-se apenas a recordar-lhe que, no início do projecto, cada um destes pontos era destinado para fins de observação.

❑ Passo n.º 8: Realizar Calibragem de Coordenadas

- Aproxime a vista da área que mostra três pontos de referência
- Na barra de ferramentas Carta, clique em  e efectue uma selecção múltipla destes três pontos utilizando a tecla Shift:

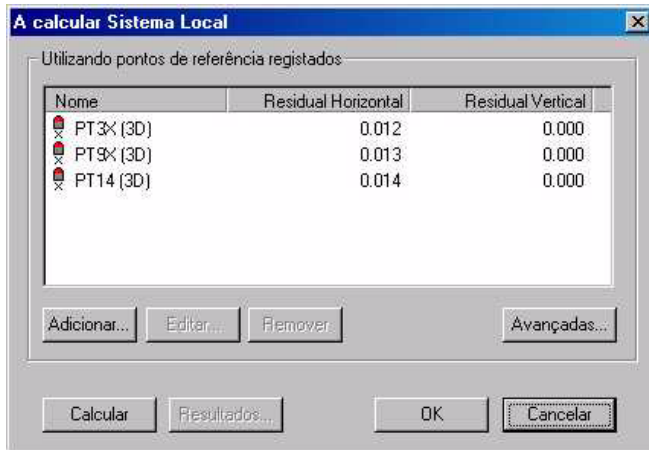


- Na barra de menus do GNSS Studio, seleccione **Projecto>Calibração de Coordenadas**. A caixa de diálogo que aparece tem o seguinte aspecto:



- Clique no botão **Calcular** para que o GNSS Studio determine o sistema local. O cálculo é imediato.

Os residuais são apresentados na caixa de diálogo quando o cálculo estiver concluído:



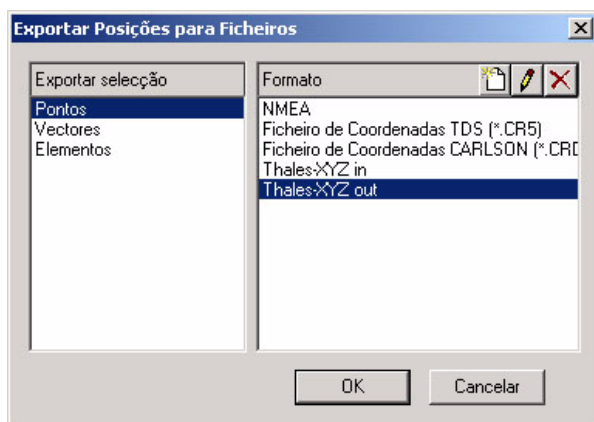
Quando clicar no botão **OK**, o GNSS Studio passará a utilizar o sistema local determinado como o novo sistema de referência espacial do projecto. Se clicar em **Cancelar**, o GNSS Studio continuará a utilizar o sistema de coordenadas inicialmente escolhido para este projecto. Ao clicar em **OK**, o GNSS Studio actualiza então os pontos e vectores. No canto superior direito do documento de carta, o termo "Instalado" será utilizado para descrever o novo sistema de coordenadas utilizado no documento. Este sistema será também utilizado ao nível do projecto.

Na caixa de diálogo acima, repare que é possível ver as características do sistema local clicando no botão **Resultados** (poderá ver estas características nos separadores **Projeção** e **Sistema**).

- Clique em **OK** para definir o sistema local determinado como o novo sistema de referência espacial do projecto.

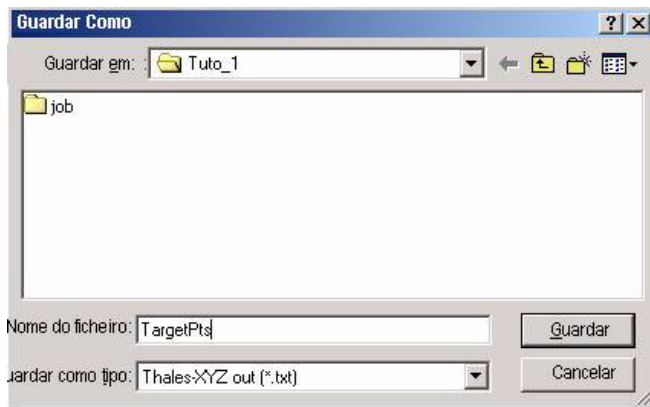
❑ Passo n.º 9: Exportar Dados para um Ficheiro

- Clique no separador **Pontos** localizado na parte inferior do documento **Livro de Trabalho.tbl** apresentado por baixo da Vista de Levantamento.
- Selecciona os primeiros 16 pontos neste separador. Para tal, clique uma vez na célula mais à esquerda da primeira linha e, enquanto mantém premeida a tecla Shift, clique em qualquer lugar da 16ª linha.
- No painel Espaço de Trabalho, clique no separador **Comandos**, em seguida, na barra de tópicos **Exportar** e, por fim, no ícone **Exportar Posições para Ficheiro...**
- Na caixa de diálogo que aparece, efectue as duas seguintes selecções:



- Clique em **OK**. Aparece uma nova caixa de diálogo que lhe pede para dar um nome ao ficheiro de exportação.

- Escolha a pasta do projecto onde pretende guardar o ficheiro de exportação e introduza "TargetPts" como nome do ficheiro:

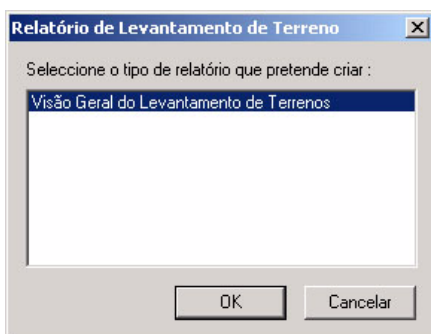


- Clique em **Guardar**. Aparece brevemente uma mensagem de exportação de dados. O final da exportação dos dados é assinalado pela seguinte mensagem no painel Saída:

```
A Exportar o Ficheiro "C:\My Projects\Tuto_1\TargetPts.txt"... Ok
16 ponto(s) exportado(s)
```

❑ Passo n.º 10: Gerar um Relatório

- Prima a tecla **F9** ou, no painel Espaço de Trabalho, clique na barra de tópicos **Exportar** do separador **Comandos** e, em seguida, seleccione o ícone **Relatório de Levantamento de Terreno**.
- Na caixa de diálogo **Relatório de Levantamento de Terreno** que aparece, seleccione **Visão Geral do Levantamento de Terrenos**:

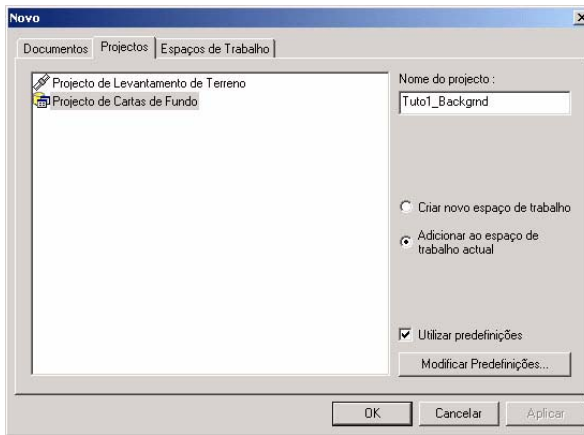


- Clique em **OK**. Esta acção abre uma nova caixa de diálogo onde pode escolher os itens que pretende incluir no relatório (desmarque os que não pretende incluir). Clique em **OK**. O GNSS Studio começa então a criar o documento de relatório. À medida que é criado, este documento vai aparecendo no painel Ver. Quando o GNSS Studio termina de criar o relatório, aparece um novo separador (separador **Levantamento de Terreno...**) no painel Ver. O relatório é então guardado como um ficheiro RTF com o nome "Visão Geral do Levantamento de Terrenos" e é incluído na lista de documentos existentes anexa ao projecto (veja em baixo o novo conteúdo do separador Documentos no painel Espaço de Trabalho):



❑ Passo n.º 11: Criar um Projecto de Carta de Fundo

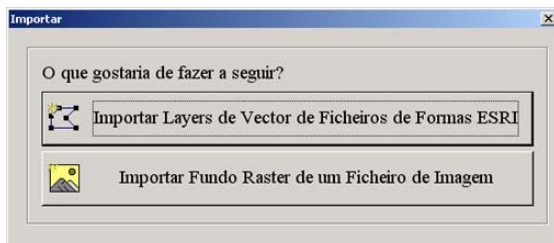
- No painel Espaço de Trabalho, clique no separador **Comandos**, em seguida, na barra de tópicos **Projecto** e, por fim, no ícone **Criar Novo Projecto**
- Na caixa de diálogo que aparece, efectue as seguintes escolhas: realce **Projecto de Cartas de Fundo**, introduza o nome do projecto (Tuto_1BckGrnd) e marque **Adicionar ao espaço de trabalho actual** (Consulte a figura abaixo):



- Clique no botão **Modificar Predefinições**. Aparece uma nova caixa de diálogo onde deverá seleccionar um sistema de coordenadas.

❗ **Escolha o sistema em que os mapas a serem importados estão** (aqui FRANÇA/NTF/Lambert zona II). Se este sistema não estiver disponível na caixa combo do **Sistema de Referência Espacial**, seleccione <Novo> nesta lista, depois seleccione **SELECIONAR um sistema PRE-DEFINIDO**, clique no botão **Seguinte>**, seleccione "França" seguido de "FRANÇA/NTF/Lambert zona II" e, por fim, clique em **Terminar**.

- Clique duas vezes no botão **OK**. O novo projecto de carta de fundo é então criado no espaço de trabalho aberto e é apresentada a seguinte caixa de diálogo:

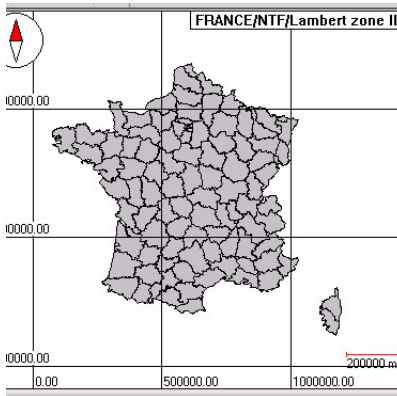


❑ Passo n.º 12: Importar um Layer de Vector

① Para este passo irá necessitar do CD-ROM de instalação GNSS Studio que já inseriu no seu computador.

- Clique no botão **Importar Layers de Vector de Ficheiros de Formas ERSI**. Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Procurar**.
- Na caixa combo **Procurar em** escolha a seguinte pasta no CD-ROM GNSS Studio: `..\Samples\Maps\Vector\`.
- Seleccione o ficheiro guardado nesta pasta e clique em **Abrir**.

Como consequência, o layer de vectores é importado como uma nova colecção no projecto (o seu nome agora aparece no painel Espaço de Trabalho no separador **Colecções**):



Se olhar para o conteúdo do separador **Documentos** no painel Espaço de Trabalho irá reparar na presença deste novo projecto no espaço de trabalho. Este projecto contém um documento de mapa chamado "Vista de Carta" onde a representação gráfica do ficheiro de vector acabado de importar foi guardada. Note que este projecto de carta de fundo é o projecto actualmente activo no espaço de trabalho (o seu nome aparece a negrito).

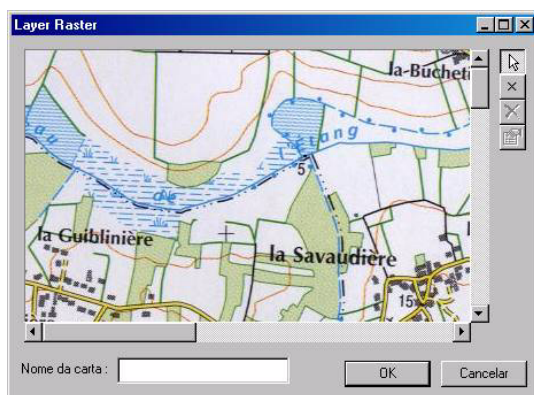
Mais tarde, quando desejar alterar o projecto activo, basta seleccionar **Projecto>Definir Projecto Activo** na barra de menus do GNSS Studio e seleccionar o nome do projecto que deseja activar. De momento, mantenha o projecto Carta de Fundo como projecto activo.

❑ Passo n.º 13: Importar uma Imagem Raster

① Para este passo irá necessitar do CD-ROM de instalação GNSS Studio que já inseriu no seu computador.

1. Seleccionar uma Imagem Raster para Importar:

- No Painel Espaço de trabalho clique no separador **Comandos**, de seguida clique na barra de tópico **Importar** e, por fim, no ícone **A Importar Imagem Raster**. Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Procurar**.
- Na caixa combo **Procurar em** escolha a seguinte pasta no CD-ROM GNSS Studio: `..\Samples\Maps\Raster\`.
Formatos suportados: BMP, DIB, PCX, JPG, JPEG, TGA, TIF.
- Seleccione o ficheiro guardado nesta pasta e clique em **Abrir**. Aparece uma nova caixa de diálogo apresentando parte do mapa guardado no ficheiro JPG (que se irá tornar uma colecção no projecto de carta de fundo).
- (Clique em  para reduzir o tamanho desta janela)

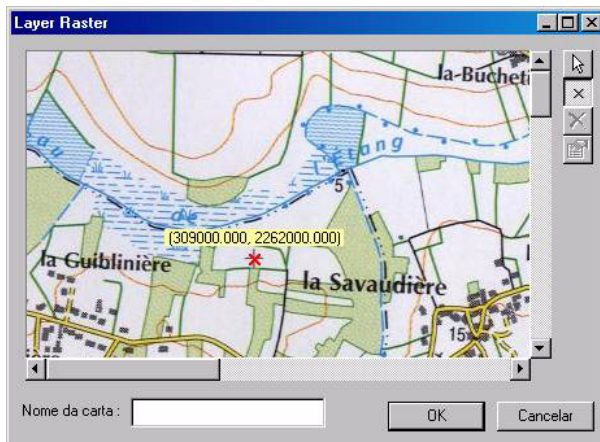


Uma vez que este mapa não tem dimensões será necessário que lhe forneça as suas dimensões geográficas. Para fazer isto será necessário que defina pelo menos dois pontos de referência cujas coordenadas sejam conhecidas com precisão no sistema utilizado (veja o procedimento em baixo). É por isso essencial que o mapa fornecido no ficheiro JPEG seja baseado no mesmo sistema de coordenadas que o layer de vector importado anteriormente, que é o caso neste exemplo.

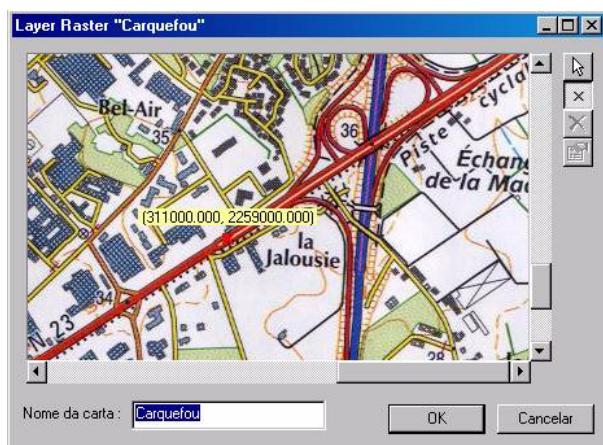
2. Dimensionar e Importar Imagem Raster:

☞ Para concluir este passo, consulte os valores numéricos indicados nas duas caixas de diálogo em baixo.

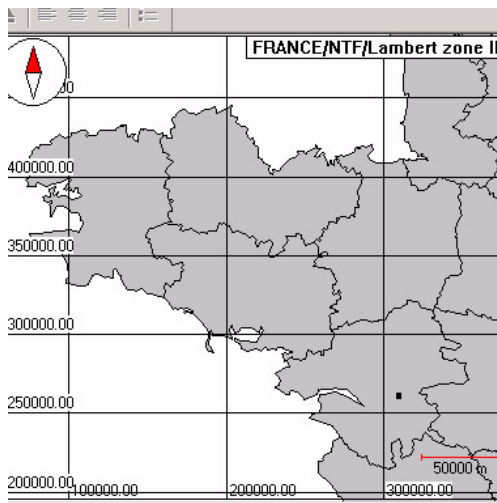
- Clique com o botão direito do rato no mapa e seleccione **Adicionar pontos de referência**
- Clique exactamente na marca localizada à esquerda do nome "La Savaudière" e depois introduza as coordenadas na caixa de diálogo que irá aparecer. Introduza as coordenadas indicadas na figura apresentada em baixo e depois clique em **OK**.



- Use as barras de deslocamento horizontal e vertical para aceder a um local chamado "La Jalousie" no canto inferior direito da imagem (veja a figura em baixo para ver como colocar as barras de deslocamento para aceder a este ponto). Encontra uma marca de referência na auto-estrada, à esquerda do nome. Como anteriormente, clique exactamente neste ponto e introduza as coordenadas indicadas na figura abaixo. Introduza o nome do mapa no campo **Nome da carta** (por exemplo, introduza "Carquefou").



- Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo. Como resultado o ficheiro JPG aparece agora como uma nova colecção na base de dados do projecto de Carta de Fundo (veja o separador **Colecções** no painel Espaço de Trabalho). Também pode ver a imagem raster no painel de visualização, no documento de mapa Vista de Carta, após fazer zoom na área coberta pela imagem raster.

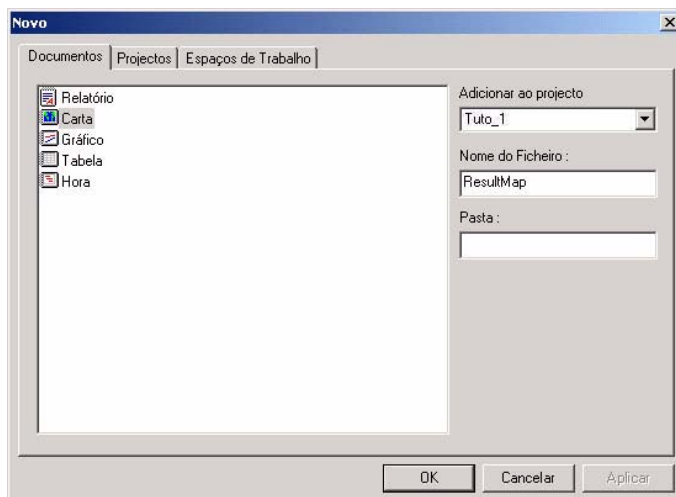


❑ Passo n.º 14: Combinar Resultados de Levantamento e Layers Vector/Raster numa Carta

- Mude o projecto activo seleccionando **Projecto>Definir Projecto Activo** e depois clicando em **Tuto_1**.

1. Criar um Novo Documento de Carta:

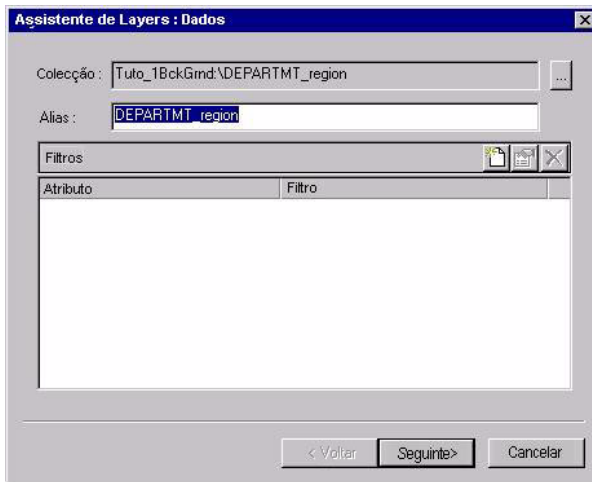
- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Comandos** e, em seguida, clique na barra de tópico **Projecto** e, por fim, no ícone **Criar Novo Documento**. Aparece então a caixa de diálogo **Novo**.
- Selecciona **Carta** na lista apresentada do lado esquerdo.
- Introduza o nome do novo documento de carta (**ResultMap**):



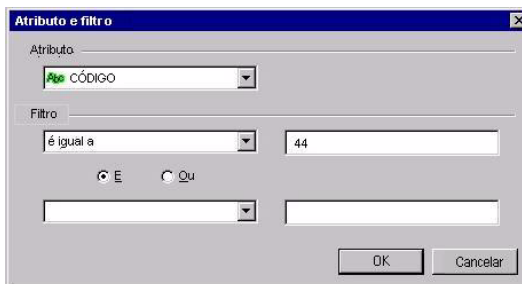
- Clique em **OK** para criar o documento de carta que é, então, aberto no painel de visualização. O documento aparece no painel Espaço de Trabalho, no separador **Documentos**, como um dos documentos de Tuto_1.

2. Tornar o Layer de Vector visível no Documento de Carta:

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Colecções**.
- Neste separador clique na colecção **DEPARTMT_region**.
- Arraste e largue esta colecção no documento de carta (liberte o botão do rato quando o cursor apresentar o símbolo "+"). Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados** pedindo-lhe para criar um filtro a aplicar nesta colecção.



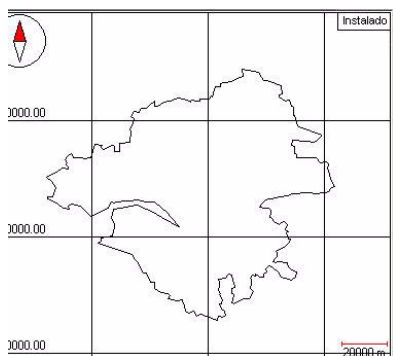
- Clique em  na parte superior direita da caixa de diálogo e faça as seguintes opções na caixa que irá abrir:



- Clique em **OK** para fechar esta janela. Isto leva-o de volta à janela do **Assistente de Layers: Dados** onde é agora apresentado o filtro que acabou de definir.
- Introduza um nome nesta caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados** para este layer. Introduza, por exemplo, "44" no campo **Alias**.
- Clique então no botão **Seguinte>**. Abre então a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo**. Faça as seguintes opções nesta caixa:

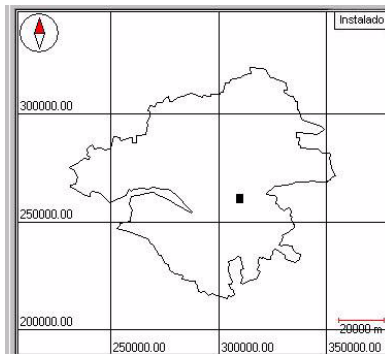


- Clique no botão **Terminar**. Deverá obter a seguinte informação no documento de carta **ResultMap**:



3. Tornar a Imagem Raster visível no Documento de Carta:

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Colecções**.
- Neste separador clique na colecção **Carquefou**.
- Arraste e largue esta colecção no documento de carta. Como resultado, a colecção é apresentada na carta. É executada automaticamente uma operação de zoom para caber, de modo a tornar visíveis todos os objectos presentes no documento de carta.

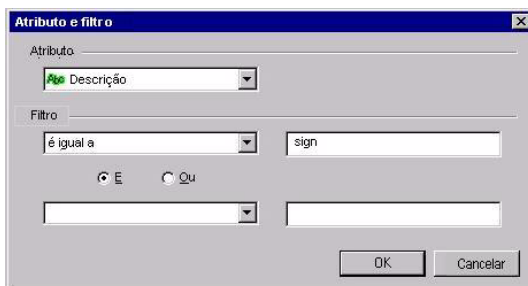


Note que, ao contrário das outras colecções, as propriedades de layer não estão acessíveis neste tipo de colecção, o que significa que não poderá editar o estilo ou um filtro para um layer de raster.

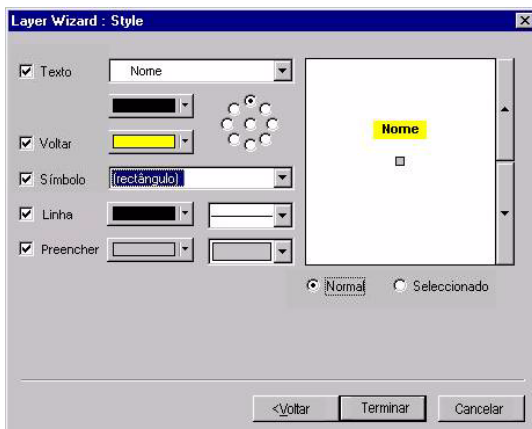
4. Tornar a Colecção de Pontos visível no Documento de Carta:

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Colecções**.
- Neste separador clique na colecção **Pontos**.
- Arraste e largue esta colecção no documento de carta. Tal como anteriormente no layer de vector, isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados** pedindo-lhe para criar um filtro a aplicar nesta colecção.

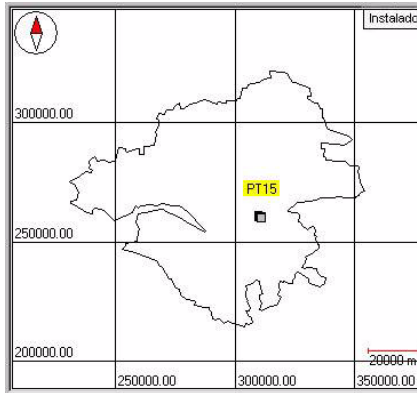
- Clique em  na parte superior direita da caixa de diálogo e faça as seguintes opções na caixa que irá abrir:



- Clique em **OK** para fechar esta janela. Isto leva-o de volta à janela do **Assistente de Layers: Dados** onde é agora apresentado o filtro que acabou de definir.
- Introduza um nome nesta caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados** para este layer. Introduza, por exemplo, "Sinais" no campo **Alias**.
- Clique então no botão **Seguinte>**. Abre então a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo**. Faça as seguintes opções nesta caixa:



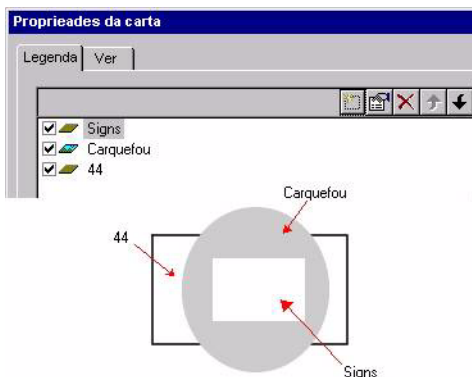
- Clique no botão **Terminar**. Deverá obter a seguinte informação no documento de carta **ResultMap**:



- Se desenhar repetidamente rectângulos em redor dos pontos após ter seleccionado o botão de mais zoom deverá obter esta vista da área de trabalho:



✎ A ordem pela qual os layers são apresentados no separador *Legenda* da caixa de diálogo *Propriedades da Carta* define o modo como os layers são sobrepostos na carta. O mecanismo é resumido na figura seguinte:



(Para apresentar a legenda, clique com o botão direito do rato em qualquer local da carta e seleccione *Legenda*.)

Como é demonstrado a cima, o primeiro layer da lista é apresentado no topo enquanto que o último fica por baixo. Os layers intermédios ocupam as posições intermédias na pilha de layers.

Desde que faça uma gestão correcta dos itens transparentes, a ordem não terá qualquer impacto no modo como os itens são combinados na carta. Caso contrário, se trabalhar com itens opacos, terá de ter cuidado ao acrescentar novos layers à carta. Para mudar a posição de um layer na lista seleccione-o e prima os botões para subir e descer que se encontram no canto superior direito da caixa de diálogo.

Para tornar todos os itens de um layer transparentes ou opacos, abra a caixa de diálogo de estilo de layer e limpe ou marque a caixa *Preencher*.

❑ Passo n.º 15: Fechar o Projecto

- Seleccione **Ficheiro>Fechar Espaço de Trabalho**. Isto guarda e fecha o projecto contido no espaço de trabalho bem como o próprio espaço de trabalho.
- Fim do Tutorial #1. Para obter mais explicações sobre este tipo de levantamento, consulte *Levantamento em Tempo Real (Tutorial n.º1)* na página 267.

Tutorial n.º 2: Levantamento "Parar & Arrancar" (Pós-Processamento)

(Tempo médio necessário para concluir este tutorial: 25 minutos.)

❑ Preâmbulo

O objectivo deste tutorial é familiarizá-lo com a utilização do GNSS Studio em levantamentos Parar & Arrancar.

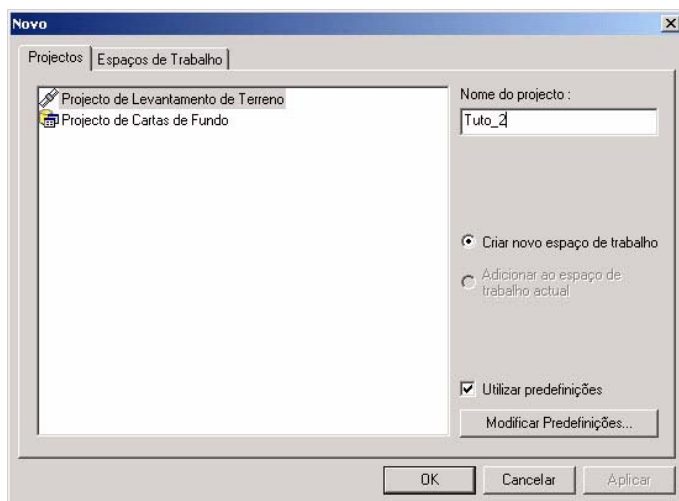
Irá trabalhar com os resultados de um levantamento típico em que:

- A estação base foi instalada e operada num ponto 3D conhecido por aproximadamente 30 minutos no modo estático. Os dados brutos recolhidos durante este tempo na estação base tiveram como resultado o ficheiro de observação que irá importar neste projecto.
- Um móvel foi movido de ponto para ponto no modo Parar & Arrancar durante este mesmo período. Os dados brutos recolhidos durante este tempo no móvel tiveram como resultado um único ficheiro de observação que irá também importar neste projecto.

Em determinado ponto do pós-processamento irá transformar o ponto em que a estação base estava instalada num ponto de controlo "fixo". Isto irá permitir que introduza as coordenadas reais deste ponto, bem como pedir ao GNSS Studio que use essas coordenadas no processamento de baselines em vez das resultantes do processamento do ficheiro de observação recolhido na estação base.

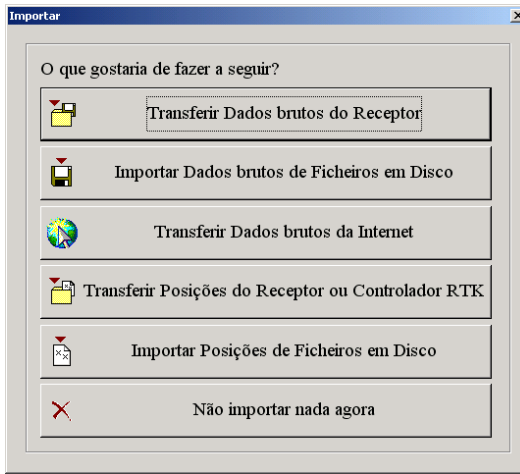
❑ Passo n.º 1: Criar um Novo Projecto

- No painel Espaço de Trabalho clique no ícone de **Criar Novo Projecto**. Na caixa de diálogo **Novo** que se abre, selecione a opção **Projecto de Levantamento de Terreno** do lado esquerdo.
- No campo **Nome do projecto**, escreva um nome para o novo projecto. Introduza, por exemplo, **Tuto_2**:



- Clique no botão **Modificar Predefinições**. Na nova caixa de diálogo que aparece, selecione **WGS 84** como o sistema de referência espacial a utilizar no novo projecto. Mantenha a selecção predefinida no campo **Fuso Horário**. Escolha "Metros" no campo **Todas as distâncias em**.
- Clique no separador **Generalidades** e introduza 0,25 (15 s) no campo **Intervalo mínimo de tempo de vector**.

- Clique duas vezes no botão **OK**. Como resultado, abre-se um novo projecto, chamado "Tuto_2", na janela principal do GNSS Studio e é apresentada a seguinte caixa de diálogo:



❑ Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos

(Este passo inclui a definição de um ponto de controlo!)

- Introduza o CD-ROM GNSS Studio no leitor do seu computador.
- Clique no botão **Importar Dados brutos de Ficheiros em Disco**. Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Procurar**.
- Utilizando a caixa de combinação **Procurar Em**, seleccione a pasta seguinte no CD-ROM do GNSS Studio: ..\Samples\Stop&Go\.
- Enquanto mantém premida a tecla **Shift** clique no primeiro seguido do segundo ficheiro para seleccionar os dois ficheiros de observação (ficheiros de dados GPS) presentes na pasta.
- Clique no botão **Abrir** para começar a importar esses ficheiros para o projecto. Aparece brevemente uma mensagem indicando o progresso do carregamento dos dados.

Na caixa de diálogo **Importar Dados de GPS** que aparece em seguida (veja a figura seguinte), o GNSS Studio mostra as propriedades dos ficheiros de dados brutos que deseja importar (no topo).

Neste momento pode definir o ponto de controlo e introduzir as verdadeiras coordenadas deste ponto (na parte inferior).

- Clique na célula **Nome** que se encontra debaixo do título **Pontos de Controlo**. Aparece então uma seta nesta célula.
- Clique nessa seta e depois seleccione o ponto que deseja utilizar como ponto de controlo, da lista que aparece. Neste exemplo só pode seleccionar "0001" uma vez que este é o único ponto que, logicamente, pode ser definido como ponto de controlo.

Importar Dados de GPS

Dados Puros

Importar	Local	Data	Hora	Dinâmico	Altura da Antena	Tipo de Altura	Tipo de
BKINMA96.026	BKINMA96	January 26 1996	07:12:35.0	☒	0.000	Vertical	
B0001A96.026	0001	January 26 1996	07:03:40.0	☐	0.000	Vertical	

Pontos de Controlo

Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
* 0001								

Adicionar Dados Puros

OK Cancelar

- Clique no interior da célula seguinte ou prima a tecla Tab. Isto faz com que as outras células nesta linha apresentem todas as propriedades do ponto de controlo escolhido, deduzidas de um dos ficheiros de dados que deseja importar:

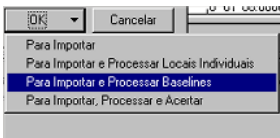
Pontos de Controlo

Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
0001	37° 13' 24.52163"E	0.000	56° 01' 39.96045"N	0.000	271.905	0.000	Hor.&Ver.	Hor.&Ver.

- Introduza as coordenadas de Lat/Lon reais do ponto "0001" (veja os valores exactos na figura seguinte) e depois fixe este ponto horizontal e verticalmente para transformar este ponto num ponto de controlo 3D (selecione **Hor.&Ver.** na célula **Fixo**):

Pontos de Controlo									
	Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
▶	0001	37° 13' 24.52163"E	0.000	56° 01' 39.96045"N	0.000	271.905	0.000	Hor.&Ver.	Hor.&Ver. ▼

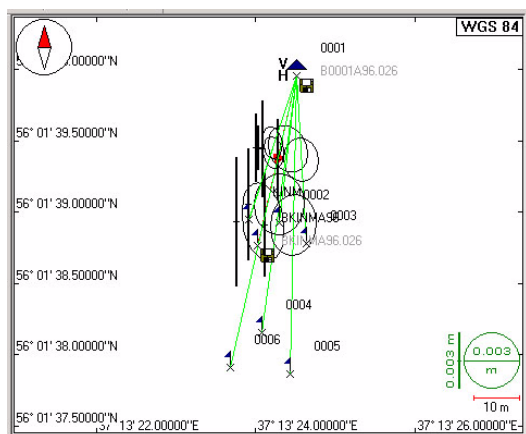
- Clique no botão **OK** e selecione **Para Importar e Processar Baselines**:



Isto permite ao GNSS Studio importar os ficheiros e processar automaticamente as baselines entre dois pontos. No fim da fase de processamento, o GNSS Studio apresenta os resultados desse processamento. Os resultados são explicados no passo seguinte.

❑ Passo n.º 3: Analisar os Resultados

Na carta:



- Os vectores determinados pelo GNSS Studio são apresentados como segmentos verdes/vermelhos dependendo se passaram ou não, respectivamente, o teste de CQ (neste exemplo são todos verdes). O tamanho e forma da elipse de erro bem como o erro vertical (um segmento vertical) para cada vector são representados a meia-distância em cada vector. Consulte, por favor, a legenda apresentada no canto inferior direito da carta para apreciar a elipse de erro e o erro vertical associado a cada vector.
- A localização do ponto de controlo é representada por um triângulo azul-escuro. O nome deste ponto é apresentado ao seu lado. As letras "H" e "V" junto ao triângulo indicam que o ponto de controlo foi fixado horizontal e verticalmente.
- A localização de cada ponto em que ocorreu ocupação estática é representada por uma bandeira. O nome desse ponto é apresentado ao seu lado.
- Cada ficheiro importado é representado por um ícone de disquete. O nome do ficheiro é apresentado em letras cinzentas ao lado do ícone de disquete. Cada um destes ícones é colocado na carta com base na solução GPS que o GNSS Studio determina do ficheiro de dados correspondente.

- A baseline, origem de todos os vectores, é representada por uma linha tracejada vermelha que liga os dois ícones de disquete. (Para ver esta linha é necessário fazer zoom.)

Na tabela Livro de Trabalho:

- Clique no separador **Pontos** e, case seja necessário, redimensione a janela. A tabela tem o seguinte aspecto:

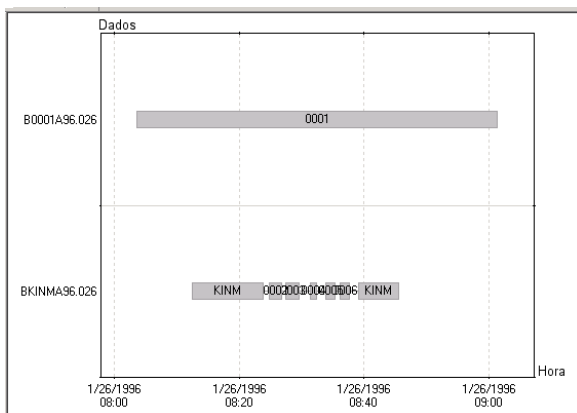
	Nome	Descrição	Longo	Lat	Alt Elipset	Estado	Limites
1	BKINMAG6	123456789012345678	37° 13' 24.02500"E	56° 01' 38.76807"N	261.934	Estimated	No constraints
2	0001		37° 13' 24.52200"E	56° 01' 39.96000"N	271.920	Estimated	Horizontal & Vertical Fixed
3	KINM		37° 13' 23.91891"E	56° 01' 38.94474"N	268.714	Processed (static)	Survey status
4	0002		37° 13' 24.30315"E	56° 01' 38.92404"N	268.679	Processed (static)	No constraints
5	0003		37° 13' 24.64576"E	56° 01' 38.78306"N	268.688	Processed (static)	No constraints
6	0004		37° 13' 24.08492"E	56° 01' 38.15579"N	268.573	Processed (static)	No constraints
7	0005	123456789012345678	37° 13' 24.43857"E	56° 01' 37.86048"N	268.650	Processed (static)	No constraints
8	0006		37° 13' 23.67879"E	56° 01' 37.91295"N	268.726	Processed (static)	No constraints

Pontos / Lines / Areas / Files / Stops / Control Positions / Processes / Vectors / Repeat vectors / Loop Closure / Control Tie / Adjustm

A tabela Livro de Trabalho reúne todos os valores numéricos e parâmetros de processamento resultantes do processamento que acabou de realizar. Use a barra de deslocamento horizontal para aceder ao lado direito da tabela. Pode também clicar nos diferentes separadores disponíveis no fundo da tabela para aceder às várias categorias de resultados. Neste tutorial, por exemplo, os resultados são apresentados nos seguintes separadores: pontos, ficheiros, paragens, posições de controlo, processos, vectores, vectores repetidos e ligação de controlo.

Na vista de Hora:

- Para ver este diagrama clique no separador **Vista de Hora.twv** e redimensione o painel de visualização. O diagrama tem o seguinte aspecto:



Este diagrama mostra os ficheiros de dados brutos importados (ficheiros de observação) em relação ao tempo. O ficheiro de dados brutos representado no topo deste diagrama foi gravado na estação base (ponto de controlo "0001") e é o de duração mais longa. É representado por um único rectângulo cinzento que vai, aproximadamente, de 8:03 a 9:01. O nome do ponto aparece no interior do rectângulo.

O ficheiro de dados brutos por baixo foi gravado pelo móvel. São apresentados vários rectângulos diferentes para este ficheiro. Cada um deles está separado por uma linha cinzenta que simboliza o registo de dados dinâmico. Cada um dos rectângulos representa a ocupação estática num dado ponto. O nome do ponto correspondente aparece no interior de cada um dos rectângulos.

- Os primeiros 5 botões da barra de ferramentas da carta podem ser utilizados na vista de Hora. Isto significa que pode executar as seguintes acções na vista de Hora: seleccionar objectos, mais zoom, menos zoom, zoom para caber e capturar.

*Nota: Um clique em  quando a janela **Importar Dados de GPS** está aberta (consulte Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos na página 47) permite-lhe visualizar a vista de Hora ANTES de importar os ficheiros de dados.*

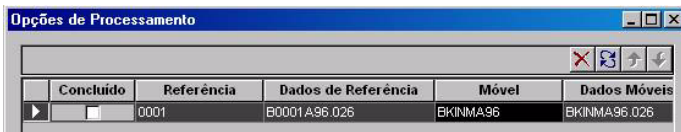
❑ Passo n.º 4: Re-processamento de Baseline em Modo Cinemático

Este passo permitir-lhe-á determinar a trajectória do móvel de qualquer localização onde ocorreu ocupação estática até à ocupação seguinte.

- No painel Espaço de Trabalho clique na barra de tópico **Processo** e, em seguida, clique no ícone **Opções de Processamento**.
- Utilize a barra de deslocamento horizontal na caixa de diálogo que aparece para aceder ao campo **Modo** que se encontra mais à direita. Neste campo seleccione **Dinâmico** no menu pendente associado a este campo:

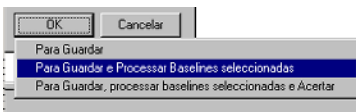


- Seleccione toda a linha clicando na primeira célula (a mais à esquerda com o ícone de caneta). Como resultado, toda a linha está seleccionada:

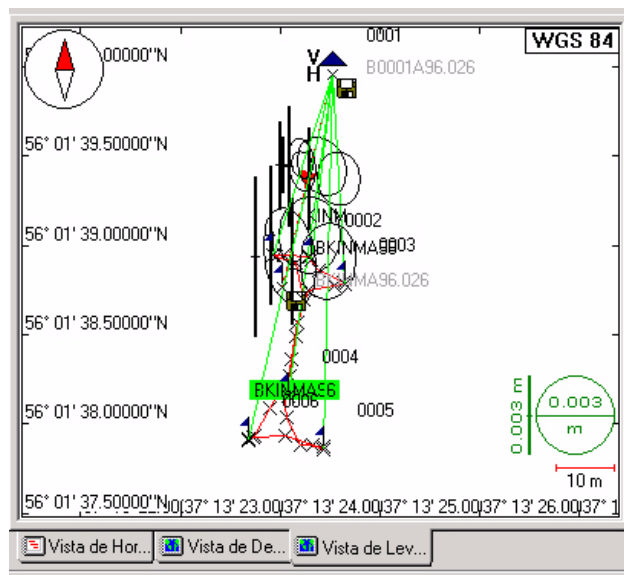


Note que a caixa na coluna **Concluído** não está preenchida. Isto significa que o processo como está agora definido, isto é, com **Dinâmico** seleccionado na opção de **Modo**, ainda não foi executado.

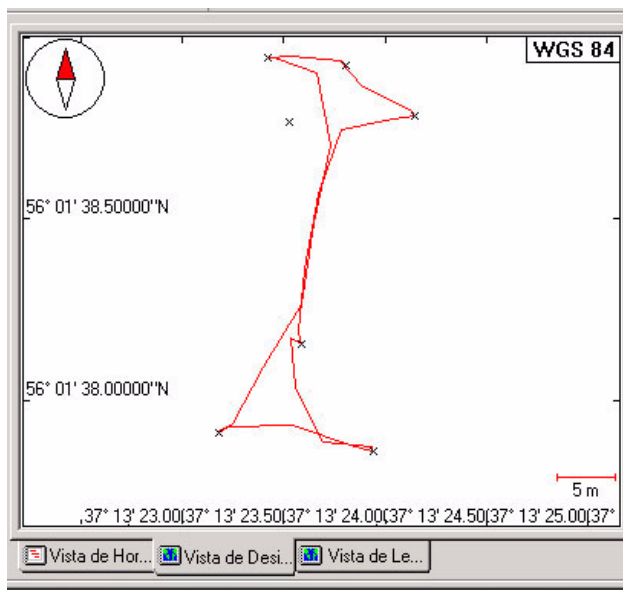
- Na parte inferior da caixa de diálogo clique no botão **OK** e seleccione **Para Guardar e Processar Baselines seleccionadas**:



No fim da fase de processamento aparece a seguinte informação na **Vista de Levantamento** do documento de carta. Clique no separador correspondente no painel de visualização para apresentar este documento (veja mais baixo).



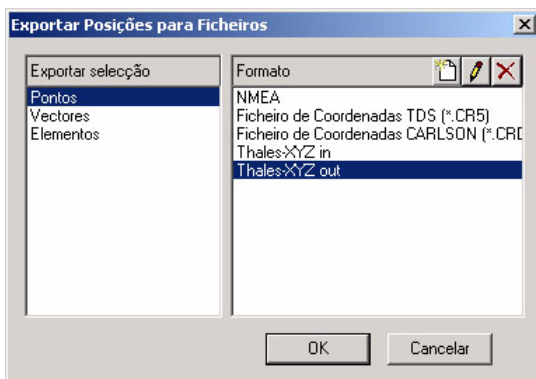
- Clique no separador **Vista de Design** para visualizar apenas a trajectória. Faça mais zoom para obter uma vista melhor da trajectória:



❑ Passo n.º 5: Exportar Dados para um Ficheiro

- Clique no separador **Pontos** no documento **Livro de Trabalho.tbl**. Selecciona, então, no documento **Livro de Trabalho.tbl**, do segundo ao sétimo ponto. Para o fazer, clique na célula mais à esquerda da segunda linha e, em seguida, mantendo premida a tecla Shift, clique em qualquer parte da sétima linha.
- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Comandos**, de seguida clique na barra de tópico **Exportar** e, por fim, no ícone **Exportar Posições para Ficheiro**.

- Na caixa de diálogo que aparece, efectue as duas seguintes selecções:



- Clique em **OK**. Aparece uma nova caixa diálogo que lhe pede para nomear o ficheiro exportado e escolher a pasta onde deseja guardá-lo. Selecciona a pasta "Tuto_2" no campo **Guardar em**.
- De seguida introduza "Export1" no campo **Nome do ficheiro**:

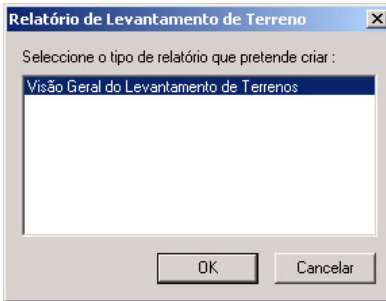


- Clique em **Guardar**. O final da exportação dos dados é assinalado pela seguinte mensagem no painel Saída:

```
A Exportar o Ficheiro "C:\My Projects\Tuto_2\export1.txt"... Ok
6 ponto(s) exportado(s)
```

❑ Passo n.º 6: Criar um Relatório

- Prima a tecla **F9** ou, no painel Espaço de Trabalho, clique na barra de tópico **Exportar** seguido de um clique no ícone **Relatório de Levantamento de Terreno**.
- Na caixa de diálogo **Relatório de Levantamento de Terreno** que aparece, seleccione **Visão Geral do Levantamento de Terrenos**.



- Clique em **OK**. Esta acção abre uma nova caixa de diálogo onde pode escolher os itens que pretende incluir no relatório (desmarque os que não pretende incluir). Clique em **OK**. O GNSS Studio começa então a criar o documento de relatório. Este documento é apresentado no painel de visualização à medida que é criado. Quando o GNSS Studio terminar a criação do relatório, aparece um separador **Visão Geral do Levantamento de Terrenos...** no painel de Visualização.

O documento de relatório é adicionado à lista de documentos anexados ao projecto, como ficheiro RTF, tal como é apresentado depois de clicar no separador Documentos no painel Espaço de Trabalho:



❑ Passo n.º 7: Fechar o Projecto

- Seleccione **Ficheiro>Fechar Espaço de Trabalho**. Isto guarda e fecha o projecto contido no espaço de trabalho bem como o próprio espaço de trabalho. Fim do Tutorial #2. Para obter mais explicações sobre este tipo de levantamento, consulte *Levantamento Parar & Arrancar (Tutorial n.º2)* na página 269.

Tutorial n.º 3: Levantamento Estático (Rede Geodésica)

(Tempo médio necessário para concluir este tutorial: 25 minutos.)

□ Preâmbulo

O objectivo deste tutorial é familiarizá-lo com a utilização do GNSS Studio em levantamentos estáticos.

Irá trabalhar com um exemplo de um levantamento de rede geodésica. Neste tipo de levantamento os operadores costumam introduzir uma quantidade significativa de redundância nas suas observações de forma a garantir a precisão dos seus resultados.

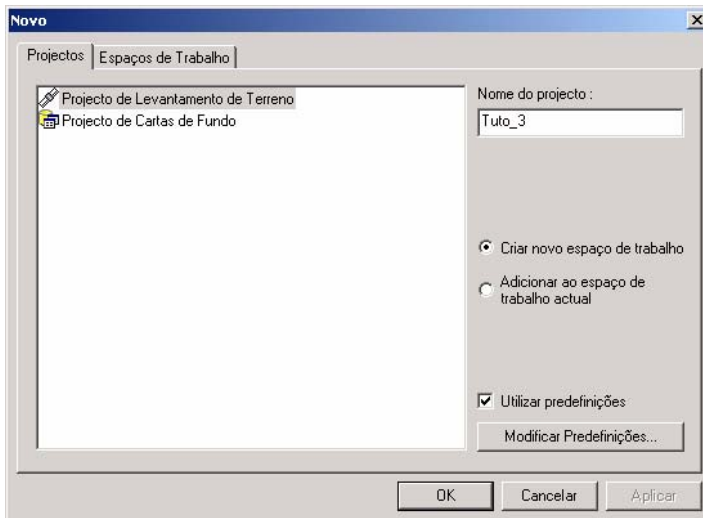
Neste exemplo, partirá do princípio de que três dos pontos levantados são conhecidos. O primeiro fornecerá uma referência horizontal (2D), o segundo uma referência vertical (1D) e o último uma referência 3D.

A determinada altura do pós-processamento, permitirá que o GNSS Studio utilize dois destes pontos como pontos de controlo "fixos", ou seja, introduzirá as suas coordenadas reais no processamento em vez das que são fornecidas pelo levantamento no terreno.

Utilizará igualmente um terceiro ponto como ponto de controlo adicional com o único intento de se certificar de que foi atingido o nível de precisão necessário ao levantamento.

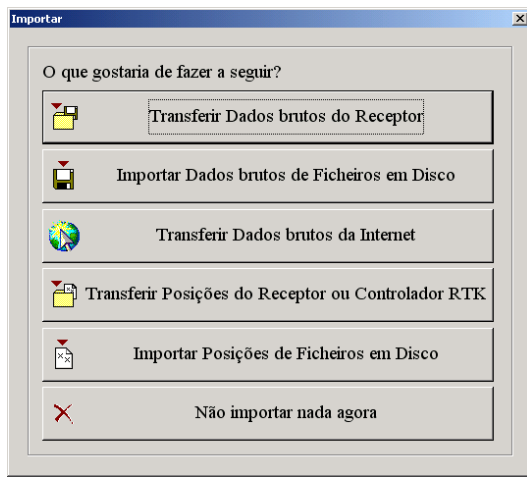
❑ Passo n.º 1: Criar um Projecto

- No painel Espaço de Trabalho clique no ícone de **Criar Novo Projecto**. Na caixa de diálogo **Novo** que se abre, seleccione a opção **Projecto de Levantamento de Terreno** do lado esquerdo.
- No campo **Nome do projecto**, escreva um nome para o novo projecto. Por exemplo, escreva **Tuto_3**.



- Clique no botão **Modificar Predefinições**. Na nova caixa de diálogo que aparece, seleccione **WGS 84** como o sistema de referência espacial a utilizar no novo projecto. Mantenha a selecção predefinida no campo **Fuso Horário**. Escolha "Metros" no campo **Todas as distâncias em**.
- Clique no separador **Generalidades** e verifique que **Intervalo mínimo de tempo de vector** está definido para "5" minutos (se não estiver, corrija-o).

- Clique duas vezes no botão **OK**. Como resultado, abre-se um novo projecto, chamado "Tuto_3", na janela principal do GNSS Studio e é apresentada a seguinte caixa de diálogo:



❑ Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos

(Este passo inclui definir pontos de controlo e o acerto de rede!)

- Introduza o CD-ROM GNSS Studio no leitor do seu computador.
- Clique no botão **Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco**. Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Procurar**.
- Utilizando a caixa de combinação **Procurar Em**, selecione a pasta seguinte no CD-ROM do GNSS Studio: `..\Samples\Static\`.
- Para escolher todos os ficheiros de observação da pasta (ficheiros de dados GPS), enquanto mantém premida a tecla **Shift** clique no primeiro nome de ficheiro da lista e depois no último.
- Clique no botão **Abrir** para começar a importar esses ficheiros para o projecto. Aparece depois uma mensagem indicando que o carregamento está a decorrer.

Na caixa de diálogo **Importar Dados de GPS** que aparece em seguida (veja a figura seguinte), o GNSS Studio mostra as propriedades dos ficheiros de dados brutos que deseja importar (no topo).

Pode igualmente definir pontos de controlo. Para os pontos que quiser fixar, poderá introduzir as suas coordenadas reais (na parte de baixo da caixa de diálogo).

- Clique na célula **Nome** que se encontra debaixo do título **Pontos de Controlo**. Aparece então uma seta nesta célula.
- Clique nessa seta e depois seleccione o primeiro ponto que quer utilizar como ponto de controlo, da lista que aparece.
- Aqui seleccione "PALO":

Importar	Local	Data	Hora	Dinâmico	Altura da Antena	Tipo de Altura	Tipo de
b1112698.273	MIS	September 30 1998	19:17:50.0	☐	1.925	Vertical	800372
b0005a98.273	J886	September 30 1998	17:02:50.0	☐	1.578	Inclinada	800372
b0008a98.273	PARK	September 30 1998	17:00:30.0	☐	1.625	Vertical	800372
b0008a98.273	PARK	September 30 1998	18:07:00.0	☐	1.625	Vertical	800372
b0014a98.273	PALO	September 30 1998	16:51:20.0	☐	1.925	Vertical	800372
b1112a98.273	DISC	September 30 1998	18:09:50.0	☐	1.925	Vertical	800372

Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
PALO								
DISC								
J886								
MIS								
PALO								
PARK								

- Clique no interior da célula seguinte ou prima a tecla Tab. As outras células desta linha irão mostrar todas as propriedades do ponto de controlo escolhido, deduzidas de um dos ficheiros de dados que deseja importar:

Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
PALO	122° 09' 59.81889"V	0.000	37° 26' 39.59495"N	0.000	-1.847	0.000	Hor.&Ver.	Hor.&Ver.

- Introduza as coordenadas reais do ponto "PALO" (veja os valores exactos na figura abaixo) e corrija-o horizontalmente de modo a transformá-lo num ponto de controlo 2D fixo (seleccione **Hor.** na célula **Fixo**):

Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
PALO	122° 09' 59.81889"V	0.000	37° 26' 39.59495"N	0.000	-1.847	0.000	Hor.&Ver.	Hor.

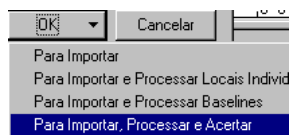
- Na linha de baixo, clique na célula **Nome** e seleccione "J886" como o segundo ponto de controlo.
- Clique no interior da célula seguinte ou prima a tecla Tab. As outras células desta linha irão mostrar todas as propriedades do ponto de controlo escolhido, deduzidas de um dos ficheiros de dados que deseja importar:
- Introduza as coordenadas reais do ponto "J886" (veja os valores exactos na figura abaixo) e corrija-o horizontalmente de modo a transformá-lo num ponto de controlo 1D fixo (seleccione **Ver.** na célula **Fixo**):

Pontos de Controlo									
	Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
	PALO	122° 09' 59.81889"W	0.000	37° 26' 39.59495"N	0.000	-1.847	0.000	Hor.&Ver.	Hor.
	J886	121° 54' 03.53554"W	0.000	37° 27' 19.40318"N	0.000	-0.788	0.000	Hor.&Ver.	Ver.

- Na linha de baixo, clique na célula **Nome** e seleccione "MISS" como o terceiro ponto de controlo.
- Clique no interior da célula seguinte ou prima a tecla Tab. Isto faz com que as outras células nesta linha apresentem todas as propriedades do ponto de controlo, deduzidas de um dos ficheiros de dados que deseja importar:
- Este ponto de controlo não deve ser fixo, pois serve apenas como controlo. Introduza as suas coordenadas reais (veja os valores na figura abaixo) e seleccione "Blank" na célula **Fixo**. Por outro lado, precisará de seleccionar **Hor.&Ver.** na célula **Controlo** para informar o GNSS Studio de que este ponto será utilizado como um ponto de controlo 3D:

Pontos de Controlo									
	Nome	Longo	95% Err.	Lat	95% Err.	Alt Elipset	95% Err.	Controlo	Fixo
	PALO	122° 09' 59.81889"W	0.000	37° 26' 39.59495"N	0.000	-1.847	0.000	Hor.&Ver.	Hor.
	J886	121° 54' 03.53554"W	0.000	37° 27' 19.40318"N	0.000	-0.788	0.000	Hor.&Ver.	Ver.
	MISS	121° 59' 11.90748"W	0.000	37° 23' 20.03952"N	0.000	-14.767	0.000	Hor.&Ver.	

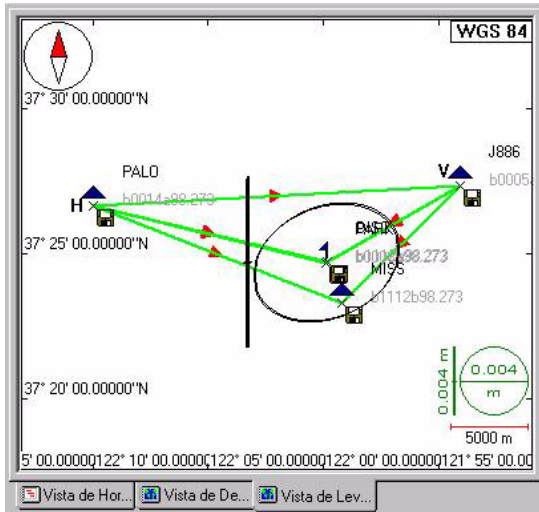
- Clique no botão **OK** e seleccione **Para Importar, Processar e Acertar**:



Isto permitirá que o GNSS Studio importe os ficheiros e automaticamente processe as baselines, e ajuste a rede através dos dois pontos de controlo fixos "PALO" e "J886". No fim da fase de processamento, o GNSS Studio apresenta os resultados desse processamento. Os resultados são explicados no passo seguinte.

❑ Passo n.º 3: Análise do conteúdo do projecto depois da Transferência

Na carta:



- Os vectores determinados pelo GNSS Studio são apresentados como segmentos verdes/vermelhos dependendo se passaram ou não, respectivamente, o teste de CQ (neste exemplo são todos verdes). O tamanho e forma da elipse de erro bem como o erro vertical (um segmento vertical) para cada vector são representados a meia-distância em cada vector. Consulte, por favor, a legenda apresentada no canto inferior direito da carta para apreciar a elipse de erro e o erro vertical associado a cada vector.
- A localização de cada ponto de controlo é representada por um triângulo azul-escuro. O nome deste ponto é apresentado ao seu lado. As letras "H" e/ou "V" junto ao triângulo indicam que o ponto de controlo foi fixado horizontal e/ou verticalmente.
- A localização de cada ponto em que ocorreu ocupação estática é representada por uma bandeira. O nome desse ponto é apresentado ao seu lado.

- Cada ficheiro importado é representado por um ícone de disquete. O nome do ficheiro é apresentado em letras cinzentas ao lado do ícone de disquete. Cada um destes ícones é colocado na carta com base na solução GPS que o GNNS Studio determina do ficheiro de dados correspondente.
- As baselines, origem de todos os vectores, são representadas por linhas tracejadas vermelhas que ligam os ícones de disquete. (É necessário fazer mais zoom para ver esta linha.)

Na tabela Livro de Trabalho:

- Clique no separador **Pontos** e, case seja necessário, redimensione a janela. A tabela tem o seguinte aspecto:

	Nome	Descrição	Longo	Lat	Alt Elipset	Estado	
1	MISS		121° 59' 11.90748"	37° 23' 20.03952"N	-14.767	Estimado	Sem limite
2	J886	NGS J886 RESET 196	121° 54' 03.53554"	37° 27' 19.40318"N	-0.788	Estimado	Vertical F
3	PARK		121° 59' 54.47052"	37° 24' 41.58635"N	-22.310	Estimado	Sem limite
4	PALO	PALO ALTO SE BASE	122° 09' 59.81889"	37° 26' 39.59495"N	-1.847	Estimado	Horizontal
5	DISC		121° 59' 49.31327"	37° 24' 45.36976"N	-19.836	Estimado	Sem limite

Pontos \ Linhas \ Áreas \ Ficheiros \ Paragens \ Posições de Controlo \ Processos \ Vecto

Esta tabela reúne todos os valores numéricos e parâmetros de processamento resultantes do processamento que acabou de realizar. Use a barra de deslocamento horizontal para aceder ao lado direito da tabela. Pode também clicar nos diferentes separadores disponíveis no fundo da tabela para aceder às várias categorias de resultados. Neste tutorial, por exemplo, os resultados são apresentados nos seguintes separadores: pontos, ficheiros, paragens, posições de controlo, processos, vectores, vectores repetidos e ligação de controlo.

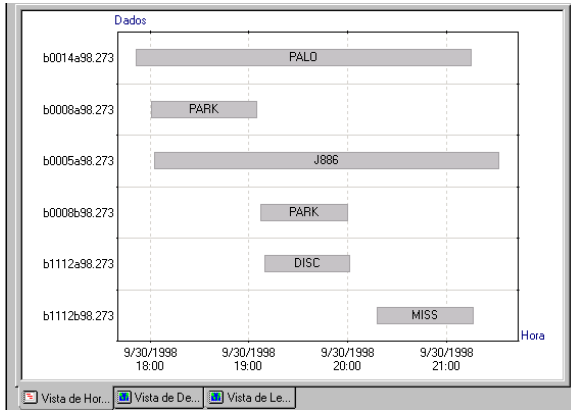
- Clique no separador **Ligação de Controlo** para ver quão preciso é o levantamento quando comparado ao ponto de controlo "MISS".

	Nome	Controlo	Limites	Có_Ctrl	Erro_Total_Ctrl	Erro_Horiz_Ctrl	Erro_Altur
		<=0					
1	MISS	Controlo Horizontal & Vertical (3D) Sem limites		☒	0.000	0.000	
2	J886	Controlo Horizontal & Vertical (3D) Vertical Fixo (1D)		☒	0.000	0.000	
3	PALO	Controlo Horizontal & Vertical (3D) Horizontal Fixo (2D)		☒	0.000	0.000	

Pontos \ Linhas \ Áreas \ Ficheiros \ Paragens \ Posições de Controlo \ Processos \ Vectores \ Vector

Na vista de Hora:

- Para ver este diagrama clique no separador **Vista de Hora.twv** e redimensione o painel de visualização. O diagrama tem o seguinte aspecto:



Este diagrama mostra os ficheiros de dados brutos importados (ficheiros de observação) em relação ao tempo. Os nomes dos pontos em que ocorreram ocupações estáticas ficam dentro de rectângulos que mostram os intervalos de tempo dos ficheiros de observação.

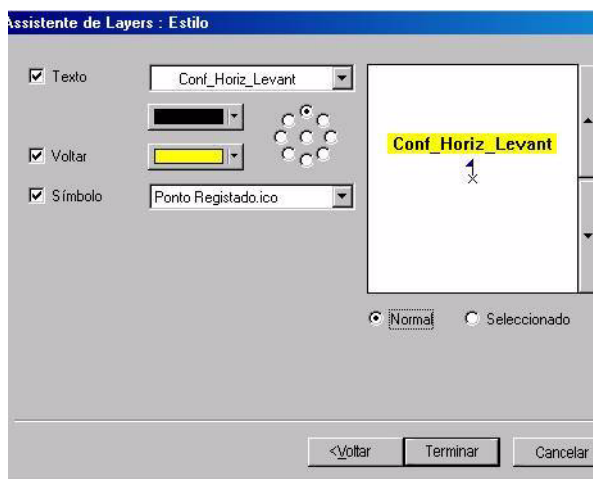
- Os primeiros 5 botões da barra de ferramentas da carta podem ser utilizados na vista de Hora. Isto significa que pode executar as seguintes acções na vista de Hora: seleccionar objectos, mais zoom, menos zoom, zoom para caber e capturar.

*Nota: Um clique em  quando a janela **Importar Dados de GPS** está aberta (consulte Passo n.º 2: A Transferir/Processar Dados Brutos na página 60) permite-lhe visualizar a vista de Hora ANTES de importar os ficheiros de dados.*

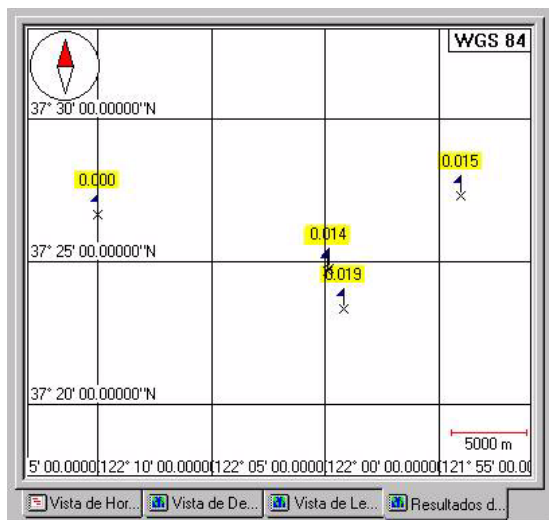
❑ Passo n.º 4: Criar uma Carta que Mostre os Resultados de Precisão

Neste passo, criará um documento de carta que mostra o grau de precisão horizontal atingido em cada um dos pontos levantados.

- No painel Espaço de Trabalho, clique na barra de tópico **Projecto** e, em seguida, no ícone **Criar Novo Documento**.
- No separador **Documentos** da caixa de diálogo **Novo**, seleccione **Carta** da lista e substitua "Documento1" por "Resultados de Precisão" no campo **Nome do Ficheiro**: à direita.
- Clique em **OK** para fechar esta caixa de diálogo. O novo documento de carta aparece agora no painel de Visualização.
- No painel Espaço de Trabalho, seleccione o separador **Colecções** e arraste a colecção **Pontos** para o novo documento de carta. Abre então a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo**.
- Clique então no botão **Seguinte>**. Na caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo** faça as seguintes selecções:

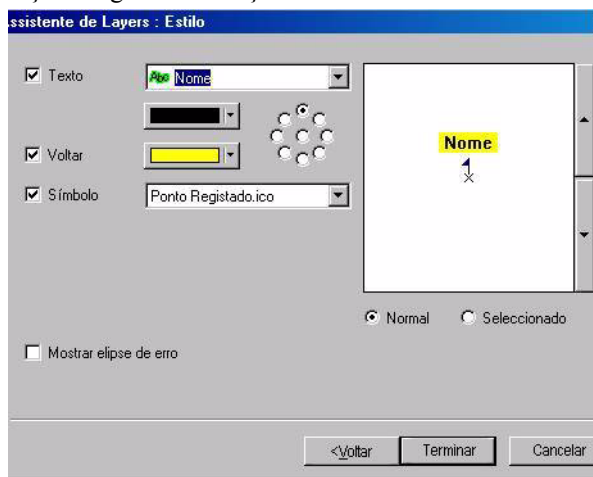


- Clique no botão **Terminar**. O documento de carta deverá agora ter o seguinte aspecto:

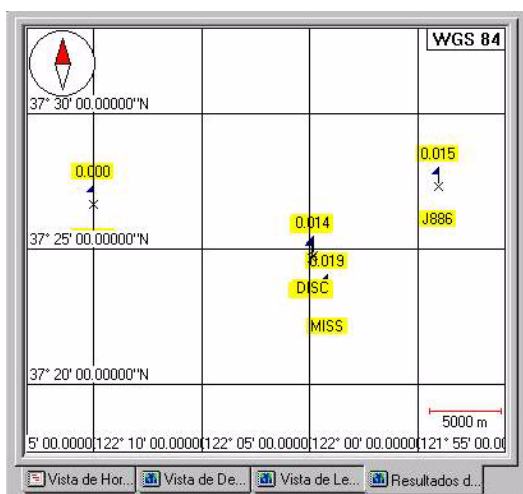


- Clique com o botão direito do rato em qualquer lado no documento de carta e seleccione **Legenda**. Aparece, então, a caixa de diálogo **Propriedades da Carta**.
- No separador **Legenda** clique em  e depois seleccione **Pontos** da lista de colecções. Clique em **OK**.

- Clique no botão **Seguinte**. Na caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo** faça as seguintes selecções:



- Clique no botão **Concluir** para fechar esta caixa de diálogo, e depois no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Propriedades da Carta**. O documento de carta activo deverá agora mostrar o nome e a precisão horizontal de cada ponto:

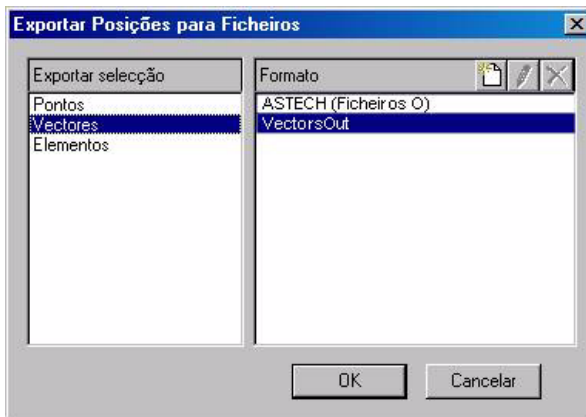


O documento de carta pode ser impresso ou arquivado da mesma forma que qualquer outro tipo de documento. Pode mesmo ser acrescentado ao relatório que enviará ao seu cliente.

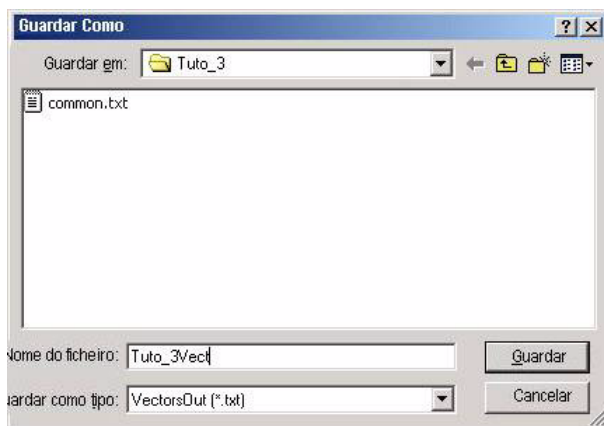
Qualquer outro documento de carta pode ser criado seguindo as instruções do passo n.º 4 sempre que sinta necessidade de realçar um determinado aspecto de um levantamento.

❑ Passo n.º 5: Exportar Dados para um Ficheiro

- No documento Livro de Trabalho.tbl, clique no separador **Vectores** (em baixo) e seleccione todos os vectores aí listados. Para isso, clique na célula mais à esquerda na primeira coluna e, enquanto mantém premida a tecla Shift, clique em qualquer lado na última fila.
- No painel Espaço de Trabalho clique no separador **Comandos**, de seguida clique na barra de tópico **Exportar** e, por fim, no ícone **Exportar Posições para Ficheiro**.
- Na caixa de diálogo que aparece, efectue as duas seguintes selecções:



- Clique em **OK**. Aparece uma nova caixa diálogo que lhe pede para nomear o ficheiro exportado e escolher a pasta onde deseja guardá-lo. Selecciona a pasta Tuto_3 no campo **Guardar em**. Escreva então "Tuto_3Vect.bin" no campo Nome do ficheiro.

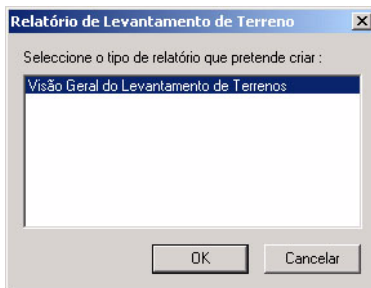


- Clique em **Guardar**. O final da exportação dos dados é assinalado pela seguinte mensagem no painel Saída:

```
A Exportar Ficheiro "C:\My projects\Tuto_3\Tuto_3Vect.txt"... Ok
10 vector(es) exportado(s)
```

❑ Passo n.º 6: Criar um Relatório

- Prima a tecla **F9** ou, no painel Espaço de Trabalho, clique na barra de tópico **Exportar** seguido de um clique no ícone **Relatório de Levantamento de Terreno**.
- Na caixa de diálogo **Relatório de Levantamento de Terreno** que aparece, seleccione **Visão Geral do Levantamento de Terrenos**.



- Clique em **OK**. Esta acção abre uma nova caixa de diálogo onde pode escolher os itens que pretende incluir no relatório (desmarque os que não pretende incluir). Clique em **OK**. O GNSS Studio começa então a criar o documento de relatório. Este documento aparece no painel de Visualização à medida que é criado. Quando o GNSS Studio terminar a criação do relatório, aparece um separador **Visão Geral do Levantamento de Terrenos...** no painel de Visualização.
O documento de relatório é adicionado à lista de documentos anexados ao projecto, como um ficheiro RTF (veja no separador Documentos).

❑ Passo n.º 7: Fechar o Projecto

- Seleccione **Ficheiro>Fechar Espaço de Trabalho**. Isto guarda e fecha o projecto contido no espaço de trabalho bem como o próprio espaço de trabalho.
Fim do Tutorial #3. Para obter mais explicações sobre este tipo de levantamento, consulte *Levantamento Estático (Tutorial n.º 3)* na página 275. ♣

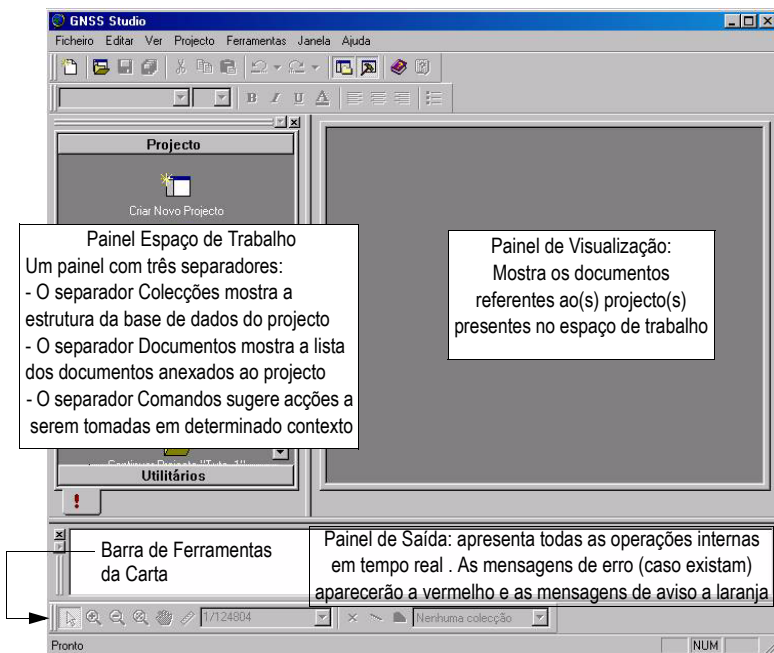
Capítulo 3: Referência

Introdução

❑ Iniciar o GNSS Studio

- Na barra de tarefas do Windows, clique em **Iniciar** e seleccione **Todos os programas>Thales Navigation>GNSS Studio**. Abre-se então a janela principal a partir da qual poderá começar a trabalhar com o GNSS Studio. Veja a descrição da janela abaixo.

❑ Descrição da Janela Principal



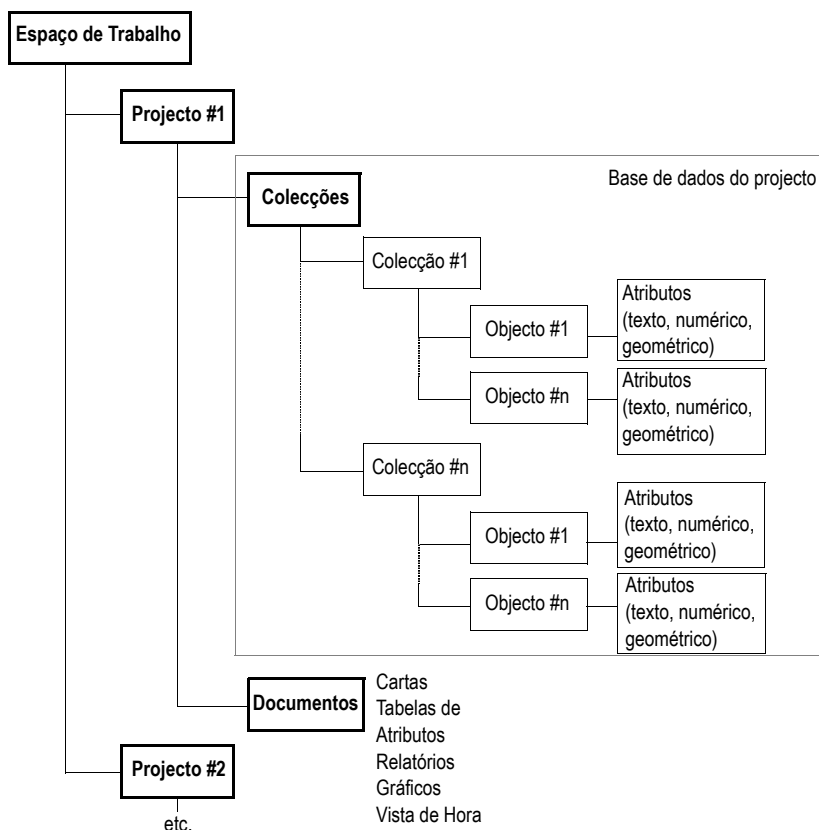
Enquanto não abrir um espaço de trabalho no GNSS Studio, no Painel Espaço de Trabalho, poderá apenas visualizar o separador Comandos.

❑ Sair do GNSS Studio

- Na barra de menu no GNSS Studio, seleccione **Ficheiro>Sair**. A aplicação é fechada. Se ainda houver algum projecto aberto na janela principal quando acciona o comando **Sair**, esse projecto será guardado e fechado antes da aplicação GNSS Studio ser fechada.

❑ Noções de Espaço de Trabalho & Base de Dados

Todos os projectos que criar baseiam-se na seguinte estrutura:



Espaço de Trabalho: Contém um ou mais projectos do mesmo tipo ou de tipos diferentes. Qualquer projecto criado previamente noutro espaço de trabalho pode ser inserido no espaço de trabalho aberto, com o único objectivo de ser visualizado neste espaço de trabalho.

Projecto: Dois tipos: Levantamento de Terreno e Carta de Fundo Para mostrar o conteúdo de um projecto, utilizam-se dois separadores no painel Espaço de Trabalho: Colecções e Documentos. (Um outro separador, o separador Comandos, também aparece neste painel.)

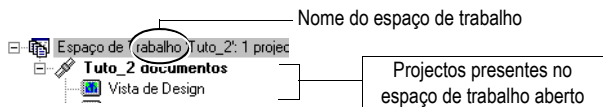
Comandos: Separador concebido para o ajudar a escolher o comando certo na altura certa (veja a página seguinte).

Colecções: Cada colecção contém um determinado número de objectos. Cada objecto é definido por uma lista de atributos, juntamente com um atributo geométrico que define a posição do ponto na superfície terrestre.

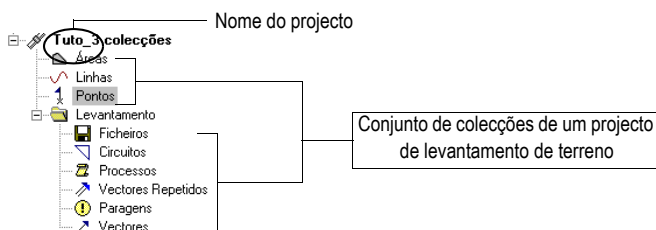
Documentos: Cinco tipos possíveis: carta, tabela de atributos, vista de hora, relatório e gráfico. Os documentos são criados para mostrar o conteúdo da base de dados do projecto segundo um determinado aspecto visual.

O espaço de trabalho aberto e os projectos que contém aparecem no lado esquerdo do painel do GNSS Studio.

Exemplo de espaço de trabalho:



Estrutura normal de uma base de dados de projecto:



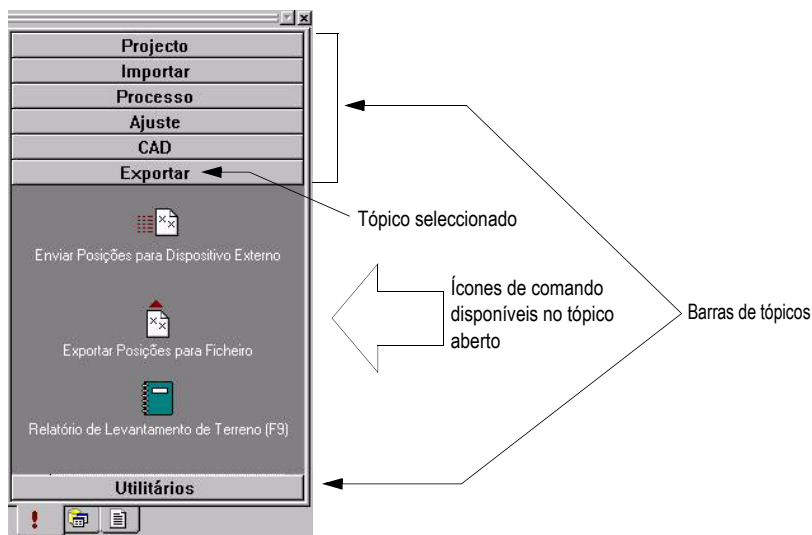
Para saber mais acerca das diversas colecções de um projecto, consulte por favor a secção Apêndices no fim do manual.

❑ Separador Comandos

O separador **Comandos** é um dos três que pode ser visto no painel Espaço de Trabalho no lado esquerdo da janela principal do GNSS Studio. Quando não há um espaço de trabalho aberto no GNSS Studio, o único separador visível neste painel é o separador **Comandos**.

O separador **Comandos** foi concebido para o ajudar a escolher o comando certo na altura certa. Os comandos disponíveis estão organizados por tópico e são os acessíveis a partir da barra de menu do GNSS Studio - especificamente a partir do menu **Projecto** - mas aparecem como ícones grandes, com o nome dos comandos por baixo. Para executar um destes comandos, basta clicar no ícone.

O número de tópicos contidos no separador depende do contexto. Entre estes encontra-se o tópico Utilitários, que está sempre acessível e que pode personalizar utilizando o comando **Ferramentas>Personalizar...** (separador **Ferramentas**). Para abrir um tópico quando existem vários disponíveis, clique na barra de tópicos horizontal que mostra o nome do tópico.



❑ Painel de Visualização

O Painel de Visualização permite apresentar todos os documentos que criar num projecto. Utilize as seguintes ferramentas para controlar a apresentação dos seus documentos:

- A opção **Ver>Como Livro de Trabalho** permite-lhe visualizar separadores nos documentos que tem abertos. (Todos os separadores estão agrupados na parte de baixo do painel de Visualização). Pode facilmente visualizar um documento simplesmente clicando no separador correspondente. Um aspecto muito interessante é que pode facilmente ver quais os documentos abertos.

Se desactivar a opção **Ver>Como Livro de Trabalho**, todos os separadores desaparecem do painel de Visualização. No entanto, pode ver a lista de todos os documentos abertos seleccionando o menu **Janela**. A lista encontra-se na parte inferior do menu.

- O botão Atracar () , localizado na parte superior de cada janela de documento, permite-lhe manter este documento sempre visível. Depois de atracar o documento, mova-o para o sítio desejado arrastando-o a partir da sua barra de título. Enquanto o arrasta, o GNSS Studio desenha uma moldura vazia indicando o tamanho final e a forma do documento, conforme a localização do cursor do rato. Quando estiver satisfeito com a localização e a forma, liberte o botão do rato para o documento ficar onde deseja. Pode atracar vários documentos de uma só vez.
- As opções **Janela>Cascata**, **Mosaico Horizontal** e **Mosaico Vertical** são aplicadas aos documentos abertos no painel de Visualização, independentemente de estar ou não escolhida a opção **Ver>Como Livro de Trabalho**. Estas opções não afectam a janela de documentos atracadas à janela principal do GNSS Studio (caso exista alguma).

Quando inicia o GNSS Studio pela primeira vez, a opção **Ver>Como Livro de Trabalho** está escolhida, desde que não a tenha desactivado.

Quando cria um novo projecto, o GNSS Studio origina e abre alguns documentos que se organizam da seguinte maneira:

- Vista de Levantamento, vista de Design e vista de Hora, no painel de Visualização
- Tabela Livro de Trabalho, atracada à janela principal do GNSS Studio.

Sistemas de Coordenadas

□ Introdução

Os Sistemas de Coordenadas organizam-se tal como se apresenta na tabela abaixo:

Sistema	Coordenadas	Definição
Projectado	Estes, Nortes, Altura	Datum + Projecção + Definição de Sistema (nome, unidades, etiquetas, datum vertical)
Geográfico	Latitude, Longitude, Altura	Datum + Definição de Sistema (nome, unidades, etiquetas, datum vertical)
Geocéntrico	X ECEF, Y ECEF, Z ECEF	Datum + Definição de Sistema (nome, unidades, etiquetas)

O GNSS Studio cumpre rigorosamente a norma OpenGIS quanto à transformação de coordenadas.

O GNSS Studio permite as seguintes projecções:

- Transversa de Mercator
- Cónica conforme Lambert 1SP
- Cónica conforme Lambert 2SP
- Oblíqua Estereográfica
- Oblíqua de Mercator
- Cónica conforme Lambert 27
- Oblíqua de Mercator 27
- Transversa de Mercator 27
- Transversa de Mercator Alasca 27
- Transversa de Mercator OSTN02 (grelha de projecção)
- Oblíqua Estereográfica RD2000 (grelha de projecção)
- Sistema Terrestre
- Transversa de Mercator 34
- Cassini Soldner
- Oblíqua de Mercator 83

❑ Seleccionar um Sistema de Coordenadas para o Projecto Activo

Se criar um projecto novo e não definir um sistema de coordenadas durante a fase de criação, o GNSS Studio atribuir-lhe-á automaticamente o sistema de coordenadas utilizado no último projecto aberto. Para definir o sistema de coordenadas durante a fase de criação do projecto, clique no botão **Modificar Predefinições** na caixa de diálogo **Novo** e preencha o separador **Região**.

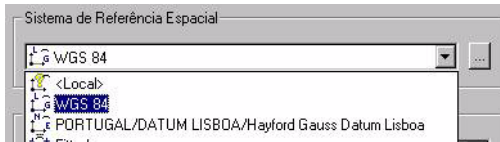
Quando o projecto estiver criado, pode voltar ao sistema de definição de coordenadas clicando no separador **Comandos** (no painel do espaço de trabalho), depois na barra de tópico **Projecto** e posteriormente no ícone **Definições do Projecto**. Clique, então, no separador **Região**. Tal como explicado mais adiante (ver *Definições do Projecto na página 91*), o sistema de coordenadas do projecto é escolhido no campo **Sistema de Referência Espacial**.

Lembre-se que a escolha que aqui fizer se aplica a todo o projecto, embora lhe seja permitido escolher um sistema específico para cada documento criado dentro do projecto sem que isso afecte a escolha actual.

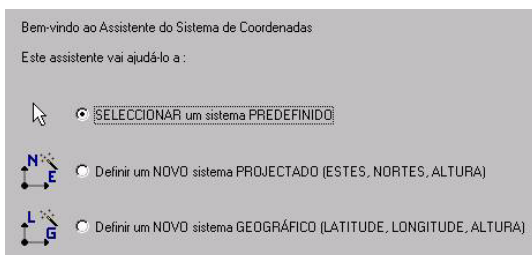
A lista de sistemas associados ao campo **Sistema de Referência Espacial** contém, no mínimo, as seguintes opções:

- Se seleccionar **<Local>**, poderá trabalhar no sistema local desconhecido.
- Se seleccionar **<WGS 84>**, escolherá directamente o sistema WGS 84 como o sistema de coordenadas do projecto.

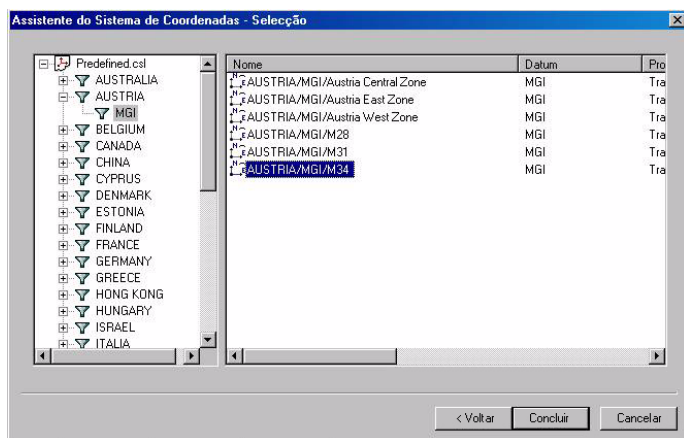
Pode editar as definições do sistema WGS 84 clicando no botão  que aparece ao lado do campo. Se alterar e activar algum dos parâmetros que definem o sistema WGS 84, o GNSS Studio criará, por predefinição, um novo sistema WGS 84~1.



- Ao seleccionar <Novo> aparece a seguinte caixa de diálogo:



- Se escolher **SELECIONAR um sistema PREDEFINIDO** e clicar em **Seguinte**, o GNSS Studio apresentará a lista de sistemas predefinidos (mais de 500 disponíveis). Neste caso, terá apenas de seleccionar um sistema na lista do lado direito (veja o exemplo abaixo) e clicar no botão **Concluir**.



O nome do sistema seleccionado ficará então no campo **Sistema de Referência Espacial**. Daqui em diante, este sistema ficará acessível na lista associada a este campo.

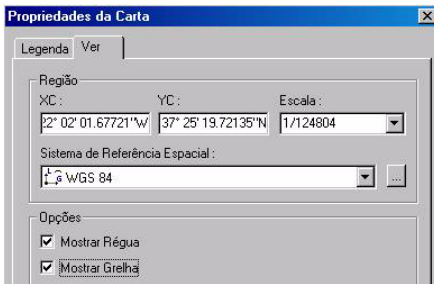
- Se escolher **Definir um NOVO sistema PROJECTADO** ou **Definir um NOVO sistema GEOGRÁFICO**, o GNSS Studio permitir-lhe-á definir um novo sistema (veja as páginas seguintes).

❑ Seleccionar um Sistema de Coordenadas num Documento

Pode escolher um sistema de coordenadas específico para cada documento, seja uma tabela ou um documento de carta, sem que isso afecte a escolha que fez anteriormente para todo o projecto. Por outro lado, desde que não especifique mais nada, qualquer documento que crie num projecto utilizará por defeito o sistema de coordenadas escolhido para o projecto.

Para alterar o sistema de coordenadas usado no documento de carta activo:

- Clique com o botão direito do rato e seleccione **Ver** no menu que aparece. Aparece então a caixa de diálogo **Ver**. Esta caixa mostra as coordenadas do ponto central da carta, bem como a escala actualmente utilizada. Veja o exemplo abaixo:



- Seleccione o sistema desejado na lista associada ao campo **Sistema de Referência Espacial** (uma caixa combo). Tenha em atenção que, nesta caixa de diálogo, pode igualmente alterar as opções de visualização da carta:
 - Activar **Mostrar Régua**, apresenta a grelha de coordenadas na carta.
 - Activar **Mostrar Grelha**, apresenta as linhas de grelha na carta.
- Clique em **OK** para fechar esta caixa de diálogo e activar o novo sistema de coordenadas. A carta é, assim, actualizada com as mudanças que efectuou.

Para alterar o sistema de coordenadas usado no documento de tabela activo:

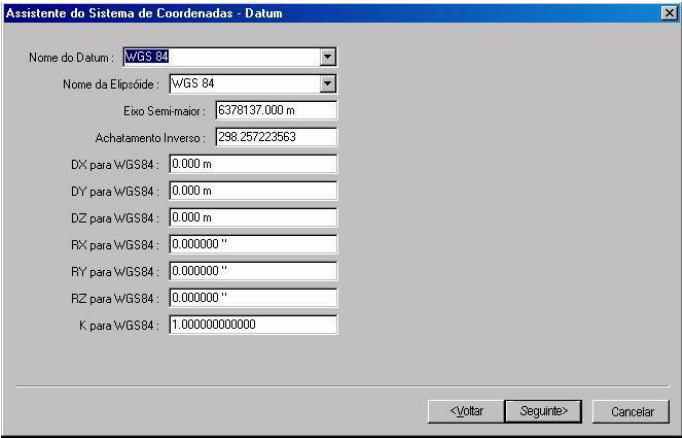
- Clique com o botão direito do rato na tabela e selecione **Ver** no menu que aparece. Aparece então a caixa de diálogo **Ver**.
- Selecione o sistema desejado na lista associada ao campo **Sistema de Referência Espacial** (uma caixa combo). Tenha em atenção que pode igualmente alterar o fuso horário.
- Clique em **OK** para fechar esta caixa de diálogo e activar o novo sistema de coordenadas. A tabela é, assim, actualizada com as mudanças que efectuou.

❑ Criar um Sistema Projectado

O processo de criação de um sistema projectado novo, contém três fases distintas que correspondem a três caixas de diálogo, tal como se explica adiante. Para aceder à primeira destas caixas de diálogo, faça o seguinte:

- Execute o comando **Ferramentas>Sistemas de Coordenadas**
- Clique em , selecione a opção **Definir um NOVO sistema PROJECTADO** e clique em **Seguinte**. Isto fará com que abra a caixa de diálogo **Assistente do Sistema de Coordenadas-Datum** (continua abaixo).

1. Definir o datum



Assistente do Sistema de Coordenadas - Datum

Nome do Datum:

Nome da Elipsóide:

Eixo Semi-maior:

Achatamento Inverso:

DX para WGS84:

DY para WGS84:

DZ para WGS84:

RX para WGS84:

RY para WGS84:

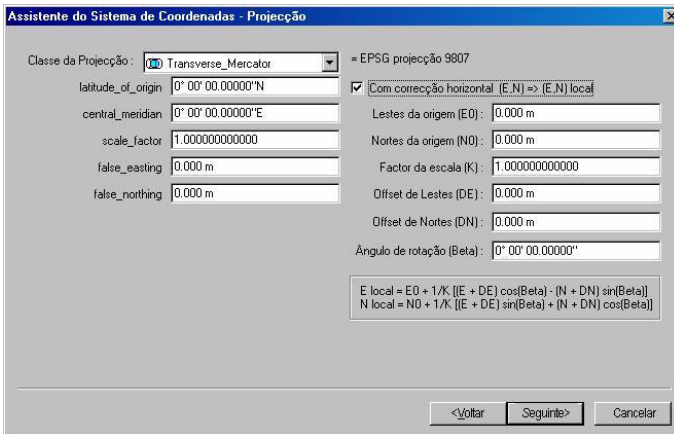
RZ para WGS84:

K para WGS84:

<Voltar Seguinte> Cancelar

- Há dois tipos de cenários diferentes na definição do datum para um novo sistema:
 - O novo sistema baseia-se num datum conhecido: seleccione um nome da lista associada ao campo **Nome do Datum**. Os restantes campos da caixa de diálogo actualizar-se-ão (por exemplo, nome da elipsóide e definição + posição no espaço) por forma a corresponderem à sua selecção.
 - O novo sistema baseia-se num datum desconhecido: introduza o nome do novo datum no campo **Nome do Datum** e depois o nome da elipsóide associada no campo **Nome da Elipsóide**. Introduza as duas características da elipsóide nos dois campos seguintes e depois defina a sua posição no espaço em relação ao sistema WGS 84 nos sete campos seguintes.
- Tenha em atenção que o datum e a elipsóide que criar neste segundo cenário estão intrinsecamente ligados um ao outro.
- Quando tiver acabado de definir o datum, clique no botão **Seguinte** para ver a próxima caixa de diálogo (veja abaixo).

2. Definir a projecção



The dialog box titled "Assistente do Sistema de Coordenadas - Projecção" contains the following fields and controls:

- Classe da Projecção:** A dropdown menu showing "Transverse_Mercator" with a note "= EPSG projecção 9807".
- latitude_of_origin:** Text field with "0° 00' 00.000000"N".
- central_meridian:** Text field with "0° 00' 00.000000"E".
- scale_factor:** Text field with "1.000000000000".
- false_easting:** Text field with "0.000 m".
- false_northing:** Text field with "0.000 m".
- Com correcção horizontal (E,N) => (E,N) local:** A checked checkbox.
- Lestes da origem (E0):** Text field with "0.000 m".
- Nortes da origem (N0):** Text field with "0.000 m".
- Factor da escala (K):** Text field with "1.000000000000".
- Offset de Lestes (DE):** Text field with "0.000 m".
- Offset de Nortes (DN):** Text field with "0.000 m".
- Ângulo de rotação (Beta):** Text field with "0° 00' 00.000000".
- Formulas:** A box containing:
$$E \text{ local} = E0 + 1/K [(E + DE) \cos(\text{Beta}) + (N + DN) \sin(\text{Beta})]$$
$$N \text{ local} = N0 + 1/K [(E + DE) \sin(\text{Beta}) + (N + DN) \cos(\text{Beta})]$$
- Buttons:** "< Voltar", "Seguinte >", and "Cancelar".

- Seleccione o tipo de projecção desejado da lista associada ao campo **Classe da Projecção** e depois preencha os campos abaixo.

- Se o novo sistema incluir uma correcção horizontal, selecione a caixa localizada acima e à direita. Esta acção revela vários campos no lado direito da caixa de diálogo que tem de preencher de modo a definir a correcção horizontal.
- Quando terminar de definir a projecção clique no botão **Seguinte** para apresentar a caixa de diálogo seguinte (veja a próxima página).

3. Definir o sistema

Assistente do Sistema de Coordenadas - Sistema

Nome do Sistema :

Este → Este

Norte ↑ Norte

Altura da elip.: Cima

Nome da Unidade : Meters

Metros por unidade : 1

Datum Vertical : Elipsóide

Nome da Unidade Vertical : Meters

Metros por unidade : 1

☒ Definir Unidade Vertical = Unidade Horizontal

☒ Com correcção vertical H => H local

Offset da altura (DH) : 0.000 m

Gradiente na latitude (G1) : 0.000 m/rd

Gradiente na longitude (Gg) : 0.000 m/rd

Latitude da origem (L0) : 0° 00' 00.00000"N

Longitude da origem (G0) : 0° 00' 00.00000"E

H local = Hi + Offset
Offset = dH + G1 (L84 - L0) + Gg (G84 - G0)

< Voltar Terminar Cancelar

- Introduza os seguintes parâmetros para completar a nova definição do novo sistema projectado:
 - Nome do sistema projectado.
 - Etiquetas associadas às três coordenadas.
 - Orientação dos três eixos.
 - Unidade utilizada para as coordenadas horizontais (metros, pés EUA ou pés internacionais) Para a sua informação, o campo **Metros por unidade** indica o valor, em metros, da unidade seleccionada (por exemplo, 1 pé internacional=0,3048 m).
 - Datum vertical : a opção "Elipsóide" refere-se à elipsóide que seleccionou anteriormente para o datum.

- Unidade utilizada para as coordenadas verticais (campo **Metros por unidade**: o mesmo que anteriormente). A caixa que se encontra no canto inferior esquerdo permite-lhe definir a mesma unidade para TODAS as coordenadas quando está seleccionada.
- Correção vertical: seleccione a caixa correspondente se o sistema local incluir correção vertical, de seguida introduza os parâmetros que definem essa correção.
- Clique em **OK** para criar o novo sistema e fechar a caixa de diálogo. O novo sistema fica então seleccionado no campo **Sistema de Referência Espacial**.

❑ Criar um Sistema Geográfico

Siga o mesmo procedimento que seguiu para a criação de um sistema projectado. A única diferença é que não é necessário definir uma projecção.

❑ Criar um Sistema Geocêntrico

Os sistemas geocêntricos são incompatíveis com cartas e, por isso, no GNSS Studio, podem ser apenas aplicados a documentos de tabela ou gráficos. Esta é a razão pela qual não pode seleccionar o sistema geocêntrico ao nível do projecto. Para criar um novo sistema geocêntrico:

- Execute o comando **Ferramentas>Sistemas de Coordenadas**.
- Clique em , seleccione a opção **Definir um NOVO sistema GEOCÊNTRICO** e clique no botão **Seguinte**.
- Preencha os dois ecrãs que permitem a definição do sistema geocêntrico. Definir um sistema geocêntrico é muito semelhante a definir um sistema geográfico, a diferença é que não é necessário definir um datum vertical.

❑ Gerir Sistemas de Coordenadas

- Seleccione **Ferramentas>Sistemas de Coordenadas...** na barra de menu do GNSS Studio. A caixa de diálogo que se abre tem a seguinte aparência:



O conteúdo desta caixa de diálogo determina qual é a lista de sistemas de coordenadas anexados ao campo **Sistema de Referência Espacial** no separador **Região** da caixa de diálogo **Definições do Projecto** ou no separador **Ver** nas caixas de diálogo **Propriedades da Carta** ou **Propriedades da Tabela**.

Pode executar as seguintes funções a partir desta caixa:

- Editar as propriedades de um sistema: seleccione o sistema e clique em .
- Adicionar um novo sistema de coordenadas a esta lista: clique em , escolha o tipo de sistema de coordenadas que deseja definir e proceda à sua definição ou escolha simplesmente um dos sistemas pré-definidos da lista.
- Apagar um sistema de coordenadas da lista: clique em  depois de marcar um sistema na lista. Apenas pode apagar sistemas pré-definidos desta lista e não da lista de sistemas pré-definidos. Por outro lado, um sistema que tenha sido criado por si será apagado definitivamente da biblioteca de sistemas de coordenadas se o apagar.
- Importar um sistema de coordenadas de um ficheiro no formato csl: clique em , seleccione o ficheiro a importar da pasta que escolheu e clique em **Abrir**. O sistema importado irá aparecer na lista de sistemas de coordenadas. Os ficheiros no formato csl são ficheiros ASCII que podem ser enviados ao colector de dados.

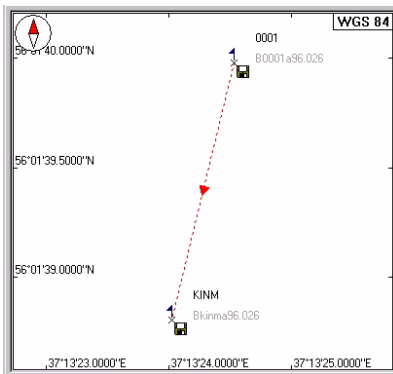
- Exportar o sistema seleccionado para um ficheiro no formato csl:
clique em  depois de seleccionar o sistema de coordenadas que deseja exportar. Escolha em pasta em que quer guardar o ficheiro e clique em **Guardar**.

Trabalhar num Projecto de Levantamento de Terreno

☐ Sumário

1. Visualizar levantamentos em cartas

Ao criar um novo projecto de levantamento de terreno o GNSS Studio cria automaticamente os documentos predefinidos entre os quais encontrará um documento com a carta da área de trabalho (documento **Vista de Levantamento**). Este documento é apresentado no painel de visualização. De seguida tem o exemplo de uma carta com dois pontos e uma baseline:



Existem duas opções de visualização para a carta em si:

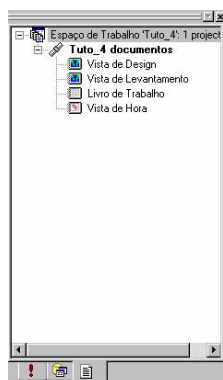
- Com/sem **grelha**. A grelha é definida como uma rede de linhas horizontais e verticais desenhadas a intervalos regulares ao longo dos eixos Norte e Este.
- Com/sem **régua**. A régua é definida como o conjunto de valores de coordenadas associados à grelha.

Pode haver tantos documentos de carta no projecto quantos forem necessários. Os documentos **Vista de Design** e **Vista de Levantamento** são criados, por defeito, quando um projecto é criado. Para criar outros documentos de carta seleccione **Ficheiro>Novo** a partir da barra de menu (ou clique em **Criar Novo Documento** na barra de tópico **Projecto**) e depois escolha criar um documento de carta com o nome que especificar.

O sistema de coordenadas utilizado por defeito no documento de carta é sempre o que está definido para o projecto. Pode, no entanto, utilizar outro sistema de coordenadas especificamente para este documento de carta utilizando o comando **Carta>Ver**.

2. Documentos Predefinidos Criados num Projecto

Os documentos estão listados no painel do **Espaço de Trabalho** no separador **Documentos**. A figura seguinte apresenta os documentos predefinidos criados num projecto aberto, listados no painel do espaço de trabalho:



Os relatórios guardados aparecem como ficheiros de texto no separador Documentos

Para apagar um documento seleccione o seu nome neste painel, prima a tecla Del e confirme a acção

Os documentos predefinidos incluem dois documentos de carta, como foi explicado anteriormente, e um documento de tabela. O documento **Vista de Design** apresenta apenas os pontos do levantamento enquanto que a **Vista de Levantamento** apresenta também baselines, vectores e processos.

O documento de tabela predefinido dá informação numérica e de estado do levantamento de terreno a decorrer (pontos, linhas, vectores, processos, etc.).

① Uma coisa muito importante a saber sobre os documentos de tabela é que eles podem ser preenchidos muito facilmente de qualquer colecção através de

uma simples operação de arrastar e largar. Basta arrastar a colecção seleccionada do separador **Colecções** (painel Espaço de Trabalho) para o documento de tabela aberto (painel Visualização) e, em seguida, libertar o rato quando o cursor se encontrar algures dentro da tabela (forma do cursor: ). Como consequência a informação da tabela é substituída pela informação dessa colecção.

Podem ser criados mais três tipos de documentos num projecto:

- **Vistas de Hora.** Pode criar Vistas de Hora em branco usando **Ficheiro>Novo** (Hora). As vistas de hora também podem ser preenchidas por arrastar e largar a partir do separador **Colecções** (painel Espaço de Trabalho).
- **Gráficos.** Os gráficos em branco são criados utilizando **Ficheiro>Novo** (Gráfico). Os documentos de gráfico também podem ser preenchidos através de arrasta e larga, mas desta vez com informação de qualquer coluna do documento de tabela.
- **Relatórios.** Os relatórios em branco são criados utilizando **Ficheiro>Novo** (Relatório). Para além disso, podem ser criados relatórios de projecto usando o comando **Projecto>Criar Relatório**. Os relatórios de projecto são criados baseando-se em modelos específicos, dependendo do tipo de relatório criado.

3. Representar objectos da base de dados numa carta

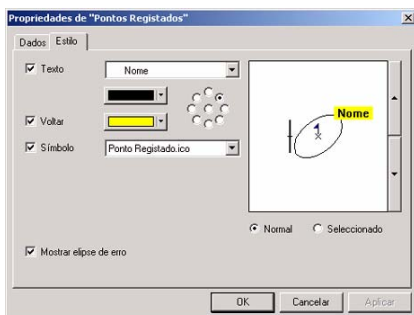
Quase qualquer colecção na base de dados do projecto pode ser representada numa carta. O GNSS Studio o estilo de visualização dos objectos a partir da colecção. Os estilos podem ser modificados pelo utilizador.

Um estilo é definido pelos seguintes parâmetros:

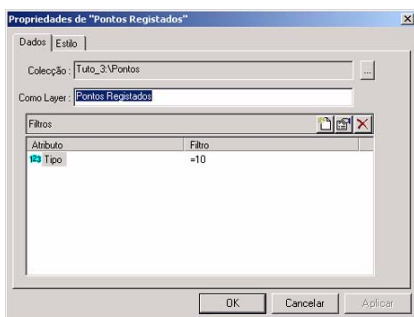
- Nome do atributo escolhido para identificar os objectos na colecção. Pode, por exemplo, usar o nome do ponto ou um dos seus códigos para identificar todos os pontos da carta.
- Cor do texto (nome)
- Cor do fundo (por detrás do nome)
- Estilo de linha ou preenchimento para colecções de linha ou áreas
- Ícone atribuído a objectos (definido como um ficheiro guardado em *../GNSS Studio/Symbols*). O utilizador pode criar novos ícones, se necessário, e guardá-los junto dos existentes (veja também *Adicionar um Novo Layer a um Documento de Carta na página 148*).

- Tamanho do ícone
- Posição do nome relativamente ao ícone.

De seguida é apresentado um exemplo de uma caixa de diálogo de Estilo. Para ver esta caixa de diálogo clique com o botão direito do rato em qualquer lugar do documento aberto, seleccione **Legenda**, seleccione agora o layer "pontos registrados" clicando depois em .



Numa colecção pode escolher os objectos que quer ver na carta, tornando os outros invisíveis. Esta escolha é feita configurando um filtro de visualização. No ecrã anterior clique no separador **Dados** para aceder aos parâmetros de definição do filtro:



Neste exemplo, apenas os pontos de Tipo=10 aparecerão na carta. Para mais pormenores, consulte *Adicionar um Novo Layer a um Documento de Carta na página 148*.

Para concluir este capítulo sumário sobre documentos de carta vamos introduzir os dois termos importantes seguintes:

- **Layer**: resultado visual de um estilo e de um filtro aplicado a uma colecção de objectos numa carta.
- **Legenda**: o conjunto de layers definido no documento de carta.

Conhecer estas definições ajuda-o a entender o que o documento de carta é realmente. Na realidade, quando guarda uma carta, guarda apenas a sua legenda.

É fácil imaginar quão interessantes são os documentos de carta. O que aparece quando abre um documento de carta depende do conteúdo da base de dados do projecto nesse momento. A mesma carta pode apresentar coisas muito diferentes em alturas diferentes (por exemplo no início e no fim de um levantamento).

Finalmente, uma vez que tenha definido um documento de carta com uma boa legenda que deseje reutilizar em cartas futuras, pode guardar este documento de carta como um documento de mapa predefinido. Todos os projectos criados posteriormente irão incluir este documento predefinido.

❑ Definições do Projecto

A caixa de diálogo com três separadores descrita a seguir é apresentada quando clica no botão **Modificar Predefinições** na caixa de diálogo **Novo** quando está a criar um projecto novo, ou quando clica na barra de tópico **Projecto** (no separador Comandos) seguido de um clique no ícone **Definições do Projecto** uma vez que o projecto esteja aberto no GNSS Studio.

1. Definições do Projecto-Separador Região

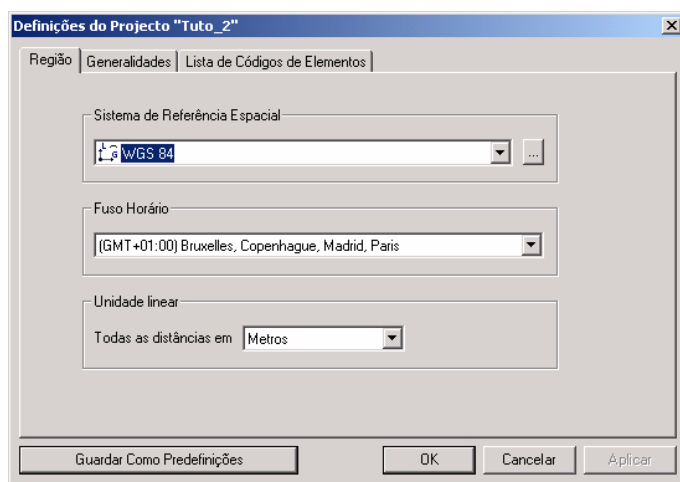
Este separador permite-lhe escolher:

- O **Sistema de Referência Espacial**: Sistema de coordenadas a ser utilizado como sistema predefinido para todo o projecto. Faça esta selecção escolhendo o sistema da lista apresentada na lista **Sistema de Referência Espacial**.

O botão  que se encontra neste campo permite-lhe editar o sistema de coordenadas seleccionado.

A escolha do Sistema de Referência Espacial (ou sistema de coordenadas) é muito importante! Consulte *Criar um Sistema Projectado na página 82* para obter mais explicações sobre como seleccionar um sistema de coordenadas que se encontre ausente da lista associada a este campo e como pode criar um novo sistema.

- O **Fuso Horário**: Fuso horário correspondente à localização geográfica da área de trabalho.
- A **Unidade linear**: A unidade de distância linear (metros, pés EUA ou pés internacionais) para a totalidade do projecto.



- O botão **Guardar Como Predefinições** permite-lhe guardar as configurações actuais desta caixa de diálogo como as configurações predefinidas para um projecto novo que crie mais tarde.

2. Definições do Projecto-Separador Generalidades

Este separador contém os quatro quadros descritos a seguir:

- Detecção de Erros Graves. Defina os dois critérios necessários à execução do teste de detecção de erros graves:

Intervalo mínimo de tempo de vector	Tempo mínimo de sobreposição entre observações antes de um vector ser processado. Introduza um valor em minutos (predefinição: 5 minutos). Por exemplo, se este valor for 15 segundos, introduza "0,25".
Altura válida de antena por amplitude De... Até...	Limite superior e inferior da altura da antena relativamente ao chão. Introduza estes valores na unidade seleccionada. Qualquer valor de antena fora destes limites é considerado um erro grave e é apresentada do com um aviso.

- Acerto de Rede. O GNSS Studio permite-lhe ponderar os resultados do acerto de rede. O campo **Factor de Escala de Confiança** pode ser utilizado para esse fim. Não altere este parâmetro a não ser que esteja familiarizado com ele (valor predefinido: 1). Consulte também *Acerto de Rede na página 280*.
- Ficheiros de Órbita de Precisão:

Caminho	Utilize este campo para especificar o caminho e a pasta onde o GNSS Studio pode encontrar os ficheiros de órbita de precisão (no formato SP3 ou EF18).
Predefinição é	Utilize este campo para especificar o tipo de dados de órbita de precisão a ser utilizado, por defeito, no projecto. Há três escolhas possíveis: - Radiodifusão (escolha predefinida)(dados de órbita de satélites) - SP3 Preciso - EF18 Preciso

- Controlo de Qualidade:

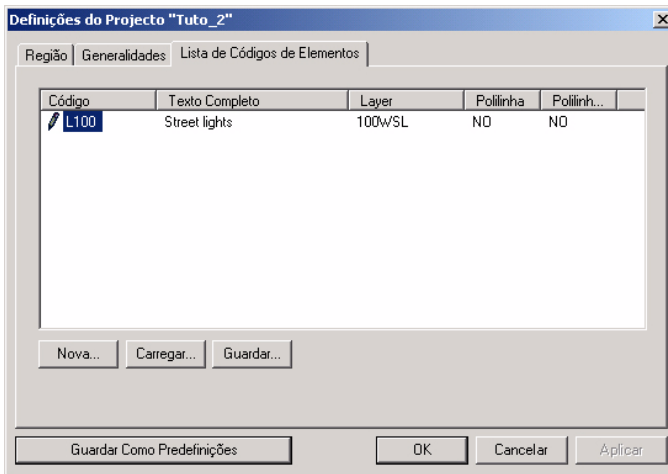
Horizontal	Use este campo para introduzir a precisão horizontal desejada para todos os vectores processados e ajustados no projecto. Incertezas de dados ajustados computadas serão comparadas com este valor limite. Qualquer dado que não satisfaça este grau de precisão é assinalado no atributo CQ como Falhou.
Vertical	Use este campo para introduzir a precisão vertical desejada para todos os vectores processados e ajustados no projecto. Incertezas de dados ajustados computadas serão comparadas com este valor limite. Qualquer dado que não satisfaça este grau de precisão é assinalado no atributo CQ como Falhou.
Erro de controlo máximo aceitável	Utilize este campo para introduzir o desvio máximo aceitável entre as coordenadas conhecidas de qualquer ponto alvo, de controlo ou de referência e as coordenadas levantadas para este ponto.

- Controlo de cenário de processamento (parâmetro **Reconstruir cenário de processamento automaticamente após qualquer alteração**). Se fizer alterações ao projecto que influenciem o cenário de processamento determinado pelo programa, o GNSS Studio irá consultar este parâmetro para saber como reagir. Se a opção estiver activada, o cenário de processamento será actualizado automaticamente. Se a opção estiver desactivada o GNSS Studio irá pedir-lhe para actualizar o cenário, o que pode aceitar ou recusar.
- O botão **Guardar Como Predefinições** permite-lhe guardar as configurações actuais desta caixa de diálogo como as configurações predefinidas para um projecto novo que crie mais tarde.

3. Definições do Projecto-Lista de Códigos de Elementos

Este separador permite-lhe definir uma lista de códigos de elementos para o projecto. Estes códigos de elementos serão enviados para o sistema de levantamento como parte do trabalho e são vocacionados para operadores de campo. No colector de dados Z-Max, os códigos de elementos são gravados como ficheiros FCL.

O separador **Lista de Códigos de Elementos** tem os seguintes botões:



- Botão **Nova...**: abre a caixa de diálogo **Novo Código de Elemento** na qual pode definir um novo código de elemento. O GNSS Studio adicionará o código de elemento que definir à lista dos restantes códigos de elementos. (Veja a explicação na página seguinte.)
- Botão **Carregar...**: permite-lhe carregar um ficheiro *.fcl com a lista de códigos de elementos que desejar utilizar no projecto.
- Botão **Guardar...**: permite-lhe guardar como um ficheiro *.fcl a lista de códigos de elementos apresentada no separador **Lista de Códigos de Elementos**. Use este botão se desejar utilizar a lista de códigos de elementos posteriormente e não quiser perder tempo introduzindo esses dados novamente.

Para além disso, pode seleccionar um código de elemento clicando no respectivo código na coluna mais à esquerda. Se clicar no botão direito do rato nesse código, pode apagá-lo ou ver as suas propriedades.

Adicionar um novo código de elemento:

- Tal como indicado na página anterior, no separador **Lista de Códigos de Elementos**, clique no botão **Nova...**. Isto faz com que apareça a caixa de diálogo **Novo Código de Elemento**. Nesta caixa de diálogo têm de ser definidos os seguintes parâmetros:

Código	Um código abreviado é apresentado no ecrã do equipamento de levantamento, para ajudar o operador na classificação dos pontos a levantar (no máximo 32 caracteres)
Layer	Nome da família de elementos à qual se refere o código referido anteriormente
Texto Completo	Uma descrição explicando claramente o que está por detrás do código referido anteriormente
Polilinha Em	Polilinha Em=SIM significa que todos os pontos levantados sucessivamente serão, por defeito, associados ao código referido anteriormente e, por isso, formarão uma polilinha com a identificação dos pontos incrementada automaticamente. Polilinha Em=NÃO significa o oposto, ou seja, cada novo ponto levantado deve ser atribuído a um código manualmente
Polilinha é 3D	Apenas é relevante se Polilinha Em =SIM Polilinha é 3D=SIM significa que todos os pontos levantados serão pontos 3D (coordenadas horizontais + coordenada vertical) Polilinha é 3D=NÃO significa que todos os pontos levantados serão pontos 2D (apenas coordenadas horizontais)

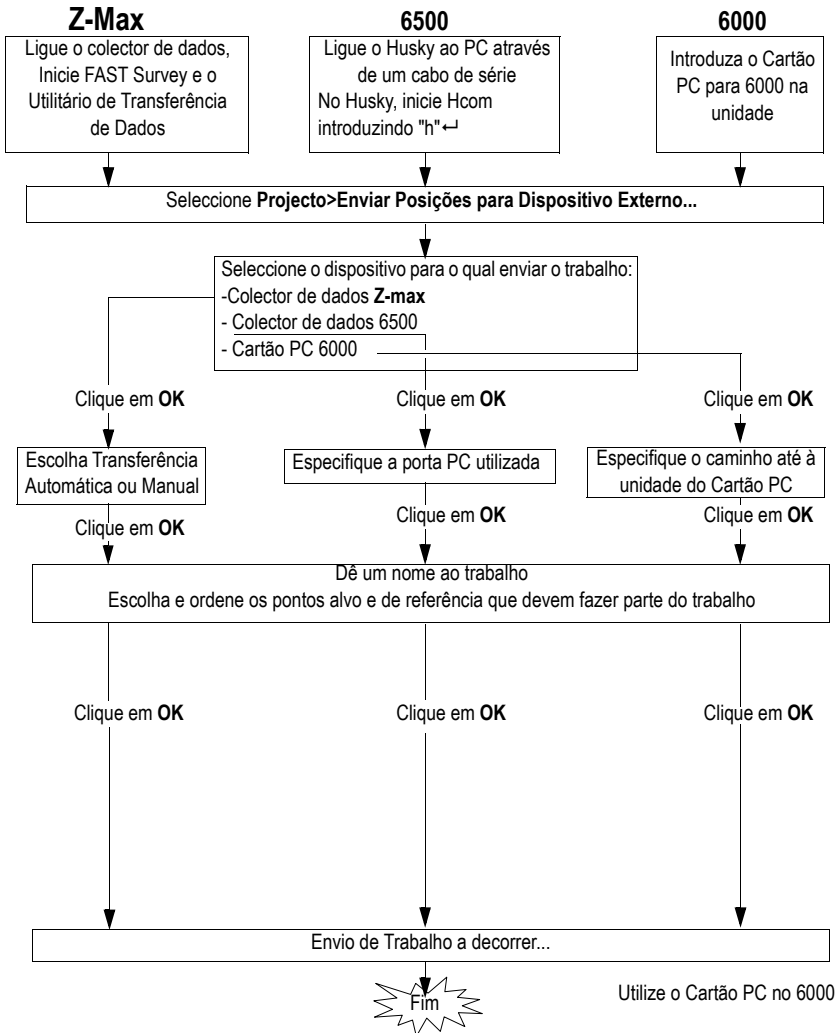
Abaixo mostramos um exemplo de um código de elemento definido segundo o método apresentado anteriormente:

The image shows a software dialog box titled "Novo Código de Elemento". It contains several input fields and dropdown menus. The "Código" field has "T15" entered. The "Layer" field has "Árvores" entered. The "Texto Completo" field has "Código de variedade (15). Sequóia" entered. There are two dropdown menus: "Polilinha Em" is set to "NO" and "Polilinha é 3D" is set to "NO". At the bottom, there are "OK" and "Cancelar" buttons.

- Clique em **OK** para criar o novo código de elemento e encerrar a caixa de diálogo.

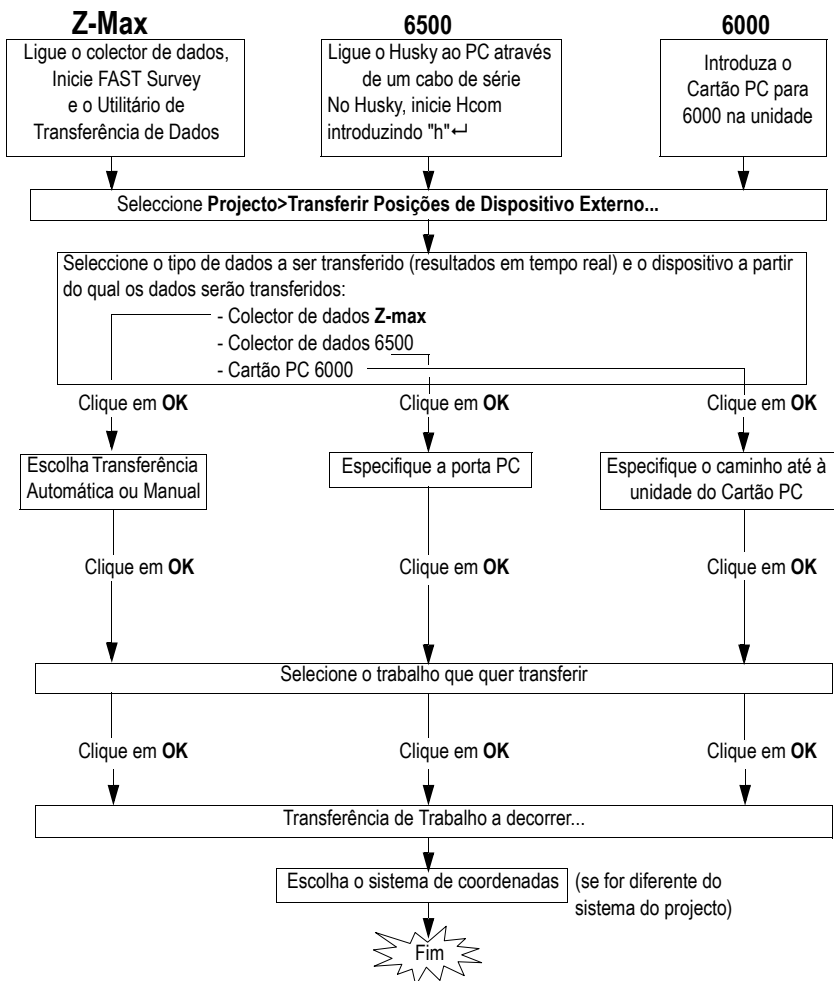
❑ Enviar um Trabalho em Tempo Real

O diagrama abaixo resume os diferentes passos através dos quais o GNSS Studio consegue fornecer um trabalho a dispositivos de levantamento Z-Max, 6500 ou 6000.



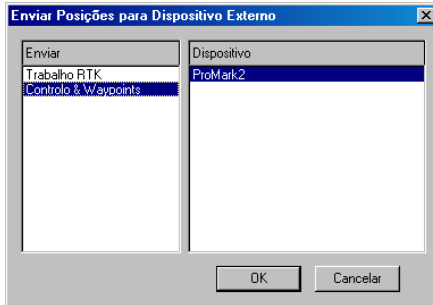
❑ Transferir Resultados de Campo

O diagrama abaixo resume os diferentes passos através dos quais o GNSS Studio consegue recuperar dados de campo recolhidos por um Z-Max, 6500 ou 6000.

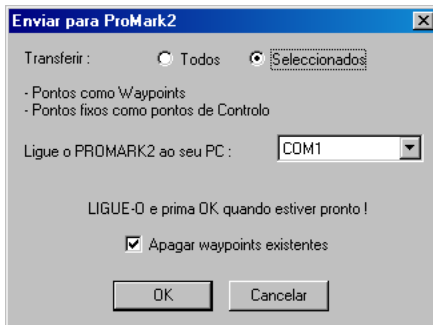


❑ Enviar Waypoints e Pontos de Controlo para o ProMark2

- No painel do espaço de trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Exportar** e, de seguida, em no ícone **Enviar Posições para Dispositivo Externo**.
- Na caixa de diálogo que aparece, faça as seguintes selecções:



- Clique em **OK**. Abre-se uma nova caixa de diálogo fornecendo-lhe todas as instruções sobre como concluir este envio:



- Primeiro escolha se quer enviar todos ou apenas alguns pontos do projecto. Se seleccionou alguns antes de escolher esta função, "Seleccionados" será a opção activa por defeito.
- Ligue então o ProMark2 a uma das portas de série do seu PC através de um cabo de série.
- Ligue o ProMark2.

- De volta à caixa de diálogo anterior, indique a porta que o PC utilizará para se ligar ao ProMark2 (Por predefinição: COM1).
- Escolha se quer apagar ou não os waypoints já existentes no ProMark2 (Active ou desactive a opção **Apagar waypoints existentes**).
- Clique em **OK**. É feito então o envio dos waypoints para o ProMark2 de acordo com o seu desejo (o GNSS Studio procurará automaticamente a taxa de transferência correcta para comunicar com o ProMark2). Tenha em atenção que os pontos são enviados como waypoints e os pontos de controlo fixos são enviados como pontos de controlo.

❑ Transferir Dados do Receptor Z-Max

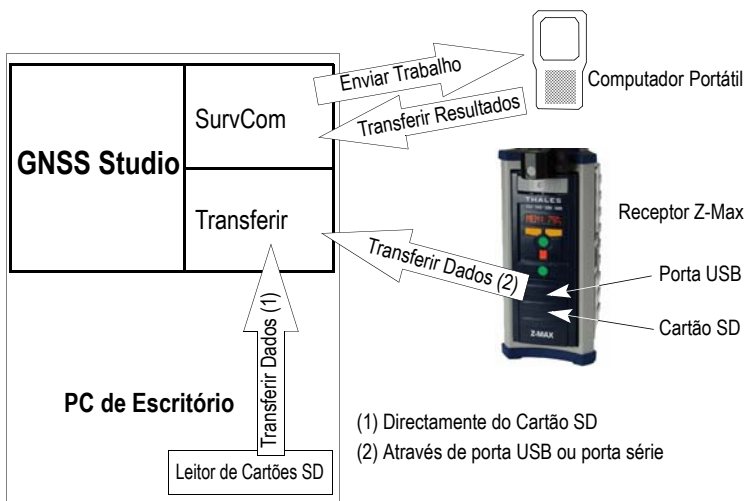
Os dados registados no Cartão SD durante os levantamentos de campo podem ser transferidos para um projecto do GNSS Studio através do utilitário de Transferência (ver Capítulo 7), usando o comando **Projecto>Transferir Dados Brutos do Receptor...** no GNSS Studio. A transferência de dados do receptor Z-Max pode ser feita consoante um dos dois métodos seguintes:

- Através da porta USB
- Através da porta de série

☞ *É recomendável que utilize a porta USB em vez da porta de série, uma vez que essa ligação é mais rápida (até 50 kB/s para o USB e apenas 10 kB/s para a porta de série).*

Há ainda um terceiro método, no qual terá de remover o cartão SD do receptor Z-Max e introduzi-lo num leitor de cartões SD instalado no seu PC. Este é o método mais rápido, uma vez que os dados são enviados directamente do Cartão SD ao módulo de Transferência, mas necessita de um leitor de cartões SD no seu PC.

O diagrama seguinte resume os três métodos de transferência e mostra em que casos necessita do módulo de Transferência e em que casos necessita do módulo SurvCom.



Para transferir dados do cartão SD instalado no Z-Max siga os seguintes passos:

- Ligue o receptor e ligue-o ao PC através da porta USB
- Na barra de menu do GNSS Studio, seleccione **Projecto>Transferir Dados Brutos do Receptor...** Isto inicia o utilitário de Transferência e abre a sua janela principal no ecrã.

☞ O GNSS Studio irá pedir-lhe que instale o controlador USB da primeira vez que transferir dados. Para isso pedir-lhe-á que especifique a pasta onde o controlador USB se encontra.

Introduza o CD de instalação do GNSS Studio no seu leitor de CD e seleccione a pasta `../USB Driver/` para instalar o controlador USB. O GNSS Studio instalará o controlador USB automaticamente usando os ficheiros que se encontram nesta pasta e prosseguirá com a operação de transferência de dados.

- Selecciona **Ficheiro>Ligar>Receptor>Ligação por USB** na barra de menu em Transferir, em seguida escolhe o nº do dispositivo Thales Navigation na caixa de diálogo **Ligar por USB** que aparece e, por fim, clique em **OK**. Depois da comunicação estar estabelecida com o Z-Max, a janela Transferir mostra os ficheiros da pasta actual do PC no painel direito e os ficheiros presentes no cartão SD no painel esquerdo.
- Selecciona a pasta onde quer guardar os ficheiros transferidos do lado do PC (pasta predefinida: pasta do projecto).
- No painel esquerdo selecciona o ficheiro(s) a transferir e arraste-o(s) para o painel do PC. Transferir copia o(s) ficheiro(s) para o PC. Uma caixa de diálogo de progresso indica o estado da transferência.

⚠ *O comando **Projecto>Transferir Dados Brutos do Receptor...** não deve ser confundido com o comando **Projecto>Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco...** Este último comando pode apenas importar ficheiros de dados pré-convertidos, prontos para o processamento, enquanto que o primeiro, em que o módulo Transferir está envolvido, é utilizado para transferir E converter ficheiros de dados brutos que vêm directamente do campo e que o Transferir divide em diversos ficheiros para o GNSS Studio processar.*

❑ Importar Dados de Ficheiros

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Importar** e, em seguida, no ícone **Importar Dados Brutos de Ficheiros**.
- Escolha o tipo de dados que deseja importar. A tabela seguinte apresenta todos os formatos de entrada suportados pelo GNSS Studio.

Formato de Importação
Ashtech (ficheiro B*.*)
DSNP (ficheiro *.var, *.bin ou *.D??)
RINEX (ficheiro *.??o)

- Procure o seu disco e selecciona a pasta que contém os ficheiros que deseja importar e, em seguida, selecciona esses ficheiros.

- Clique então no botão **Abrir**. Isto abre a caixa de diálogo **Importar Dados de GPS** (veja o exemplo na figura seguinte). Esta caixa de diálogo é uma das caixas de diálogo chave para aplicações de pós-processamento no GNSS Studio uma vez que lhe oferece uma vista e controlo totais sobre o que será pós-processado e como o será.



A tabela superior permite-lhe ver as propriedades dos ficheiros seleccionados para importar. Algumas das suas propriedades podem ser editadas individualmente (nome do local ou ponto associado, ficheiro estático ou dinâmico, altura da antena, tipo de altura, tipo de antena).

Há três botões associados a esta tabela no canto superior direito:



: Apresenta um diagrama de tempo mostrando as ocupações estáticas detectadas nos ficheiros listados na tabela superior. Ocupações estáticas são representadas por rectângulos cinzentos e ocupações dinâmicas por linhas cinzentas. Se clicar neste botão após seleccionar um dos ficheiros da tabela verá que a ocupação estática correspondente a esse ficheiro aparecerá em azul-escuro. Consulte também *Editar um Ficheiro de Observação na página 125*.



: Permite-lhe remover o ficheiro seleccionado da tabela porque já não o deseja importar.



: Permite-lhe remover o ficheiro seleccionado da tabela porque já não o deseja importar.

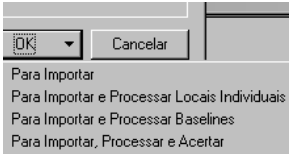
A tabela inferior permite-lhe definir os seus pontos de controlo ANTES de importar os ficheiros. Estes só podem ser um dos pontos deduzidos dos ficheiros presentes na tabela superior. Depois de seleccionar um ponto na primeira célula (**Nome**), prima a tecla **Tab** para editar as propriedades do ponto de controlo. Estas propriedades são deduzidas do ficheiro de dados correspondente. Pode editar estas propriedades. Pode, por exemplo:

- Mudar as suas coordenadas se conhecer os valores reais de algumas ou todas as suas coordenadas.
- Definir o seu tipo, isto é, qual das coordenadas é conhecida com precisão (daí 1D, 2D ou 3D) Selecciona, na célula de **Controlo**, "Ver." para 1D, "Hor." para 2D e "Hor.&Ver." para 3D.
- "Fixe" algumas das suas coordenadas, isto é forçar o GNSS Studio a manter as coordenadas que fornece para este ponto em vez de lhe permitir determinar estas coordenadas através de pós-processamento. Normalmente pode fixar um ponto de controlo quando fornece todas ou parte das suas coordenadas reais. Na célula **Fixo**, seleccione "vazio" para não fixar o ponto de controlo, "Hor." para o fixar horizontalmente (Lat/Lon ou X/Y), "Ver." para o fixar verticalmente (Elev./Altura) ou "Hor.&Ver." para fixar todas as coordenadas.

✎ *Mais tarde neste processo poderá definir novos pontos de controlo clicando no ícone **Definir Pontos de Controlo** no tópico **Processo**.*

O botão **Adicionar Dados Brutos** permite-lhe adicionar mais ficheiros à tabela superior sem ter de reiniciar o processo de importação. Os ficheiros podem ter origens diferentes (o seu disco, a Internet ou o seu equipamento de campo). Consulte o Capítulo 12 para informação sobre Transferência da Internet.

- Quando estiver pronto para importar os ficheiros clique no botão **OK**. Aparecerá um menu onde pode escolher simplesmente importar os ficheiros ou executar uma ou mais operações sucessivamente após a importação bem sucedida do ficheiro:



- Escolha a opção que deseja:
 - Use **Para Importar** se apenas deseja importar os ficheiros. Pode querer fazer isto se preferir separar todo o processo em pequenos passos simples e distintos. Porquê? Porque vai querer ter controlo absoluto sobre cada um desses passos. Irá então analisar o cenário de processamento pedido pelo GNSS Studio e fazer as alterações que considerar necessárias. Irá então executar o processamento de baselines seguido de um acerto de rede, se necessário.
 - Se usar a opção **Para Importar e Processar Locais Individuais**, o GNSS Studio importará os ficheiros e determinará os locais de todos os pontos calculados a partir dos ficheiros importados. Use esta opção para antever todos os pontos de um levantamento dinâmico ou parar & arrancar antes de processar as baselines.
 - Use **Para Importar e Processar Baselines** para importar e processar as baselines de acordo com o cenário de processamento encontrado pelo GNSS Studio. Irá saltar a verificação do cenário de processamento quando escolhe esta opção.
 - Use **Para Importar, Processar e Acertar** se quiser obter resultados da maneira mais rápida possível. No entanto, isto implica que irá confiar inteiramente nas opções de processamento feitas pelo o GNSS Studio uma vez que não lhe será possível verificar o cenário de processamento ou analisar os dados brutos antes do acerto de rede. Apesar disso, poderá verificar todos os resultados quando estes estiverem disponíveis no ecrã.

❑ Importar Posições de Ficheiros

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Importar** e, em seguida, no ícone **Importar Posições de Ficheiros**.
- Escolha o tipo de dados que deseja importar e clique em **OK**. A tabela seguinte apresenta todos os tipos de formatos de entrada suportados pelo GNSS Studio relativamente ao tipo de dados importados.

Formato de Importação	Pontos	Vectores	Elementos
NMEA (ficheiro *.txt)	✓		
TDS (ficheiro *.CR5)	✓		
Carlson (ficheiro *.CRD)	✓		
Definido pelo Utilizador	✓	✓	
Ashtech (ficheiro *.*)		✓	
AutoCAD (ficheiro *.DXF)			✓

- Procure o seu disco e seleccione a pasta que contém os ficheiros que deseja importar e, em seguida, seleccione esses ficheiros.
- Clique então no botão **Abrir**. O GNSS Studio importa então os dados contidos no(s) ficheiro(s) seleccionado(s) para o projecto aberto. Uma mensagem na linha de comandos indica o fim da importação de dados. Os dados importados podem ser vistos nos diferentes documentos abertos (Vista de Carta, Livro de Trabalho, etc.).

❑ Verificar as Opções de Processamento

Execute esta função após importar os ficheiros de dados brutos e antes de executar o processamento de baseline.

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Processo** e, em seguida, no ícone **Opções de Processamento** (função equivalente na barra de menu: **Projecto>Opções de Processamento**). A caixa de diálogo que abre mostra o cenário de processamento. Um exemplo de cenário de processamento é apresentado na figura seguinte:



Um cenário de processamento consiste de uma série de processos. Cada processo ocupa uma linha na caixa de diálogo **Opções de Processamento**. Um processo descreve o modo como uma baseline pode ser processada para produzir um ou mais vectores (um em estático, vários em dinâmico ou Parar & Arrancar).

O GNSS Studio constrói o cenário de processamento automaticamente depois de importar os ficheiros de dados brutos para o projecto ou quando executar o comando **Projecto>Reconstruir Cenário de Processamento**. O modo como o GNSS Studio trabalha para determinar o cenário depende do princípio explicado em seguida. O GNSS Studio orienta cada baseline descrita no cenário de modo a que o primeiro ponto mencionado seja o ponto de referência mais provável.

A probabilidade é ainda mais importante quando o ponto for fixado pelo utilizador, está envolvido numa série de baselines e está associado a uma observação longa.

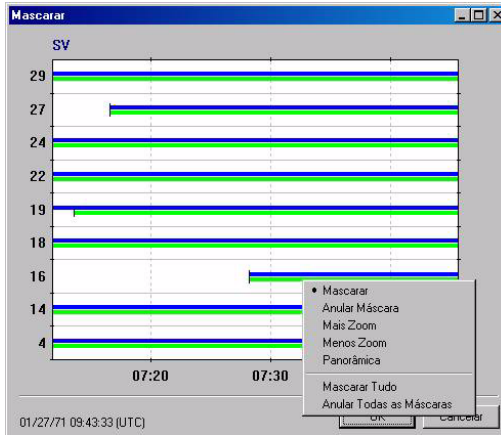
Além disso o GNSS Studio apresenta os processos pela sua ordem lógica, após determinar a prioridade a dar a cada processo uma vez que alguns estão dependentes dos resultados de outros.

No entanto, poderá modificar o cenário se achar que este deve ser diferente do que foi sugerido pelo GNSS Studio.

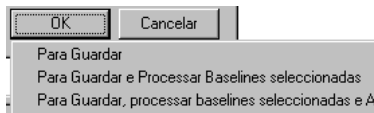
Pode, por exemplo:

- Mover um processo para cima ou para baixo clicando em  ou  após seleccionar a linha correspondente
- Apagar um processo clicando em  após seleccionar a linha correspondente
- Inverter a orientação de uma baseline clicando em  após seleccionar a linha correspondente
- Modificar a definição de um processo editando qualquer célula da linha correspondente. Pode, por exemplo, alterar o modo de processamento (estático/dinâmico), o ângulo da máscara de altitude ou o tipo de dados de órbita a serem utilizados no processamento. Pode igualmente rejeitar do processamento, intencionalmente, medições L2 ou alguns satélites, bem como evitar a utilização de alguns satélites como satélites de referência. E, finalmente, pode criar uma máscara para colocar sobre o ficheiro de observação.

- Para criar uma máscara para um processo clique em  na coluna Máscara. Abre a caixa de diálogo **Mascarar** onde pode definir a máscara graficamente usando os comandos do menu. Na figura seguinte, por exemplo, o SV N° 17 foi mascarado das 17:20 às 17:30. Para colocar uma máscara clique com o botão direito do rato no diagrama, seleccione no menu o comando **Máscara** e desenhe um rectângulo sobre o satélite e período de tempo que deseja.



- Quando estiver de acordo com o cenário apresentado clique no botão **OK**. Aparece então um menu onde poderá escolher a opção que melhor se adapta:

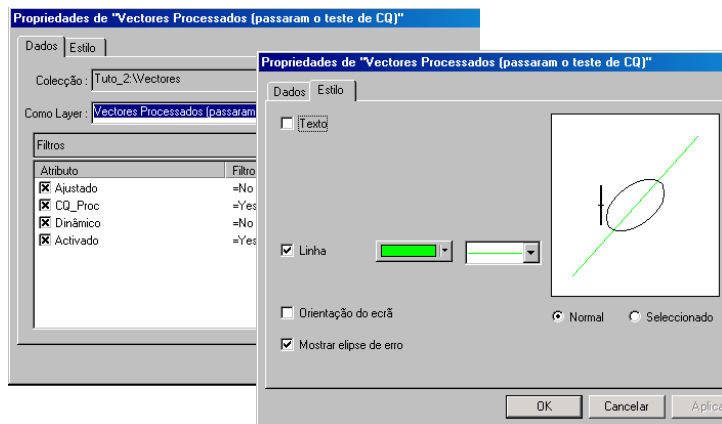


- A opção **Para Guardar** apenas guarda o cenário de processamento e fecha a caixa de diálogo.
- A opção **Para Guardar e Processar Baselines seleccionadas** irá guardar o cenário de processamento processando de seguida as baselines seleccionadas neste cenário. Os resultados destas baselines aparecerão nos vários documentos abertos.
- Para além do que a segunda opção executa, a opção **Para Guardar, Processar Baselines seleccionadas e Acertar** irá também ajustar a rede.

❑ A Processar Baselines

- Prima a tecla **F5** (ou **F6**) ou, no painel Espaço de Trabalho, clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Processo** e, em seguida, no ícone **Processar todas as Baselines** (função equivalente na barra de menu: **Projecto>Processar Todas as Baselines**). O GNSS irá então executar o último cenário de processamento guardado. Os resultados aparecerão nos diferentes documentos abertos.
- Se não alterou a legenda definida para vectores processados no documento de carta Vista de Levantamento irá obter as seguintes cores para classificar os vectores:
 - Verde: O teste CQ foi bem sucedido para estes vectores.
 - Vermelho: O teste CQ não foi bem sucedido para estes vectores.

Lembre-se, no entanto, de que pode alterar o aspecto de qualquer layer representado no documento de carta, isto é, escolher cores/formas diferentes e/ou modificar o filtro de dados aplicado ao layer. Para fazer isto seleccione **Legenda** no menu **Carta**, destaque um layer e clique em :



❑ Limpar Resultados do Processamento

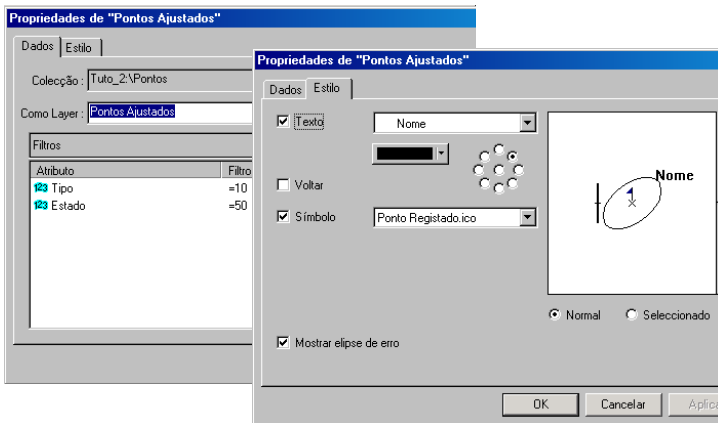
- No painel Espaço de Trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Processo** e, em seguida, no ícone **Limpar Resultados do Processamento** (função equivalente na barra de menu: **Projecto>Limpar Resultados do Processamento**). O GNSS Studio irá então apagar todos os resultados do processamento de baseline que, por sua vez, irão desaparecer dos diferentes documentos abertos.

❑ Efectuar Ajuste

Não precisa de seleccionar nada no projecto antes de executar este comando uma vez que o GNSS Studio executará este comando em todo o projecto, levando em linha de conta as possíveis mudanças que tenha feito a alguns pontos. Normalmente, poderá ter ficado alguns pontos horizontalmente, verticalmente ou ambos para "ancorar" o seu levantamento de campo a pontos conhecidos. Pode também anular a selecção do botão "Activado" para alguns dos vectores calculados de modo a retirá-los da fase de ajustamento (veja *Editar um Vector na página 130*).

- Prima a tecla **F7** ou, no painel Espaço de Trabalho, clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Ajuste** e, em seguida, no ícone **Ajustar Rede** (função equivalente na barra de menu: **Projecto>Ajustar Rede**). O GNSS irá então executar o último cenário de processamento guardado. Os resultados aparecerão nos diferentes documentos abertos.
- Se não alterou a legenda para vectores ajustados definida no documento de carta vista de Levantamento, irá obter as seguintes cores para classificar os vectores:
 - Verde: O teste CQ foi bem sucedido para estes vectores.
 - Vermelho: O teste CQ não foi bem sucedido para estes vectores.

Lembre-se, no entanto, de que pode alterar o aspecto de qualquer layer representado no documento de carta, isto é, escolher cores/formas diferentes e/ou modificar o filtro de dados aplicado ao layer. Para fazer isto seleccione **Legenda** no menu **Carta**, destaque um layer e clique em .



❑ Limpar Resultados do Ajuste

- No painel Espaço de Trabalho clique no separador Comandos, depois na barra de tópico **Ajuste** e, em seguida, no ícone **Limpar Resultados do Ajuste** (função equivalente na barra de menu: **Projecto>Limpar Resultados do Ajuste**). O GNSS Studio irá então apagar todos os dados resultantes do último Ajuste de Rede executado. Os resultados de ajuste desaparecerão nos diferentes documentos abertos.

❑ Verificar Fecho do Circuito

O que é um teste de fecho do Circuito:

Numa rede de levantamento bem concebida existirão alguns circuitos fechados criados por vectores GPS. Se todas as observações estão livres de erro executar fechos de circuito com vários vectores ao longo da rede deverá resultar em circuitos com misclosure zero. Uma vez que é impossível haver levantamentos perfeitos no mundo real, os circuitos irão gerar alguma misclosure. Misclosures devidas a erros aleatórios nas observações devem ser de uma grandeza previsível, isto é, uma grandeza semelhante à precisão de medição do instrumento utilizado.

Misclosures devidas a erros graves são imprevisíveis em grandeza, baseando-se no tamanho do erro grave. Por essa mesma razão, os fechos de circuito podem ser um bom método para isolar erros graves no conjunto de dados.

Quando há um erro muito grave ou vários erros graves, por vezes é difícil encontrar o(s) erro(s) através da análise da saída do ajuste. Isto acontece devido à tendência que o ajuste dos quadros menores tem para distribuir o erro destes erros graves por toda a rede de levantamento. Nestes casos, os fechos de circuito podem ser uma boa ajuda para isolar os erros graves. Ao fazer múltiplos fechos de circuito numa área onde se suspeita que existam erros graves, os vectores que causam esses erros podem, regra geral, ser isolados. Uma vez que os vectores estejam isolados, podem ser examinados e reparados ou então removidos.

O GNSS Studio fornece-lhe todas as ferramentas necessárias para fazer uma análise de fecho de circuito da rede de levantamento, ajudando-o a isolar os erros graves. Ao seleccionar vectores, pode criar múltiplos circuitos por toda a rede. O resultado de cada fecho de circuito é apresentado para análise.

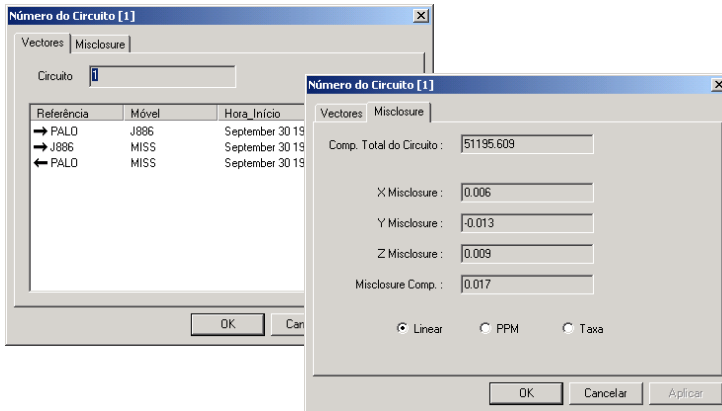
Como iniciar um teste de fecho de circuito:

- Seleccione pelo menos três vectores que formem um circuito na Vista de Levantamento.
- No painel Espaço de Trabalho, clique na barra de tópico **Ajuste** e em seguida no ícone **Verificar Fecho do Circuito**. O GNSS Studio inicia então o teste de fecho de circuito nestes vectores. No final do teste, o GNSS Studio selecciona o separador **Fecho de Circuitos** na janela Livro de Trabalho para que possa ver os resultados do teste:

Livro de Trabalho.tbl - Tuto_3 - FRANCE/NTF/Lambert zone II - Metros						
	Circuito	Comp_Circuito	Misc1_X	Misc1_Y	Misc1_Z	Misc1_Comp
1	1	48763.064	-0.006	-0.016	0.026	0.031

Propriedades do Circuito:

- Seleccione uma linha no separador **Fecho de Circuitos** no livro de trabalho.
- Clique com o botão direito do rato e seleccione Propriedades. Aparece então, uma nova janela de diálogo, com dois separadores apresentando, de forma diferente, o conteúdo da linha seleccionada:



O primeiro separador apresenta os pontos envolvidos na definição dos vectores que formam o circuito. O segundo separador apresenta os mesmos resultados que a linha com a diferença de que pode escolher ver os resultados de misclosure de modo linear, ppm ou taxa.

❑ Editar a Lista de Códigos de Elementos

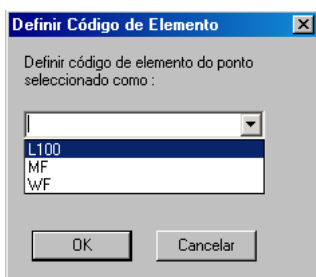
Editar e adicionar novos códigos de elemento faz parte das funções agrupadas na caixa de diálogo **Definições do Projecto**, no separador **Lista de Códigos de Elementos**. Veja *Definições do Projecto-Lista de Códigos de Elementos na página 95* para mais explicações sobre esta função.

❑ Definir Códigos de Elementos

Use a Vista de Design para ver as mudanças que faz quando atribui códigos de elementos aos elementos do seu levantamento (pontos, etc.). Isto porque a legenda para este documento predefinido é preenchida automaticamente de cada vez que adiciona um novo código de elemento ao projecto. Por exemplo, se adicionar um novo código de elemento chamado "fence", o GNSS Studio criará novos layers na legenda da Vista de Design, às quais dará os nomes "fence_Pontos", "fence_Linhas" e "fence_Áreas".

Pode atribuir um código de elemento a um ou mais pontos fazendo o seguinte:

- Selecione os pontos que desejar na Vista de Design no documento de carta ou em qualquer outro documento aberto.
- Clique na barra de tópico **CAD** no painel Espaço de Trabalho e, em seguida, no ícone **Definir Códigos de Elemento**. É-lhe então pedido que atribua um ou mais códigos de elemento definidos no projecto aos pontos seleccionados:



- Selecciono o código de elemento que deseja, clique em **OK** e depois selecciono:
 - **Para Aplicar** se apenas quiser atribuir o novo código de elemento aos pontos seleccionados. Este código de elemento aparecerá então como parâmetro **Descrição** nas propriedades de cada um destes pontos (veja *Editar um Ponto na página 128*).
 - **Para Aplicar e Processar** se também quiser que o GNSS Studio volte a processar os códigos de elementos para construir objectos (linhas ou áreas). Nesta fase do reprocessamento, o parâmetro **Layer** nas propriedades de cada um dos pontos seleccionados (veja também *Editar um Ponto na página 128*) será actualizado de modo a corresponder às especificações do código de elemento, tal como foi lido da lista de códigos de elemento.

❑ Processar Códigos de Elemento

Esta função permite que o GNSS Studio desenhe linhas e crie áreas entre os diferentes pontos aos quais previamente atribuiu códigos de elemento.

Não é necessário seleccionar nada no seu projecto. O GNSS Studio analisará todos os códigos de elemento atribuídos aos seus pontos e automaticamente desenhará linhas ou áreas entre esses pontos.

- Para executar esta função clique na barra de tópico **CAD**, no painel de espaço de trabalho, e de seguida no ícone **Processar Códigos de Elemento**. Para cada conjunto de pontos definidos pelo mesmo código de elemento "linha", o GNSS Studio desenhará sempre linhas a partir do ponto mais antigo até ao mais recente (ou seja, o programa irá ignorar a ordem pela qual seleccionou os pontos antes de iniciar esta função).

Terminar uma linha

Para terminar uma linha num determinado ponto:

- Selecciono este ponto na Vista de Design, clique com o botão direito do rato e selecciono **Propriedades** (no menu que aparece)
- Na caixa de diálogo que abrir, introduza " FIM" no campo **Descrição**, depois da cadeia presente (veja o exemplo abaixo; não se esqueça de colocar um espaço antes de "FIM") e depois clique em **OK**.
- Clique no ícone **Processar Códigos de Elemento** no painel do espaço de trabalho para voltar a executar a função Processar Códigos de Elemento. A polilinha terminará assim no ponto determinado, como é apresentado na Vista de Design.

Criar uma área

Para criar uma área a partir de uma polilinha:

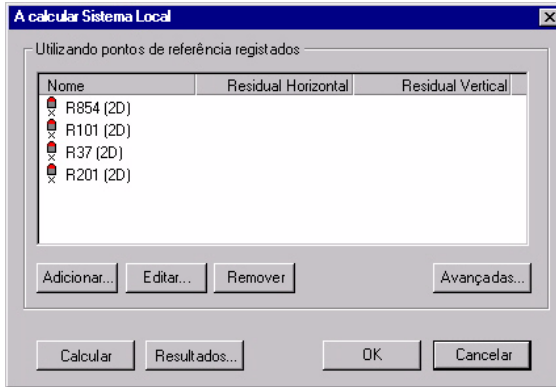
- Selecione o ponto final da polilinha, clique com o botão direito do rato e selecione **Propriedades** (no menu que aparece)
- Na caixa de diálogo que aparece, substitua "FIM" por "CLO" no campo **Descrição** e clique em **OK**.
- Clique no ícone **Processar Códigos de Elemento** no painel do espaço de trabalho para voltar a executar a função Processar Códigos de Elemento.
A polilinha transformar-se-á então numa área, tal como é apresentado na Vista de Design.

❑ Realizar Calibragem de Coordenadas

Use a função **Calibração de Coordenadas** para determinar o sistema local depois de ter feito o levantamento de campo de um determinado número de pontos que sejam, de facto, pontos de referência no sistema local. Normalmente, a determinação do sistema local é feita em campo, no entanto pode utilizar o GNSS Studio com toda a segurança para continuar este cálculo.

- Selecione sucessivamente cada um dos pontos levantados que sejam pontos de referência no sistema local e, a menos que já o tenha feito, torne cada um deles num ponto de referência de modo a poder introduzir as suas coordenadas conhecidas como coordenadas de controlo.
- No documento de carta, faça uma múltipla selecção que inclua todos os pontos de referência.

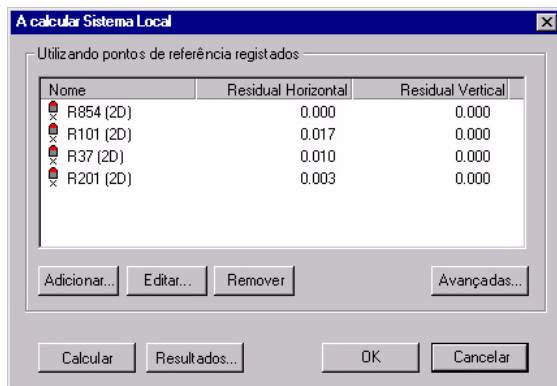
- Na barra de menu no GNSS Studio, seleccione **Projecto>Calibragem de coordenadas....** Aparece a caixa de diálogo **Calcular Sistema Local** listando todos os pontos de referência que acabou de seleccionar (veja o exemplo abaixo).



Nesta caixa, o botão **Avançadas...** permite-lhe definir uma série de parâmetros na grelha horizontal, desde que já conheça alguns, antes de iniciar o comando **Calibração de Coordenadas**. Se não conhecer nada sobre a grelha horizontal, não defina nenhum dos seus parâmetros.

Os botões **Editar** e **Remover** permitem-lhe editar ou remover um ponto de referência que tenha seleccionado na lista. O botão **Adicionar**, ao dar-lhe acesso a uma caixa de diálogo que contém uma listagem dos pontos de referência presentes no projecto, permite-lhe, se necessário, envolver mais pontos de referência na calibragem. Quanto maior o número de pontos de pontos envolvidos, melhor será a calibragem de coordenadas (máx.: 20 pontos de referência).

- Quando a lista de pontos de referência estiver correcta, clique no botão **Calcular** para que o GNSS Studio determine o sistema local. A caixa de diálogo é, então, actualizada apresentando os Residuais Horizontal e Vertical (veja o exemplo abaixo).



Ao clicar no botão **Resultados...**, poderá visualizar as características do sistema local (Datum + Projecção + Sistema) resultantes do processo de calibragem. Tenha em atenção que, neste caso, todos os campos são editáveis.

❑ Calcular Desvio de Datum

Esta função deverá ser utilizada exactamente da mesma maneira que *Realizar Calibragem de Coordenadas* na página 116. A única diferença é que esta função apenas determina o conjunto de parâmetros que define o datum e, por isso, considera que a projecção utilizada está correcta.

❑ Tipos de Pontos

O GNSS Studio trabalha essencialmente com cinco tipos de pontos:

- Ponto registado: Ponto levantado no campo em tempo real ou em modo de pós-processamento.
- Ponto intermédio: Ponto registado de interesse menor (por ex., um ponto numa trajectória).
- Ponto de controlo: Ponto levantado cuja posição precisa já é conhecida. Esta posição conhecida pode ser definida como entrada fixa para o processamento, ou simplesmente utilizada como material de comparação para apreciar a qualidade do levantamento:



Ponto de controlo (não fixo)



Ponto de controlo fixado verticalmente



Ponto de controlo fixado horizontalmente



Ponto de controlo fixado vertical e horizontalmente

- Ponto de referência: Um ponto materializado no campo cujas coordenadas teóricas são conhecidas no sistema local e que irá ser levantado para efeitos de calibragem.
- Ponto alvo: Um ponto cujas coordenadas teóricas, conhecidas no sistema local, são fornecidas para observação.

Os pontos são apresentados da seguinte maneira em todas as caixas de diálogo **Propriedades do Ponto** que abrir (veja a coluna de ícones). (Para abrir uma caixa de diálogo **Propriedades do Ponto** faça duplo clique em qualquer ponto do documento de carta activo ou, na tabela activa do documento com a listagem dos pontos, clique na coluna mais à esquerda de uma linha, faça clique com o botão direito do rato e seleccione **Propriedades**.)

Ícone	Tipo	Coordenadas de Controlo Expressas em	Coordenadas de Levantamento Expressas em	Relatório de Erros (1)
	Ponto registado	NA	Sistema do Projecto	NA
	Ponto intermédio	NA	Sistema do Projecto	NA
	Ponto de controlo	Sistema do Projecto	Sistema do Projecto	Sim
	Ponto de referência antes do levantamento	Sistema local	NA	NA
	Ponto de referência depois do levantamento		Sistema do Projecto	Sim (2)
	Ponto alvo antes do levantamento	Sistema local	NA	NA
	Ponto alvo depois do levantamento		Sistema do Projecto	Sim (2)

NA=Não se Aplica.

(1): Quando for aplicável, o GNSS Studio calcula os desvios entre as coordenadas teóricas e as levantadas.

(2): Apenas se o sistema de coordenadas no projecto for um sistema projectado.

☞ Uma vez que as coordenadas de controlo dos pontos de controlo são expressas no sistema do projecto, são automaticamente modificadas se alterar o sistema do projecto.

☞ Uma vez que as coordenadas de controlo dos pontos alvo e de referência são expressas no sistema local, mantêm-se inalteradas se alterar o sistema do projecto (por exemplo, quando faz a calibragem transformando o sistema do projecto no seu sistema local).

✎ Todos estes pontos podem ser representados num documento de carta de várias maneiras, consoante a legenda que definir. Deve ter em atenção que, a escolha de representações que sejam demasiado diferentes dos ícones apresentados acima, pode causar confusão ao visualizar os resultados no documento de carta.

❑ Função "Mudar Para"

Esta função é utilizada para modificar o tipo de um ponto. Por exemplo, pode transformar um ponto alvo num ponto de referência, de modo a utilizá-lo mais tarde na fase de calibragem.

Para usar esta função:

- Selecciona um ou mais pontos no documento de carta activo
- Na barra de menu do GNSS Studio seleccione **Projecto>Mudar Para....** Na caixa de diálogo que abrir encontrará as seguintes opções:



- Escolha a opção desejada e clique em **OK**.

❑ Agrupar Pontos

Esta função permite-lhe criar uma linha ou uma área a partir de uma série de pontos seleccionados num documento de carta.

- Seleccionar vários pontos no documento de carta activo
- Na barra de menu no GNSS Studio, seleccione **Projecto>Agrupar Pontos...**. Aparece, então, a caixa de diálogo **Agrupar Pontos**.



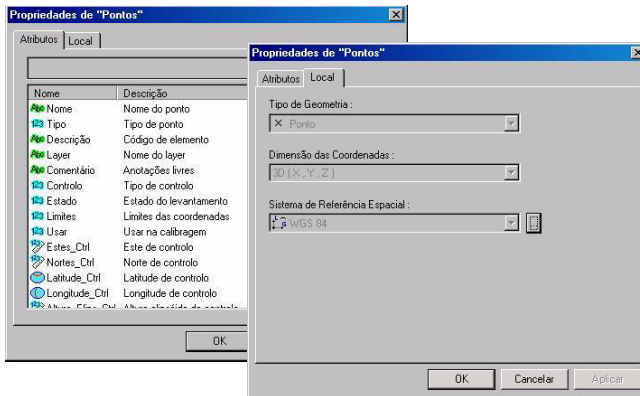
- No campo **Como Novo**, indique se deseja criar uma linha ou uma área, a partir dos pontos seleccionados.
- Introduza um nome para esta área ou linha no campo **Nome**.
- Complete os outros campos conforme achar necessário.
- Clique em **OK** para criar a nova linha ou área e encerrar a caixa de diálogo.

⚠ *Apagar uma linha ou área não apaga os pontos que as definem. Por outras palavras, a função Apagar aplicada a uma linha ou a uma área, resume-se a desagrupar os pontos que as definem. (Essa é a razão pela qual a função Desagrupar não existe no GNSS Studio).*

❑ Editar a definição de uma colecção

Para ver a lista de atributos que caracterizam cada um dos objectos presentes numa colecção, proceda da seguinte maneira:

- No painel Espaço de Trabalho, no separador **Colecções**, selecione qualquer colecção clicando no seu nome (clique, por exemplo, em **Pontos**).
- Clique com o botão direito do rato na colecção seleccionada, selecione **Propriedades**, ou faça duplo clique directamente na colecção. Os dois separadores abaixo mostram os atributos de um objecto ponto (caso geral).



O primeiro separador mostra todos os atributos gerais (dos tipos texto "unidimensional", numérico ou Boleano). O segundo apresenta os atributos geométricos ("multi-dimensional").

Há três tipos de atributos geométricos possíveis:

- Ponto, definido por um conjunto de coordenadas expressas num sistema de coordenadas específico.
- Linha, definida por dois ou mais conjuntos de coordenadas expressas num sistema de coordenadas específico.
- Área, definida por uma linha fechada.

A secção Apêndices apresenta todas as colecções possíveis num projecto de levantamento de campo e lista todos os atributos de cada uma destas colecções.

❑ Editar as Propriedades de um Objecto (Caso Geral)

Para editar um objecto de uma colecção guardada na base de dados do projecto (por exemplo, um ficheiro, um ponto, um vector, uma linha ou uma área), tem de aceder às suas propriedades. Isso só pode ser feito a partir de um documento de carta ou de tabela criado no projecto. Qualquer que seja o documento que utilize para o fazer, as alterações aparecerão nos dois documentos, bem como em qualquer outro documento presente no projecto e que mencione este objecto.

Para aceder à caixa de diálogo **Propriedades** a partir de um documento de carta:

- Selecione um ponto na carta.
- Clique com o botão direito do rato e selecione **Propriedades** no menu que aparece.
- Na caixa de diálogo que abre, faça as alterações necessárias.

Para aceder à caixa de diálogo **Propriedades** a partir de um documento de tabela:

- Selecione a linha na tabela que tem os atributos do ponto
- Clique com o botão direito do rato em qualquer sítio desta linha e selecione **Propriedades** no menu que aparece
- Na caixa de diálogo que abre, faça as alterações necessárias.

Abaixo mostramos-lhe um exemplo das propriedades do ponto:

Pontos [BKINMA96 *]

Ponto

Nome : Base

Descrição : Estação Base

Layer : Estações Base TN

Comentário

Controlo

WGS 84

Longo ☒ 37° 13' 24.02500"E ± 0.000

Lat ☒ 56° 01' 38.76807"N ± 0.000

Alt Elipsoid ☒ 261.934 ± 0.000

Levantamento

WGS 84

Longo [Estimado] ☐ 37° 13' 24.02500"E ± 98.000

Lat [Estimado] ☐ 56° 01' 38.76807"N ± 98.000

Alt Elipsoid [Estimado] ☐ 261.934 ± 98.000

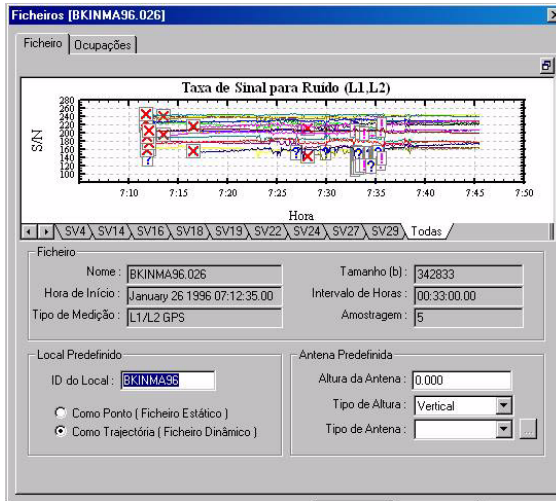
Erros

Erro Total: 0.000m

OK Cancelar Aplicar

❑ Editar um Ficheiro de Observação

As propriedades de um ficheiro de observação são apresentadas numa janela com dois separadores. O separador **Ficheiro** tem a seguinte informação:



- Área de gráfico na parte superior mostrando a Taxa de Sinal para Ruído, Altitude do Satélite ou Fase Portadora versus Tempo. Esta informação pode ser plotada para cada satélite, ou para todos os satélites visíveis durante a observação, clicando no separador correspondente na parte inferior da área do gráfico.

Ao clicar em  no canto superior do separador, a área de gráfico será maximizada no ecrã do PC para uma maior conforto de leitura. Pode fazer mais zoom numa área específica, desenhando um rectângulo à volta dessa área. Prima a tecla **Esc** para fazer menos zoom.

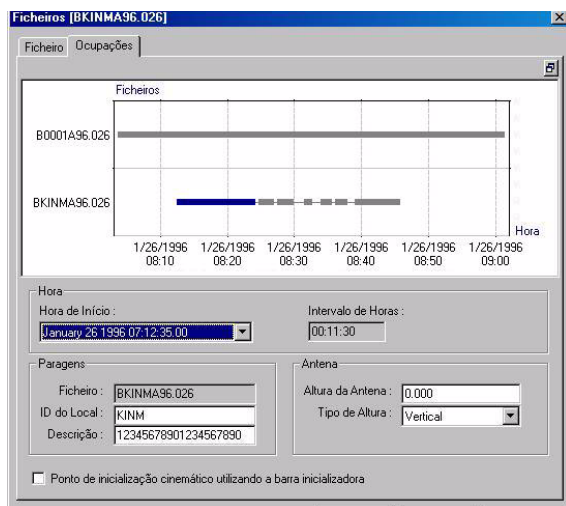
Aparecerão sinalizadores nas curvas sempre que algo tiver acontecido durante a recolha de dados: Perda de bloqueio (X), possível perda de bloqueio (!), fase portadora questionável (?). Para ler o significado de um sinalizador, clique simplesmente no mesmo.

Também podem aparecer marcadores nas curvas. Representam o tempo de aquisição de dados básicos a partir de um determinado satélite.

Para poder seleccionar a informação que deseja visualizar da área do gráfico, clique em qualquer lado com o botão direito do rato e, no menu que aparece, faça a sua escolha.

- Painei **Ficheiro**: Mostra os parâmetros não editáveis descrevendo a observação (nome do ficheiro, hora do GPS no início da observação, tipo de medição, tamanho do ficheiro em bytes, duração da observação, taxa de gravação - amostragem - em segundos)
- Painei **Local Predefinido**: Mostra os seguintes parâmetros editáveis:
 - Identificação do local predefinido associado ao ficheiro
 - Tipo do local (um ponto ou uma trajectória).
- Painei **Antena Predefinida**: Mostra os seguintes parâmetros editáveis:
 - Altura da Antena predefinida a partir do chão, na unidade seleccionada
 - Tipo de Altura: Tipo de medição predefinido usado para medir a altura da antena (inclinada, vertical, verdadeiro)
 - Tipo de antena predefinido, podendo editar as especificações desta antena.

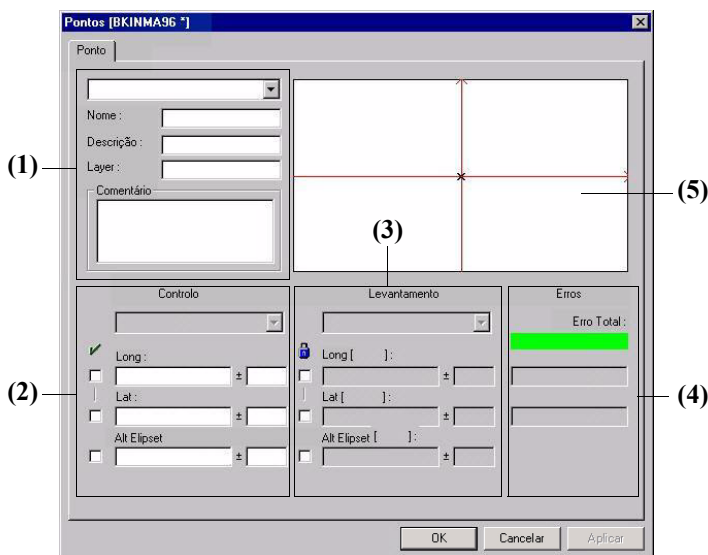
O separador **Ocupações** contém a seguinte informação:



- Área de gráfico na parte superior, mostrando os intervalos de tempo de todos os ficheiros de observação presentes no projecto. Uma observação estática pura representa-se através de um único segmento ao longo de todo o tempo de observação. Num ficheiro de observação dinâmica, são representados vários segmentos sucessivos na mesma linha horizontal. Cada segmento representa um tempo de ocupação estática. O espaço entre quaisquer dois segmentos representa o tempo durante o qual o móvel foi deslocado de um ponto para outro. O segmento azul escuro representa a ocupação estática seleccionada no painel **Hora** (veja abaixo).
- Ao clicar em  no canto superior do separador, a área de gráfico será maximizada no ecrã do PC para uma maior conforto de leitura. Usando o menu, ao qual pode aceder clicando com o botão direito do rato na área de gráfico, pode aproximar-se ou afastar-se do diagrama. Depois de ter feito zoom várias vezes, pode igualmente navegar horizontalmente no diagrama usando o comando **Panorâmica**, igualmente disponível no mesmo menu.
- Painel **Hora**: Apresenta dois campos. O primeiro contém uma lista das horas de início das ocupações estáticas detectadas no ficheiro. Ao seleccionar uma ocupação estática diferente nesta lista, o gráfico é actualizado mostrando a azul-escuro o segmento correspondente. O segundo campo indica a duração da ocupação estática seleccionada.
- Painel **Paragens**: Apresenta os seguintes parâmetros:
 - Nome do ficheiro de observação (não editável)
 - Identificação do local associado à ocupação estática seleccionada acima, no painel **Hora**
 - Descrição do local.
- Painel **Antena**: Apresenta os seguintes parâmetros:
 - Altura da antena associada à ocupação estática seleccionada acima, no painel **Hora**
 - Tipo de Altura: Tipo de medição utilizada para medir a altura da antena (inclinada, vertical, verdadeiro) para a ocupação estática seleccionada no painel **Hora** acima.

❑ Editar um Ponto

Embora as propriedades dos pontos possam ter várias formas e significados consoante o contexto e o tipo de pontos, apresentam-se sempre com o mesmo tipo de caixa de diálogo, tal como se mostra em baixo: (Normalmente, para abrir esta caixa de diálogo tem de fazer duplo clique em qualquer ponto apresentado no documento de carta activo.)



(1): Esta área mostra o tipo e nome do ponto, bem como a sua descrição, o layer a que pertence e um hipotético comentário associado ao ponto. Todos os tipos de ponto contêm estas propriedades.

(2): Esta área fornece as coordenadas de controlo do ponto (+ incertezas) bem como o nome do sistema de coordenadas no qual estas coordenadas são expressas. O campo que tem o nome do sistema de coordenadas é definido pelo próprio software.

Basicamente, o que as coordenadas de controlo são depende do tipo de ponto:

- Num ponto de controlo, descrevem a sua verdadeira posição. As coordenadas desta posição podem ser expressas em qualquer sistema de coordenadas.
- Para um ponto de referência, estas são as coordenadas do ponto expressas no sistema local.
- Para um ponto alvo, estas são as coordenadas alvo que serão usadas no dispositivo de levantamento para guiarem o operador de campo até este ponto. São igualmente expressas no sistema local.
- Para um ponto registado ou intermédio, por exemplo, um ponto levantado no campo, esta área não aparece, pois não se conhecem as coordenadas de controlo deste ponto.

❶ As caixas de selecção antes dos campos das coordenadas indicam se o ponto é 1D (caixa Altura seleccionada), 2D (caixas Este, Norte ou Long, Lat seleccionadas) ou 3D (todas as caixas seleccionadas). Qualquer coordenada que introduza num determinado campo não será válida se não seleccionar a correspondente caixa de selecção.

(3): Esta área fornece as coordenadas de levantamento do ponto bem como o nome do sistema de coordenadas no qual estas coordenadas são expressas (campo definido pelo software). Obviamente, se ainda estiver na fase de preparação do levantamento, e desde que os resultados de campo do ponto ainda não tenham sido transferidos para o projecto, esta área não aparecerá na caixa de diálogo **Propriedades do Ponto**. Isto acontece para todos os tipos de pontos, à excepção dos pontos de controlo. Quando cria um ponto de controlo, o GNSS Studio fixa-o automaticamente, o que significa que as coordenadas de levantamento são definidas como idênticas às coordenadas de controlo que introduzir.

❶ As caixas de selecção antes do campo das coordenadas permitem-lhe fixar as coordenadas do ponto. O que acontece quando selecciona uma destas caixas é que substitui a coordenada de levantamento pela coordenada de controlo. O estado de cada coordenada é apresentado entre parêntesis rectos depois de cada etiqueta da coordenada e depende da fase do levantamento em que está e da forma como quer que o GNSS Studio trate estas coordenadas. Os valores de estado possíveis são: Importado, Estimado, Processado (Estático), Processado (Dinâmico), Fixo e Ajustado.

(4): Esta área é visível apenas quando as coordenadas de controlo E de levantamento são apresentadas. Mostra o desvio (Erro) entre cada coordenada de controlo e de levantamento, do ponto. Um erro total é igualmente apresentado no topo desta área. Se for vista sobre um fundo verde, significa que o erro total é menor do que o **Erro de controlo máximo aceitável** (veja o separador **Projecto>Editar definições, Generalidades**). Se não, aparecerá sobre um fundo vermelho.

(5): Esta área fornece uma representação geográfica do ponto. As coordenadas de controlo do ponto, se as houver, definem sempre o centro do gráfico onde podem estar as coordenadas de levantamento do ponto, consoante o desvio de posição dado pelos dois conjuntos de coordenadas.

❑ Editar um Vector

As propriedades de um vector são apresentadas numa caixa de diálogo com dois separadores. Normalmente, para abrir esta caixa de diálogo tem de fazer duplo clique num vector apresentado no documento de carta activo.

O separador **Vector** contém a seguinte informação:

Vectores [PALO -> PARK]

Ponto Vector

De: PALO

Para: PARK

Hora de Início: 30/09/1998 19:06:59.00

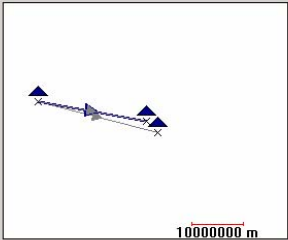
Intervalo: 00:53:40.00

Solução: Fixo

☒ Activado

☒ Ajustado

Residuais...

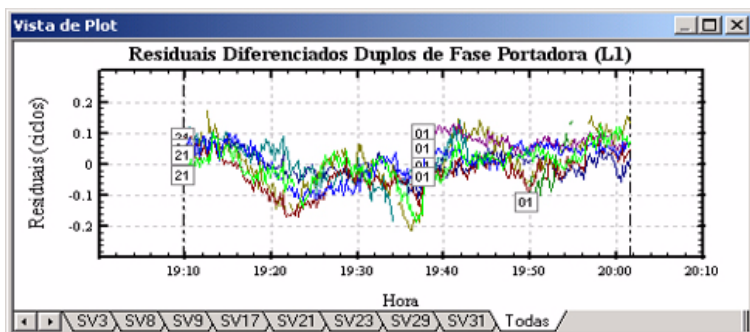


Resultados do Processamento			Resultados do Ajuste			Residual		
	Erro 95%			Erro 95%			Erro 95%	
DX	11444.866	0.032	DX	6718595.250	0.000	DX	6707150.385	
DY	-9785.977	0.033	DY	12659294.393	0.000	DY	12669060.370	
DZ	-2901.183	0.035	DZ	-3309957.067	0.000	DZ	-3307055.883	
Comprimento	15322.406		Comprimento	14708945.321		Comprimento	14711477.681	

OK Cancelar Aplicar

- **De:** O ponto tomado como referência, e a partir do qual o vector é originado (apresentado a azul-escuro no diagrama acima). Se na lista houver vários pontos, isso quer dizer que existem outras soluções de vector que também acabam no ponto mencionado abaixo (no campo **Para:**. Estes vectores são apresentados a cinzento no diagrama acima.
- **Para:** O ponto onde acaba o vector
- **Painel Hora de Início:** O início da ocupação estática que permitiu que o GNSS Studio calculasse o vector. Se aparecerem duas ou mais horas de início nesta caixa combo, existem várias soluções para o vector que une os dois pontos acima seleccionados (vectores repetidos). A solução de vector apresentada corresponde ao tempo de ocupação seleccionado.
- **Intervalo:** Duração da ocupação estática seleccionada (não editável)
- **Solução:** Estado da solução (definido pelo software): "Fixo", "Flutuante" ou "Parcial"
- **Caixa Activado:** Se estiver activada, o vector será envolvido no ajuste
- **Caixa de selecção Ajustado:** Definido pelo software. Indica se a solução de vector apresentada foi ajustada (activado) ou não (desactivado). Se a caixa estiver activada, então a parte inferior da caixa de diálogo apresentará **Resultados do Ajuste** bem como os **Residuais** resultantes. Se a caixa estiver desactivada então apenas os **Resultados do Processamento** aparecem na parte inferior da caixa de diálogo.
- **Botão Residuais:** Dá acesso a um diagrama em ecrã completo apresentando os Residuais Diferenciados Duplo de Fase Portadora versus Hora. Esta informação pode ser plotada para cada satélite, ou para todos os satélites visíveis durante a observação, clicando no separador correspondente na parte inferior da janela. Repare na presença de duas linhas verticais tracejadas, mostrando os limites da ocupação estática.

- Pode fazer mais zoom numa área específica, desenhando um rectângulo à volta dessa área (depois prima a tecla **Esc** para fazer menos zoom). Pode definir as opções de visualização para este diagrama clicando com o botão direito em qualquer parte do diagrama e fazendo as escolhas desejadas no menu resultante (veja o menu na figura abaixo).



As seguintes características de dados de satélite problemáticos podem provocar problemas durante o processamento:

- Intervalos nos dados provocados pela perda prolongada de bloqueio no satélite. Isto é uma característica de um satélite obstruído. Se todos os plots de satélite tiverem intervalos durante os mesmos períodos de tempo, os dados em falta poderão estar no satélite de referência.
- Um satélite com residuais muito maiores que os outros satélites. Isto é uma característica de um satélite afectado por multi-caminho e/ou ionosfera activa. Se todos os plots de satélite tiverem residuais que pareçam maiores do que o normal, o problema poderá residir no satélite de referência.
- Um segmento de um satélite com residuais muito maiores que os outros do mesmo satélite. Isto é uma característica de um segmento de dados de satélite afectado por multi-caminho e/ou ionosfera activa. Se todos os plots de satélite tiverem um segmento com residuais que pareçam maiores do que os outros residuais, o problema poderá residir no satélite de referência.

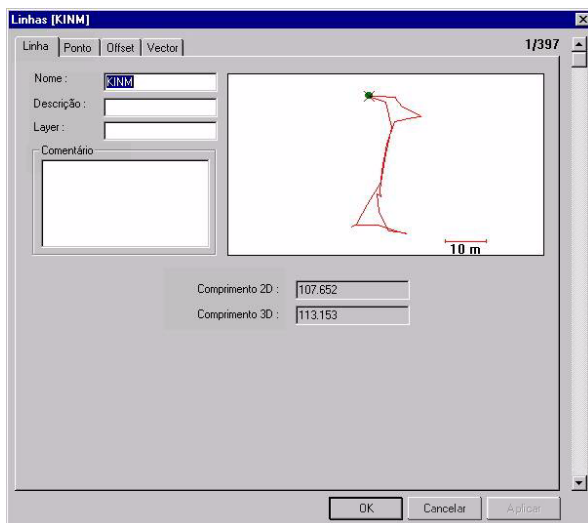
- Um satélite com um plot residual inclinado. Os plots residuais não devem ser inclinados e devem ter um valor mediano de 0 ciclos. Um plot inclinado indica normalmente um problema nos dados do satélite. Se todos os plots forem inclinados, isto normalmente indica que o satélite de referência é o problema.
- Um satélite que contribui uma quantidade muito pequena de dados em comparação com os outros satélites do conjunto de dados. Por vezes, um tal satélite provoca problemas de processamento.

Pode remover quaisquer dados que apresentem as características acima e processar novamente o vector.

- **Resultados do Processamento:** Fornece os seguintes resultados para o vector: componentes DX, DY, DZ e incertezas associadas, além do comprimento do vector, na unidade seleccionada.
- **Resultados do Ajuste:** Idêntico aos **Resultados do Processamento**. Apresentados apenas depois de o vector ter sido ajustado (o botão **Ajustado** está activado).
- **Residual:** Apresentado apenas se os **Resultados do Ajuste** estiverem disponíveis e apresentados. Para cada resultado, este painel fornece o desvio entre o processo inicial e o ajuste.

O separador **Ponto** fornece as propriedades do ponto onde termina o vector.

❑ Editar uma Linha



As propriedades de uma linha (por ex., uma trajectória ou polilinha) são apresentadas numa caixa de diálogo com quatro separadores (ver acima). Para abrir esta caixa, faça duplo clique num vector apresentado no documento de carta activo. O separador **Linha** contém as seguintes informações:

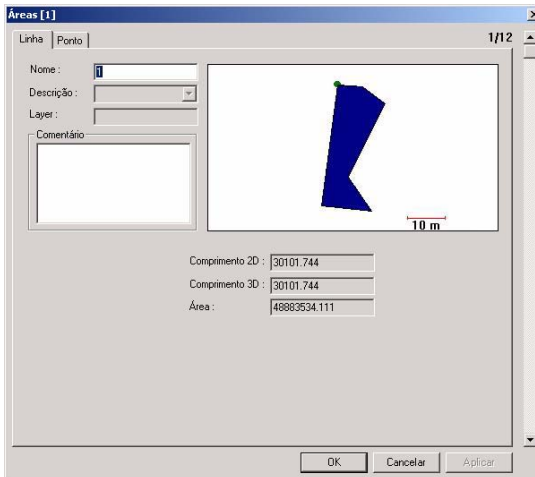
- Nome e descrição da linha, nome do layer a que a linha pertence + comentário
- Uma vista gráfica da linha mostrando a sua geometria e o local do ponto actualmente seleccionado no separador **Ponto**
- O comprimento total da linha, medido em duas dimensões (projectado no plano horizontal) e em três dimensões (ou seja, tendo em conta a altura individual de cada um dos pontos que formam a linha).

O separador **Ponto** mostra as propriedades de cada um dos pontos que formam a linha. Utilize a barra de deslocamento vertical para percorrer a lista de pontos.

O separador **Offset** mostra os pontos de rotação quando o ponto seleccionado no separador **Ponto** foi levantado através de um método de offset (apenas 6000 e 6500).

O separador **Vector** mostra as propriedades de todos os vectores de onde parte o levantamento da linha. Utilize a barra de deslocamento vertical para percorrer a lista de vectores. Cada vector liga o ponto de referência a cada um os pontos que formam a linha.

❑ Editar uma Área



As propriedades de uma área são apresentadas numa caixa de diálogo com quatro separadores (ver acima). Para abrir esta caixa, faça duplo clique numa área apresentado no documento de carta activo.

O separador **Linha** contém as seguintes informações:

- Nome e descrição da área, nome do layer a que a área pertence + comentário
- Uma vista gráfica da área mostrando a sua geometria e o local do ponto actualmente seleccionado no separador **Ponto**
- O perímetro da área, na unidade seleccionada, medido no plano horizontal (2D) e em três dimensões (3D) + área, na unidade seleccionada, projectado no plano horizontal (2D)

O separador **Ponto** mostra as propriedades de cada um dos pontos que formam a área. Utilize a barra de deslocamento vertical para percorrer a lista de pontos.

O separador **Offset** mostra os pontos de rotação quando o ponto seleccionado no separador **Ponto** foi levantado através de um método de offset (apenas 6000 e 6500).

O separador **Vector** mostra as propriedades de todos os vectores de onde parte o levantamento da área. Utilize a barra de deslocamento vertical para percorrer a lista de vectores. Cada vector liga o ponto de referência a cada um os pontos que formam a área.

☞ *Utilize a função Projecto>Agrupar Pontos para criar uma área a partir de pontos existentes.*

❑ Exportar Dados para um Ficheiro

- Selecione os dados que pretende exportar. Pode fazer esta selecção num documento de carta ou num documento de tabela que mostra estes dados.
- Na barra de menu no GNSS Studio, seleccione **Exportar Posições para Ficheiro em Disco...**. A tabela abaixo apresenta todos os tipos de formatos de exportação suportados pelo GNSS Studio relativamente ao tipo de dados exportados.

Formato de Exportação	Pontos	Vectores	Elementos
NMEA (ficheiro *.txt)	✓		
TDS (ficheiro *.CR5)	✓		
Carlson (ficheiro *.CRD)	✓		
Definido pelo Utilizador	✓	✓	
Ashtech (ficheiro O*.)		✓	
AutoCAD (ficheiro *.DXF)			✓

- Procure o seu disco e seleccione a pasta onde pretende guardar o ficheiro exportado e introduza um nome para este ficheiro.
- Clique no botão **Guardar** para exportar os dados para esse ficheiro.

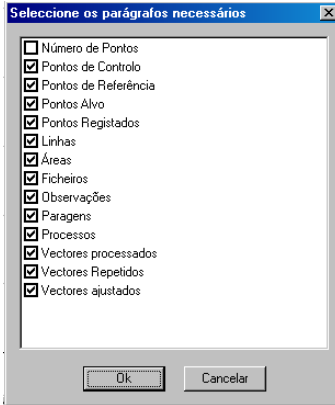
❑ Criar um Relatório de Levantamento

O GNSS Studio permite-lhe criar quase instantaneamente um relatório de levantamento para os seus clientes ou para os seus arquivos. Fazendo este relatório parte do projecto, está listado no separador **Documentos** no painel Espaço de Trabalho (assim como todos os outros tipos de documentos criados) depois de o guardar como ficheiro RTF.

O processo de criação de um relatório de levantamento baseia-se na utilização de uma macro de VB Script armazenada na pasta ..\Studio\Macro.

Para criar um relatório, prima a tecla **F9** (ou clique no ícone **Relatório de Levantamento de Terreno** na barra de tópico **Exportar**, ou seleccione **Projecto> Relatório de Levantamento de Terreno**) e, em seguida, seleccione **Visão Geral do Levantamento de Terrenos** e clique em **OK**.

Isto abre a seguinte caixa de diálogo, na qual pode escolher os tópicos que deseja incluir no relatório:



- Marque os tópicos que pretende incluir, limpe aqueles que pretende excluir
- Clique em **OK** para deixar o GNSS Studio criar o relatório segundo o seu pedido.

❑ Criar Formatos Personalizados

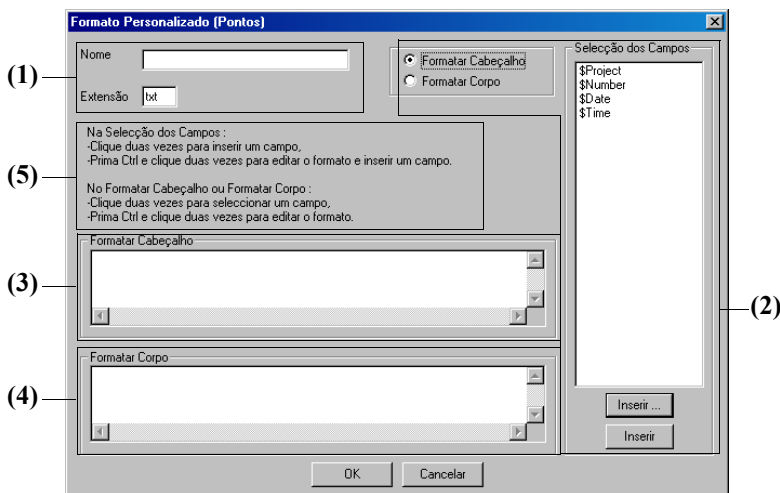
No GNSS Studio, pode facilmente criar um formato de importação ou exportação de dados que seja adequado às suas necessidades. Todo o processo de criação tem lugar dentro de uma única caixa de diálogo a que pode aceder seguindo o procedimento abaixo, depois de abrir um projecto no GNSS Studio:

- Na barra de menu do GNSS Studio, seleccione **Projecto>Importar Posições de Ficheiros em Disco...** ou **Projecto>Exportar Posições para Ficheiros em Disco...**
- Na área do lado esquerdo da caixa de diálogo resultante, seleccione **Pontos** ou **Vectores**, dependendo do tipo de objecto para o qual pretende criar um formato personalizado
- Clique em  para criar um novo formato, ou em  para alterar um formato personalizado existente depois de seleccionar o seu nome na lista do lado direito. A caixa de diálogo que se abre permite-lhe definir um novo formato ou modificar o formato personalizado existente.

A caixa de diálogo está dividida em 5 áreas principais, como é ilustrado na figura da página seguinte:

- Área que lhe permite dar um nome ao ficheiro e que irá conter o formato personalizado criado (1)
- Área que lhe permite escolher os parâmetros que podem ser inseridos no formato personalizado + botões de inserção + botões de selecção de Cabeçalho/Corpo (2)
- Área para editar o cabeçalho do formato personalizado (3)
- Área para editar o corpo do formato personalizado (4)
- Área que fornece instruções sobre como usar esta caixa de diálogo (5).

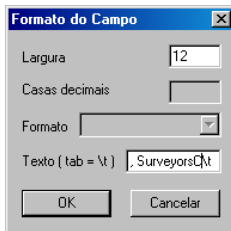
Caixa de diálogo que lhe permite criar um formato personalizado:



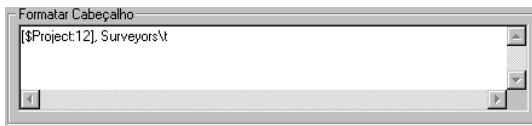
Para criar um novo formato personalizado, siga as instruções abaixo:

1. Introduza um nome para este novo formato no campo **Nome**. No campo **Extensão** logo abaixo deste campo, introduza a extensão do ficheiro (máximo de 3 caracteres; predefinição: txt) para o ficheiro criado.
2. Comece pela definição do cabeçalho activando o botão de opção **Formatar Cabeçalho**. Todos os campos que pode inserir no cabeçalho estão listados na caixa de lista **Seleccção dos Campos**.
3. Escolha um destes campos da lista e clique no botão **Inserir...**. Aparece uma nova caixa de diálogo que lhe pede para indicar as instruções de formatação para este campo.

Dependendo do tipo de campo, será necessário definir o comprimento (largura), o número de casas decimais caso seja um formato numérico, o seu formato caso seja uma data ou hora, e possivelmente o texto a ele associado (utilize \t para inserir uma tabulação dentro da caixa de texto). Por exemplo, pode introduzir as seguintes instruções de formatação nesta caixa depois de seleccionar **\$Project** na lista:



4. Clique em **OK**. A caixa de edição **Formatar Cabeçalho** contém agora as seguintes informações:



Pode mudar os parâmetros de formatação seleccionando-os directamente a partir do interior da caixa de edição.

¶ O parâmetro "Largura" que acabou de definir encontra-se logo a seguir ao nome do campo, dentro de parêntesis rectos, e está separado no nome pelo símbolo ":"

Se fosse possível definir um número de casas decimais para este campo, este número teria sido inserido logo a seguir ao parâmetro "Largura", também separado deste parâmetro por um ":".

Exemplo: SdZ:8:2 significa que o campo numérico "SdZ" irá ocupar um total de 8 caracteres, 2 dos quais serão dedicados à parte fraccional. Caso o valor do campo caiba em menos de 8 caracteres, serão inseridos espaços no campo. O ponto decimal ocupa um carácter.

5. Se agora seleccionou outro campo da caixa de lista **Seleccção dos Campos** e clicar no botão **Inserir** (em vez de **Inserir...**), o campo será inserido directamente na caixa de edição **Formatar Cabeçalho**, mantendo as mesmas instruções de formatação, caso sejam aplicáveis, que definiu anteriormente para o campo **\$Project**.
6. Na caixa de edição **Formatar Cabeçalho**, pode também criar uma nova linha, inserindo uma, mudança de linha, para escrever texto directamente nesta caixa
7. Active o botão de opção **Formatar Corpo**. Todos os campos que podem ser inseridos no corpo estão listados na caixa de lista **Seleccção dos Campos**
8. Siga as instruções abaixo, do ponto 3. ao 5. acima, para criar o corpo do formato. As instruções mencionadas na caixa de diálogo são uma alternativa ao procedimento descrito acima
9. Clique em **OK** para guardar o formato recém-criado. O nome do formato está agora listado do lado direito da caixa de diálogo seleccionada inicialmente (**Importar...** ou **Exportar...**).

Trabalhar num Projecto de Carta de Fundo

Os fundamentos dos projectos de carta de fundo são apresentados no Tutorial N.º 1, passos N.º 12 até 14.

❶ Uma coisa de que importante lembrar-se acerca dos projectos de carta de fundo é que a todas as colecções que importar para um projecto de fundo é atribuído o mesmo sistema de coordenadas, que é o sistema de coordenadas do sistema. Isto deve-se ao facto de os layers não estarem explicitamente ligados a um sistema de coordenadas antes de os importar. De modo inverso, se pretende que quaisquer duas colecções utilizem dois sistemas de coordenadas diferentes, então será necessário criar dois projectos de fundo. Um será definido com o primeiro sistema de coordenadas desejado e o outro com o segundo sistema de coordenadas. Será necessário importar cada colecção para o projecto de fundo adequado.

No entanto, pode agrupar todos os seus projectos de carta de fundo no mesmo espaço de trabalho e criar um documento de carta num destes projectos, para o qual pode arrastar e largar todas as colecções de vectores e raster de todos estes projectos. O documento de carta será baseado num sistema de coordenadas que poderá escolher livremente.

Trabalhar num Documento de Carta

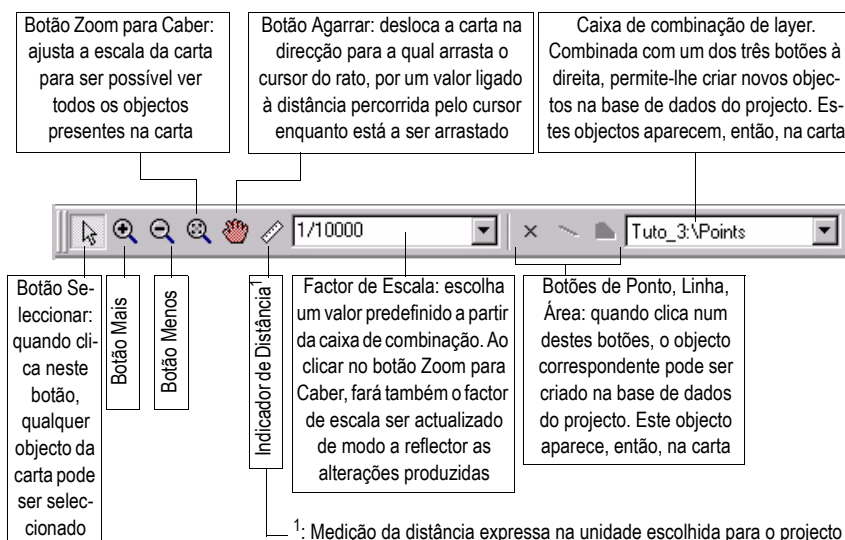
❑ Criar um Documento de Carta num Projecto Aberto

- Na barra de menu no GNSS Studio, seleccione **Ficheiro>Novo**.
- Seleccione "Carta" no separador **Documentos**. Dê um nome ao novo documento digitando um nome no campo **Nome do Ficheiro**.
- Clique em **OK**. Abre-se agora um novo documento de carta em branco no painel de Visualização.

❑ Ferramentas Disponíveis num Documento de Carta

As seguintes ferramentas estão disponíveis para trabalhar num documento de carta:

- Barras de Ferramentas:



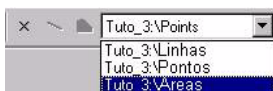
As opções disponíveis na caixa de combinação mais à direita, assim como os botões de ponto, linha e área, estão disponíveis no documento de carta activo APENAS SE a legenda deste documento contém os layers adequados. Por exemplo, para criar um ponto, deve existir pelo menos um layer que respeite à colecção Pontos.

- Estão disponíveis as mesmas ferramentas a partir do menu sobreposto anexado ao documento de carta, assim como no menu **Carta** na barra de menu do GNSS Studio.
- A roda do rato combinada com as seguintes teclas:
 - Quando utilizada sozinha, a roda do rato arrasta a carta verticalmente, para cima ou para baixo, dependendo da direcção para a qual roda a roda do rato
 - A roda do rato, quando combinada com a tecla **Shift** premida, arrasta a carta horizontalmente, para a esquerda ou para a direita, dependendo da direcção para a qual roda a roda do rato
 - A roda do rato, quando combinada com a tecla **Ctrl** premida, faz mais ou menos zoom na carta, mantendo o ponto central da carta imóvel. Faz mais ou menos zoom, dependendo da direcção em que roda a roda do rato.
- As seguintes teclas no teclado numérico:
 - A tecla + para mais zoom
 - A tecla - para menos zoom.

❑ Adicionar um Objecto a uma Colecção a partir de um Documento de Carta

Abra o projecto "Tuto_3" que criou anteriormente e, em seguida, siga as instruções abaixo para criar um novo ponto de controlo neste projecto:

- Abra o documento de carta **Vista de Levantamento**
- Na barra de ferramentas Carta, na caixa de combinação que se encontra à direita, seleccione <Nome_Projecto> \ Pontos:



- Na barra de ferramentas Carta, clique em 
- Desloque o cursor do rato sobre a carta e clique com o botão esquerdo onde pretende criar o novo ponto. Abre-se uma nova caixa de diálogo mostrando as coordenadas do novo ponto, resultantes do local na carta onde clicou.

Segundo o que pode ler nesta caixa, o GNSS Studio pede-lhe que crie um ponto de controlo fixo, ou seja, as coordenadas de controlo que resultam do local na carta onde acabou de clicar são também definidas como sendo as coordenadas do levantamento do ponto.

- Caso as coordenadas de controlo apresentadas não sejam exactamente aquelas do ponto de controlo, corrija estas coordenadas nos campos Long & Lat. Se o ponto de controlo for um ponto 3D, marque a caixa de verificação Altura e escreve a coordenada de Altura conhecida para o ponto.
- Preencha os campos, no canto superior esquerdo, que definem o ponto de controlo. A caixa de diálogo deverá agora ter o seguinte aspecto:

- Clique em **OK**. O novo ponto aparece agora na carta. A sua representação na carta baseia-se na definição do *layer* a que este ponto pertence (veja os dois parágrafos seguintes).

Pode criar tantos pontos do mesmo tipo quantos forem necessários mantendo a tecla **Shift** premida e clicando repetidamente na carta, no local onde pretende que estes pontos sejam criados. Neste caso, o GNSS Studio salta a apresentação da caixa de diálogo **Pontos** e cria os pontos automaticamente.

Pode criar linhas e áreas utilizando a mesma técnica. Na barra de ferramentas da carta:

- Seleccione <Nome_Projecto> \ **Linhas** na caixa de combinação, clique em  e, em seguida, comece a desenhar a linha na carta clicando no ponto de início e depois no fim de cada novo segmento que compõe a linha. Para terminar a linha, faça duplo clique no último ponto. Na caixa de diálogo que aparece, preencha todos os campos que definem a linha (no separador **Linha**) e clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo. A nova linha aparece agora na carta. A sua representação baseia-se na definição do *layer* a que esta linha pertence (veja os dois parágrafos seguintes).
- Seleccione <Nome_Projecto> \ **Áreas** na caixa de combinação, clique em  e, em seguida, comece a desenhar os limites da área na carta clicando no ponto de início e depois no fim de cada novo segmento que compõe a área. Faça duplo clique na carta para fechar a área. Se fizer duplo clique num ponto que não seja o ponto inicial da área, o GNSS Studio cria automaticamente o segmento em falta, permitindo-lhe fechar a figura geométrica. Na caixa de diálogo que aparece, preencha todos os campos que definem a área (no separador **Linha**) e clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo. A nova área aparece agora na carta. A sua representação baseia-se na definição do *layer* a que esta área pertence (veja os dois parágrafos seguintes).

❑ Mostrar/Ocultar uma Colecção num Documento de Carta

- No menu sobreposto de carta, seleccione **Legenda**. Esta caixa de diálogo fornece uma lista dos layers existentes. Se o botão oposto estiver activado, todos os objectos de uma colecção que cumpram os critérios deste layer (veja mais abaixo) serão visíveis na carta. De outro modo, se este botão estiver desactivado, nenhum dos objectos irá aparecer na carta.

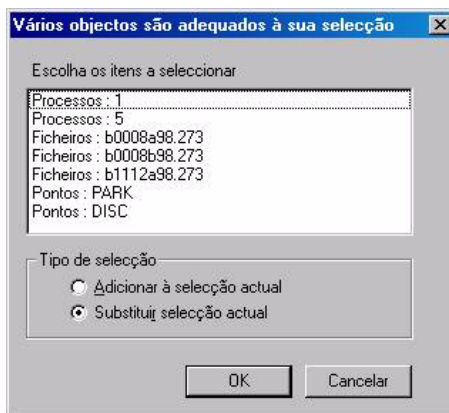
❑ Seleccionar um Objecto numa Área Densa

- Para seleccionar um objecto num documento de carta, clique em  na barra de ferramentas de Carta (ou seleccione este botão no menu **Carta**) e, em seguida, clique no objecto desejado no documento de carta.

Se a área onde clicar não estiver populada com demasiados objectos, então o GNSS Studio poderá encontrar o objecto que pretende seleccionar e destaca-o na carta quando estiver identificado.

Se a área estiver densamente populada com objectos e clicar nesta área, o GNSS Studio irá abrir uma nova caixa de diálogo listando todos os objectos possíveis encontrados nesta área. Pode indicar ao software o objecto que gostaria de seleccionar.

Abaixo encontra um exemplo do aspecto desta caixa de diálogo:



- Neste caso, terá apenas de seleccionar o objecto seleccionado, especificar o tipo de selecção (Adicionar à/Substituir a selecção actual) e depois clicar no botão **OK**. Como foi anteriormente mencionado, o GNSS Studio destaca o objecto seleccionado no documento de carta para que possa continuar.

 *Se antes de seleccionar um objecto fizer mais zoom suficiente na área, o GNSS Studio irá encontrar facilmente o objecto ser que seja necessário recorrer à caixa de diálogo acima.*

❑ Adicionar um Novo Layer a um Documento de Carta

Como foi explicado anteriormente, para representar qualquer objecto de uma colecção na base de dados do projecto necessita de um *layer*. Em qualquer projecto que criar, existe um número de layers predefinidos criados pelo próprio GNSS Studio. No entanto, pode criar tantos layers quantos forem necessários para uma dada colecção. Por exemplo, com pontos, pode criar tantos tipos de layers quanto existirem tipos diferentes de pontos.

Para adicionar um novo layer, é necessário:

1. Escolher a colecção a que o layer será aplicado
2. Dar um nome ao layer
3. Definir um filtro nos atributos da colecção de origem. Na verdade, a definição do layer resultará das escolhas efectuadas neste passo
4. Definir um estilo (ícone e texto associado) específico para o layer. O GNSS Studio irá consultar este estilo para representar cada um dos objectos que cumpram os critérios do layer.

No exemplo abaixo, irá criar um novo layer chamado "Pontos de Controlo" referente a qualquer objecto da colecção de Pontos para a qual Tipo= Pontos de Controlo. Isto será efectuado utilizando o projecto Tuto_3 criado anteriormente. Primeiro, irá criar um novo documento de carta do seguinte modo:

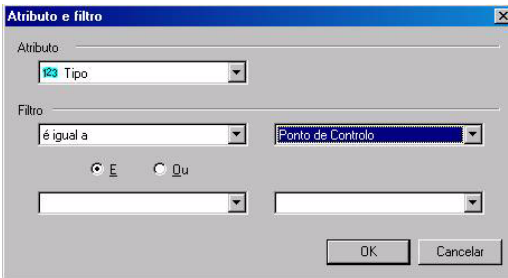
- Na barra de menu, seleccione **Ficheiro>Novo**
- Seleccione "Carta" no separador **Documentos**. Dê um nome ao novo documento digitando um nome no campo **Nome do Ficheiro**. Por exemplo, escreva "CartaControlo"
- Clique em **OK**. Abre-se agora um novo documento de carta em branco no painel de Visualização.

Depois:

- Na barra de menu, seleccione **Carta>Legenda**
- No separador **Legenda**, clique em 
- Na nova caixa de diálogo que aparece, seleccione a caixa de diálogo "Pontos":



- Clique em **OK**. Na caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados**, escreva um nome (por exemplo, "Pontos de Controlo") para o novo layer no campo **Alias**.
- Depois clique em  à direita. Abre-se uma nova caixa de diálogo.
- Nesta caixa de diálogo, defina o filtro de atributos do modo abaixo:



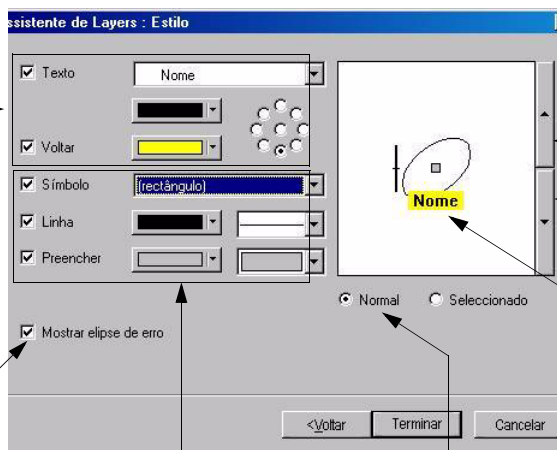
- Clique em **OK**. As suas definições actuais de filtro aparecem numa nova caixa de diálogo:



- Clique em **Seguinte**. Aparece agora a caixa de diálogo **Estilo**. Pode fazer o seguinte para personalizar o aspecto de um tipo de objecto na carta:

Área de definição da etiqueta. Se desactivar o botão Texto, não existe mais nada para definir nesta área. Se, pelo contrário, este botão estiver activado, será necessário definir:

- O atributo utilizado como etiqueta
- A cor utilizada para os caracteres
- Cor de fundo (se o botão Voltar estiver activado)
- Local da etiqueta em relação ao ícone (9 locais predefinidos)



Use estes botões para ajustar o tamanho do objecto na carta

Área de definição do ícone. Se desactivar o botão Símbolo, não existe mais nada para definir nesta área. Se, pelo contrário, este botão estiver activado, será necessário escolher a representação do objecto na caixa de combinação no lado oposto ao botão.

Em seguida, dependendo do símbolo escolhido, será necessário definir parâmetros adicionais, tais como:

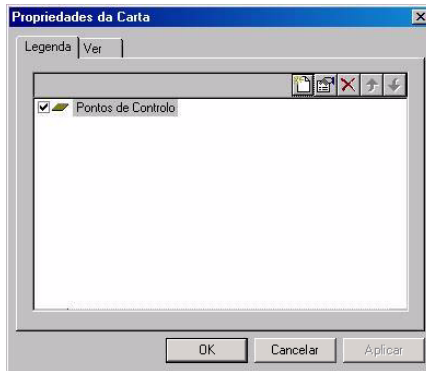
Active este botão para ver o aspecto do objecto quando está seleccionado

Esta área está constantemente a ser actualizada, para mostrar o aspecto do objecto tal como define o estilo

Mostra/Oculta a elipse de erro ligada ao ponto. Elipse centrada no ponto. Precisão vertical representada como um segmento vertical posicionado ao lado do ponto.

- Quando terminar a definição do estilo, clique no botão **Terminar**. Aparece, então, o novo layer na caixa de diálogo **Propriedades da Carta**.

Como predefinição, o botão de verificação ao lado foi activado para que todos os objectos que cumpram os critérios do layer sejam visíveis na carta:



Esta caixa de diálogo inclui uma quantidade de botões que podem ser utilizados para o seguinte:

-  para modificar um layer existente
-  para apagar o layer seleccionado da legenda
-  para fazer o layer seleccionado subir na lista. O layer em primeiro lugar na lista é trazido para a frente da carta.
-  para fazer o layer seleccionado descer na lista. O layer em último lugar na lista é trazido para a parte de trás da carta.
- Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.
- Clique em  para actualizar a carta, que agora deve apresentar o ponto de controlo que criou no início deste capítulo (pois apenas este ponto cumpre os critérios definidos no layer que acabou de criar).

❑ Apagar um Objecto de uma colecção a partir de um documento de carta

- Na carta, seleccione o objecto que deseja apagar.
- Prima a tecla **Del** ou, na barra do menu, seleccione **Editar>Apagar**. Aparece uma mensagem de aviso, pedindo-lhe que confirme a sua escolha.
- Clique em **Sim** para deixar o GNSS Studio apagar o objecto.

❑ Documentos de Carta Predefinidos

Quando cria um novo projecto de levantamento de terrenos, são criados automaticamente dois documentos: *Vista de Levantamento* e *Vista de Design*. A legenda destes documentos foi concebida de modo a que estes dois documentos lhe forneçam uma visão completa dos seus projectos de dois ângulos diferentes:

- O ângulo do operador (vista de Levantamento) mostrando os detalhes do levantamento (baselines, vectores, etc.)
- O ângulo do cliente (vista de Design) mostrando apenas os resultados (localização de marcos)

Trabalhar num Documento de Tabela

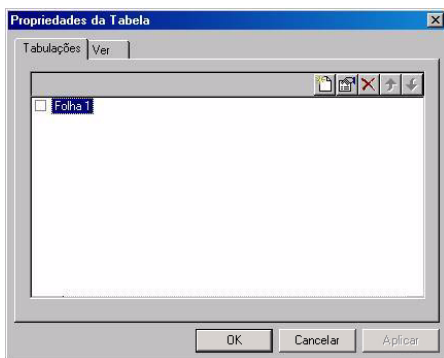
Os documentos de tabela podem consistir num ou dois ou mais separadores. Cada separador contém uma tabela que pode personalizar consoante as suas necessidades. Por exemplo, pode adicionar/apagar colunas de dados, colocar um filtro para listar apenas os objectos que cumpram os critérios do filtro ou listar os objectos por uma determinada ordem.

Atenção que o documento predefinido "Livro de Trabalho.tbl" é um documento de tabela que lhe fornece uma visão completa de todos os dados relacionados com o seu projecto.

❑ Criar um Documento de Tabela num Projecto Aberto

- No painel Espaço de Trabalho, clique no separador Comandos, em seguida, na barra de tópicos **Projecto** e, por fim, no ícone **Criar Novo Documento**. Isto fará abrir a caixa de diálogo Novo.
- No separador **Documentos**, seleccione "Tabela" na lista. Dê um nome ao novo documento digitando um nome no campo **Nome do Ficheiro**. Por exemplo, escreva "Tabela1" (Mantenha as outras predefinições: Projecto activo pedido no campo **Adicionar ao projecto**; o campo **Pasta** em branco significa que o documento será guardado na pasta do projecto activo.)
- Clique em **OK**. Abre-se agora um novo documento de tabela em branco no painel de Visualização. A tabela consiste num único separador com o nome "Folha 1" (o separador encontra-se no fundo do documento de tabela).
- Para definir o conteúdo do separador "Folha 1" e para lhe mudar o nome, seleccione **Tabela>Tabulações** na barra do menu.

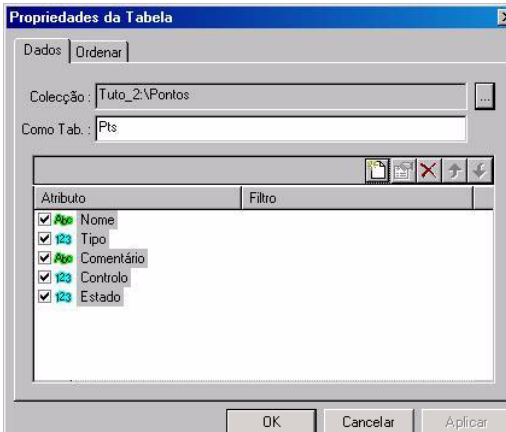
- Caso ainda não o tenha feito, seleccione "Folha 1" na lista:



- Clique em . Isto apresenta o separador **Dados** na caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**.
- Clique em  (do outro lado do campo **Colecção**) para selecciona a colecção a partir da qual irá definir o conteúdo deste separador. Por exemplo, escolha "Pontos" e clique em **OK**.
- No campo **Alias** mais abaixo, escreva um novo nome para o separador. Por exemplo, substitua "Folha 1" por "Pts":



- Clique em . A nova caixa de diálogo que se abre permite-lhe escolher os atributos que deseja ver no documento de tabela. A lista predefinida apresentada nesta tabela fornece-lhe todos os atributos que não se encontram actualmente no documento de tabela. (Pode também listar todos os atributos possíveis activando o botão de opção **Mostrar todos os atributos**.)
- Para adicionar um novo atributo ao documento de tabela como uma nova coluna no separador "Pts", primeiro seleccione-o na lista. Pode seleccionar vários atributos ao mesmo tempo mantendo as teclas Shift ou Ctrl premidas enquanto clica nos atributos. Quando todos os atributos desejados estiverem seleccionados, clique em **Adicionar**. O separador **Dados** é agora apresentado com todos os atributos seleccionados:



- Caso deseje adicionar mais atributos ao separador "Pts", volte a efectuar os dois passos anteriores.
 Repare que pode mudar a ordem pela qual os atributos são listados no separador **Dados**. Para mudar a posição de um atributo na lista:
 - Seleccione-o
 - Clique em  ou  até o atributo se encontrar na posição desejada. O primeiro atributo da lista irá aparecer na primeira coluna e assim por diante.
- Quando acabar de seleccionar e ordenar os atributos do separador "Pts", clique em **OK** para voltar ao separador **Tabulações** na caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**.

- Para criar um novo separador, clique em  e volte a seguir os 6 passos anteriores.
- Depois de definir todos seus separadores, clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**. O seu novo documento de tabela é actualizado de modo a reflectir as alterações efectuadas. Atenção, pois o GNSS Studio preencheu automaticamente as tabelas utilizando os dados relevantes da base de dados do projecto.

❑ Remover um Atributo de um Documento de Tabela

Remoção temporária:

- Na barra de menu, seleccione **Tabela>Dados**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**.
- Na lista de atributos, desactive o botão de verificação ao lado do nome do atributo para o remover temporariamente da tabela.
- Clique em **OK**. Isto remove a coluna seleccionada da tabela.
Para reactivar este atributo no documento de tabela, volte a activar este botão.

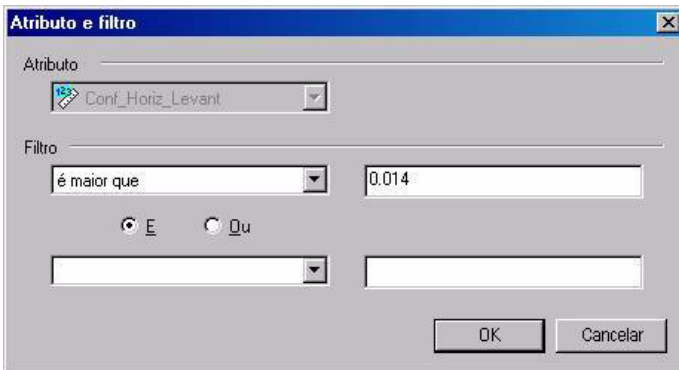
Remoção normal:

- Na barra de menu, seleccione **Tabela>Dados**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**.
- Na lista de atributos, seleccione o atributo que pretende remover do documento de tabela.
- Clique em . Isto apaga o atributo da lista.
- Clique em **OK**. Isto remove a coluna correspondente da tabela.

❑ Definir um Filtro num Atributo

Definir filtros em atributos permite-lhe listar apenas os objectos num documento de tabela que está interessado em ver. O resultado desta operação é que o documento de tabela passa a conter menos objectos (menos linhas).

- Na barra de menu, seleccione **Tabela>Dados**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Tabela**.
- Na lista de atributos, seleccione o atributo para o qual pretende definir um filtro. Por exemplo, seleccione "Conf_Horiz_Levant".
- Clique em . Na caixa de diálogo que aparece, efectue as seguintes escolhas:



- Clique em **OK** (duas vezes). O documento de tabela consiste agora apenas numa quantidade de linhas mostrando objectos que cumprem o critério do filtro. Este critério é lembrado na célula correspondente logo abaixo do cabeçalho da coluna. Incidentalmente, se clicar nesta célula, o GNSS Studio voltará a abrir a caixa de diálogo acima.

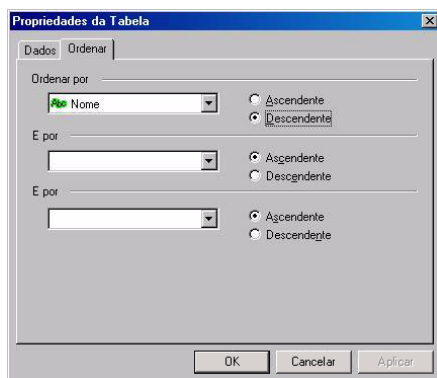
❑ Ordenar Objectos num Documento de Tabela

Pode organizar os objectos presentes em documentos de tabela consoante as suas necessidades. Este processo é explicado abaixo.

- Abra o documento de tabela desejado no painel de Visualização e, em seguida, clique no separador desejado.
- Na barra de menu, seleccione **Tabela>Ordenar**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Tabela** mostrando o separador **Ordenar**.
- No campo do canto superior esquerdo, clique na seta para baixo e selecione o atributo pelo qual os objectos serão ordenados.

Tenha atenção, pois a escolha de atributos no menu pendente ligado a este campo não está restrita ao conjunto de atributos apresentados na tabela. Na verdade, pode escolher qualquer atributo da colecção em causa.

- Depois de escolher o atributo, seleccione a direcção do ordenamento activando o botão correspondente de (**Ascendente** ou **Descendente**) ao lado do campo.



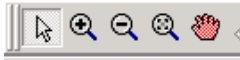
- Através dos dois passos acima, pode definir um segundo ou até mesmo um terceiro atributo para ordenamento, com prioridade decrescente. Eles terão efeito apenas se o atributo de maior prioridade não ordenar os objectos. Por exemplo, se o primeiro (prioridade mais alta) atributo de ordenamento foi igual a "25" para uma quantidade de objectos na tabela, então o GNSS Studio utilizará o segundo atributo de ordenamento para ordenar estes objectos, etc.

Trabalhar num Documento de Hora

Os documentos de hora são utilizados principalmente para mostrar ficheiros de observação versus tempo. São muito úteis em aplicações de pós-processamento. Não faz sentido basear a definição de um documento de hora em qualquer colecção que não seja datada, ou seja "Pontos", "Ficheiros", "Paragens" e "vectores".

Note que o documento predefinido de "Vista de Hora" lhe dá uma visão completa dos seus ficheiros de observação.

Os primeiros 5 botões da barra de ferramentas da carta podem ser utilizados quando um documento de Hora está activo no painel de Visualização.



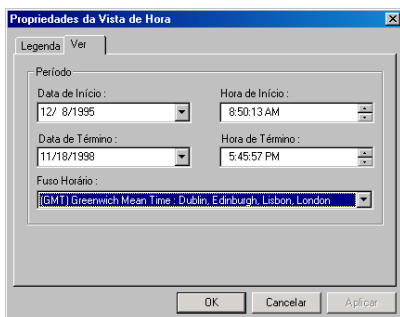
❑ Criar um Documento de Hora num Projecto Aberto

Para o ajudar a compreender como pode criar um documento de hora, abra o projecto "Tuto_2" que criou anteriormente (Veja os capítulos de Tutoriais).

- No painel Espaço de Trabalho, clique no separador Comandos, em seguida, na barra de tópicos **Projecto** e, por fim, no ícone **Criar Novo Documento**. Isto fará abrir a caixa de diálogo **Novo**.
- No separador **Documentos**, seleccione "Hora" na lista. Dê um nome ao novo documento digitando um nome no campo **Nome do Ficheiro**. Por exemplo, escreva "Hora1" (Mantenha as outras predefinições: Projecto activo pedido no campo **Adicionar ao projecto**; o campo **Pasta** em branco significa que o documento será guardado na pasta do projecto activo.)
- Clique em **OK**. Abre-se agora um novo documento de hora "em branco" no painel de Visualização.

❑ Definir o Eixo X de um Documento de Hora

- Na barra de menu, seleccione **Hora>Ver**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Vista de Hora** mostrando o conteúdo do separador **Ver**. Este separador define o eixo X do documento de hora (data e hora na origem + data e hora no fim do diagrama). Quando cria um documento de hora, o GNSS Studio analisa os ficheiros de observação presentes no projecto e determina o período de tempo coberto por estes ficheiros. Os 4 parâmetros de hora do separador **Ver** são definidos automaticamente de modo a corresponder a este período de tempo.



No entanto, pode editar estes 4 parâmetros, além do fuso horário, de modo a satisfazer as suas necessidades. Para alterar a data de início ou de fim, clique na seta para baixo correspondente.

Aparece um calendário:



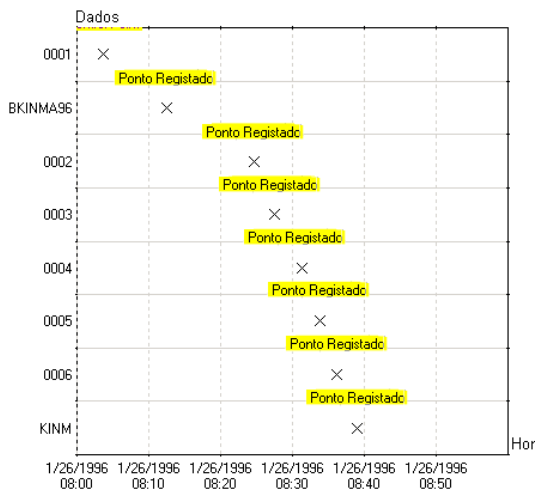
- Clique no ano apresentado e utilize as setas para cima e para baixo junto ao mesmo para definir o ano
 - Clique nas setas para a esquerda e para a direita para definir o mês
 - Clique no número do dia para definir o dia. Esta acção fecha o calendário.
- Quando concordar com estes parâmetros, clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.

❑ Definir o Eixo Y de um Documento de Hora

O eixo Y define-se adicionando layers à legenda, do mesmo modo que faria num documento de carta.

- Na barra de menu, seleccione **Hora>Legenda**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Propriedades da Vista de Hora** mostrando o conteúdo do separador **Legenda**.
- Clique em  para definir o primeiro layer. A nova caixa de diálogo que se abre permite-lhe especificar a colecção a partir da qual pretende definir o layer.
- Seleccione uma colecção com data (por exemplo, "Pontos") e clique em **OK**. Isto faz aparecer a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Dados**.
- No campo **PLOT**, escolha os dados que pretende utilizar como "graduação" ao longo do eixo Y. Se escolher "Predefinição", então apenas o nome da colecção aparece no eixo Y. Por exemplo, seleccione "Nome" no campo **PLOT** e depois clique em **Seguinte>**. Isto faz aparecer a caixa de diálogo **Assistente de Layers: Estilo**.
- Agora pode definir o estilo dos objectos que serão plotados no diagrama de hora. Por exemplo, seleccione "Tipo" no menu pendente associado ao campo **Texto**. Este menu lista todos os atributos da colecção de Pontos que seleccionou num passo anterior.
- Em seguida, escolha livremente qualquer estilo que gostaria de aplicar a este objecto (cor do texto, cor do fundo, posição e símbolo).

- Clique no botão **Terminar** e, em seguida, no botão OK. O documento de hora é agora apresentado no painel de Visualização (ver a figura abaixo).



Esta vista mostra como e quando cada ponto foi levantado. Note que pode criar vários layers e aplicar filtros aos seus layers, do mesmo modo que faria num documento de carta.

Trabalhar num Documento de Gráfico

Para criar um gráfico num documento de gráfico, necessita de ter um documento de tabela aberto no painel de Visualização. Por exemplo, utilize o projecto "Tuto_3" que criou anteriormente.

❑ Criar um Documento de Gráfico num Projecto Aberto

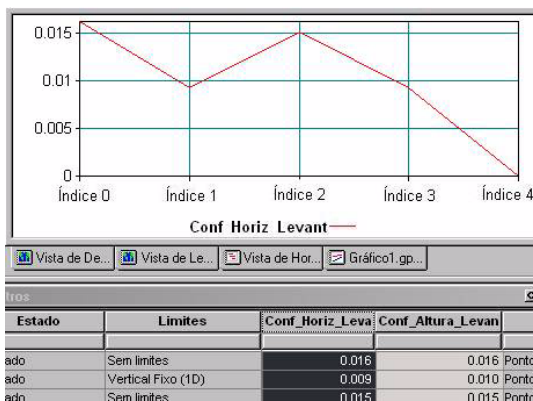
- Na barra de menu, seleccione **Ficheiro>Novo**.
- Seleccione "Gráfico" no separador **Documentos**. Dê um nome ao novo documento digitando um nome no campo **Nome do Ficheiro**, por exemplo, escreva "Gráfico1".
- Clique em **OK**. Abre-se agora um novo documento de gráfico em branco no painel de Visualização.

❑ Definir os eixos X e Y

Selecione uma ou duas colunas no livro de trabalho que deseja representar no gráfico. Caso a segunda coluna não seja adjacente à primeira, prima a tecla Ctrl antes de clicar no cabeçalho desta coluna. Se seleccionar uma única coluna, o seu conteúdo será utilizado para definir o eixo Y e será utilizada uma escala linear e sem dimensões como predefinição para o eixo X.

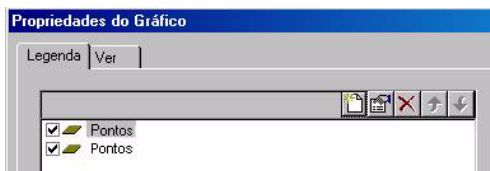
- No documento **Livro de Trabalho**, seleccione a coluna **Conf_Horiz_Levant** clicando no cabeçalho da coluna.
- Arraste e largue o cabeçalho da coluna no documento de Gráfico.

Aparece agora um gráfico no documento de gráfico, como é ilustrado abaixo:



❑ Adicionar uma nova curva ao mesmo gráfico

- Clique com o botão direito do rato em qualquer parte do documento de gráfico e seleccione **Legenda** no menu sobreposto. Aparece, então, a caixa de diálogo **Propriedades do Gráfico**.
- No separador **Legenda**, clique em
- Seleccione "Conf_Altura_Levan" no campo **PLOT** (localizado na área de **Dados** no fundo da caixa de diálogo).
- Clique em **OK**. A caixa de diálogo **Propriedades do Gráfico** mostra agora dois itens no separador **Legenda**.



- Clique em **OK**. São agora plotadas no gráfico duas curvas com cores diferentes: uma para a precisão horizontal, outra para precisão da altura.

Ambas utilizam o mesmo eixo X.



❑ Mais Zoom sobre um Gráfico

- Arraste horizontalmente (ao longo do eixo X) no gráfico. A selecção resultante da operação de arrasto aparece a preto:



- Quando liberta o botão, o GNSS Studio faz zoom sobre a região seleccionada de modo a mostrar esta região utilizando a largura total do documento de gráfico:

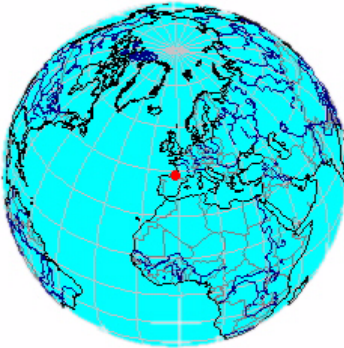


- Para voltar ao tamanho normal, clique com o botão direito do rato em qualquer parte do documento de gráfico e seleccione **Menos Zoom** no menu sobreposto. ♣

Capítulo 4: Utilitário de Planeamento da Missão

Introdução

Planeamento da Missão permite-lhe saber quais os satélites de GPS que estarão visíveis a partir de um determinado ponto de observação na superfície da Terra, e durante um dado período de tempo (máx. de 24 horas). O editor do Mapa do Mundo (ver mais abaixo) permite-lhe definir rapidamente um ponto de observação.



Planeamento da Missão utiliza dados de almanaque enviados por satélites GPS para formar uma previsão. Cada conjunto de dados de almanaque fornece os parâmetros de órbita para toda a constelação GPS. Assume-se que os almanques são válidos durante um período de tempo em volta de uma referência chamada *TOA* (Time Of Almanac). Quanto mais perto do tempo da previsão estiver o TOA dos almanques escolhidos, mais fiável será a previsão.

O **Planeamento da Missão** permite-lhe importar um novo conjunto de dados de almanaque guardados nos formatos Thales Navigation (SFIX, SVAR ou SBIN), ou do seguinte tipo: SEM<Nº da Semana>.TXT (almanques transferidos do site da Guarda Costeira dos EUA: www.navcen.uscg.gov).

Planeamento da Missão pode também mostrar os conjuntos de almanaques utilizados (ver mais abaixo).

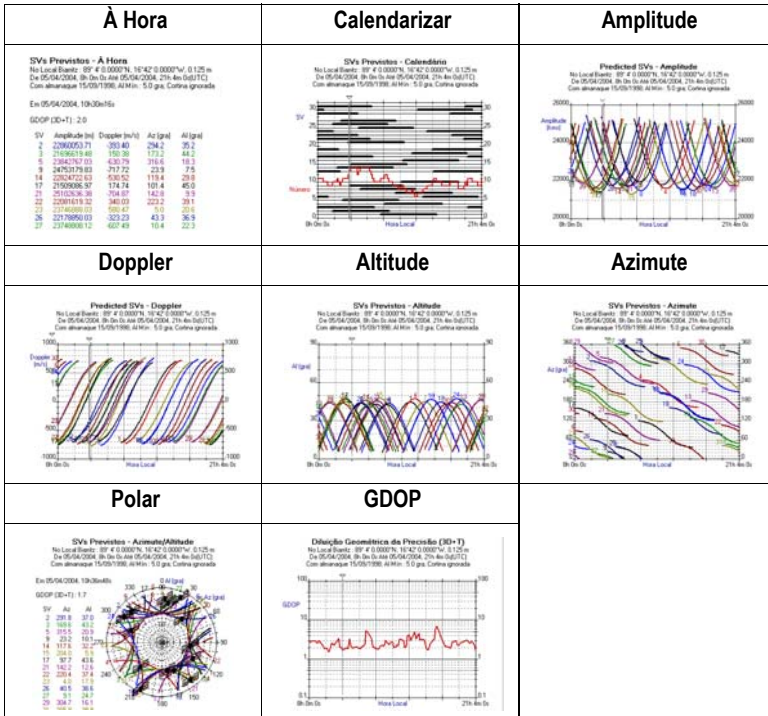
Previsão - Almanaque (1 / 27)

mardi 15 septembre 1998 - 16:51:12

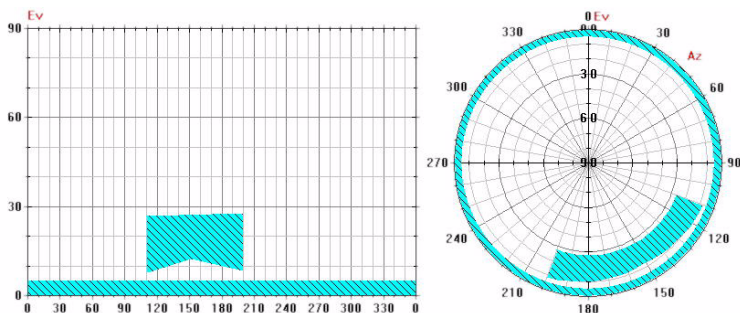
SV PRN :	1
Saúde :	0
Descentragem :	0.41284561E-2
Hora de Aplicabilidade (s) :	233472
Inclinação Orbital :	54°48'22.0268"
Taxa de Ascensão Dir (deg/s) :	-4.4594E-7
Eixo Semi-maior (m) :	26560213.006
Ascensão Dir a TOA :	145° 6'30.1170"
Argumento do Perigeu :	264° 9'26.6323"
Anom Média :	65°52'46.4912"
Desvio do Relógio SV - Af0 (μs) :	59.1278
Flutuação do Relógio SV - Af1 (ns) :	0.0000
Semana :	975

[Subir Página](#) [Descer Página](#)

Planeamento da Missão produz as seguintes vistas para o ajudar a analisar os resultados da previsão:



Planeamento da Missão permite-lhe também editar certas cortinas e aplicá-las ao ponto de observação (ver mais abaixo e *Editor de cortina na página 195*). Uma cortina é um padrão representativo das obstruções em volta do ponto de observação e é possível que perturbe a recepção de um sinal GPS neste ponto.



Almanaques utilizados na previsão

❑ Abrir um conjunto de almanaques

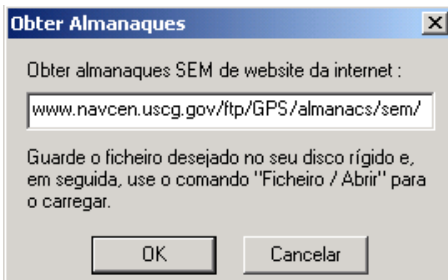
Ao iniciar o **Planeamento da Missão** é utilizado o conjunto de almanaques a ser carregado. Para abrir um novo conjunto de almanaques:

- Clique em , ou na barra de menu, seleccione **Ficheiro>Abrir**. Abre-se uma caixa de diálogo apresentando uma lista com alguns dos ficheiros de almanaque armazenados no directório **Raw**.
- Na parte inferior desta caixa, especifique o formato do ficheiro de almanaque que gostaria de abrir. As opções possíveis são:
 - ASCII (*.raw)
 - Binários (*.bin ou *.dXX)
 - Ficheiros almanaque Ashtech (a*.*)
 - Almanagues SEM da guarda costeira dos EUA (Sem*.txt)
- Escolha o conjunto desejado de almanaques da lista e clique no botão **Abrir** para o carregar.

❑ Importar um novo conjunto de almanaques do tipo SEM

Utilizar esta função é necessário que o seu PC esteja ligado à Internet.

- Na barra de menu, seleccione **Ajuda>Obter Almanagues**. Abre-se uma nova caixa de diálogo pedindo-lhe para confirmar o endereço do site da guarda costeira dos EUA (actualmente www.navcen.uscg.gov) com acesso directo à página de almanaques `/ftp/GPS/almanacs/sem/`



- Clique em **OK** para iniciar o seu browser da Internet, que se ligará automaticamente ao site pedido
- Escolha o conjunto desejado de almanaques da lista e apresente-o no ecrã
- Guarde este conjunto de almanaques como ficheiro TXT no seu directório **Raw** local e saia do site.

Para utilizar este novo conjunto de almanaques, abra-o no **Planeamento da Missão** do modo explicado anteriormente.

❑ Visualizar o conjunto de almanaques utilizado

- Na barra de menu, seleccione **Ver>Almanaque**. A janela principal mostra o conjunto de almanaques actualmente utilizados na forma de dados numéricos. Clique em **Subir Página** ou **Descer Página**, ou nas teclas correspondentes no teclado, para ver o almanaque para o satélite anterior ou seguinte (cada ecrã fornece os parâmetros de órbita para um único satélite).

Exemplo de almanaque para o satélite N.º 1 na data e hora especificadas:

Previsão - Almanaque (1 / 27)

mardi 15 septembre 1998 - 16:51:12

SV PRN :	1
Saúde :	0
Descentragem :	0.41284561E-2
Hora de Aplicabilidade (s) :	233472
Inclinação Orbital :	54°48'22.0268"
Taxa de Ascensão Dir (deg/s) :	-4.4594E-7
Eixo Semi-maior (m) :	26560213.006
Ascensão Dir a TOA :	145° 6'30.1170"
Argumento do Perigeu :	264° 9'26.6323"
Anom Média :	65°52'46.4912"
Desvio do Relógio SV - Af0 (µs) :	59.1278
Flutuação do Relógio SV - Af1 (ns) :	0.0000
Semana :	975

[Subir Página](#) [Descer Página](#)

Definir o ponto de observação

Ao iniciar o **Planeamento da Missão** é executada uma previsão para o último ponto de observação seleccionado.

Pode guardar o ponto de observação a partir da janela do GNSS Studio do seguinte modo:

- Seccione o ponto de observação desejado em qualquer documento aberto (tabela, carta, etc.)
- Prima **F2**. Isto inicia automaticamente o Planeamento da Missão. O ponto seleccionado no GNSS Studio torna-se o ponto de observação no Planeamento da Missão.

Os parâmetros que definem um ponto de observação são o seu nome, as suas coordenadas WGS84 (Lat/Lon/Alt), e a cortina colocada neste ponto.

A definição de um ponto de observação pode ser guardada para utilização posterior.

Para definir o ponto de observação:

- Clique em , ou na barra de menu, seccione **Editar>Local** e preencha os seguintes campos:

Local: Dê um nome ao ponto de observação.

Lat, Long: Introduza a sua latitude e longitude:

- Ai preencher manualmente os campos **Lat** e **Long**
- Ou utilizando o Editor do Mapa do Mundo à direita. Esta ferramenta permite-lhe preencher automaticamente os dois campos anteriores seleccionando o ponto graficamente na superfície do globo (consulte *Editor do Mapa do Mundo na página 192*).

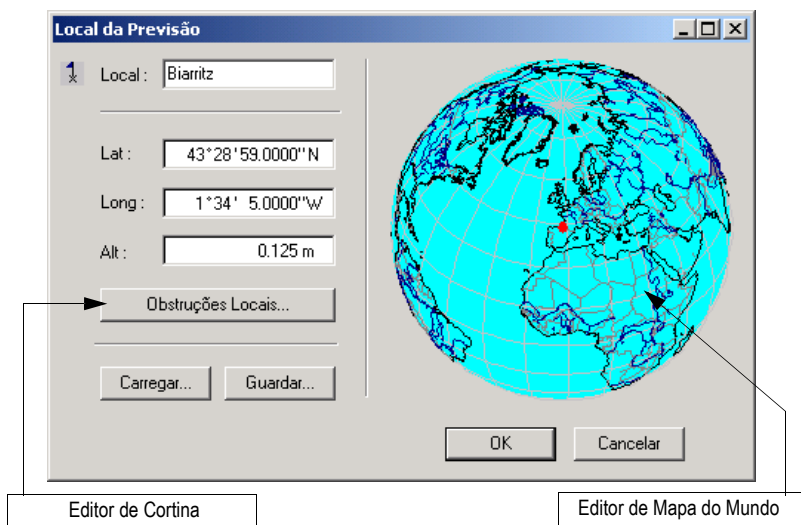
Alt: Defina a altitude do ponto preenchendo manualmente este campo.

Botão Obstruções Locais: Este botão permite o acesso ao Editor de Cortina, que pode utilizar se deseja definir uma cortina em volta do ponto de observação. Existe uma cortina predefinida que consiste em todo o espaço entre a altitude 0° e o ângulo mínimo de elevação acima do qual são utilizados satélites. Consulte *Editor de cortina na página 195*.

Botão Carregar...: Permite-lhe seleccionar um ponto de observação guardado anteriormente como ficheiro Pos, de modo a ser utilizado como ponto de observação actual.

Botão **Guardar...**: Permite-lhe guardar o ponto de observação actual como ficheiro *.Pos (armazenado no directório **Pos**) para utilização posterior.

Caixa de diálogo que lhe permite definir um ponto de observação:



Utilizar o Editor de Cortina: consulte *Editor de cortina* na página 195.

Utilizar o Editor do Mapa do Mundo: consulte *Editor do Mapa do Mundo* na página 192.

Definir a data e hora da previsão

Ao iniciar o **Planeamento da Missão** é calculada automaticamente uma previsão para a data e hora actuais.

Os parâmetros que definem a hora de uma previsão são a data (mês, ano, dia) e as horas de início e fim (intervalo de tempo máximo de observação: 24 horas).

Para definir uma nova data e hora da previsão:

- Clique em , ou na barra de menu, seleccione **Editar>Época** e preencha os seguintes campos na caixa de diálogo resultante:

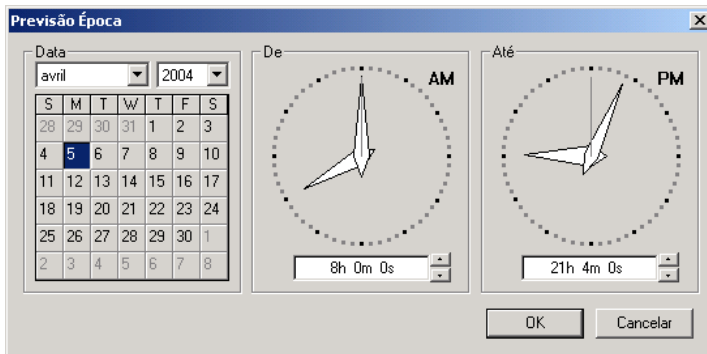
Data: Seleccione o mês, ano e data da previsão.

De: Introduza a hora de início da previsão.

Para: Introduza a hora de término.

- Clique em **OK** para terminar a definição.

Caixa de diálogo que lhe permite definir a data e hora da previsão:



Previsão Época

Data: avril 2004

S	M	T	W	T	F	S
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

De: 8h 0m 0s AM

Até: 21h 4m 0s PM

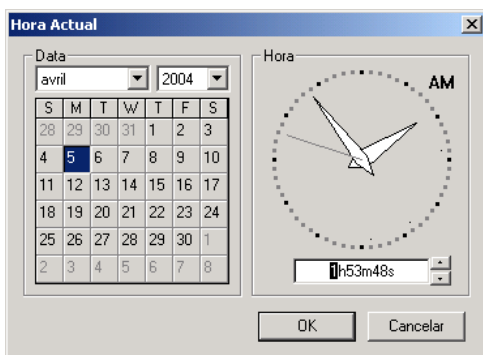
OK Cancelar

Definir um momento dentro da previsão

Pode definir um momento especial dentro do intervalo de tempo de uma previsão:

- Clique em , ou na barra de menu, seleccione **Ficheiro>Hora Act.**
- No canto inferior direito, indique o momento interessante (em horas, minutos e segundos)
- Clique em **OK** para terminar a definição.

Caixa de diálogo que lhe permite definir um momento específico dentro da previsão:



✎ *Este momento específico da previsão pode ser deslocado graficamente em qualquer vista de previsão. Consulte Redefinir um momento específico da previsão na página 188.*

Definir o desvio da hora local/ UTC

Este desvio identifica o fuso horário onde se encontra o ponto de observação.

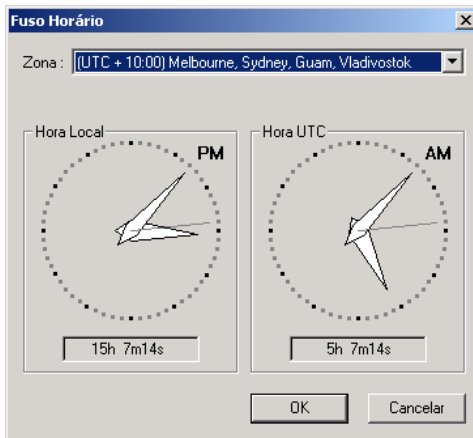
Para mudar este desvio:

- Na barra de menu, seleccione **Editar>Fuso Horário**
- Seleccione a área de trabalho no campo **Zona**

Também pode introduzir uma expressão de desvio em horas, minutos e segundos seleccionando a opção "UTC+HH:MM:SS" no campo **Zona**, e depois introduzindo um valor de tempo de desvio no campo **HH:MM:SS** logo abaixo

- Clique em **OK** para terminar a definição.

Caixa de diálogo que lhe permite definir o desvio da hora local/UTC:



Resultados da previsão

Os resultados da previsão são fornecidos na forma de gráficos chamados "vistas". Além das vistas **À Hora** e **Polar**, todas as vistas utilizam um sistema de eixo com o intervalo de tempo de previsão representado no eixo X (é utilizada uma escala linear e cada graduação representa 1/10° do intervalo de tempo de previsão total). Ao longo do eixo Y estão representados os valores possíveis do parâmetro apresentado, que pode ser um dos seguintes:

- Na Vista de **Calendarizar**: SV N.º (1 a 32) E N.º de satélites visíveis
- Na Vista de **Amplitude**: distância de 20 000 a 26 000 km
- Na Vista de **Doppler**: Doppler de -1000 até +1000 m/s
- Na Vista de **Altitude**: ângulo da elevação de 0 a 90°
- Na Vista de **Azimuth**: ângulo do azimuth de 0 a 360°
- Na Vista **DOP**: DOP de 0.1 a 100 (escala logarítmica)

A vista **Polar** usa as coordenadas polares que o seu nome sugere. A vista **À Hora** fornece dados numéricos para um momento específico escolhido na previsão.

Para seleccionar uma vista:

- Seleccionar **Ver>[Nome da Vista]** ou, depois de colocar o rato sobre qualquer zona de apresentação, escolha-a a partir do menu apresentado depois de clicar no botão direito do rato.

São fornecidas as seguintes informações na legenda de cada vista:

- Etiqueta & coordenadas XYZ do ponto de observação (1ª linha)
- Horas de início e fim da previsão (2ª linha)
- Data de validade dos dados de almanaque utilizados na previsão, ângulo mínimo de elevação e a presença ou ausência de uma cortina (3ª linha).

❑ Vista "À Hora"

A vista "À Hora" lista as posições dos satélites visíveis a partir do ponto de observação, para o momento escolhido na previsão.

Exemplo da vista "À Hora":

SVs Previstos - À Hora

No Local Biarritz : 89° 4' 0.0000"N, 16°42' 0.0000"W, 0.125 m

De 05/04/2004, 8h 0m 0s Até 05/04/2004, 21h 4m 0s(UTC)

Com almanaque 15/09/1998; Al Mín : 5.0 gra; Cortina ignorada

Em 05/04/2004, 10h30m16s

GDOP (3D+T) : 2.0

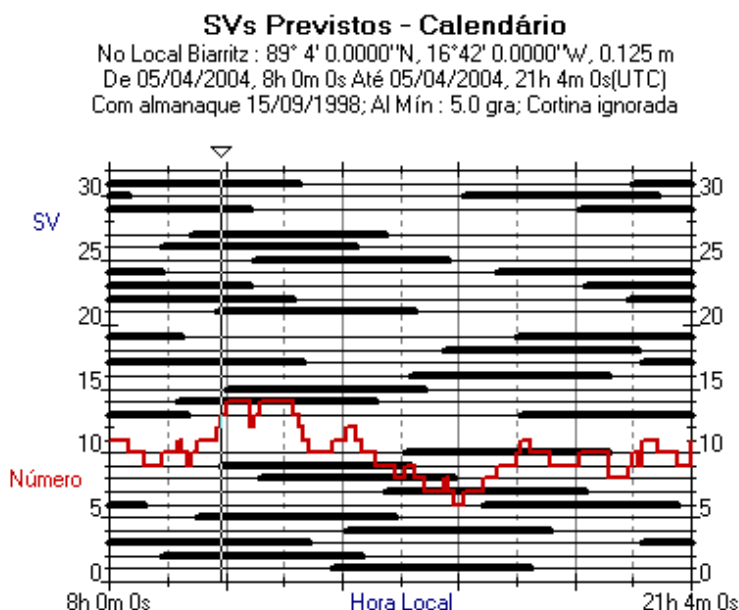
SV	Amplitude (m)	Doppler (m/s)	Az (gra)	Al (gra)
2	22860053.71	-393.40	294.2	35.2
3	21696619.48	150.38	173.2	44.2
5	23842767.03	-630.79	316.6	18.3
9	24753179.83	-717.72	23.9	7.5
14	22824722.63	-530.52	119.4	29.8
17	21509086.97	174.74	101.4	45.0
21	25102636.38	-704.87	142.8	9.9
22	22081619.32	340.03	223.2	39.1
23	23746888.03	580.47	5.0	20.6
26	22178850.03	-323.23	43.3	36.9
27	23748808.12	-607.49	10.4	22.3

❑ Vista "Calendarizar"

Esta vista mostra as horas a que cada satélite se torna visível, assim como o número total de satélites visíveis num determinado momento da previsão.

O período de tempo durante o qual um satélite é visível está representado por uma linha grossa horizontal. A multi-linha vermelha representa o número total de satélites visíveis a qualquer momento da previsão. As linhas cinzentas, caso existam, indicam satélites pouco saudáveis.

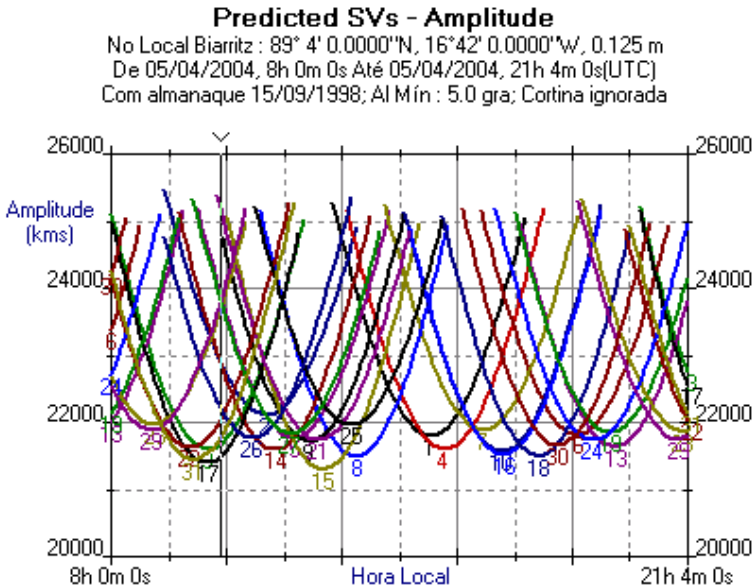
Exemplo da vista "Calendarizar":



■ Vista "Amplitude"

Esta vista mostra as variações de distância entre cada um dos satélites visíveis e o ponto de observação.

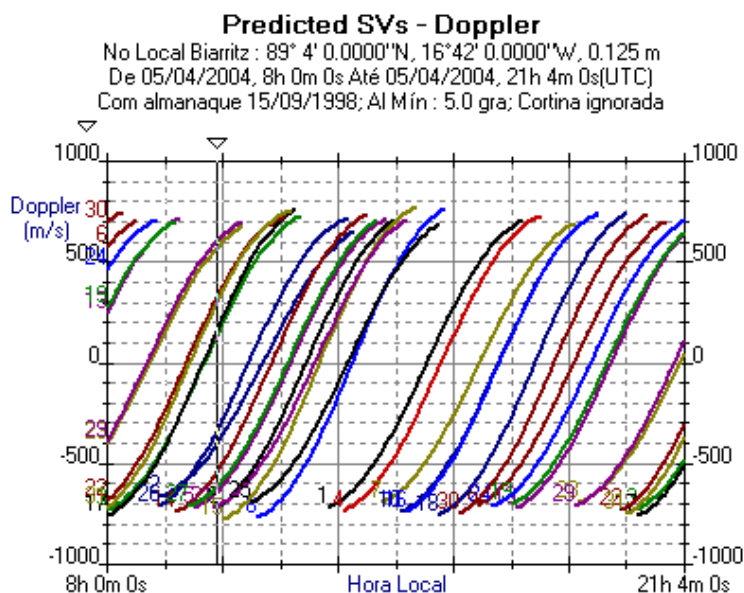
Exemplo da vista "Amplitude":



❑ Vista "Doppler"

Esta vista mostra as variações de velocidade para cada um dos satélites visíveis em relação ao ponto de observação.

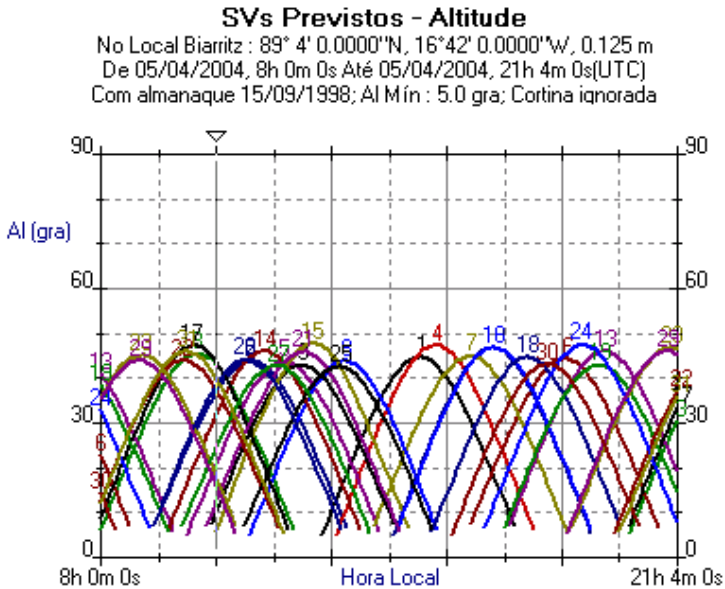
Exemplo da vista "Doppler":



■ Vista "Altitude"

Esta vista mostra as variações de altitude para cada um dos satélites visíveis durante a previsão.

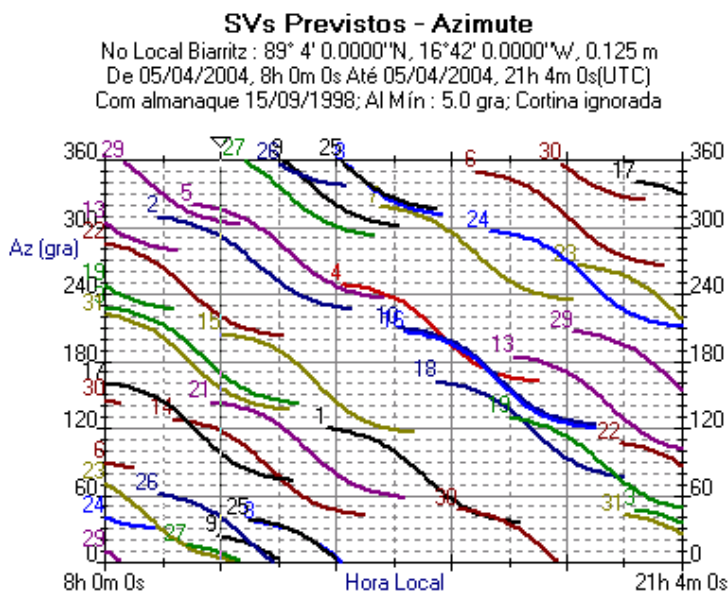
Exemplo da vista "Altitude":



❑ Vista "Azimute"

Esta vista mostra as variações de azimute para cada um dos satélites visíveis durante a previsão.

Exemplo da vista "Azimute":



❑ Vista "Polar"

Esta vista mostra a órbita de cada um dos satélites visíveis sobre o ponto de observação, durante todo o tempo da previsão, assim como a posição planejada de cada um dos satélites para o momento escolhido. A vista utiliza coordenadas polares:

- Centro dos círculos concêntricos: localização do ponto de observação
- Do centro para o círculo maior: ângulo da elevação, de 90° a 0° respectivamente (cada novo círculo representa 10° de elevação)
- O espaço angular entre quaisquer duas linhas adjacentes representa 30° em azimute; graduados no sentido do ponteiro do relógio de 0 a 360°.

Exemplo de vista "Polar" [Azimute=f(altitude)]:

SVs Previstos - Azimute/Altitude

No Local Biarritz : 89° 4' 0.0000"N, 16° 42' 0.0000"W, 0.125 m

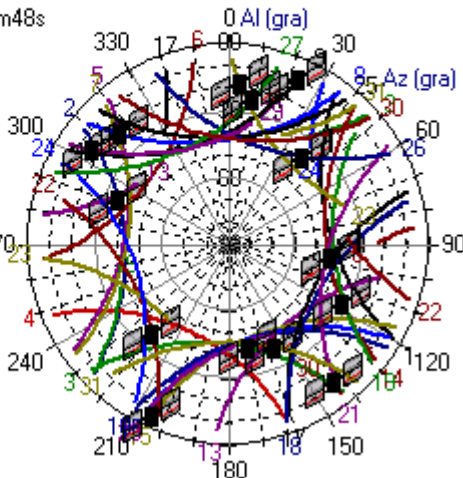
De 05/04/2004, 8h 0m 0s Até 05/04/2004, 21h 4m 0s(UTC)

Com almanaque 15/09/1998; Al Mín : 5.0 gra; Cortina ignorada

Em 05/04/2004, 10h36m48s

GDOP (3D+T) : 1.7

SV	Az	Al
2	291.8	37.0
3	169.6	43.2
5	315.5	20.9
9	23.2	10.1
14	117.6	32.2
15	204.0	5.9
17	97.7	43.6
21	142.2	12.6
22	220.4	37.4
23	4.0	17.9
26	40.5	38.6
27	9.1	24.7
29	304.7	16.1
31	155.0	20.0



❑ Vista "GDOP"

Esta vista mostra as variações do DOP seleccionado como função do cálculo fixo do ponto de observação.

Para seleccionar o parâmetro DOP a plotar:

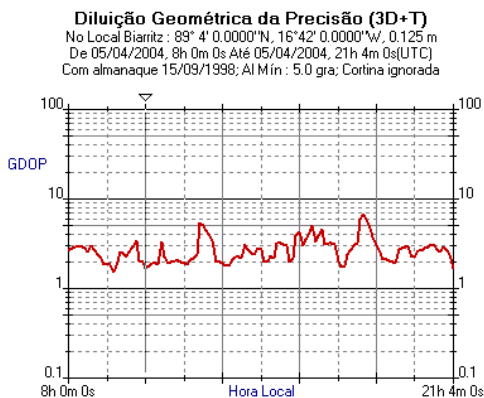
- Selecciona **Opções>DOP...>[Nome do Parâmetro]** As opções possíveis são:
 - GDOP: Diluição Geométrica da Precisão
 - PDOP: Diluição Posicional da Precisão
 - HDOP: Diluição Horizontal da Precisão
 - VDOP: Diluição Vertical da Precisão
 - TDOP: Diluição Temporal da Precisão

Defina o tipo de cálculo antecipado no ponto de observação para que o **Planeamento da Missão** possa determinar os valores DOP correspondentes:

- Selecciona **Opções>3D+T** ou **Opções>2D+T**

Deve escolher 2D+T se a altitude for conhecida e constante em toda a área de trabalho em volta do ponto de observação, caso contrário escolha 3D+T. Em 2D+T apenas 2 posições desconhecidas, em vez de 3, estão envolvidas no cálculo GDOP. Isto naturalmente resulta em números GDOP melhores (mais baixos).

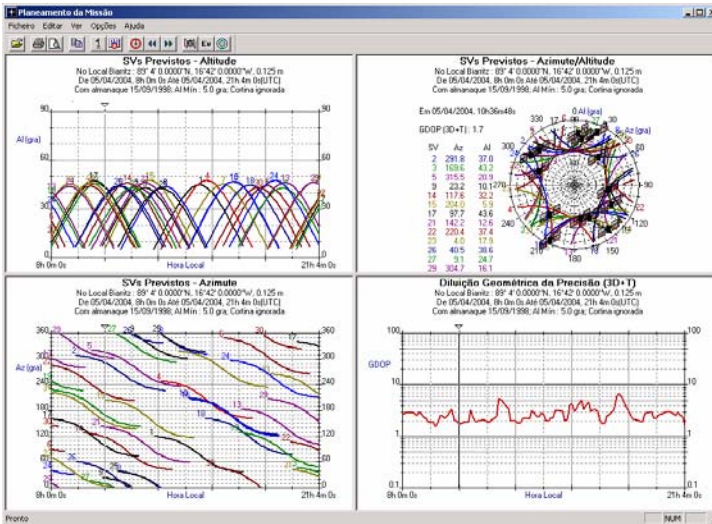
Exemplo da vista "GDOP":



❑ Mostrar 4 ou 2 vistas diferentes ao mesmo tempo

- Seleccione **Ver>Dividir** e depois clique no centro da janela com o botão esquerdo do rato. A janela é dividida em 4 áreas, cada uma mostrando uma vista diferente da previsão.

Exemplo de um ecrã mostrando 4 vistas diferentes ao mesmo tempo:



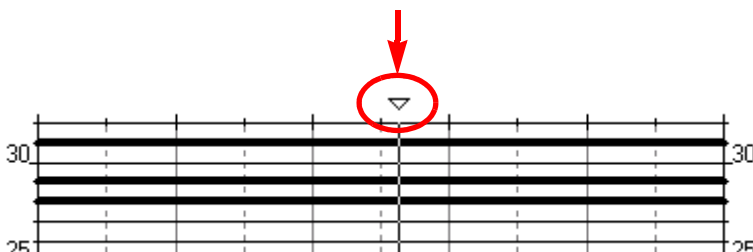
- Para escolher uma vista diferente numa área, coloque o cursor do rato em qualquer parte da área e depois seleccione a vista desejada a partir do menu apresentado depois de clicar com o botão direito
- Mudar para duas vistas e depois novamente para uma só vista obtém-se simplesmente arrastando a margem correcta para fora da janela ou clicando duas vezes sobre ela.

❑ Copiar ou imprimir a vista activa

- Clique em  ou seleccione **Editar>Copiar** para copiar a área activa para a área de transferência, para que a possa colar num documento criado por outro programa. No caso de serem apresentadas várias vistas ao mesmo tempo, a janela activa é apenas a última janela em que clicou.
- Clique em , ou seleccione **Ficheiro>Visualização de Impressão** para antever a vista activa.
- Clique em  ou seleccione **Ficheiro>Imprimir** para imprimir a vista activa.

❑ Redefinir um momento específico da previsão

Para todas as vistas onde o eixo X representa a duração total da previsão, o momento específico (veja *Definir um momento dentro da previsão na página 176*) é indicado por um marcador (uma seta para baixo):



Este marcador pode ser deslocado para o início ou para o fim da previsão utilizando um dos seguintes métodos. Qualquer que seja o método utilizado, a caixa de diálogo **Hora Actual** será sempre actualizada a seguir a esta operação.

1. Clicando directamente dentro do gráfico onde gostaria de colocar o marcador
2. Através dos seguintes botões da barra de ferramentas:

- Clique em  para fazer o marcador avançar um passo
ou
- Clique em  para fazer o marcador recuar um passo

3. Através dos seguintes botões do teclado:

- Um toque rápido na tecla "+" (teclado numérico) fará o marcador avançar um passo. Um premir longo fará o marcador avançar até libertar a tecla.
- Um toque rápido na tecla "-" (teclado numérico) fará o marcador recuar um passo. Um premir longo fará o marcador recuar até libertar a tecla.

O momento específico da previsão pode também ser alterado nas vistas **À Hora** ou **Polar** utilizando o 2º ou 3º métodos acima.

Mudar as opções de previsão

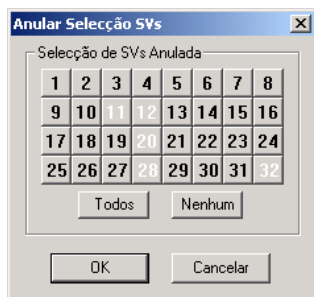
☐ Anula a selecção de satélites

- Clique em  ou, na barra de menu, seleccione **Opções>Svs** Abre-se uma caixa de diálogo que lhe permite alterar o conjunto de satélites envolvidos na previsão:

Na primeira vez que utilizar esta caixa para uma qualquer previsão, todos os satélites visíveis foram seleccionados para utilização na previsão. Os números dos satélites (PRN) apresentados em letras pretas representam os satélites visíveis, e aqueles a branco representam os não-visíveis. Todos os botões se encontram na posição "DESLIGADO" (ou seja, libertados). Pode efectuar as seguintes alterações:

- Anular a selecção de um satélite: prima o botão correspondente
- Anular a selecção de todos os satélites: Clique no botão **Tudo**
- Re-seleccionar um satélite (cuja selecção anulara anteriormente): clique no botão correspondente (que depois voltará à posição "DESLIGADO")
- Re-seleccionar o conjunto inteiro de satélites visíveis: clique no botão **Nenhum**.

Exemplo de definição na caixa Anular Seleção SVs:

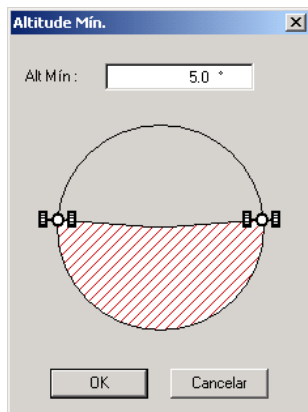


Neste exemplo, os satélites N.º 12, 16 e 32 não estão visíveis, o satélite N.º 22 está visível mas não está seleccionado, o satélite N.º 32 não está visível nem seleccionado. Todos os outros satélites estão visíveis e a ser utilizados.

❑ Mudar a altitude mínima

- Clique em  ou, na barra de menu, seleccione **Opções>Alt.Min...** Abre-se uma caixa de diálogo que lhe permite alterar o valor do ângulo mínimo de altitude abaixo do qual o satélite deverá ser visto a partir do ponto de observação, para que possa ser utilizado na previsão.

Caixa de diálogo Altitude Mínima:



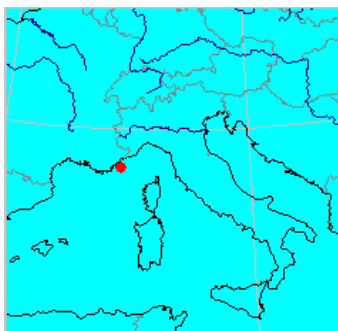
❑ Aplicar / remover a cortina

- Clique em  ou, na barra de menu, seleccione **Opções>Usar Cortina**.
Abre-se uma caixa de diálogo na qual pode aplicar (botão premido) ou remover (botão libertado) a cortina definida no ponto de observação.
A cortina, que faz parte da definição do ponto de observação (consulte *Definir o ponto de observação na página 173*), descreve uma área angular vista do ponto. Todos os sinais de GPS recebidos dessa área **NÃO** serão utilizados.
A presença da cortina (tamanho e forma apresentados na vista **Polar**, tem um impacto sobre a maior parte das vistas de previsão.

Editor do Mapa do Mundo

O editor do Mapa do Mundo mostra o planeta Terra. Nesta vista, pode seleccionar qualquer ponto na superfície da Terra onde gostaria de executar uma previsão. O editor do Mapa do Mundo está equipado com uma quantidade de funções que lhe permitem aceder a este ponto.

Exemplo de uma vista obtida com o editor do Mapa do Mundo:



❏ Rodar a Terra

Se a parte visível do editor do Mapa do Mundo não mostrar o ponto de observação desejado, faça o seguinte:

- Posicione o cursor do rato em qualquer parte do globo
- Clique com o botão direito do rato no mapa e seleccione **Captura**.

O ponteiro do rato passa a ter este aspecto: 

- Mantenha o botão esquerdo do rato premido e arraste na direcção que faria aparecer o ponto desejado na parte visível do globo. Quando liberta o botão do rato, isto faz o globo rodar no seu eixo, num ângulo proporcional à distância percorrida pelo ponteiro do rato enquanto arrastou.

❑ Mais Zoom

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do globo
- Clique com o botão direito do rato e escolha Mais Zoom.

O ponteiro do rato passa a ter este aspecto: 

- Posicione o ponteiro do rato no globo, no local onde gostaria de fazer mais zoom e, em seguida, clique no botão esquerdo. Isto faz aumentar a região. O ponto central da vista aumentada é, na verdade, o ponto onde acabou de clicar.

Pode repetir esta operação várias vezes (desde que o ponteiro do rato seja uma lupa com "+"). A partir da vista inicial que mostra todo o globo, pode efectuar 6 operações de mais zoom consecutivas.

❑ Menos Zoom

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do globo
- Clique com o botão direito do rato no mapa e seleccione **Menos Zoom**.

O ponteiro do rato passa a ter este aspecto: 

- Posicione o ponteiro do rato no globo, no local onde gostaria de fazer menos zoom e, em seguida, clique no botão esquerdo. Isto faz reduzir a região. O ponto central da vista reduzida é, na verdade, o ponto onde acabou de clicar.

Pode repetir esta operação várias vezes até todo o globo caber no ecrã.

❑ Seleccionar um ponto

Quando o globo estiver suficientemente grande para fazer uma estimativa visual do ponto de observação desejado na superfície do globo, faça o seguinte:

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do globo
- Clique com o botão direito do rato e seleccione **Desenhar**.

O ponteiro do rato passa a ter este aspecto: 

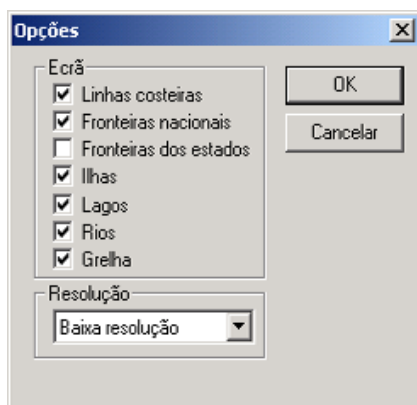
- Posicione o ponteiro do rato com muita precisão no ponto desejado e, em seguida, clique no botão esquerdo do rato para definir este ponto.

Os campos **Lat** e **Long** da caixa de diálogo são actualizados de modo a reflector as coordenadas do ponto que acabou de seleccionar. Repare que o campo **Alt** permanece inalterado. Este parâmetro deve ser definido manualmente digitando o seu valor directamente no campo.

No globo, o ponto seleccionado é mostrado como um ponto vermelho que é independente da definição de zoom.

□ Opções de Visualização do Globo

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do globo
- Clique com o botão direito do rato e escolha **Opções**. Abre-se uma caixa de diálogo onde pode mudar as opções de visualização do globo. As predefinições para estas opções são as seguintes:



As 4 resoluções disponíveis são:

- baixa
- média
- alta
- muito alta

Quanto maior a resolução, mais precisos serão os detalhes da superfície do globo.

Editor de cortina

❑ O que é uma cortina?

Vista do ponto de observação, poderão existir algumas direcções no espaço nas quais a recepção de GPS, por uma qualquer razão, é má. O conceito de *cortina* foi introduzido especificamente para descrever estas direcções específicas, para que os sinais recebidos desta região do espaço possam, caso seja necessário, ser "cortinadas".

Para um dado ponto de observação, a cortina consiste numa ou mais *zonas de obstrução* vistas deste ponto. Cada zona de obstrução é definida em relação ao Azimute (Az) e Altitude (Alt).

Pode desenhar uma cortina numa vista polar centrada no ponto de observação, ou numa vista linear apresentando altitude vs. azimute. Quando uma cortina é desenhada numa vista, é também visível noutra.

Também pode definir uma cortina especificando cada um dos pontos que a compõem. Como resultado, a cortina também aparece nas duas vistas como se tivesse sido desenhada.

No gráfico, a área localizada entre o Ângulo de Altitude 0° e o ângulo de **Alt. Mín.** definido pelo utilizador (ver o fundo do separador) é considerado parte da cortina (também apresentada a azul).

Quando activa uma cortina num cálculo de previsão, permite que a aplicação se comporte como se não fossem recebidos sinais de GPS na direcção da cortina.

❑ Aceder ao editor de cortina para um dado ponto de observação

- Clique em  ou, na barra de menu, seleccione **Editar>Local**
- Defina o ponto de observação, ou carregue-o, caso já tenha sido definido e guardado
- Clique no botão **Obstruções Locais...**

❑ Mudar a vista de cortina

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do editor de cortina
- Clique com o botão direito do rato e seleccione a vista linear ou polar.

❑ Desenhar uma cortina

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do gráfico e clique com o botão direito do rato.
- No menu de atalho que aparece, seleccione o comando **Desenhar**.

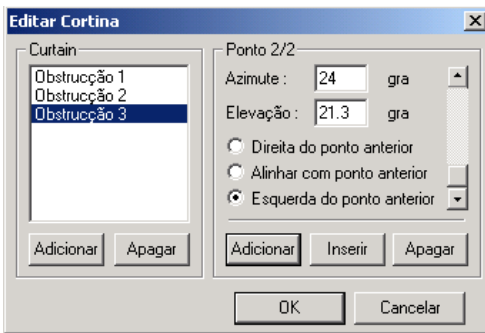
O ponteiro do rato muda para 

- Posicione o ponteiro do rato no local desejado, consultando as indicações Az e Al, e com um clique do rato comece a desenhar a cortina.
- Desloque o ponteiro do rato de modo a alcançar o ponto seguinte. Repare na curva resultante do deslocamento do ponteiro (uma linha recta na vista **Linear**, um arco na vista **Polar**). Quando alcançar o ponto seguinte, clique novamente com o rato, etc.
- Caso necessite de ultrapassar os limites de $0/360^\circ$ ou $360/0^\circ$ enquanto desenha uma zona de obstrução, desloque o ponteiro para fora do gráfico. Isto faz a escala horizontal deslocar-se de modo correspondente, desde que mantenha o ponteiro do rato fora do gráfico.
- Para concluir a definição da cortina, faça duplo clique no último ponto. Como resultado, a cortina aparece como uma forma fechada, mesmo que o último ponto não esteja sobreposto ao primeiro. Na vista **Linear**, a cortina é sempre um polígono, na vista **Polar** é uma forma fechada composta por vários arcos.
- Depois de concluir a definição da zona de obstrução e se desejar repor uma escala normal de $0/360^\circ$ não-deslocada (caso seja apropriado), escolha o comando **Seleccionar** no menu sobreposto e depois simplesmente faça duplo clique dentro da área do gráfico com o botão esquerdo do rato.

❑ Editar uma cortina manualmente

Depois de aceder ao gráfico do editor de cortina:

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do gráfico e clique com o botão direito do rato.
- No menu de atalho que aparece, seleccione o comando **Editar Cortina**.
- Na caixa de diálogo que aparece, especifique os pontos que limitam a(s) zona(s) de obstrução.



Painel **Cortina**:

- Caixa de lista Mostra o número de zonas de obstrução definidas para formar a cortina para o local em causa. As zonas de obstrução estão numeradas de 1 a n. A definição da obstrução seleccionada é apresentada na parte direita da caixa
- Botão **Adicionar**: Prima este botão para adicionar uma nova zona de obstrução na caixa de lista acima
- Botão **Apagar**: Prima este botão para apagar a zona de obstrução seleccionada na caixa de lista acima.

Painel **Ponto {x/x}**:

- **Azimute**: Ângulo do azimuth do ponto apresentado.
- **Altitude**: Ângulo de altitude do ponto apresentado.
- **Directamente do ponto anterior**: Active este botão se desejar que a posição que está a definir fique algures à direita do ponto anterior (esta escolha irá forçar a extensão da zona de obstrução para a direita do ponto anterior, mesmo que o ângulo do azimuth do novo ponto seja inferior ao do anterior; isto permite-lhe ultrapassar o valor singular de 360/0°).

- **Alinhar com ponto anterior:** Marque este botão se desejar que a posição que está a definir seja alinhada ao ponto anterior (ou seja, o mesmo azimute).
- **Esquerda do ponto anterior:** Active este botão se desejar que a posição que está a definir fique algures à esquerda do ponto anterior (esta escolha irá forçar a extensão da zona de obstrução para a esquerda do ponto anterior, mesmo que o ângulo do azimute do novo ponto seja superior ao do anterior; isto permite-lhe ultrapassar o valor singular de 0/360°).
- Botão **Adicionar:** Clique neste botão para adicionar um ponto à definição da zona de obstrução. Como resultado, o número total de pontos (veja a caixa de diálogo superior) aumenta em um.
- Botão **Inserir:** Clique neste botão para adicionar um ponto à definição da zona de obstrução. O novo ponto é inserido na lista de pontos **logo antes** do ponto apresentado. Como resultado, o número total de pontos (veja a caixa de diálogo superior) aumenta em um.
- Botão **Apagar:** Clique neste botão para apagar o ponto apresentado acima.
- Botão **OK:** Clique neste botão para validar todo o conteúdo da caixa.
- Botão **Cancelar:** Clique neste botão para cancelar todas as alterações que efectuou à caixa desde que a abriu.

□ Mover, alterar a forma ou apagar uma cortina

- Posicione o ponteiro do rato em qualquer parte do gráfico e clique com o botão direito do rato.
- No menu de atalho que aparece, escolha o comando **Seleccionar**.
- Seleccione a cortina clicando com o ponteiro do rato dentro do objecto desenhado (uma cortina seleccionada apresenta pegas) e, em seguida:
 - Arraste este objecto para deslocar a cortina
 - Ou arraste cada uma das suas pegas, à vez, para alterar a sua forma
 - O prima a tecla **Del** para a apagar. ♣

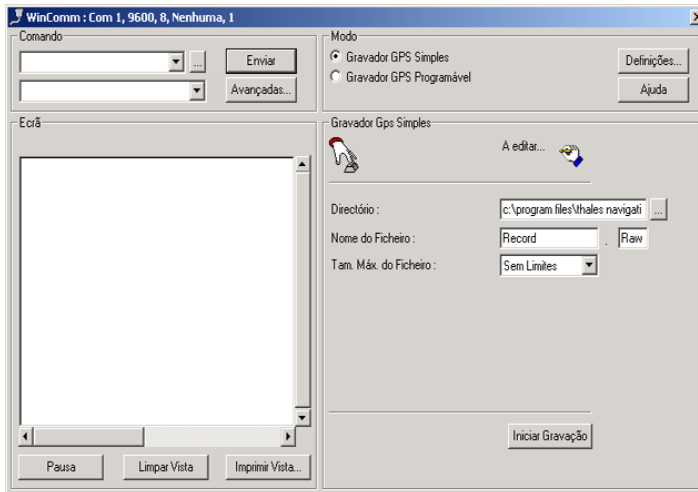
Capítulo 5: Utilitário WinComm

Introdução

O **WinComm** permite-lhe comunicar com os receptores GPS oferecendo as seguintes funções:

- Procura automática da taxa de transferência a utilizar (a pedido do operador, apenas com receptores Thales Navigation)
- Identificação do receptor GPS ligado (a pedido do operador, apenas com receptores Thales Navigation)
- Visualização do fluxo de dados na porta série
- Envio de comandos ao receptor GPS
- Pedido manual para gravação de dados a partir do receptor GPS
- Pedidos programáveis para gravação de dados a partir do receptor GPS.

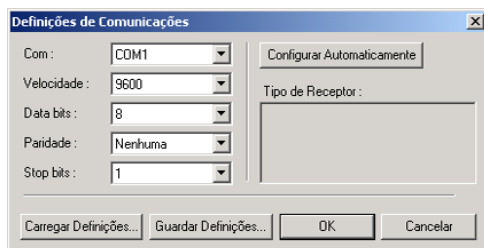
Janela principal do WinComm:



Activar comunicações com um receptor GPS

Após iniciar o **WinComm** ou clicar no botão **Definições** na janela principal do **WinComm**, aparece a caixa de diálogo **Definições de Comunicações**. Esta caixa de diálogo permite-lhe ver e alterar os parâmetros da porta série do computador e activar as comunicações com o receptor GPS ligado à mesma.

Caixa de diálogo Definições de Comunicações:



É possível guardar as suas definições de comunicação habituais num ficheiro de configuração (com o botão **Guardar Definições**) e especificar o nome do ficheiro de configuração na linha de comandos de qualquer atalho criado para iniciar o **WinComm**. Como resultado, o ficheiro de configuração será automaticamente carregado e activado quando clicar duas vezes no ícone **WinComm** para iniciar o **WinComm** (neste caso, a caixa de diálogo **Definições de Comunicações** não será apresentada).

Utilize as caixas de combinação para definir os parâmetros de comunicação. Os parâmetros estão pré-configurados para valores predefinidos. Selecione a porta pretendida (parâmetro **Comm**), ou seja, a porta do computador ligada ao receptor GPS pretendido e os parâmetros de comunicação série adequados (taxa de transmissão, etc.) para corresponder aos do receptor.

Com receptores Thales Navigation, a taxa de transmissão é ajustada automaticamente se utilizar o botão **Configurar Automaticamente**.

❑ Botão OK

Ao clicar no botão **OK** activa as definições actuais dos parâmetros da porta série e fecha a caixa de diálogo **Definições de Comunicações**. Esta acção activa as comunicações entre o computador e o receptor GPS, a menos que as definições dos parâmetros da porta série não correspondam às do receptor ligado.

❑ Botão Cancelar

Ao clicar no botão **Cancelar** fecha a caixa de diálogo **Definições de Comunicações**. Quaisquer alterações efectuadas nesta caixa de diálogo são ignoradas.

❑ Botão Configurar Automaticamente

O botão **Configurar Automaticamente** inicia uma procura automática da taxa de transferência e tipo de receptor. Utilize este botão se não tiver a certeza da taxa de transferência ou se pretender ver o tipo de receptor ligado.

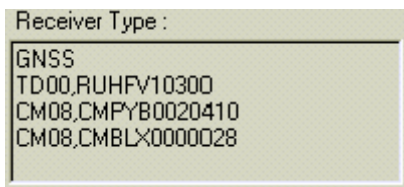
Só é permitida uma procura automática da taxa de transferência e do tipo de receptor com receptores Thales Navigation, pois exige que o receptor tenha capacidade para devolver uma resposta consistente a um comando "TEST 1" ou "IDENT".

Após escolher **Configuração Automática** é-lhe possível:

- Desactivar a comunicação, clicando em **Cancelar**
- Ou, se a identificação for feita com êxito, fechar a caixa de diálogo **Definições de Comunicações**, clicando em **OK**. Esta acção activa as comunicações entre o computador e o receptor GPS e permite-lhe utilizar qualquer uma das funções do **WinComm**.

❑ Tipo de receptor

Após estabelecer a comunicação com sucesso (por ex., utilizando o botão **Configuração Automática**), a identificação do receptor ligado aparece nesta caixa. O exemplo abaixo resulta de uma comunicação estabelecida com um receptor Thales Navigation.



Após a caixa de diálogo **Definições de Comunicações** ser fechada, é possível solicitar o tipo de receptor enviando o comando TEST 1 ou IDENT para o receptor ligado, através do painel **Comando**.

❑ Botão Carregar definições

O botão **Carregar definições** abre uma caixa de diálogo que lhe permite seleccionar qualquer ficheiro de configuração da porta série anteriormente guardado com o botão **Guardar Definições**.

Clique no nome do ficheiro pretendido na caixa de lista para o seleccionar (tipicamente no directório 'set') e clique em **Abrir**. Como resultado, os parâmetros da porta série na caixa de diálogo **Definições de Comunicações** são automaticamente definidos conforme as especificações do ficheiro seleccionado. (Clicar no botão **Cancelar** leva-o novamente para a caixa de diálogo **Definições de Comunicações**).

❑ Botão Guardar definições

O botão **Guardar definições** abre uma caixa de diálogo que lhe permite guardar a configuração da porta série actualmente activada, para a poder recuperar rapidamente mais tarde com o botão **Carregar Definições**. Esta configuração pode ser automaticamente carregada se especificar o respectivo nome na linha de comandos de qualquer ícone de atalho criado para iniciar o **Wincomm**.

Na caixa de texto **Nome do Ficheiro**, introduza um nome (por ex., o tipo do receptor ligado) para o ficheiro em que a configuração da porta série deve ser guardada (tipicamente com a extensão '.set' e guardado no directório 'set').

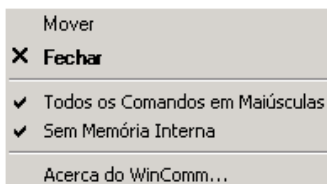
Ao clicar no botão **Guardar** está a guardar os seguintes parâmetros de comunicações:

- N° da porta série
- Taxa de transferência
- Número de bits por carácter
- Opção de verificação de paridade
- Número de stop bits

(Clicar no botão **Cancelar** levá-lo-ia novamente para a caixa de diálogo **Definições de Comunicações** sem guardar quaisquer alterações).

Menu Sistema

- No canto esquerdo da barra de título da janela **WinComm**, clique no ícone do conector. Aparece o menu do sistema, a partir do qual é possível definir as opções abaixo.



- **Todos os Comandos em Maiúsculas:** A menos que esteja satisfeito com a definição actual, seleccione este comando para alternar a definição.
Marcado: os caracteres em minúsculas no comando são alterados para maiúsculas antes de serem enviados ao receptor
Limpo: os caracteres são enviados inalterados, quer estejam em minúsculas ou maiúsculas.
- **Sem Memória Interna:** Comando não utilizado com a nova gama de receptores. A menos que esteja satisfeito com a definição actual, seleccione este comando para alternar a definição.
Marcado: não existe memória interna no receptor anexo (a opção **Leitor Interno de Memória** desaparece da janela do **Win Comm**). Faça sempre esta escolha com a gama actual de receptores.
Limpo: existe uma memória interna no receptor ligado (a opção **Leitor Interno de Memória** está disponível na janela do **Win Comm**).

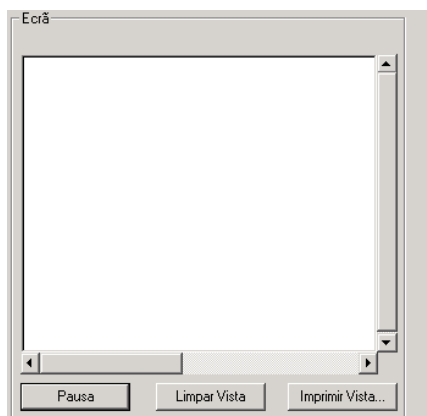
Área de apresentação

Após a comunicação estar activada entre o computador e um receptor GPS, o painel **Mostrar** permite-lhe ver o fluxo de dados na porta do receptor, incluindo saída de dados em resposta a qualquer comando gerado pelo **Wincomm**.

Se pretender alargar o painel **Mostrar**, clique  neste painel (canto superior direito). Esta acção faz com que o painel se transforme numa janela separada que é possível mover/redimensionar com os comandos normais atribuídos a janelas no ambiente *Windows*.

Para restaurar o painel **Mostrar** para a localização inicial, clique em  ou  (canto superior direito).

Área de apresentação definida como janela separada:



Uma vez que os dados podem ser actualizados de 0,1 em 0,1 segundos, não é possível registar tudo o que passa através da porta para poder ser apresentado mais tarde, pois isso exigiria demasiada memória. Por isso, só as últimas 100 linhas de dados são guardadas e podem ser visualizadas com a barra de deslocamento vertical disponível.

Cada linha de dados termina com os caracteres <CR><LF> e/ou quando chega ao comprimento máximo (80 caracteres).

Limpar Vista: Ao clicar neste botão, elimina os dados apresentados no painel/janela **Mostrar**.

Imprimir Vista: Ao clicar neste botão, abre uma caixa de diálogo **Imprimir** que lhe permite imprimir os dados apresentados no painel/janela **Mostrar**.

Pausa: Congela o painel/janela **Mostrar** e o nome do botão muda para **Continuar**.

Se premir o botão **Pausa**, nem o fluxo de dados na porta do receptor nem a gravação em curso são interrompidos.

Se premir este botão novamente (agora com o nome **Continuar**), irá reactivar o painel/janela **Mostrar**.

Enviar um Comando para o receptor de GPS

Após estabelecida a comunicação entre o computador e o receptor GPS, o painel **Comando** pode ser utilizado para enviar comandos para o receptor (etiqueta do grupo de comandos seleccionado recuperada no painel de comando, consulte o exemplo abaixo).



Caixa Comando **Caixa Etiqueta**

Para enviar um comando, efectue os seguintes procedimentos:

- Escreva o comando na caixa de combinação **Comando** ou selecione-o a partir das caixas de combinação **Comando** ou **Etiqueta**.
- Clique no botão **Enviar**.

A lista de comandos apresentada na caixa de combinação **Etiqueta** pode ser alterada com o botão **Avançadas...**.

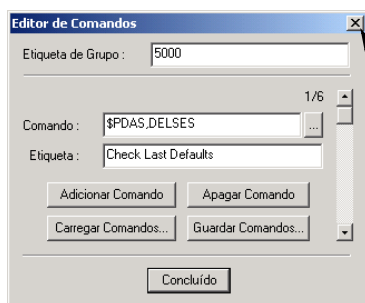
❑ Caixa de diálogo Editor de Comandos

Esta caixa de diálogo (que aparece se clicar no botão **Avançadas**) permite-lhe definir um grupo de comandos interpretáveis pelo receptor ligado. Os comandos seleccionados nesta caixa de diálogo serão apresentados na janela principal. Como resultado, só terá de escolher o comando pretendido a partir da lista na janela principal e clicar para enviar o comando para o receptor.

Depois de instalar o **WinComm**, são disponibilizados no seu computador vários de grupos de comandos predefinidos. Cada grupo de comandos está incluído num ficheiro cujo nome consiste na **Etiqueta de Grupo** (consulte este parâmetro na página seguinte), com a extensão **.cmd**.

Os botões na caixa de diálogo **Editor de Comandos** permitem-lhe carregar qualquer ficheiro de grupo de comandos disponível, efectuar alterações ao grupo e guardar os seus próprios grupos de comandos.

O grupo de comandos seleccionado ficará disponível na janela principal quando fechar a caixa de diálogo **Editor de Comandos** (clicando no canto superior direito).



Clique aqui para fechar a caixa de diálogo **Editor de Comandos**. Esta acção carrega o grupo de comandos seleccionado para a janela principal.

Etiqueta de Grupo: Utilizada para introduzir e/ou ver o nome atribuído a um grupo de comandos. Por exemplo, este nome pode sugerir o tipo de receptor ligado quando for apropriado utilizar este grupo de comandos.

Comando: Utilizado para introduzir e/ou ver cada script de comando. Utilize a barra de deslocamento associada para navegar através da lista de comandos disponíveis.

Etiqueta: Utilizado para introduzir e/ou ver uma etiqueta simples para cada script de comando. Utilize a barra de deslocamento associada para navegar através da lista de comandos disponíveis.

Adicionar Comando: Adiciona o comando apresentado na caixa de texto à lista de comandos disponíveis.

Apagar Comando: Retira o comando apresentado na caixa de texto da lista de comandos disponíveis.

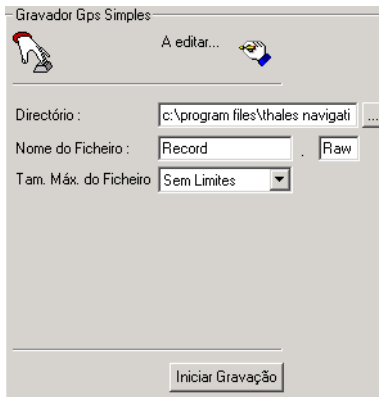
Carregar Comandos: Abre uma caixa de diálogo que permite escolher o ficheiro de grupo de comandos apropriado para o receptor ligado. O grupo de comandos ficará disponível na janela principal quando fechar a caixa de diálogo **Editor de Comandos**.

Guardar Comandos: Abre uma caixa de diálogo que lhe permite guardar o seu próprio grupo de comandos (como apresentado na caixa de diálogo **Editor de Comandos**).

Gravador GPS Simples

Toda a saída de dados proveniente da porta do receptor é vista no painel/janela **Mostrar** da janela principal. Os dados podem ser gravados no ficheiro especificado nas caixas de texto **Nome do Ficheiro** e **Directório**.

Quando a opção **Gravador GPS Simples** é activada, a gravação é iniciada e interrompida manualmente, bastando para tal clicar no botão **Iniciar/Parar Gravação**.



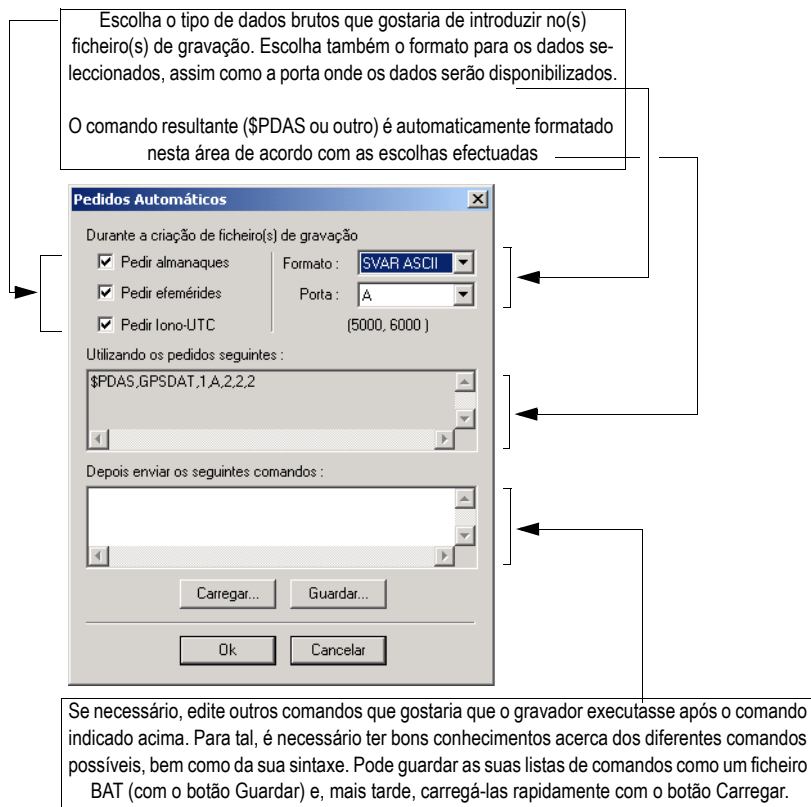
Nome do Ficheiro: Utilizado para especificar o nome do ficheiro no qual pretende gravar os dados provenientes do receptor.

A não ser que seja seleccionado um tamanho máximo para o ficheiro, também lhe será permitido introduzir uma extensão na caixa associada.

Tam. Máx. do Ficheiro: Utilizado para especificar se deve ser criado um só ficheiro no disco (opção **Sem Limites**) ou se o ficheiro deve ser dividido em segmentos de 0,7 MB ou 1,4 MB, com uma opção para guardá-lo em disquetes.

Se optar por dividir o ficheiro em segmentos, o sistema irá adicionar automaticamente a extensão "001" ao nome do primeiro segmento. Esta extensão será incrementada automaticamente em cada segmento de ficheiro gerado, se o ficheiro exceder o **Tam. Máx. do Ficheiro** seleccionado.

Iniciar Gravação: Ao clicar neste botão, abre uma nova caixa de diálogo onde é possível especificar que tipo de dados brutos pretende gravar, se for esse o caso, antes de activar efectivamente a gravação de dados.



Em seguida, clique no botão **OK** para iniciar a gravação dos dados.

A gravação dos dados decorrerá até que clique no botão **Parar Gravação** (este é o botão **Iniciar Gravação** que muda de nome enquanto a gravação de dados está a decorrer).

Gravador GPS Programável

A opção **Gravador GPS Programável** permite-lhe preparar um ou mais pedidos para gravar a saída de dados na porta do receptor ligado, especificando a data de início, hora e duração para cada sessão de gravação planeada, bem como um nome, directório e tamanho máximo para o ficheiro em disco.

Pode guardar os pedidos de sessão de gravação preparados (com o botão **Guardar**), de forma a poder voltar a carregá-los posteriormente (com o botão **Carregar**).



Directório: Utilizado para especificar o directório no qual pretende gravar os dados provenientes do receptor. Ao clicar no botão à direita, abre uma caixa de diálogo que lhe permite navegar na árvore de directórios no disco rígido ou da disquete e seleccionar o directório de destino pretendido.

Nome do Ficheiro: Utilizado para especificar o nome do ficheiro no qual pretende gravar os dados provenientes do receptor.

- Se escolher a opção **Nome de Ficheiro Automático** (ou seja, se a caixa da opção estiver seleccionada), a caixa de texto **Nome do Ficheiro** é obscurecida e o nome é atribuído automaticamente pelo sistema, com base na data (mês, dia) e hora (hora, minuto) da sessão de gravação. Exemplo: *12240929* para um ficheiro gravado no dia *24 de Dezembro* às *09:29*.
- Se não seleccionar a opção **Nome de Ficheiro Automático** poderá introduzir um nome à sua escolha. A não ser que seja seleccionado um tamanho máximo para o ficheiro, também lhe será permitido introduzir uma extensão na caixa associada.

Tam. Máx. do Ficheiro: Utilizado para especificar se deve ser criado um só ficheiro no disco (opção **Sem Limites**) ou se o ficheiro deve ser dividido em segmentos de 0,7 MB ou 1,4 MB (com uma opção para guardá-lo em disquetes).

Se optar por dividir o ficheiro em segmentos, o sistema irá adicionar automaticamente a extensão "001" ao nome do primeiro segmento. Esta extensão será incrementada automaticamente em cada segmento de ficheiro gerado, se o ficheiro exceder o **Tam. Máx. do Ficheiro** seleccionado.

Data de Início: Utilizada para especificar o dia em que a sessão de gravação deve ter início. A data actual é apresentada por predefinição.

Hora de Início: Utilizada para especificar a hora em que a sessão de gravação deve ter início. A hora actual é apresentada por predefinição.

Duração: Utilizada para especificar a duração prevista da sessão de gravação.

Nome de Ficheiro Automático: Se escolher a opção **Nome de Ficheiro Automático** (ou seja, se a caixa da opção estiver seleccionada), a caixa de texto **Nome do Ficheiro** é obscurecida e o nome é atribuído automaticamente pelo sistema, com base na data (mês, dia) e hora (hora, minuto) da sessão de gravação. Exemplo: *12240929* para um ficheiro gravado no dia *24 de Dezembro* às *09:29*.

Se não seleccionar a opção **Nome de Ficheiro Automático** poderá introduzir um nome à sua escolha. A não ser que seja seleccionado um tamanho máximo para o ficheiro, também lhe será permitido introduzir uma extensão.

Adicionar Pedido: Este botão guarda a descrição da sessão de gravação actualmente apresentada e incrementa o número de sessões programadas que aparece na parte inferior da barra de deslocamento. (A opção **Nome de Ficheiro Automático** é seleccionada automaticamente e a próxima sessão possível é apresentada, tendo em conta a duração especificada).

Apagar Pedido: Este botão apaga a descrição da sessão de gravação actualmente apresentada e diminui o número de sessões programadas que aparece na parte inferior da barra de deslocamento.

Executar Programa: Este botão activa o modo Gravador GPS Programável. Em primeiro lugar, aparece uma nova caixa de diálogo onde é possível especificar que tipo de dados brutos pretende gravar, se for esse o caso, antes de activar efectivamente a gravação de dados.

Escolha o tipo de dados brutos que gostaria de introduzir no(s) ficheiro(s) de gravação. Escolha também o formato para os dados seleccionados, assim como a porta onde os dados serão disponibilizados.

O comando resultante (\$PDAS ou outro) é automaticamente formatado nesta área de acordo com as escolhas efectuadas

Pedidos Automáticos

Durante a criação de ficheiro(s) de gravação

☒ Pedir almanaques Formato : SVAR ASCII

☒ Pedir efemérides Porta : A

☒ Pedir Iono-UTC (5000, 6000)

Utilizando os pedidos seguintes :

\$PDAS,GPSDAT,1,A,2,2,2

Depois enviar os seguintes comandos :

Carregar... Guardar...

Ok Cancelar

Se necessário, edite outros comandos que gostaria que o gravador executasse após o comando indicado acima. Para tal, é necessário ter bons conhecimentos acerca dos diferentes comandos possíveis, bem como da sua sintaxe. Pode guardar as suas listas de comandos como um ficheiro BAT (com o botão Guardar) e, mais tarde, carregá-las rapidamente com o botão Carregar.

Em seguida, clique no botão **OK**. Esta acção faz com que o **WinComm** espere pela próxima sessão de gravação programada e execute a gravação conforme planeado. A etiqueta do botão muda de **Executar Prog** para **Interromper Programa**. Até que a gravação programada seja concluída ou o utilizador clique em **Interromper Programa**, todos os outros botões no painel **Gravador GPS Programável** permanecem inactivos e não é possível passar para outro Modo.

Carregar Prog: Este botão abre uma caixa de diálogo que lhe permite seleccionar um ficheiro (tipicamente um ficheiro.pgm) com descrições das sessões de gravação planeadas (guardadas anteriormente com o botão **Guardar Prog**). Selecciona o nome de ficheiro desejado e clique em **Abrir**.

Guardar Prog: Este botão abre uma caixa de diálogo que lhe permite guardar descrições das sessões de gravação planeadas para utilização posterior (com o botão **Carregar Prog**). Introduza um nome na caixa de texto **Nome do Ficheiro** e clique em **Guardar**.

Imprimir Prog: Este botão abre uma caixa de diálogo **Imprimir** que lhe permite imprimir as descrições das sessões de gravação planeadas actualmente carregadas.

Atalho para o WinComm

É possível guardar as suas definições de comunicação habituais num ficheiro de configuração e especificar o nome do ficheiro de configuração na linha de comandos de qualquer atalho criado para iniciar o **WinComm**. Como resultado, o ficheiro de configuração será automaticamente carregado e activado quando clicar duas vezes no ícone **WinComm** para iniciar o **WinComm** (neste caso, a caixa de diálogo **Definições de Comunicações** não será apresentada).

Para criar um ícone de atalho para o **WinComm** que lhe permita carregar automaticamente um dos seus ficheiros de configuração habituais, efectue o seguinte procedimento:

- Clique no espaço de trabalho, fora de qualquer janela, com o botão direito do rato. A partir do menu que aparece, seleccione **Novo** e, em seguida, **Atalho**. Esta acção abre a caixa de diálogo **Criar um Atalho**.
- Clique no botão **Procurar**. Esta acção abre uma caixa de diálogo onde são apresentados todos os directórios existentes no disco rígido. Abra (clicando duas vezes) o directório que contém o **WinComm**.
- Clique em **WinComm.exe** e clique no botão **Abrir** (ou clique duas vezes em **WinComm.exe**). Esta acção fecha a caixa de diálogo **Procurar** e introduz automaticamente **WinComm.exe** (com o respectivo caminho) na caixa de texto **Linha de comandos** na caixa de diálogo **Criar um Atalho**.
- Na caixa de texto **Linha de comandos**, introduza o nome do ficheiro de configuração após **WinComm.exe**, com um espaço entre **WinComm.exe** e o nome do ficheiro.
- Clique no botão **Seguinte**. Introduza um nome para o ícone de atalho. Clique no botão **Terminar**. Esta acção fecha a caixa de diálogo **Criar um Atalho**.

Como resultado, aparece um novo ícone **WinComm** no espaço de trabalho, com o nome por si especificado. ♣

Capítulo 6: Utilitário Geoids

Introdução

O **Geoids** permite efectuar as seguintes acções:

- Importar novos modelos de geoid
- Extrair dados a partir de um modelo de geoid para criar um ficheiro mais pequeno apenas com uma descrição da região especificada
- Carregar um modelo de geoid, no todo ou em parte, num receptor Thales Navigation. A extracção e o carregamento dos dados do geoid podem ser efectuados numa só operação.
- Ler o geoid actualmente utilizado num receptor.

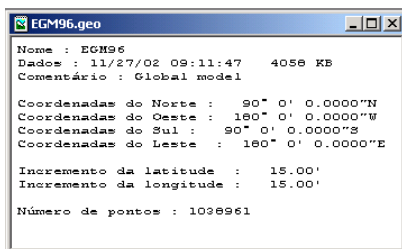
O **Geoids** suporta os seguintes formatos:

- EGM96
- GEOIDYY
- GGF97
- GGR99
- GRD
- GSD95
- RAF.

Abrir um Modelo de Geoid

- Seleccione **Ficheiro>Abrir**. Abre-se uma caixa de diálogo a partir da qual é possível escolher um modelo de geoid entre os modelos disponíveis.
- Escolha um modelo e clique em **OK**. Aparece uma nova janela em que são apresentadas as características principais do geoid escolhido (nome, data de criação, tamanho do ficheiro, comentário, limites geográficos, passo da grelha e número de pontos).

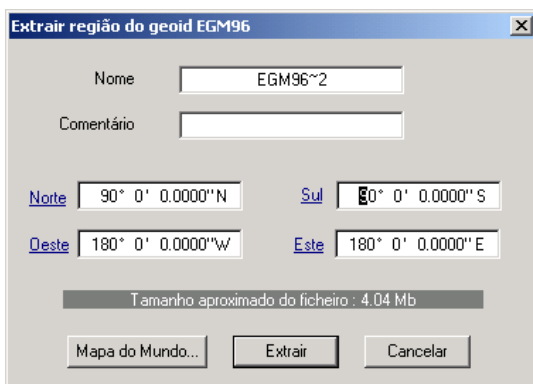
Exemplo de modelo de geoid aberto no Geoids (EGM96):



Extrair uma Região a partir de um Modelo de Geoid

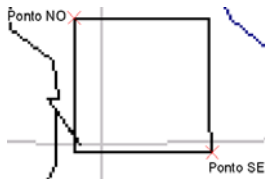
1. Seleccione **Ficheiro>Abrir** e escolha o modelo de geoid a partir da lista apresentada. O **Geoids** irá extrair os dados para a sua região a partir deste modelo. Em seguida, clique em **OK**. O modelo seleccionado aparece no **Geoids**.
2. Seleccione **Ficheiro>Extrair Como...** É apresentada uma nova caixa de diálogo onde é possível definir a área geográfica que lhe interessa.

Caixa de definição para extracção de dados a partir de um modelo de geoid:



3. Defina os seguintes parâmetros:

- Nome do ficheiro (máx. 8 caracteres) (Predefinição: <Nome do modelo de geoid>~#)
- Comentário (máx. 25 caracteres) Aparecerá na terceira linha ao abrir o modelo de geoid.
- Limites geográficos da região considerada, necessariamente uma área rectangular definida por um ponto Noroeste (NO) e um ponto Sudeste (SE).

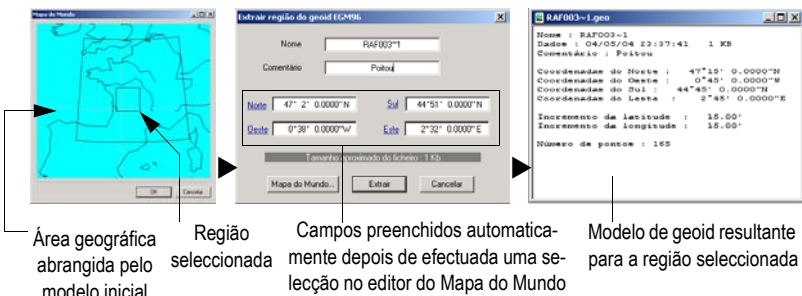


Defina os pontos NW e SE manualmente, introduzindo as suas latitudes e longitudes nos campos correspondentes, ou graficamente através do editor do Mapa do Mundo.

Para utilizar o editor do Mapa do Mundo, clique no botão **Mapa do Mundo** e, em seguida, consulte *Editor do Mapa do Mundo na página 192*. Siga as instruções fornecidas nesta secção, excepto relativamente à função **Desenhar** que, neste caso, deve ser utilizada para rodear a região pretendida.

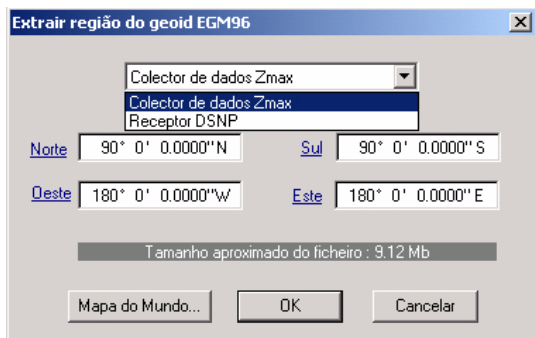
4. Clique no botão **Extrair** para extrair os dados do modelo referentes à região em questão. O ficheiro resultante é automaticamente aberto na janela do **Geoids** após ter sido criado.

Exemplo de extracção de dados através do editor do Mapa do Mundo:

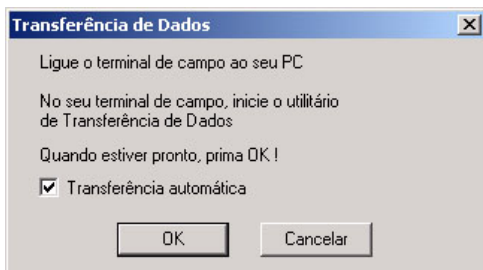


Enviar Modelo de Geoid para um Sistema

- Abra o modelo de geoid pretendido no **Geoids**
- Selecciona **Transferir>Escrever**. Aparece uma caixa de diálogo a pedir-lhe que especifique o tipo de sistema ligado ao PC e, possivelmente, para extrair dados do geoid a partir do modelo de geoid aberto:



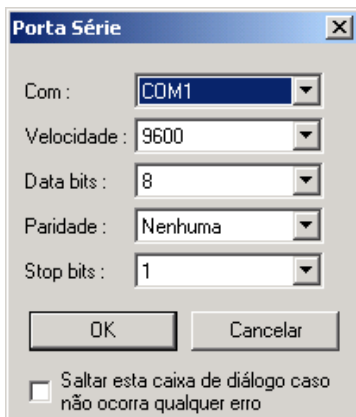
- Selecciona a opção correspondente ao sistema que está a utilizar. Se estiver a utilizar um Z-Max, selecciona **Colector de dados Z-Max**. Se estiver a utilizar um sistema da série 6000 ou 6500, selecciona **Receptor DSNP**. Em seguida, se necessário, extraia a partir do modelo de geoid aberto os dados correspondentes à área geográfica em que está a trabalhar. Utilize o botão **Mapa do Mundo**, tal como explicado na página anterior, para definir esta área. Para sua informação, a quantidade de dados resultantes da extracção é apresentada na caixa de diálogo.
- Clique em **OK** para enviar os dados do geoid para o sistema. Dependendo do sistema que está a utilizar, acontece o seguinte:
 - Se estiver a utilizar um Z-Max, aparece a seguinte caixa de diálogo:



Certifique-se de que o colector de dados Z-Max está ligado ao computador do escritório através de uma linha série. Do lado do colector de dados, execute o FAST Survey. No separador **Ficheiro**, seleccione a função **Transferência de Dados** e, em seguida, execute **Transferência de Levantamento SurvCADD/Carlson**. O colector de dados deverá apresentar a mensagem "...À Espera de Ligação". Do lado do PC, mantenha a caixa **Transferência automática** marcada. Em seguida, clique em **OK** para iniciar a transferência de dados.

*Se o módulo não conseguir ligar ao terminal de campo, continue o procedimento acima em Modo Manual, ou seja, desmarque a caixa **Transferência automática** quando o Geoids apresentar a caixa de diálogo acima indicada. Esta acção abrirá a janela SurvCom. A partir desta janela, poderá verificar as definições da porta do PC (cf. botão **Opções**), tentar ligar novamente ao terminal de campo (cf. botão **Ligar**) e, em seguida, se a ligação for bem sucedida, continuar a transferência de dados (cf. botão **Transferir**). Neste caso, o ficheiro que teria de escolher no painel do lado esquerdo antes de clicar no botão **Transferir** teria a forma "<Geoid>.gsf", sendo <Geoid> o nome do modelo de geoid aberto (este ficheiro contém os dados do geoid). O painel do lado esquerdo seria automaticamente colocado na pasta Temp, onde seria temporariamente guardado.*

- Se estiver a utilizar um receptor Thales Navigation das séries 6000 ou 6500, aparece a seguinte caixa de diálogo:

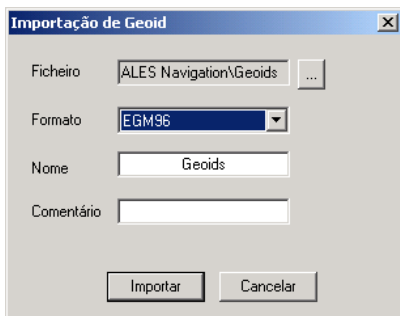


Primeiro, certifique-se de que o receptor 6000 ou 6500 está ligado ao PC do escritório através de uma das respectivas portas série. Depois de definir a porta do PC envolvida na transferência de dados na caixa de diálogo apresentada acima, clique em **OK** para enviar os dados do geoid para o receptor.

Importar um Novo Modelo de Geoid

Esta função permite-lhe actualizar qualquer modelo de geoid cujo formato de dados seja conhecido. O **Geoids** converte qualquer tipo de ficheiro que importar num ficheiro binário com a extensão GEO.

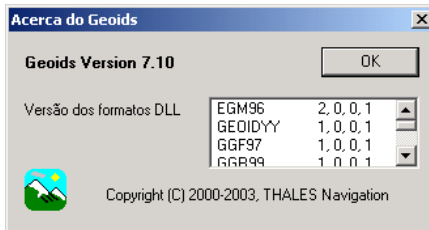
- Selecione **Ficheiro>Importar**. Aparece uma caixa de diálogo que lhe permite especificar a localização do ficheiro original que contém o novo geoid, o respectivo formato, o nome do ficheiro GEO que resultará da operação de importação e um comentário associado ao modelo de geoid importado.
- Clique no botão **Importar** para importar o modelo de geoid seleccionado. Exemplo da caixa de diálogo Importar:



Apresentar as Versões dos Formatos de Geoid Disponíveis

- Seleccione **Ajuda>Acerca do Geoids...** Aparece uma caixa de diálogo com uma lista das versões dos ficheiros DLL que correspondem aos modelos de geoid disponíveis.

Caixa de diálogo com os modelos de geoid disponíveis:



Apagar um modelo de geoid

- Seleccione **Ficheiro>Abrir**. Aparece uma caixa de diálogo que lhe permite especificar qual o modelo de geoid que pretende apagar (um modelo completo ou parcial)
- Clique em **Apagar**. O ficheiro de geoid é apagado após confirmação do utilizador. ♣

Capítulo 7: Utilitário Transferir

Introdução

Este módulo é utilizado para transferir dados a partir do SD Card instalado no receptor Z-Max, a partir do SD Card introduzido no leitor de SD Card local, a partir de um ProMark2 ou directamente a partir do disco rígido do PC. O SD Card contém dados registados durante os seus levantamentos de terreno.

A transferência não deve ser confundida com o comando **Importar Dados de Ficheiros** do menu **Projecto** no GNSS Studio. Este último comando só permite importar ficheiros de dados pré-convertidos, prontos para processamento, enquanto que o módulo Transferência é utilizado para transferir e converter ficheiros de dados brutos que vêm directamente do terreno e que necessitam de ser divididos em vários ficheiros antes de ser possível processá-los com o GNSS Studio.

Só é possível transferir ficheiros de dados para um projecto depois de abrir este mesmo projecto, o que significa que terá de o criar primeiro. Tal como explicado anteriormente, os ficheiros de dados localizam-se num SD Card ainda presente no receptor Z-Max, num SD Card introduzido no leitor de SD Card local ou no disco rígido do PC (se tiverem sido anteriormente transferidos do receptor).

Para adicionar ficheiros de dados ao projecto, a partir do projecto de levantamento de terreno aberto no GNSS Studio, utilize o comando **Transferir Dados Brutos de Dispositivo Externo...** a partir do menu **Projecto**. Esta acção irá abrir a janela **Transferir** a partir da qual será possível transferir dados.

Ficheiros de dados

Durante uma sessão de gravação de dados, todos os dados dessa sessão são guardados no SD Card como um ficheiro U. O ficheiro U é um ficheiro comprimido que contém os dados que foram convertidos em ficheiros individuais durante o processo de transferência. Estes ficheiros incluem: O ficheiro de dados brutos (ficheiro B) que guarda todos os dados da fase portadora e de código, o ficheiro de efemérides (ficheiro E) que guarda a posição do satélite e informações sobre as horas, o ficheiro de informações sobre a posição do local (ficheiro C), o ficheiro de informações sobre a sessão (ficheiro S), o ficheiro de dados de almanaque do satélite (ficheiro ALM), o ficheiro de dados ionosféricos (ficheiro ION) e o ficheiro de informações sobre soluções de época e soluções de vector (ficheiro T). Os ficheiros B, E, S e ALM são ficheiros padrão gravados durante a recolha de dados. Se o receptor for um móvel RTK, o receptor cria e armazena um ficheiro específico do tipo T que contém registos CBEN (soluções de época RTK) e registos OBEN (soluções de vector RTK). Por último, o receptor cria um ficheiro de evento (ficheiro D) se o receptor estiver a recolher dados orientados por atributos ou eventos. A tabela abaixo resume os tipos de ficheiros, incluindo os nomes dos ficheiros, uma descrição das informações contidas nos ficheiros e o formato dos ficheiros.

Tipo de Ficheiro	Descrição	Formato
Ficheiro B	Dados de fase portadora e código puro, dados de amplitude, dados de relógio	Binário
Ficheiro E	Dados de horas e efemérides de satélite	Binário
Ficheiro S	Dados de informações sobre a sessão	ASCII
Ficheiro ALM	Dados de almanaque de satélite	Binário
Ficheiro D	Dados e marcações de hora de evento	ASCII
Ficheiro ION	Dados ionosféricos	Binário
Ficheiro T	Vectores e soluções de época RTK	Binário
Ficheiro C	Informações sobre a posição do local	ASCII

Transferir Dados de um Receptor

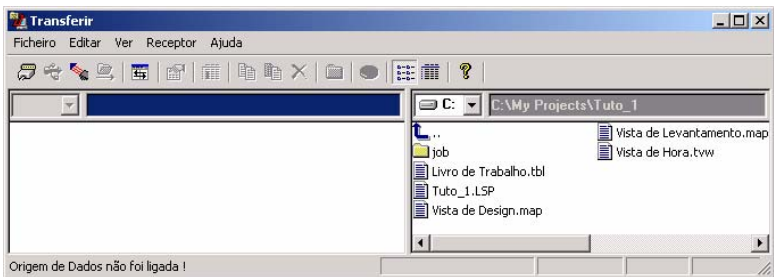
É possível transferir e adicionar dados brutos de um receptor GPS para um projecto num só passo, de forma fácil e directa, seleccionando **Transferir Dados Brutos de Dispositivo Externo...** no menu **Projecto** do GNSS Studio. Utilize esta opção para inserir dados directamente a partir do SD Card do receptor Z-Max, do SD Card removido do receptor e inserido no leitor de SD Card local ou a partir do disco rígido.

☞ Se tiver a opção de remover o SD Card do receptor para transferir os ficheiros com um leitor de SD Card, continua a ser necessário utilizar a função **Transferir** para converter os ficheiros. Se apenas copiar os dados do SD Card sem os converter, o GNSS Studio não conseguirá lê-los nem importá-los.

☞ Se ligar o PC ao Z-Max por USB, antes de iniciar a transferência certifique-se de que o receptor está ligado ao PC e activado. Caso contrário, o botão **Ligação por USB** não pode ser premido.

1. Ligue o receptor ao PC. Existem dois métodos possíveis para transferir dados: o Z-Max pode ser ligado pela porta série ou pela porta USB. Recomenda-se a utilização do USB, uma vez que a transmissão de dados é muito mais rápida neste caso. Verifique se a corrente está ligada.
2. Selecione **Transferir Dados Brutos de Dispositivo Externo...** a partir do menu **Projecto** do GNSS Studio.

Aparece a janela principal de Transferir:



A janela principal de Transferir consiste em dois painéis. O painel da direita (o painel PC: Computador Pessoal) lista os ficheiros no directório do projecto no PC, se os houver. O painel da esquerda (actualmente em branco) lista os ficheiros no SD Card ser seleccionada a pasta correcta no PC (no caso de o SD Card estar inserido no leitor de SD Card ou o ficheiro de dados - micro_z.bin - do SD Card já ter sido copiado sem alterações para o disco rígido do PC) ou após ser estabelecida a ligação ao Z-Max (no caso de o SD Card permanecer no receptor).

A tabela abaixo descreve os botões da barra de ferramentas:

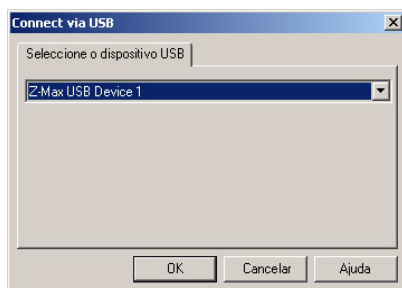
Botão	Descrição
	Botão Ligação por Cabo - Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Ligação por Cabo e ligar ao Z-Max por linha série
	Botão Ligação por USB - Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Ligação por USB e ligar ao Z-Max por linha USB
	Botão Ligação por IR - (Não utilizado com o Z-Max).
	Botão Mudar Origem de Dados - Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Mudar Origem de Dados e ligar a outro receptor.
	Botão Mudar Pannel - Clique neste botão para mudar o painel activo.
	Botão Info da Sessão - Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Informações sobre a Sessão e definir parâmetros da sessão para o ficheiro de dados.
	Botão Seleccionar Ficheiros - Clique neste botão para seleccionar ficheiros com base numa máscara de ficheiro. A caixa de diálogo Seleccionar Ficheiros abre para introduzir uma máscara para selecção de ficheiros.
	Botão Copiar Para - Clique neste botão para copiar o(s) ficheiro(s) seleccionado(s) para o directório actual no PC.
	Botão Mover Para - Clique neste botão para mover o(s) ficheiro(s) seleccionado(s) para o directório actual no PC.
	Botão Apagar - Clique neste botão para eliminar o(s) ficheiro(s) seleccionado(s).
	Botão Criar Novo Directório - Clique neste botão para criar um novo directório no directório actual do PC.
	Botão Espaço disponível - Clique neste botão para verificar o espaço em disco disponível para a unidade ou receptor actual.
	Botão Dados de Ficheiro Resumidos - Clique neste botão para apresentar apenas os nomes dos ficheiros.
	Botão Dados de Ficheiro Detalhados - Clique neste botão para apresentar o nome, tamanho, data e hora da última modificação para cada ficheiro e directório no directório actual.
	Botão Ajuda - Clique neste botão para aceder ao sistema de ajuda.
	Botão Ajuda O que é isto? - Clique neste botão e em qualquer parte da janela ou sistema de menu para obter ajuda rápida relativamente a essa funcionalidade.

3. Selecione **Ligar** a partir do menu **Ficheiro**.

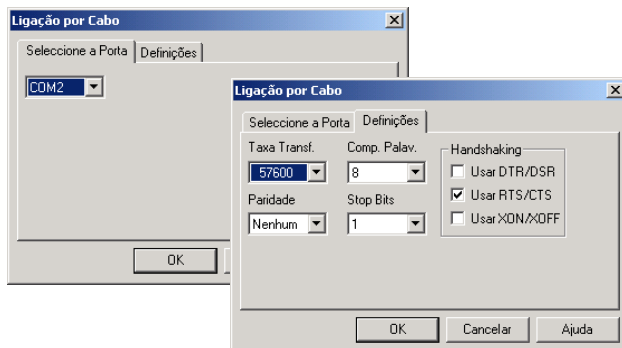
Se estiver a transferir dados de um SD Card inserido no leitor de SD Card do computador, selecione **Unidade PC** e ignore o passo 4.

Se estiver a transferir dados a partir de um receptor, selecione **Receptor** e, em seguida, selecione **Ligar por USB** para ligar ao receptor por USB, ou **Ligar por Cabo** para ligar ao receptor por uma linha RS232.

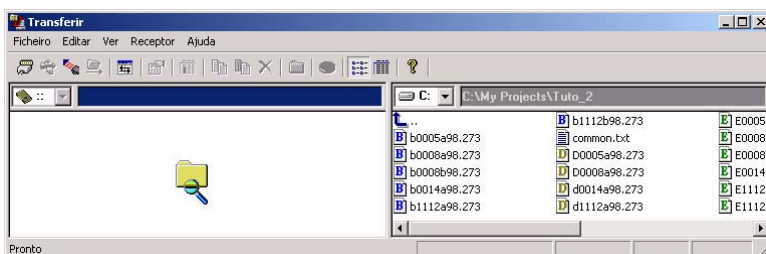
a) Se escolher **Ligar por USB**, aparece a caixa de diálogo **Ligar por USB**. Se apenas o Z-Max estiver ligado ao PC por USB, esta caixa de diálogo terá este aspecto (e só é apresentada a opção abaixo, "Dispositivo USB 1 Z-Max"):



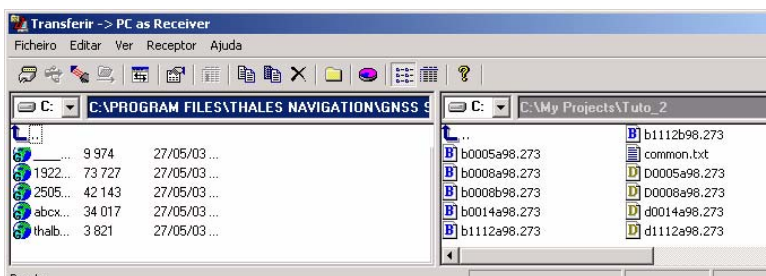
b) Se escolher **Ligar por Cabo**, aparece a caixa de diálogo **Ligar por Cabo**. Selecione a porta série correspondente ao seu caso de utilização e, em seguida, escolha os parâmetros de comunicação correctos no separador **Definições**:



4. Clique em **OK**. A função Transferir efectua a ligação para apresentar o conteúdo do SD Card. Antes disso, e da primeira vez que ligar a um SD Card, a fubção Transferir passa algum tempo a instalar o sistema de ficheiros do SD Card, conforme indicado na parte inferior do painel da esquerda (esta operação pode demorar algum tempo):

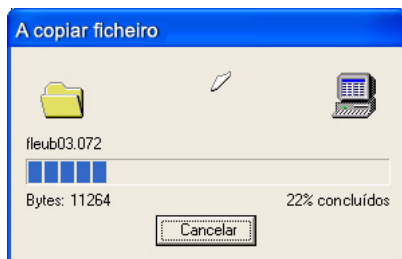


Após a instalação do sistema, o painel da esquerda lista os ficheiros contidos no SD Card. Note que os nomes dos ficheiros U listados correspondem às convenções de nomeação de ficheiros definidas para os ficheiros presentes no SD Card, excepto no que toca à letra "U", que é aqui substituída por um ícone de globo (com um "G" de "Geodésico" dentro do globo).



5. Verifique se o directório de destino no painel do PC é o directório do projecto ou o directório onde pretende armazenar os ficheiros de dados.

6. Se pretender criar um novo directório, clique em qualquer parte do painel do PC e, em seguida, clique no botão **Novo Directório** e escreva um nome para o directório. Certifique-se de que utiliza convenções lógicas e consistentes para a nomeação de caminho e ficheiros, que sejam fáceis de recordar. Normalmente o mais cómodo é colocar os ficheiros de dados no directório do projecto.
7. Selecciono o(s) ficheiro(s) de dados que pretende transferir e arraste-os para o painel do PC. Para seleccionar um grupo de ficheiros contíguos, mantenha premida a tecla **Shift** enquanto selecciona os ficheiros. Para seleccionar ficheiros determinados da lista, mantenha premida a tecla **Ctrl** enquanto selecciona os ficheiros.
8. Transfira cópias dos ficheiros para o PC. Uma caixa de diálogo de progresso indica o estado da transferência:



Chegou agora ao final do processo de transferência. Embora os ficheiros de dados tenham sido transferidos do receptor, não foram apagados do SD Card do receptor. Para eliminar ficheiros de dados do receptor, seleccione os ficheiros pretendidos e clique no botão **Apagar** na barra de ferramentas. A função **Mover** copia e, em seguida, apaga os ficheiros.

Recomenda-se apagar os ficheiros de dados do SD Card após verificar que foram correctamente transferidos. Caso contrário, a memória pode ficar cheia durante a próxima sessão de recolha de dados, resultando na impossibilidade de concluir o levantamento. ♣

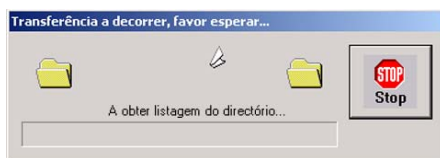
Capítulo 8: Utilitário SurvCom

Iniciar o SurvCom

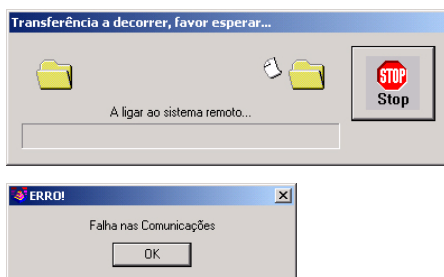
O SurvCom permite-lhe trocar dados entre o PC do escritório e o colector de dados Z-Max. Este utilitário está disponível a partir da lista de programas Thales Navigation como programa separado. Também é automaticamente iniciado a partir do GNSS Studio quando for seleccionado um dos seguintes comandos:

- **Enviar Posições para Dispositivo Externo** (desde que seleccione o colector de dados Z-Max como o dispositivo externo ligado ao PC).
- **Transferir Posições de Dispositivo Externo** (desde que escolha "resultados em tempo real" como os dados a transferir e seleccione o colector de dados Z-Max como o dispositivo externo ligado ao PC).

Se os parâmetros de comunicações forem correctamente definidos, é feita uma ligação e a lista dos directórios do Z-Max é recuperada:



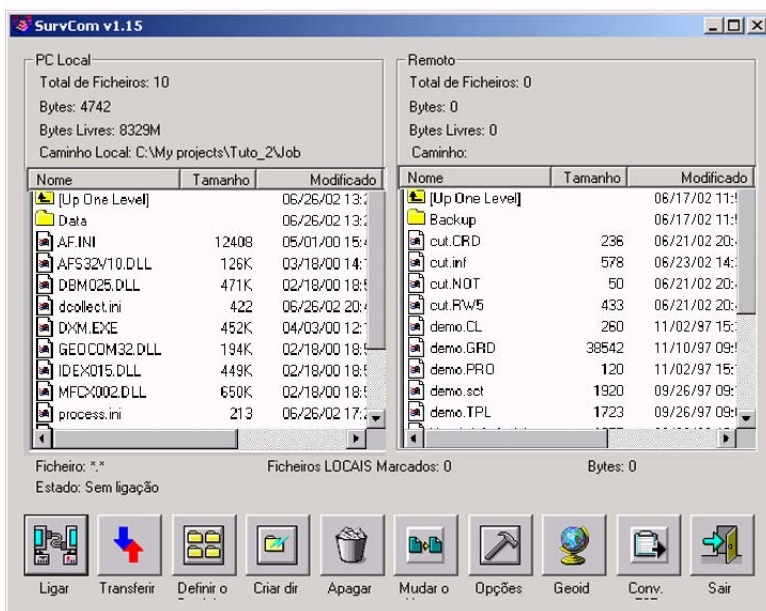
Se, pelo contrário, os parâmetros estiverem incorrectos, aparecem as duas caixas de diálogo seguintes, uma após a outra:



Se não for efectuada uma ligação, a janela SurvCom abre de qualquer forma, mas o programa só consegue apresentar a lista à esquerda, apresentando ficheiros e directórios do PC. Clique no botão **Opções** e ajuste as definições da porta COM e/ou taxa de transferência para corresponderem às do colectador de dados e prima o botão **Ligar** para tentar novamente.

Janela Principal do SurvCom

A janela do SurvCom tem este aspecto após ser correctamente estabelecida uma ligação a um dispositivo externo:



Para aceder a um directório superior, clique duas vezes na cadeia [Subir Um Nível]. Para abrir uma pasta que apareça em qualquer dos painéis, clique nela duas vezes.

Comandos Disponíveis



: Botão **Ligar**

- Ao iniciar o SurvCom, este botão é activado automaticamente para tentar ligar ao dispositivo externo. Tal como explicado anteriormente, se a ligação a este dispositivo externo falhar clique neste botão para tentar estabelecer novamente a ligação. É possível alterar os parâmetros de ligação clicando no botão **Opções**.



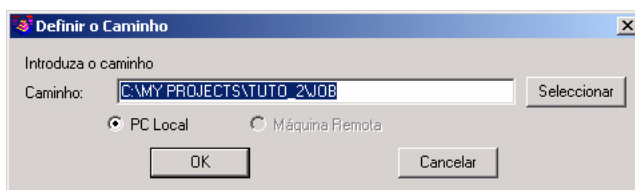
: Botão **Transferir**

- Este comando é utilizado para transferir ficheiros.
A lista à esquerda apresenta ficheiros no PC. A lista à direita apresenta ficheiros no colector de dados.
- Para mover ficheiros de um para o outro, realce os ficheiros e prima o botão **Transferir**.



: Botão **Definir o Caminho**

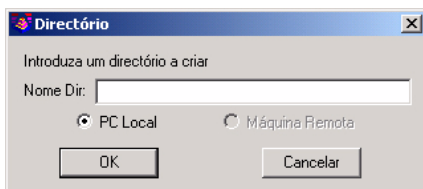
- Este comando permite-lhe definir o caminho no PC local ou no colector de dados remoto.



- Escreva o caminho para o qual pretende mudar, escolha PC Local ou Máquina Remota e, em seguida, prima **OK**.
Também é possível alterar o caminho navegando na estrutura de directórios apresentada na janela principal do programa SurvCom.

**: Botão Criar Dir**

- Este comando permite-lhe criar um directório no PC Local ou na Máquina Remota.



- Escreva o nome do directório que pretende criar, escolha PC Local ou Máquina Remota e, em seguida, prima **OK**.
Se introduzir um nome de directório inválido, o directório não será criado. Os nomes de directório inválidos são determinados pelo sistema operativo.

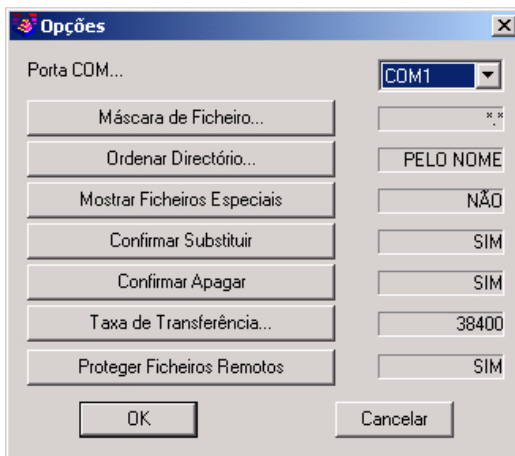
**: Botão Apagar**

- Este comando permite-lhe apagar ficheiros e directórios vazios. Clique neste botão após seleccionar o(s) item(ns) que pretende eliminar. Dependendo da opção **Confirmar Apagar** escolhida com o botão **Opções**, aparece ou não uma mensagem que lhe pede para confirmar se pretende apagar estes itens.



: Botão **Opções**

- Este comando permite-lhe definir várias opções. Ao clicar no botão **Opções**, aparece a seguinte caixa de diálogo no ecrã:



- **Porta Com:** Deve seleccionar a porta COM a utilizar no PC.
- **Máscara de Ficheiro:** É necessário seleccionar uma sintaxe de filtração de ficheiros. *.* apresenta todos os ficheiros.
- **Ordenar Directório:** Deve seleccionar como ordenar a lista de ficheiros (por nome, data ou tamanho, ou sem ordenamento).
- **Mostrar Ficheiros Especiais:** Alternar entre ver ou não os ficheiros especiais.
- **Confirmar Substituir:** Alternar entre o SurvCom solicitar ou não a confirmação da substituição dos ficheiros.
- **Confirmar Apagar:** Alternar entre o SurvCom solicitar ou não a confirmação da eliminação dos ficheiros e directórios.
- **Taxa de Transferência:** É necessário escolher a taxa de transferência para transferência de dados (4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200).

- **Proteger Ficheiros Remotos:** Alternar entre proteger ou não os ficheiros no dispositivo móvel.



: Botão **Definir Geoid**

- Este comando pede-lhe para seleccionar um directório com grelhas Geoid 99, EGM 96 ou CGG2000 e introduzir a longitude e latitude perto do centro do trabalho.

Definir Área do Geoid

Dir de Ficheiros:

Tipo de Geoid:

Introduza Lat/Lon perto do centro da

Latitude (dd.mmss) ☒ N ☐ S

Longitude (dd.mmss) ☐ E ☒ W

Tamanho ☐ milhas ☐ km ☒ gra

Nome da Grelha



: Botão **Conv. F2F**

- Este comando copia um ficheiro campo para terminar (.FLD) para o colector de dados e converte-o para o formato (.FCL) utilizado pelo software de campo FAST Survey.



: Botão **Sair**

- Este comando sai do SurvCom. ♣

Capítulo 9: Conversor Rinex

O RINEX (Receiver INdependent EXchange) é um formato padrão para dados GPS, GLONASS ou GPS+GLONASS suportado em toda a indústria.

O utilitário Conversor RINEX proporciona uma forma de converter ficheiros de dados simples ou múltiplos com formato RINEX de qualquer receptor para ficheiros com formato Ashtech e, em alternativa, converter ficheiros de dados Ashtech para o formato RINEX. O Conversor RINEX suporta o formato RINEX versão 2.01.

Operações Preliminares

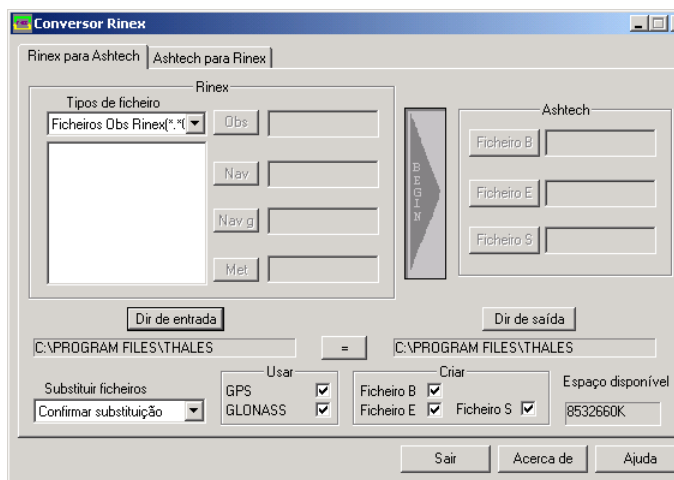
Antes de efectuar quaisquer conversões, é necessário criar quatro directórios e efectuar as seguintes operações preliminares no computador, para evitar confusões.

- **Rinexin** - Crie este directório e carregue os ficheiros RINEX para dentro dele.
- **Rinexout** - Crie este directório. Mais tarde, irá colocar os ficheiros convertidos Rinex-Ashtech neste directório.
- **Ashin** - Crie este directório e carregue os ficheiros Ashtech para dentro dele.
- **Ashout** - Crie este directório. Mais tarde, irá colocar os ficheiros convertidos Ashtech-Rinex neste directório.

Os nomes de directório indicados acima são sugestões; pode utilizar os nomes que preferir para o directório.

Iniciar o Conversor Rinex

- Seleccione a aplicação do Conversor RINEX na pasta Thales Navigation do menu Programas da Barra de Início
ou
- Seleccione o Conversor RINEX a partir do menu Ferramentas do GNSS Studio. É aberta a caixa de diálogo RINEX para Ashtech (consulte a figura abaixo).



- Utilize esta caixa de diálogo para seleccionar os ficheiros que pretende converter e definir as opções de conversão.

A tabela abaixo descreve os campos na caixa de diálogo **RINEX para Ashtech**.

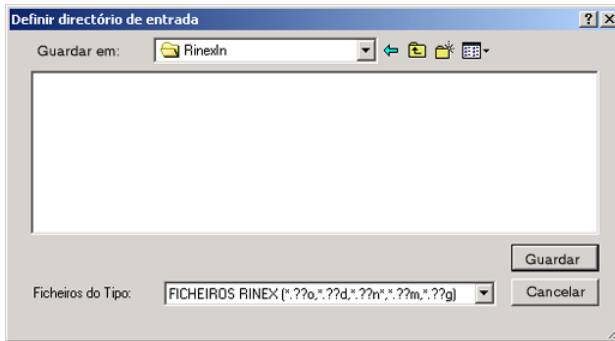
Item	Descrição
Tipos de ficheiro	Lista os tipos de ficheiro: Ficheiros de Observação RINEX (*.O), Todos os ficheiros (*.*), Ficheiros RINEX NAV*.N, ficheiros RINEX Nav g*.G, ficheiros RINEX Met *.M. Para seleccionar um tipo de ficheiro, clique na seta para baixo D na extremidade direita do campo e seleccione o tipo de ficheiro da lista.
Lista de ficheiros disponíveis	A área branca por baixo dos Tipos de Ficheiro. Lista de ficheiros do directório actual. Para seleccionar um ficheiro, clique no ficheiro. Para seleccionar múltiplos ficheiros, seleccione o primeiro ficheiro, mantenha premida a tecla Ctrl e seleccione ficheiros adicionais clicando com o cursor.
<u>O</u> bs	Este campo lista o nome do ficheiro de dados de observação correspondente ao ficheiro de dados RINEX na lista de ficheiros disponíveis.
<u>N</u> av	Este campo lista o nome do ficheiro de dados de navegação GPS correspondente ao ficheiro de dados RINEX na lista de ficheiros disponíveis.
<u>N</u> av g	Este campo lista o nome do ficheiro de dados de navegação GLONASS correspondente ao ficheiro de dados RINEX na lista de ficheiros disponíveis. O campo permanece em branco se não tiverem sido recolhidos dados GLONASS.
<u>M</u> et	Este campo lista o nome do ficheiro de dados Meteorológicos correspondente ao ficheiro de dados RINEX na lista de ficheiros disponíveis. O campo permanece em branco se não tiverem sido recolhidos dados meteorológicos.
BEGIN (INICIAR)	Clique neste botão para começar a converter os ficheiros RINEX para o formato Ashtech.
Ficheiro <u>B</u>	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para o ficheiro B de saída (dados de medição puros).
Ficheiro <u>E</u>	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para o ficheiro E de saída (dados de efemérides).
Ficheiro <u>S</u>	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para o ficheiro S de saída (informações sobre o local). O campo está vazio se não tiverem sido introduzidos no receptor dados do local.
Dir de entrada	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Definir directório de entrada. Consulte a entrada seguinte nesta tabela.
Definir directório de entrada	Esta caixa de combinação permite-lhe seleccionar o directório onde são armazenados os ficheiros RINEX.
=	Clique neste botão para definir o directório de saída como o mesmo que o directório de entrada.

Dir de saída	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Definir o directório de saída. Consulte a entrada seguinte nesta tabela.
Definir o directório de saída	Selecione o directório onde serão armazenados os ficheiros de dados convertidos.
Substituir ficheiros	Selecione as opções de substituição: Confirmar Substituição, Substituir sempre ou Nunca substituir. Para seleccionar uma opção de substituição, clique na seta para baixo na extremidade direita do campo e selecione uma opção de substituição da lista apresentada.
GPS	Clique nesta caixa se forem utilizados dados GPS na conversão. Esta opção está ligada por predefinição.
GLONASS	Clique nesta caixa se forem utilizados dados GLONASS na conversão (ligada por predefinição). Só terá dados GLONASS se o receptor tiver capacidade para receber sinais GLONASS.
Ficheiro B	Clique nesta caixa para criar um ficheiro B (dados de posição) ao converter ficheiros RINEX.
Ficheiro E	Clique nesta caixa para criar um ficheiro E (dados de efemérides) ao converter ficheiros RINEX.
Ficheiro S	Clique nesta caixa para criar um ficheiro S (informações do local) ao converter ficheiros RINEX. O ficheiro S só é criado se os dados do local forem incluídos no ficheiro RINEX.
Espaço disponível	Este campo apresenta o espaço disponível na unidade de disco para o directório de saída seleccionado.
Sair	Fecha o Conversor Rinex.
Acerca de	Mostra o número da versão do software.
Ajuda	Abre o ficheiro do sistema de ajuda

Converter RINEX para Formato Ashtech

É possível converter ficheiros Rinex de qualquer receptor GPS para o formato Ashtech para pós-processamento. O procedimento que se segue especifica como converter ficheiros de dados RINEX para o formato Ashtech.

1. Na caixa de diálogo **RINEX para Ashtech**, clique em **Dir de entrada** para abrir a caixa de diálogo Definir directório de entrada:

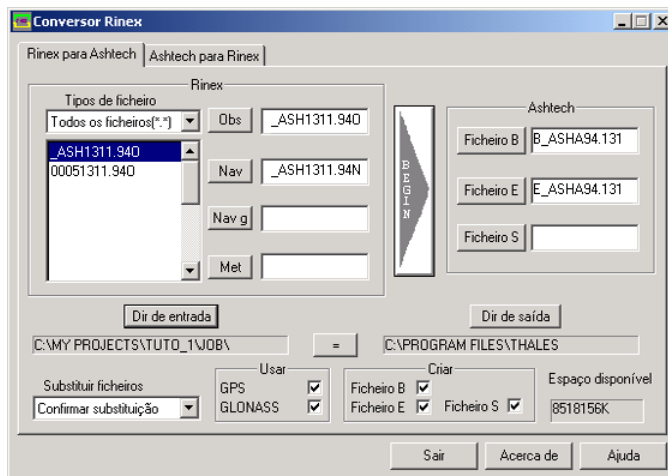


2. Com o procedimento de navegação padrão do Windows, navegue para o directório onde estão localizados os ficheiros de entrada RINEX e, em seguida, clique em **Guardar**.

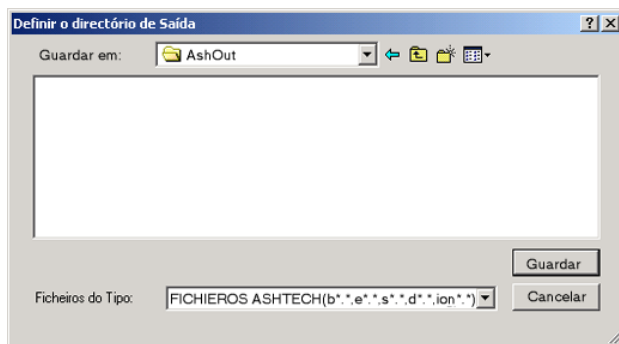
*Se estiver a converter ficheiros RINEX convertidos a partir de um conversor RINEX que não utiliza o formato de nomeação RINEX padrão, os ficheiros de observação podem não ter o formato *. *O. Se os ficheiros não estiverem listados na lista Ficheiros Disponíveis, mude os **Tipos de Ficheiro** para **Todos os Ficheiros** no separador **Rinex para Ashtech** e **Todos os Ficheiros** na caixa de diálogo **Definir directório de entrada**.*

3. A caixa de diálogo **Definir directório de entrada** fecha. A lista Directório de Entrada apresenta o caminho do directório, e a lista Ficheiros Disponíveis apresenta os ficheiros RINEX no directório de entrada. Dependendo do tipo de ficheiro (ou seja, Obs ou Nav), os campos **Obs**, **Nav**, **Ficheiro B** e **Ficheiro E** enchem-se de sugestões de nomes de ficheiros.

Também podem aparecer nomes de ficheiros Nav g, Met e S se as informações estiverem contidas no ficheiro Rinex (consulte a figura abaixo).



4. Clique em **Dir de saída** para abrir a caixa de diálogo **Definir o directório de saída**:



5. Com o procedimento de navegação padrão do Windows, navegue para o directório onde pretende armazenar os ficheiros convertidos e, em seguida, clique em **Guardar**.

Para evitar confusões, guarde os ficheiros Ashtech convertidos num directório diferente de onde estão localizados os ficheiros RINEX.

No separador **Rinex para Ashtech**, a lista Directório de Saída mostra agora o caminho do directório.

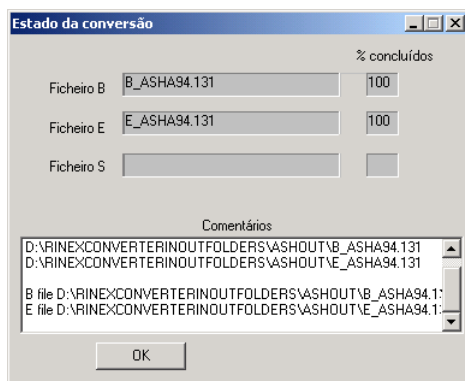
☞ *Para evitar confusões, não altere os nomes de ficheiro sugeridos. Para restaurar o nome do ficheiro de saída originalmente sugerido, clique duas vezes no nome do ficheiro na lista de ficheiros disponíveis.*

6. Clique na seta à direita da lista **Substituir ficheiros** e seleccione uma das opções da lista. Existem três opções de substituição:
- **Confirmar substituição** (Predefinição). Se o Conversor RINEX detectar que um ficheiro convertido tem o mesmo nome que um ficheiro já existente, significando que o novo ficheiro irá substituir o ficheiro já existente, uma caixa de diálogo pergunta-lhe se pretende substituir o ficheiro existente. Se clicar em **NÃO**, o Conversor RINEX ignora o ficheiro e avança até ao ficheiro seguinte.
 - **Substituir sempre**. Esta opção substitui sempre os ficheiros existentes pelos novos ficheiros.
 - **Nunca substituir**. Esta opção não substitui dados de um dado ficheiro se já existir um ficheiro com o mesmo nome.

Por predefinição, o Conversor RINEX assume que os ficheiros RINEX utilizam dados GPS e GLONASS (Nav g); contudo, não existe qualquer ficheiro Nav g a menos que tenha sido utilizado um receptor GLONASS para recolher dados.

Por predefinição, o Conversor RINEX cria um ficheiro B (dados de posição do GPS), um ficheiro E (efemérides de satélite) e um ficheiro S (parâmetros do local, se estiverem gravados) no formato Ashtech. Se não desejar que um ou mais destes tipos de ficheiros sejam criados, clique nas caixas de verificação correspondentes para retirar a marca de selecção. Lembre-se de que o ficheiro S não é criado a menos que as informações do local estejam gravadas no ficheiro do receptor.

7. Clique em **BEGIN** (INICIAR) para converter os ficheiros RINEX seleccionados para o formato Ashtech. Aparece a caixa de diálogo do **Estado da conversão** (consulte a figura abaixo).



8. A caixa de diálogo **Estado da conversão** mostra o estado de cada ficheiro à medida que é convertido. Depois de terminado, o visor indica 100% para cada ficheiro, ou 0 se um ficheiro não foi convertido por falta de dados, por exemplo, dados GLONASS, como indicado anteriormente. Durante a conversão, pode:

- Clicar em **Cancelar** para cancelar a conversão do tipo de ficheiro actual e avançar para o próximo tipo de ficheiro
- Clicar em **Cancelar Tudo** para cancelar totalmente a conversão.

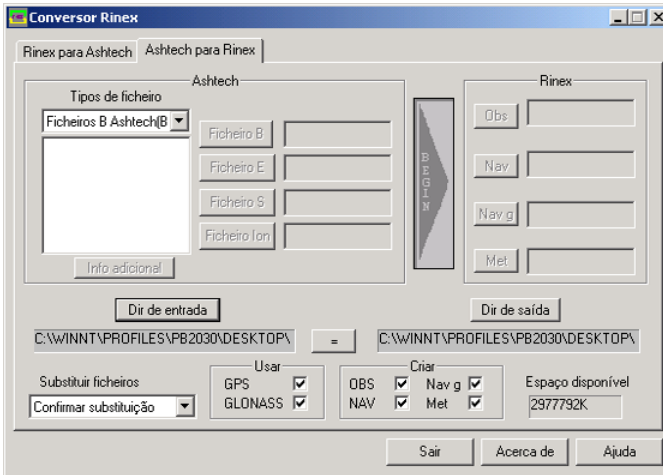
9. Após a conversão estar terminada (se permitir que o conversor RINEX complete esta tarefa), clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Estado da conversão**. É criado um ficheiro de registo *.log no directório que contém todas as actividades de conversão. Quando é reiniciado, o conversor RINEX substitui o ficheiro de registo existente. Para guardar o ficheiro de registo anterior, mude o nome ou mova o ficheiro antes de reiniciar o Conversor RINEX.

Os ficheiros RINEX seleccionados estão agora no formato Ashtech e podem ser utilizados com ficheiros de dados dos receptores Thales Navigation para pós-processamento.

Converter Ficheiros Ashtech para o Formato RINEX

O Conversor RINEX pode converter ficheiros Ashtech de qualquer receptor GPS ou GPS+ GLONASS utilizando este formato no formato RINEX. O procedimento seguinte descreve como converter ficheiros Ashtech para o formato RINEX.

1. Clique no separador **Ashtech para RINEX** para mudar para este separador.

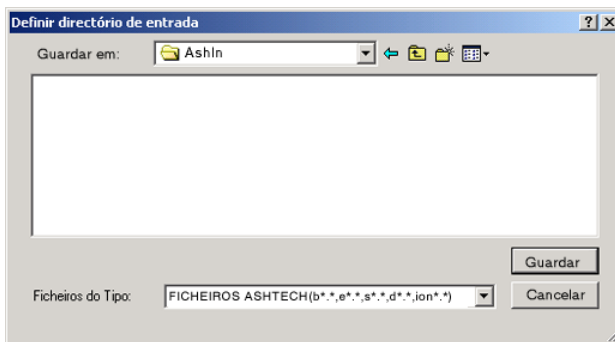


A tabela abaixo descreve os campos da caixa de diálogo **Ashtech para RINEX**.

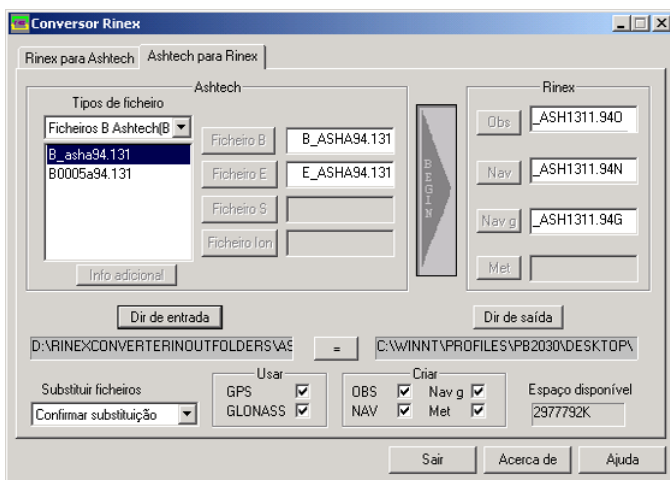
Item	Descrição
Tipos de ficheiro	Enumera os tipos de ficheiros: Ficheiros B Ashtech (B*.*) , ficheiros E Ashtech (E*.*) , ficheiros S Ashtech (S*.*) ou Todos os ficheiros (*.*) . Para seleccionar um tipo de ficheiro, clique na seta à direita do campo e seleccione o tipo de ficheiro na lista apresentada.
Lista de ficheiros disponíveis	Esta é a área em branco abaixo de Tipos de ficheiro. Lista os ficheiros no directório actual. Para seleccionar um ficheiro, clique no ficheiro. Para seleccionar vários ficheiros, seleccione o primeiro ficheiro e mantenha premida a tecla Ctrl enquanto selecciona os ficheiros adicionais com o cursor.
Ficheiro <u>B</u>	Este campo lista o nome de ficheiro do ficheiro B correspondente ao ficheiro de dados Ashtech seleccionado na lista de ficheiros disponíveis.
Ficheiro <u>E</u>	Este campo lista o nome de ficheiro do ficheiro E correspondente ao ficheiro de dados Ashtech seleccionado na lista de ficheiros disponíveis.
Ficheiro <u>S</u>	Este campo lista o nome de ficheiro do ficheiro S correspondente ao ficheiro de dados Ashtech seleccionado na lista de ficheiros disponíveis.
Botão BEGIN (INICIAR)	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Estado da conversão e iniciar a conversão de ficheiros Ashtech para o formato de ficheiro RINEX.
<u>O</u> bs	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para os ficheiros de dados de observação convertidos.
<u>N</u> av	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para os ficheiros de dados de navegação convertidos.
<u>N</u> av g	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para o ficheiro de dados de navegação GLONASS convertido.
<u>M</u> et	Este campo lista o nome de ficheiro sugerido para o ficheiro de dados meteorológicos convertido.
Dir de entrada	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Definir directório de entrada. Consulte a entrada seguinte nesta tabela.
Definir directório de entrada	Esta caixa de combinação permite-lhe seleccionar o directório no qual serão guardados os ficheiros convertidos.
=	Clique neste botão para definir o directório de saída como o mesmo que o directório de entrada.
Dir de saída	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Definir o directório de saída. Consulte a entrada seguinte nesta tabela.

Definir o directório de saída	Esta caixa de combinação mostra o caminho do directório no qual são guardados os ficheiros RINEX convertidos.
Substituir ficheiros	Selecione as opções de substituição: Confirmar substituição, Substituir sempre ou Nunca substituir. Para seleccionar uma opção de substituição, clique na seta D na extremidade direita do campo e selecione uma opção de substituição da lista apresentada.
GPS	Clique nesta caixa se forem utilizados dados GPS na conversão. Esta opção está ligada por predefinição.
GLONASS	Clique nesta caixa se forem utilizados dados GLONASS na conversão (ligada por predefinição). Não existirão dados GLONASS a menos que tenha sido utilizado um receptor GLONASS para recolher dados.
Obs	Clique nesta caixa para criar um ficheiro de observação ao converter para RINEX.
Nav	Clique nesta caixa para criar um ficheiro de navegação ao converter para ficheiros RINEX.
Nav g	Clique nesta caixa para criar um ficheiro de navegação GLONASS ao converter para RINEX.
Met	Clique nesta caixa para criar um ficheiro meteorológico ao converter para RINEX. Só será criado se estiverem disponíveis dados meteorológicos.
Espaço disponível	Este campo mostra o espaço disponível da unidade de disco para o directório de saída seleccionado.
Sair	Feche o Conversor RINEX.
Acerca de	Abre a caixa de diálogo que mostra o número da versão de software.
Ajuda	Abre o sistema de ajuda on-line.

2. Clique em **Dir de entrada** para abrir a caixa de diálogo **Definir directório de entrada**:



- Utilizando o procedimento de navegação padrão do Windows, navegue até ao directório que contém os ficheiros Ashtech que pretende converter.
- Clique em **Guardar** para aceitar o directório e fechar a caixa de diálogo **Definir directório de entrada**.
- No separador **Ashtech para Rinex**, o Directório de entrada mostra agora o caminho do directório e a lista Ficheiros Disponíveis mostra a lista de ficheiros Rinex no directório de entrada. Exemplo:



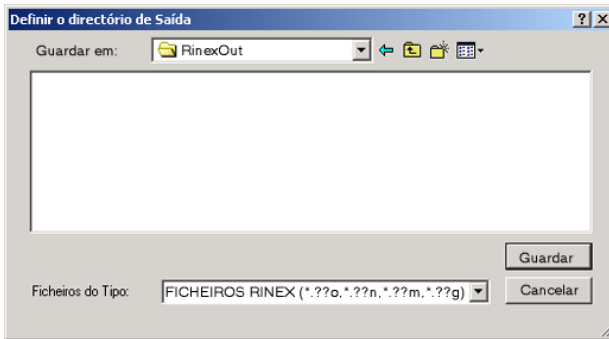
- Selecione o(s) ficheiro(s) que pretende converter para RINEX na lista Ficheiros Disponíveis.

Pode seleccionar vários ficheiros mantendo premida a tecla **Ctrl** enquanto selecciona os ficheiros com o cursor e clicando no botão do rato.

Depois de seleccionar o(s) ficheiros(s) a converter, os campos **Ficheiro B**, **Ficheiro E**, **Ficheiro S**, **Obs**, **Nav**, **Nav g** e **Met**, conforme se aplicarem aos dados no ficheiro, enchem-se de sugestões de nomes de ficheiros. Se seleccionar vários ficheiros, os nomes de ficheiros listados são associados ao último ficheiro seleccionado.

Para evitar confusões, não altere os nomes de ficheiros.

7. Clique em **Dir de saída** para abrir a caixa de diálogo **Definir o directório de saída**:



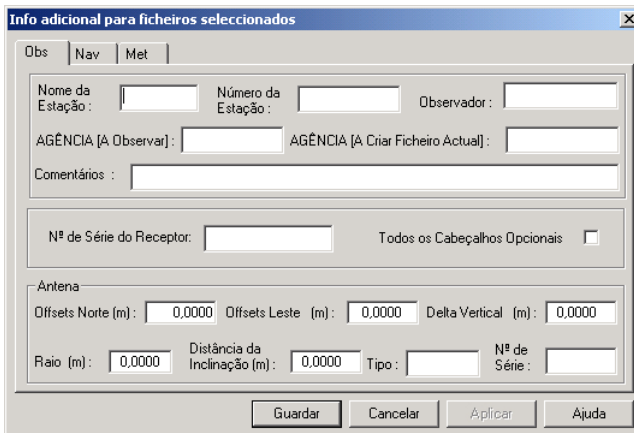
8. Utilizando o procedimento de navegação padrão do Windows, navegue até ao directório no qual pretende guardar os ficheiros convertidos.

Para evitar confusões, guarde os ficheiros Ashtech convertidos num directório diferente do directório que contém os ficheiros RINEX.

9. Clique em **Guardar** para aceitar o directório e voltar à caixa de diálogo **Definir directório de entrada**.

O campo Directório de Saída mostra o caminho do directório.

10. Clique em **Info adicional** para abrir a caixa de diálogo **Info adicional para ficheiros seleccionados** para o separador **Obs**:



As informações listadas nestes separadores são guardadas em ficheiros RINEX para fornecer informações de referência acerca dos dados. Apesar de estas informações adicionais serem opcionais, proporcionam uma referência útil para uma futura utilização.

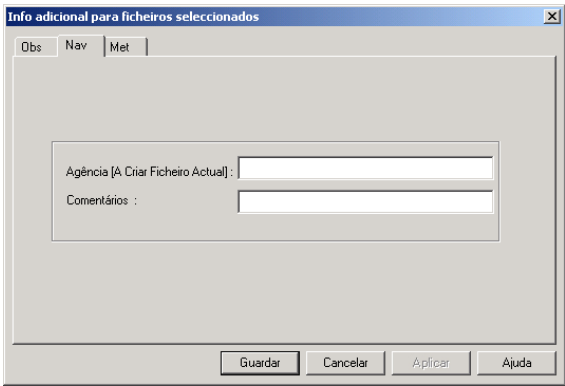
11. Preencha os campos no separador **Obs**. As informações introduzidas na caixa de diálogo **Obs** são guardadas no ficheiro de observação de dados. A tabela abaixo descreve cada campo.

Campo	Descrição
INFORMAÇÕES DA ESTAÇÃO	
Nome da Estação	Nome do ponto de levantamento ou da estação onde foram recolhidos os dados.
Número da Estação	Número do ponto de levantamento ou da estação onde foram recolhidos os dados.
Observador	Nome ou código do agrimensor que recolheu os dados.
AGÊNCIA (A Observar)	Nome da empresa ou agência que recolheu os dados.
AGÊNCIA (A Criar Ficheiro Actual)	Nome da empresa ou agência que converteu os dados para RINEX.
Comentários	Quaisquer comentários relativos à estação, qualidade dos dados, cobertura, GPS/GLONASS, etc. Limite de comprimento de 50 caracteres.
DADOS DO RECEPTOR	
Número de série do receptor	Número de série do receptor que recolheu os dados.
Todos os Cabeçalhos Opcionais	Marque esta caixa se pretender que todos os campos não obrigatórios sejam preenchidos no cabeçalho do ficheiro RINEX.
DADOS DA ANTENA	
Offsets de Norte (m)	Distância horizontal, em metros, do desvio da antena em relação ao marcador na direcção Norte/Sul. + é Norte, - é Sul.
Offsets de Leste (m)	Distância horizontal, em metros, do desvio da antena em relação ao marcador na direcção Este/Oeste. + é Este, - é Oeste.
Delta vertical (m)	Distância vertical real, em metros, entre o final da antena e o marcador.
Raio (m)	Raio da antena em metros.
Distância da Inclinação (m)	Distância medida, em metros, da extremidade da antena ao marcador. Se for introduzido um valor para uma antena, este valor substitui o valor no ficheiro S.
Tipo	Tipo de antena utilizado na recolha de dados.
Número de Série	Número de série da antena utilizada para a recolha de dados.

12.Clique em **Aplicar** para guardar as alterações feitas ao separador **Obs** e clique em **Nav** para mudar para o separador **Nav** (consulte a figura abaixo).

☞ *Pode introduzir informações para os três separadores e guardar todos os dados utilizando o botão **Guardar**. Contudo, o melhor método é guardar os dados utilizando o botão **Aplicar** para cada separador imediatamente depois da introdução de dados, para o caso de uma falha de energia ou do computador.*

☞ *O botão **Guardar** guarda os dados introduzidos apenas no separador activo e fecha a caixa de diálogo **Info adicional para os ficheiros seleccionados**.*



13.Preencha os campos na caixa de diálogo **Nav**. As informações introduzidas na caixa de diálogo **Nav** são guardadas no ficheiro de navegação de dados. A tabela abaixo descreve cada campo.

Campo	Descrição
Agência (A Criar Ficheiro Actual)	Nome da empresa ou agência que converteu os dados para RINEX.
Comentários	Quaisquer comentários relativos à estação, qualidade dos dados, cobertura, GPS/GLONASS, etc. Máximo de 50 caracteres.

14. Clique em **Aplicar** para guardar as alterações realizadas à caixa de diálogo **Nav** e clique no separador **Met** para mudar para este separador:

15. Preencha os campos na caixa de diálogo **Met**. As informações introduzidas na caixa de diálogo **Met** são guardadas no ficheiro de dados meteorológicos. A tabela abaixo descreve cada campo.

Campo	Descrição
Nome da Estação:	Nome do ponto de levantamento ou da estação onde foram recolhidos os dados.
Agência (A Criar Ficheiro Actual)	Nome da empresa ou agência que converteu os dados para RINEX.
Comentários	Quaisquer comentários relativos à estação, qualidade dos dados, cobertura, GPS/GLONASS, etc. Limite de 50 caracteres.
Lista de Dados Meteorológicos	Data e hora em que foram recolhidos os dados atmosféricos (pressão atmosférica, temperatura, humidade relativa e ZWET (atraso troposférico húmido no zénite).
Editar	Clique neste botão para abrir a caixa de diálogo Editar e editar a linha de dados meteorológicos seleccionada.

16.Clique em **Editar** para abrir a caixa de diálogo **Editar** e verificar ou alterar os dados meteorológicos:

Editar

Data

A

M

D

2004

4

6

Hora

H

M

S

15

43

46

Pressão (mbs)

Temp Seca (C)

Hum. Rel. (%)

ZWET(mm)

1010,0

20,0

50,0

0,0

Cancelar

OK

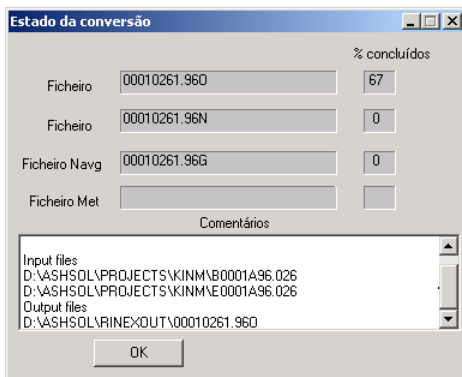
17.Introduza os dados meteorológicos, a data e a hora UTC em que os dados foram recolhidos e clique em **OK**. A tabela abaixo descreve os campos da caixa de diálogo **Editar**.

Campo	Descrição
Data	O ano, mês e dia em que os dados foram gravados. D é o dia do mês (não o dia Juliano) em que os dados foram gravados.
Hora	A hora em que os dados foram gravados. H é a hora do dia em que os dados foram gravados, em hora UTC (escala de tempo de 24 horas), M é o minuto da hora em que os dados foram gravados, em hora UTC. S é o segundo do minuto em que os dados foram gravados, em hora UTC
Pressão (mbs)	A pressão barométrica da atmosfera gravada em milibares.
Temp. Seca (C)	A temperatura do ar não corrigida em humidade gravada em graus Celsius.
Rel. Rel. (%)	A humidade relativa do ar gravada em percentagem.
ZWET(mm)	Atraso troposférico húmido no zénite ^A em milímetros (predefinição = 0)

18.Clique em **OK** para aceitar os dados meteorológicos e fechar a caixa de diálogo **Editar**.

- 19.Clique em **Guardar** para guardar as alterações realizadas ao separador **Met** e fechar a caixa de diálogo **Info adicional para ficheiros seleccionados**.
- Clique no botão **Aplicar** para guardar as alterações realizadas ao separador activo sem fechar a caixa de diálogo **Info adicional para ficheiros seleccionados**.
 - Clique no botão **Guardar** para guardar as alterações realizadas a qualquer separador e fechar a caixa de diálogo **Info adicional para ficheiros seleccionados**.

20. Clique em **BEGIN** (INICIAR) para converter os ficheiros Ashtech seleccionados para o formato RINEX. Aparece a caixa de diálogo **Estado da conversão** (consulte a figura abaixo), mostrando o estado do processo de conversão. Depois de terminada, a caixa de diálogo indica 100% para cada ficheiro.



21. Clique em **OK**. É criado um ficheiro *.log no directório de conversão. Quando é iniciado, o conversor RINEX substitui o ficheiro *.log anterior. Para guardar o ficheiro *.log, mude o nome ou mova o ficheiro antes de iniciar o Conversor RINEX.

Processamento em Lote

Para converter mais de um ficheiro de uma só vez:

- Se os ficheiros são contíguos, mantenha premida a tecla **Shift**, selecione os ficheiros com o cursor e clique em cada ficheiro.
- Se os ficheiros estão dispersos pelo directório, mantenha premida a tecla **Ctrl**, selecione os ficheiros com o cursor e clique em cada ficheiro. ♣

Capítulo 10: Utilitário DTR

Introdução

O DTR é utilizado para converter ficheiros de dados brutos formatados por DSNP em ficheiros de Observação + Navegação no formato RINEX.

❑ Ficheiros de entrada

Os ficheiros de entrada devem ser ficheiros de dados brutos DSNP com dados binários ou ASCII.

❑ Classificação de hora

A conversão de formatos implica a alteração da classificação de hora dos dados brutos. Esta operação é necessária porque o formato DSNP é baseado na hora de satélite, enquanto o formato RINEX utiliza a hora do receptor.

A classificação de hora é alterada através de extrapolação.

❑ Nomear os ficheiros de saída

Os ficheiros de saída podem ser nomeados livremente ou utilizando as convenções definidas no formato RINEX, nomeadamente:

`<nome_local><dia_registo><file_index>.<ano_registo><código_tipo>`

onde:

`<nome_local>`: os primeiros 4 caracteres do nome do local em que os dados brutos foram registados.

`<dia_registo>`: dia de registo em 3 algarismos (1 a 365).

`<file_index>`: um número de 0 a 9 que lhe permite criar até 10 ficheiros diferentes para a mesma data de registo e para o mesmo local.

`<ano_registo>`: ano de registo em 2 algarismos (por exemplo: 2001 → 01; 1998 → 98).

`<código_tipo>`: letra "O" para ficheiro de Observação ou "N" para ficheiro de Navegação.

Utilizar o DTR

❑ Descrição da janela principal

Estes 3 campos são automaticamente predefinidos após selecção do ficheiro a converter

Introduza neste campo o caminho e o nome do ficheiro a converter. Utilize o botão à direita deste campo para encontrar o ficheiro no disco do computador

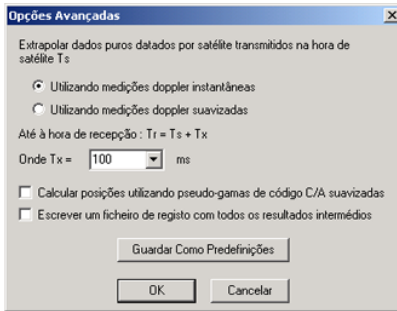
Parâmetros opcionais que estão normalmente presentes no cabeçalho de um ficheiro RINEX. Como não estão presentes no formato THALES, se os definir agora nestes campos, irão ser inseridos no ficheiro RINEX quando o ficheiro for convertido.

Quando estiver pronto, clique no botão Ir para... para converter o ficheiro de entrada

Marque este botão para nomear ficheiros de saída de acordo com as convenções RINEX. Em seguida, escolha manualmente o índice do ficheiro (de 0 a 9) na caixa de combinação que aparece à direita.

❑ Opções avançadas

Esta janela é apresentada após clicar no botão **Avançadas** na janela principal. É utilizada para definir precisamente de que forma é alterada a classificação de hora da hora de satélite para a hora de receptor.



Para uma conversão standard, utilize dopplers instantâneos e $T_x=0$.

Para otimizar o processamento continuado dos ficheiros no formato RINEX com origem exclusivamente em ficheiros de registo DSNP, utilize de preferência $T_x=75$ ms. Além disso, para otimizar o processamento estático, escolha de preferência dopplers filtrados.

75 ms representa o tempo de propagação médio dos sinais GPS entre qualquer satélite e qualquer receptor na Terra. É, assim, o melhor valor a priori a utilizar na conversão. ♣

Capítulo 11: Transferência da Internet

Introdução

Este programa utilitário permite-lhe transferir dados brutos RINEX ou dados de órbita de precisão a partir de um fornecedor, através da web.

Pode utilizar a Transferência da Internet independentemente ou ao importar ficheiros para o projecto activo. No último caso, a Transferência da Internet irá definir automaticamente os campos **Data de Início**, **Hora de Início** e **Duração** para se ajustarem aos ficheiros de observação seleccionados para importação. Isto significa que a Transferência da Internet irá, por predefinição, solicitar ao fornecedor de dados que envie dados relativos ao mesmo período de tempo dos ficheiros de observação.

Para executar a Transferência da Internet independentemente, basta seleccionar **Iniciar>Programas>THALES Navigation>Transferência da Internet** ou clicar no ícone **Transferência da Internet** no tópico Utilitários.

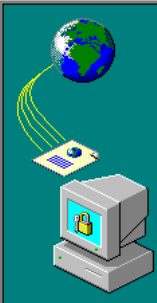
Para executar a Transferência da Internet a partir da janela **Importar Dados de GPS**, clique no botão **Adicionar Dados Brutos** e seleccione **Transferido da Internet**.

Também é possível executar a Transferência da Internet clicando no ícone **Transferência da Internet** no tópico Importar. Neste caso, a Transferência da Internet irá definir automaticamente os campos **Data de Início**, **Hora de Início** e **Duração** para se ajustarem aos ficheiros de observação presentes no projecto aberto.

A janela da Transferência da Internet tem este aspecto:

Transferência da Internet

THALES NAVIGATION



Fornecedor : Dados Puros IGS de alto débito

Estação : brst

Fuso Horário : (GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

Data de Início : 1/19/2004 Hora de Início : 4:51:20 PM

Duração : 03:41

Data de Término : 4/ 5/2004 Hora de Término : 3:26:13 AM

Caminho Alvo : C:\My Projects\Tuto_5

Dados do Fornecedor : <http://iqscb.jpl.nasa.gov>

Utilizar a Transferência da Internet

A janela da Transferência da Internet está organizada e deve ser utilizada da seguinte forma:

- **Fornecedor:** Este campo contém o endereço da web do fornecedor. A Transferência da Internet fornece uma lista predefinida de cerca de 10 fornecedores. Ao seleccionar um fornecedor, o endereço da web correspondente é apresentado na parte inferior da janela (em caracteres azuis sublinhados) após a cadeia de texto "Dados do Fornecedor:". Ao clicar neste endereço, o Internet Explorer é iniciado por forma a ligar-se a este website.
- **Estação:** Este campo só é apresentado se tiver seleccionado um fornecedor de dados brutos no campo **Fornecedor**. Terá então de escolher a estação para a qual pretende os dados brutos.

O botão oposto **Carregar Lista de Estações Base Disponíveis** permite-lhe solicitar ao fornecedor que envie uma lista actualizada de todas as estações para as quais são recolhidos ficheiros de dados brutos.

- **Fuso Horário:** Selecciona a opção adequada para a sua área de trabalho.
- **Data de Início, Hora de Início, Duração:** Estes campos permitem-lhe definir o período de tempo para o qual pretende obter dados do fornecedor. Os campos **Data de Término** e **Hora de Término** são definidos pelo software para sua informação depois de ter definido estes 3 campos.

Para alterar a Data de Início, clique na seta para baixo correspondente. Aparece um calendário:



- Clique no ano apresentado e utilize as setas para cima e para baixo junto ao mesmo para definir o ano
- Clique nas setas para a esquerda e para a direita para definir o mês
- Clique no número do dia para definir o dia. Esta acção fecha o calendário.

- **Caminho Alvo:** Este campo permite-lhe definir a pasta onde pretende guardar os ficheiros transferidos pela Transferência da Internet.

Para tal, clique em , procure no disco até seleccionar o nome da pasta pretendida e, em seguida, clique em **OK**. A pasta seleccionada e o respectivo caminho são apresentados no campo **Caminho Alvo**.

- Botão **Transferir:** Clique neste botão quando concordar com todas as definições na janela e pretender iniciar a transferência dos dados. Abaixo encontra-se um exemplo das linhas de mensagem que aparecem no painel de saída, localizado na parte inferior da janela, à medida que decorre a transferência dos dados brutos:

```
A ligar ao Anfitrião "cddisa.gsfc.nasa.gov" ... Ok
A procurar o ficheiro "/pub/gps/gpsdata/04013/04d/brst0130.04d.Z" ... Ok
A procurar o ficheiro "/pub/gps/gpsdata/brdc/2004/brdc0130.04n.Z" ... Ok
A transferir o ficheiro "/pub/gps/gpsdata/04013/04d/brst0130.04d.Z" ... Ok
A transferir o ficheiro "/pub/gps/gpsdata/brdc/2004/brdc0130.04n.Z"... Ok
A desligar... Ok
A descomprimir ficheiro(s) de Observação... Ok
A intercalar dados de Observação em "brst0131.04o"... Ok
A descomprimir ficheiro(s) de Navegação... Ok
A intercalar dados de Navegação em "brst0131.04n"... Ok
```

Repare nas diferentes operações realizadas durante esta fase:

- A Transferência da Internet liga ao endereço da web do fornecedor
- Então, o fornecedor procura e depois transfere os ficheiros correspondentes para a pasta especificada
- Desligar do endereço da web do Fornecedor
- A Transferência da Internet descomprime localmente e intercala os ficheiros de observação
- Em seguida, a Transferência da Internet descomprime localmente e intercala os ficheiros de navegação.

Abaixo encontra-se outro exemplo das mensagens apresentadas no painel de saída aos transferir dados de órbita:

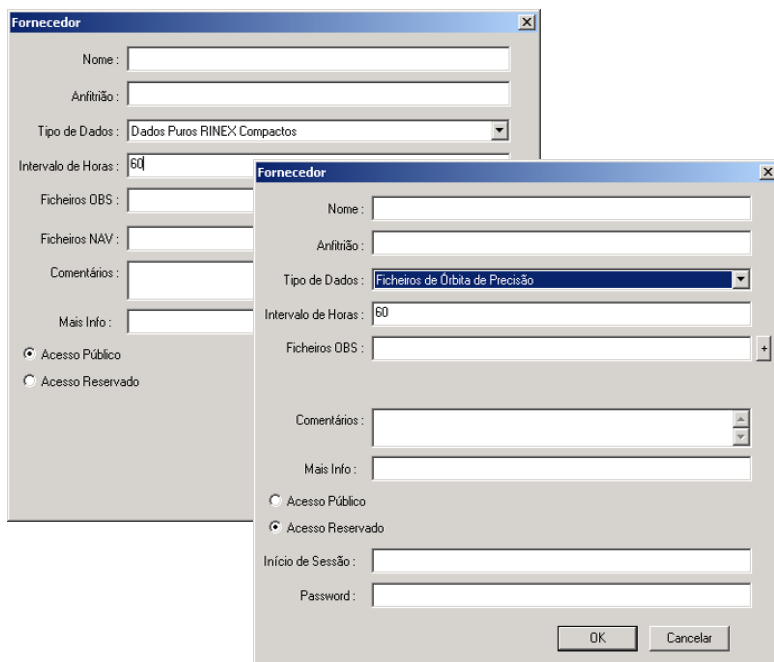
```
A ligar ao Anfitrião "cddisa.gsfc.nasa.gov" ... Ok
A procurar o ficheiro "/pub/gps/products/1253/igr12532.sp3.Z" ... Ok
A transferir o ficheiro "/pub/gps/products/1253/igr12532.sp3.Z" ... Ok
A desligar... Ok
```

- Botão **Fechar:** Clique neste botão para sair da Transferência da Internet.

Adicionar novos Fornecedores à Lista de Fornecedores Existente

Pode completar a lista de fornecedores de dados anexa à Transferência da Internet. Este processo é explicado abaixo. Pode também editar as propriedades de um fornecedor ou apagar um que nunca utilizará.

- Clique em  localizado após o campo **Fornecedor**. Esta acção abre uma nova caixa de diálogo que mostra todos os fornecedores existentes.
- Na parte inferior desta caixa de diálogo, clique no botão **Adicionar**. Esta acção abre uma nova caixa de diálogo na qual é possível definir um novo fornecedor. A caixa de diálogo é ligeiramente diferente consoante o novo fornecedor seja um fornecedor de dados brutos ou de dados de órbita de precisão, e o acesso ao respectivo website seja público ou restrito. Veja o campo **Tipo de Dados** nos exemplos abaixo:



The image displays two overlapping screenshots of the 'Fornecedor' (Supplier) dialog box. The background window shows a list of suppliers with fields for Name, Alias, Type of Data (set to 'Dados Puros RINEX Compactos'), Interval of Hours (60), OBS files, NAV files, Comments, and More Info. It also has radio buttons for 'Acesso Público' (selected) and 'Acesso Reservado'. The foreground window is a 'New Supplier' dialog. It has similar fields for Name, Alias, and Type of Data (set to 'Ficheiros de Órbita de Precisão'). It also includes Interval of Hours (60), OBS files, Comments, and More Info. Additionally, it has radio buttons for 'Acesso Público' and 'Acesso Reservado' (selected), and fields for 'Início de Sessão' (Session Start) and 'Password'. 'OK' and 'Cancelar' buttons are at the bottom right.

Esta caixa de diálogo está organizada e deve ser utilizada da seguinte forma:

- **Nome:** Introduza o nome do fornecedor ou qualquer outra informação relevante.
- **Anfitrião:** Introduza o endereço da web do fornecedor.
- **Tipo de Dados:** Escolha o tipo de dados fornecidos por este fornecedor (dados brutos compactos RINEX ou órbitas de precisão).
- **Intervalo de Horas:** A Transferência da Internet tem de saber o período de tempo abrangido por qualquer um dos ficheiros entregues por este fornecedor. Introduza-o em minutos. Pergunte ao fornecedor ou consulte o respectivo website se não conhecer este valor.
- **Ficheiros OBS:** A Transferência da Internet tem de saber onde são guardados os ficheiros no website do fornecedor e quais são os respectivos nomes. Assim, terá de introduzir o caminho para os ficheiros (por exemplo: /pub/gps/rawdata) seguido da sintaxe utilizada nos nomes dos ficheiros. O botão "+" localizado à direita deste campo facilita-lhe a introdução da sintaxe. Pergunte ao fornecedor ou consulte o respectivo website se não conhecer o caminho e a sintaxe dos nomes dos ficheiros.
- **Ficheiros NAV:** Igual ao campo dos **Ficheiros OBS** acima. Não é necessário preencher este campo se o fornecedor for um fornecedor de "ficheiros de órbita de precisão".
- **Comentário:** Introduza as suas notas pessoais relativas ao fornecedor (opcional).
- **Mais Info:** Por exemplo, utilize este campo para introduzir o endereço de uma página em particular do website do fornecedor.
- Botões de opção **Acesso Público/Acesso Reservado:** Escolha a opção apropriada. Se escolher **Acesso Reservado**, terá de introduzir um nome de utilizador e uma password nos dois campos seguintes.
- **Início de Sessão:** Se tiver marcado a opção **Acesso Reservado**, introduza o nome de utilizador normalmente fornecido pelo fornecedor para aceder ao website especificado.
- **Password:** Se tiver marcado a opção **Acesso Reservado**, introduza a password normalmente fornecida pelo fornecedor para aceder ao website especificado.

Capítulo 12:Anexos

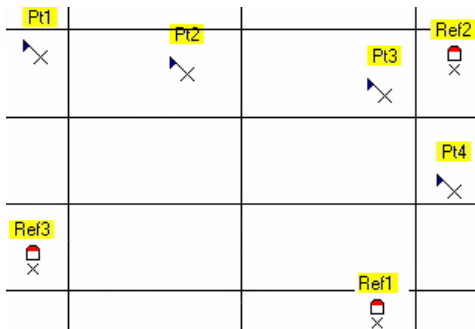
Suplemento ao Capítulo de Tutoriais

❑ Levantamento em Tempo Real (Tutorial n.º1)

Um Levantamento em Tempo Real acontece tipicamente segundo o esquema que se segue.

1º passo: Crie um novo projecto de levantamento de terreno com o GNSS Studio utilizando o comando **Ficheiro>Novo**.

2º passo: Prepare um trabalho com o GNSS Studio. Para o fazer, no projecto aberto, crie um documento de mapa para criar/importar todos os pontos necessários para o levantamento (referência, pontos alvo). É apresentado um exemplo de um trabalho no documento de mapa abaixo:

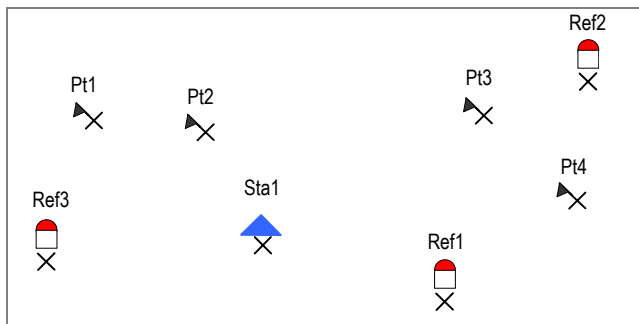


3º passo: Envie o trabalho para o sistema de campo utilizando o comando **Projecto >Enviar Posições para Dispositivo Externo....**

4º passo: Efectue o levantamento de terreno.

Tendo em conta o seguinte exemplo de levantamento: uma estação base é operada num ponto bem conhecido durante todo o levantamento.

É utilizado outro receptor (o móvel) para levar o operador de campo aos diferentes pontos descritos no trabalho.



O operador de campo faz em primeiro lugar o levantamento dos pontos de referência para calibrar o sistema de campo. Em seguida, navega para cada um dos alvos, coloca implantações nestes pontos e guarda a posição calculada pelo equipamento de levantamento para mais verificações cruzadas.

Para além do trabalho em si, o operador de campo também pode calcular e guardar a posição de qualquer ponto de interesse localizado na área de trabalho.

5º passo: Transfira os resultados do levantamento para o projecto inicial com o comando **Projecto>Transferir Posições de Dispositivo Externo...** Os resultados aparecem imediatamente no mapa do projecto segundo as definições actuais de estilo e filtro de apresentação para os tipos de colecção em questão. Além disso, todas as medições feitas no campo resultam em novos vectores adicionados à colecção de Vectores na base de dados do projecto.

6º passo: Analise os resultados e crie um relatório com o comando **Projecto>Relatório de Levantamento de Terreno...** O GNSS Studio utiliza a macro VB Script guardada em `..\Studio\Macro`. Esta macro leva o GNSS Studio a formatar os dados lidos a partir da base de dados.

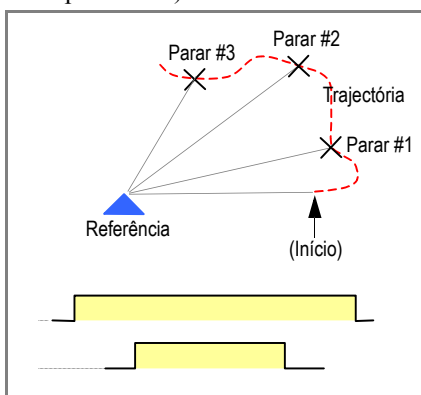
❑ Levantamento Parar & Arrancar (Tutorial n.º2)

1. Objectivos do Levantamento de Terreno no Modo Dinâmico ou Parar & Arrancar

Os levantamentos pós-processamento são efectuados no campo com receptores Thales Navigation para recolha de dados brutos GPS no local a levantar.

Potencialmente, a partir de cada bloco de dados num ficheiro de registo, é possível determinar uma posição GPS para a localização do receptor quando o bloco de dados foi registado. Quanto mais longo for o tempo de registo, maior é o número de blocos de dados disponíveis para a fase de pós-processamento.

Para alcançar precisões ao nível dos centímetros para o local levantado, é necessário registar simultaneamente os ficheiros de dados brutos em dois receptores distintos. Um deve ser operado como unidade imóvel num ponto fixo conhecido (é então denominado "estação", "base" ou "estação base"), o outro é movido de um lado para o outro dentro do local levantado (e é designado por móvel).



O local levantado forma uma trajetória que pode incluir tempos de ocupação específicos em pontos particulares (modo Parar & Arrancar). A colecção de dados é então efectuada enquanto o receptor é movido ao longo de uma trajetória e também enquanto está momentaneamente parado num ponto. Este tipo de levantamento produz então um ficheiro de observação "dinâmico" ou "cinemático".

2. Processamento Interno Ligado a Importação de Dados Brutos

(comando **Projecto>Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco**)

Ao importar um ficheiro de dados brutos (ficheiro de observação) para o projecto activo, após o utilizador ter fornecido um nome de *Ficheiro*, um nome de *Ponto* e ter especificado que o ficheiro resulta de registo dinâmico, acontece o seguinte no GNSS Studio:

- É determinada uma posição aproximada (chamemos-lhe "P0") no modo GPS simples.¹
- Um novo objecto é adicionado à base de dados do projecto na colecção *Ficheiros*. Este objecto fornece uma descrição completa do ficheiro importado e inclui ainda o nome do ponto associado (nome fornecido pelo utilizador no início da operação de importação) + a posição P0 aproximada calculada no passo anterior². Diz-se que um objecto de ficheiro é dinâmico se for proveniente de um registo dinâmico ou Parar & Arrancar.
- Finalmente, é criado um novo objecto na colecção *Pontos*³ e a P0 é atribuída a este ponto. No entanto, se já existir um ponto na base de dados com o nome especificado no início da operação de importação, não será criado qualquer objecto novo na colecção *Pontos* e, neste caso, a P0 não é atribuída a este ponto.
- No caso de um levantamento em modo "Parar & Arrancar", o GNSS Studio irá actualizar a colecção *Paragens* de forma a relatar todas as marcas (ou eventos) detectadas no ficheiro de registo.
- Na base de dados do projecto, o GNSS Studio procura os ficheiros que coincidam no tempo, no todo ou em parte, com o ficheiro que acabou de ser criado.

-
1. Para um ficheiro de registo dinâmico ou "Parar & Arrancar", o GNSS Studio irá "ancorar" a trajectória levantada no mapa a partir do respectivo ponto de início.
 2. A atribuição da P0 ao ficheiro permite também ao GNSS Studio localizar o ficheiro num mapa. A P0 está definitivamente ligada ao ficheiro, enquanto a mesma P0, atribuída ao ponto, irá ser actualizada conforme forem executados novos cálculos para refinar esta posição.
 3. Surpreendentemente, este passo aplica-se a um ficheiro de registo dinâmico. Na verdade, desde que uma trajectória permaneça por processar no GNSS Studio, parte-se do princípio de que é um ponto, o que significa um ponto cuja posição é a do ponto de início da trajectória, conforme explicado na nota de rodapé ².

- Se forem encontrados ficheiros concomitantes, são criados novos objectos na colecção *Processos*. Cada um destes objectos descreve uma baseline⁴. A baseline é orientada de forma a que o primeiro ponto mencionado tenha mais probabilidade do que o outro de ser um ponto de referência. A probabilidade torna-se mais importante se o ponto estiver:
 - Mantido fixo pelo utilizador
 - Envolvido num elevado número de baselines
 - Associado a uma observação longa.

3. Processamento de Baselines

(comando **Projecto>Processar Todas as Baselines...**)

Para processar uma baseline, o GNSS Studio necessita:

- Do ponto que fornece a posição de referência
- De um ficheiro ao qual o ponto de referência esteja associado
- Do local levantado (ponto de início do levantamento)
- De um ficheiro ao qual o local levantado esteja associado
- De uma indicação sobre o modo de processamento a utilizar: "Parar & Arrancar", se apenas estiver interessado no processamento dos tempos de ocupação estáticos contidos no ficheiro de observação, ou "dinâmico", se apenas estiver interessado na trajectória, independentemente da presença dos tempos de ocupação estáticos no ficheiro de observação
- De conhecer as opções de processamento.

Se for seleccionado o modo "Dinâmico", são executados os passos que se seguem no GNSS Studio:

- Todos os objectos nas colecções *Pontos* e *Vectores* relativos à trajectória em processamento são eliminados se esta trajectória já existir na colecção *Linhas*.
- É calculado um determinado número (n) de soluções flutuantes ou fixas optimizadas para todas as épocas para as quais estão disponíveis medições GPS.
- As n soluções são guardadas como n objectos na colecção *Pontos*
- Os n pontos são ligados para formar a trajectória

4. Uma baseline é definida como a linha recta entre os dois pontos associados a um par de ficheiros de observação simultâneos.

- É criado um objecto na colecção *Linhas*. O objecto é nomeado como o local de onde é proveniente. O conjunto de n pontos que constituem a trajectória é então definido como o atributo geométrico do novo objecto. No entanto, se a trajectória já existir na colecção, o respectivo atributo geométrico é actualizado com o conjunto de n pontos calculados. O objecto da colecção *Pontos* envolvido neste processamento é actualizado como ponto de início da trajectória.

Se for seleccionado o modo "Parar & Arrancar", são executados os seguintes passos de processamento no GNSS Studio:

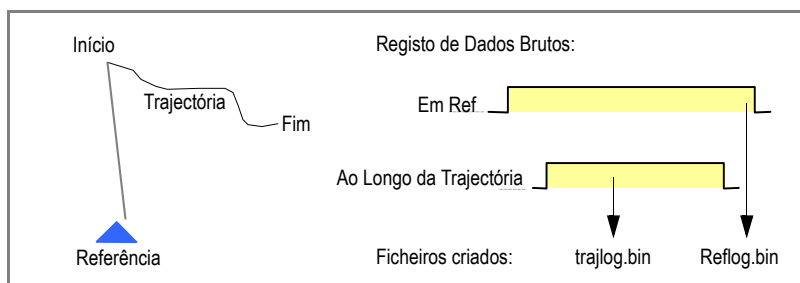
- Os últimos resultados são armazenados na colecção *Pontos*
- São construídos os vectores resultantes do processamento acima descrito. Os vectores são orientados a partir da referência para os pontos calculados
- São criados novos objectos na colecção *Vectores* que mostram a forma como os vectores são construídos. Os vectores são identificados pelos dois pontos dos quais são provenientes (mais uma hora de início) e por isso não têm nomes próprios.

⌘ Ao contrário do processamento de uma trajectória, não é criado qualquer objecto na colecção *Linhas* e não são guardados pontos intermédios na colecção *Pontos*.

4. Esquema de Levantamento Dinâmico ou Parar & Arrancar

1º passo: Levantamento de Terreno

Tendo em conta o seguinte exemplo de levantamento: 1 ponto de referência em que uma estação base regista dados brutos durante cerca de 30 minutos. Outro receptor (móvel) é movido ao longo de uma trajectória enquanto regista dados brutos. As duas sequências de registo ocorrem ao mesmo tempo.



2º passo: Criar um novo projecto de levantamento de terreno com o GNSS Studio Utilize o comando **Ficheiro>Novo** para criar um projecto de levantamento de terreno (e um espaço de trabalho).

3º passo: Importar um ficheiro de dados brutos para a base de dados do projecto

Utilize o comando **Projecto>Importar Dados Brutos...** para importar os ficheiros registados no campo (trajlog.bin, Reflog.bin). Não se esqueça de seleccionar a caixa de verificação **Dinâmico** antes de importar o ficheiro trajlog.bin (esta acção define automaticamente o processamento da baseline resultante para **Dinâmico** ou **Parar & Arrancar** se os ficheiros contiverem eventos de paragem). São então executadas as seguintes operações na base de dados do projecto:

- Na colecção *Ficheiros* é criado um novo objecto por cada ficheiro importado
- Na colecção *Pontos* é criado um novo objecto por cada ficheiro importado, ou é actualizado um objecto já existente. Consulte *Processamento Interno Ligado a Importação de Dados Brutos na página 270*, Nota de rodapé 3, para obter a descrição do local criado para o móvel.

- Na colecção *Processos*, conforme são encontradas observações simultâneas, é criado um objecto para descrever a seguinte pseudo-baseline do nosso exemplo: RefStart.

No caso de um levantamento em modo Parar & Arrancar, o GNSS Studio também alimenta a colecção *Paragens* após analisar as marcas encontradas no ficheiro importado. Na colecção *Processos* só irão ser criados novos objectos para as marcas detectadas.

Antes de prosseguir para o passo seguinte, o operador deve introduzir as coordenadas e atributos do ponto de referência.

4º passo: Processar baselines

Utilize o comando **Projecto>Processar Todas as Baselines...** Escolha o modo adequado para efectuar esta operação: "Dinâmico" é o que deve ser utilizado para o processamento puro da trajectória, "Parar & Arrancar" é o que deve ser utilizado no caso de um levantamento efectuado em modo Parar & Arrancar.

Após o passo de validação, os resultados finais são armazenados como objectos nas seguintes colecções:

- *Pontos*
- *Linhas* (não é criado qualquer objecto novo nesta colecção se tiver seleccionado "Parar & Arrancar")

Como não pode haver redundâncias nos dados registados ao levantar uma trajectória, não há razão para utilizar o comando de acerto de rede.

5º passo: Analisar os resultados e criar um relatório

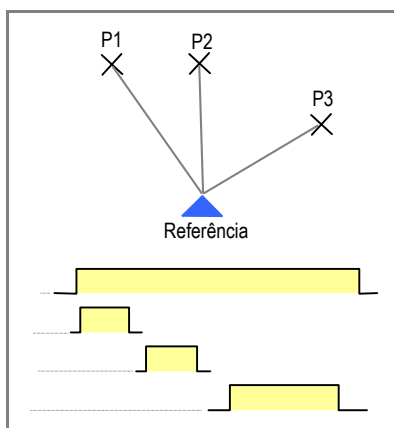
Utilize o comando **Projecto>Relatório de Levantamento de Terreno...** para gerar um relatório de projecto. O GNSS Studio utiliza a macro VB Script guardada em `..\Studio\Macro`. Esta macro leva o GNSS Studio a formatar os dados lidos a partir da base de dados.

❑ Levantamento Estático (Tutorial n.º 3)

1. Objectivos do Levantamento do Terreno em modo Estático

Os levantamentos pós-processamento são efectuados no campo com receptores Thales Navigation para recolha de dados brutos GPS nos locais a levantar. Potencialmente, a partir de cada bloco de dados num ficheiro de registo, é possível determinar uma posição GPS para a localização do receptor quando o bloco de dados foi registado. Quanto mais longo for o tempo de registo, maior é o número de blocos de dados disponíveis para a fase de pós-processamento.

Para alcançar precisões ao nível dos centímetros para cada um dos pontos a levantar, é necessário registar simultaneamente os ficheiros de dados brutos em dois receptores distintos. Um deve ser operado como unidade imóvel num ponto fixo conhecido (é então denominado "estação", "base" ou "estação base"), o outro é operado sucessivamente em cada um dos locais levantados (e é designado por móvel), e produz um ficheiro de observação distinto para cada local levantado.



Uma vez que cada local levantado é um ponto único, a recolha de dados que ocorre neste ponto é denominada "estática".

☞ Se o ficheiro registado num ponto levantado não corresponder no tempo a qualquer outro ficheiro registado num ponto fixo, a melhor solução de posição que pode esperar para este ponto será apenas uma média de todas as soluções GPS rectas determinadas a partir dos blocos de dados presentes neste ficheiro.

2. Passos de Processamento Interno do GNSS Studio Ligados a Importação de Dados Brutos

(comando **Projecto>Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco**)

Ao importar um ficheiro de dados brutos (ficheiro de observação) para o projecto activo, após o utilizador ter fornecido um nome de *Ficheiro*, um nome de *Ponto* e ter especificado que o ficheiro resulta de registo estático, acontece o seguinte no GNSS Studio:

- É determinada uma posição aproximada (chamemos-lhe "P0") no modo GPS simples.⁵
- Um novo objecto é adicionado à base de dados do projecto na colecção *Ficheiros*. Este objecto fornece uma descrição completa do ficheiro importado e inclui ainda o nome do ponto associado (nome fornecido pelo utilizador no início da operação de importação) + a posição P0 aproximada calculada no passo anterior⁶. Diz-se que um objecto de ficheiro é estático se for proveniente de um registo de dados estáticos.
- Finalmente, é criado um novo objecto na colecção *Pontos* e a P0 é atribuída a este ponto. No entanto, se já existir um ponto na base de dados com o nome especificado no início da operação de importação, não será criado qualquer objecto novo na colecção *Pontos* e, neste caso, a P0 não é atribuída a este ponto.
- Na base de dados do projecto, o GNSS Studio procura os ficheiros que coincidam no tempo, no todo ou em parte, com o ficheiro que acabou de ser criado.
- Se forem encontrados ficheiros concomitantes, são criados novos objectos na colecção *Processos*. Cada um destes objectos descreve uma baseline⁷. A baseline é orientada de forma a que o primeiro ponto

5. Para um ficheiro de registo estático, o cálculo desta solução grosseira permite ao GNSS Studio localizar o ponto levantado em qualquer documento de mapa criado no projecto.

6. A atribuição da P0 ao ficheiro permite também ao GNSS Studio localizar o ficheiro num mapa. A P0 está definitivamente ligada ao ficheiro, enquanto a mesma P0, atribuída ao ponto, irá ser actualizada conforme forem executados novos cálculos para refinar esta posição.

7. Uma baseline é definida como a linha recta entre os dois pontos associados a um par de ficheiros de observação simultâneos.

mentado tenha mais probabilidade do que o outro de ser um ponto de referência. A probabilidade torna-se mais importante se o ponto estiver:

- Mantido fixo pelo utilizador
- Envolvido num elevado número de baselines
- Associado a uma observação longa.

3. Processamento de Baselines

(comando **Projecto>Processar Todas as Baselines...**)

Para processar uma baseline, o GNSS Studio necessita:

- Do ponto que fornece a posição de referência
- De um ficheiro ao qual o ponto de referência esteja associado
- O nome do ponto levantado
- Um ficheiro ao qual o ponto levantado está associado
- De uma indicação sobre o modo de processamento a utilizar: "estático" para todos os levantamentos do tipo descritos no Tutorial n.º 3
- De conhecer as opções de processamento.

Após seleccionar o modo Estático, são executados os passos que se seguem no GNSS Studio:

- O resultado final é armazenado na colecção *Pontos*, no objecto correspondente ao local levantado (a menos que este local seja mantido fixo)
- É construído o vector resultante do processamento acima descrito. O vector é orientado a partir da referência para o ponto calculado.
- É criado um novo objecto na colecção *Vectores* apresentando a forma como o vector é construído. O vector é identificado pelos dois pontos dos quais é proveniente e por isso não tem um nome próprio.

☞ *No início do procedimento, é possível especificar um nome de ponto diferente do local levantado e associar o ficheiro disponível para este local a este nome de ponto diferente. Como resultado, a solução final será automaticamente guardada como novo objecto na colecção Pontos. Esta forma de trabalhar permite-lhe guardar diversas soluções para o mesmo local levantado. No entanto, neste caso, é da responsabilidade do utilizador utilizar nomes adequados, para que não se perca entre todas as soluções disponíveis.*

4. Processamento de Ajuste

(comando **Projecto>Ajustar Rede...**)

Existem duas razões principais pelas quais deve ser efectuado um passo de ajuste:

- O utilizador pretende que os pontos levantados sejam expressos em relação a um ponto de referência anteriormente determinado com precisão. Este ponto de referência também deve ser um dos pontos que foram levantados no campo. Se for este o caso, é necessário, em primeiro lugar, transformar o ponto de referência num ponto de controlo, permitindo-lhe assim introduzir as respectivas coordenadas verdadeiras e fazer com que o GNSS Studio utilize essas coordenadas em vez das que resultam do levantamento.
- Para cada ponto levantado foram determinados diversos vectores que chegam a este ponto (foi introduzida no levantamento alguma redundância nos dados recolhidos). Através do passo de ajuste irá permitir ao GNSS Studio "intercalar" todas estas soluções de vectores numa única solução mais precisa.

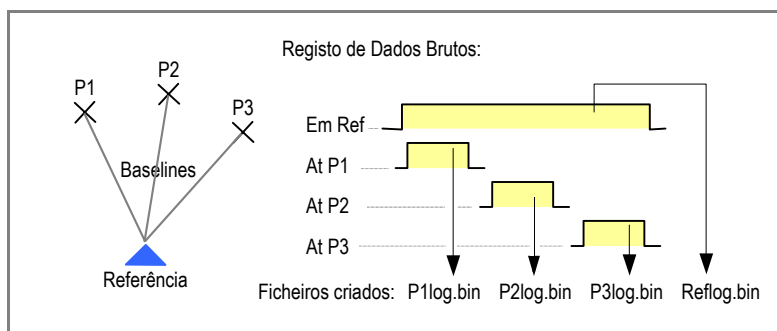
5. Esquema de Levantamento Estático

1º passo: Levantamento de Terreno

Tendo em conta o seguinte exemplo de levantamento: 1 ponto de referência em que uma estação base Thales Navigation recolhe dados brutos durante cerca de 30 minutos.

Outro receptor, por exemplo um móvel Thales Navigation, é movido sucessivamente nos pontos P1, P2 e P3. O receptor é mantido imóvel em cada ponto durante cerca de 10 minutos, durante os quais recolhe dados brutos.

Estas sequências de registo coincidem no tempo com as efectuadas no ponto de referência.



2º passo: Criar um novo projecto de levantamento de terreno com o GNSS Studio Utilize o comando **Ficheiro>Novo** para criar um projecto de levantamento de terreno (e um espaço de trabalho).

3º passo: Importar ficheiros de dados brutos para a base de dados do projecto Utilize o comando **Projecto>Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco** para importar os ficheiros registados no campo (P1log.bin, P2log.bin, P3log.bin, Reflog.bin). São então executadas as seguintes operações na base de dados do projecto:

- Na colecção *Pontos* é criado um novo objecto por cada ficheiro importado (a menos que já exista)
- Na colecção *Processos*, conforme são encontradas observações simultâneas, são criados 3 objectos para descrever as 3 seguintes baselines do nosso exemplo: RefP1, RefP2, RefP3.

Antes de prosseguir para o passo seguinte, o operador deve introduzir as coordenadas e atributos do ponto de referência.

4º passo: Processar baselines

Utilize o comando **Projecto>Processar Todas as Baselines...** Escolha o modo adequado ("estático" neste tipo de levantamento) para efectuar esta operação. Após o passo de validação, os resultados finais são armazenados como objectos nas seguintes colecções:

- *Vectores*
- *Pontos*

5º passo: Ajustar a rede

É possível ajustar os vectores com o comando **Projecto>Ajustar Rede...** se pretender anexar a rede a um ponto de referência que faça parte do levantamento e/ou se houver redundância suficiente nas medições. (Na verdade, um certo grau de redundância é altamente desejável.)

6º passo: Analisar os resultados e criar um relatório

Utilize o comando **Projecto>Relatório de Levantamento de Terreno...** para gerar um relatório de projecto. O GNSS Studio utiliza a macro VB Script guardada em ..\Studio\Macro. Esta macro leva o GNSS Studio a formatar os dados lidos a partir da base de dados.

Acerto de Rede

Ajustar as observações do levantamento é uma das tarefas mais importantes para assegurar resultados precisos e fiáveis. É efectuado um acerto de rede para atingir dois resultados:

- Para testar erros e erros graves nas observações (vectores entre pontos no nosso caso)
- Para calcular coordenadas finais para os pontos de levantamento que sejam consistentes com os pontos de controlo existentes utilizados.

☞ Só os conjuntos de dados com observações redundantes (circuitos fechados) beneficiam de um acerto. Efectuar um acerto nos vectores radiais (como os obtidos a partir de um levantamento cinemático com uma só estação base) não irá identificar erros nas observações nem melhorar a precisão dos pontos levantados.

O acerto ocorre após o utilizador ter processado os dados brutos e saber que não existem erros inexplicáveis nos resultados processados. Existem tipicamente duas fases no acerto:

- A primeira, o acerto com limites mínimos, é utilizada para detectar problemas nas coordenadas de controlo e observações. Pode ser necessário iterar diversas vezes, utilizando diversas ferramentas diferentes para verificar se existem erros graves.
- Quando estiver confiante de que não restam erros graves, pode prosseguir para a segunda fase, o acerto com limites, em que mantém fixos todos os pontos de controlo e repete o acerto para obter precisões e posições finais do local.

Este capítulo aborda o procedimento de acerto passo a passo e destaca as ferramentas que devem ser utilizadas e quando deve utilizá-las. Uma vez que está orientado para a tarefa, não analisa em profundidade a teoria dos acertos. Para tal, consulte *Ferramentas de Detecção de Erros Graves na página 285*. Ser-lhe-á útil rever esta secção antes de efectuar qualquer acerto.

☐ Acerto com Limites Mínimos

A primeira fase do acerto do conjunto de dados é efectuar um acerto com limites mínimos; o produto final desta fase é um acerto sem erros graves.

1. Com um projecto aberto contendo um conjunto de dados processados, clique no separador **Análise de Ajuste** da janela Livro de Trabalho.
2. Note que todos os campos estão em branco. Não estão disponíveis dados até ser efectuado um acerto no conjunto de dados.

 *Pode optar por manter um local fixo neste ponto. No entanto, se não o fizer, o software utiliza automaticamente o local com o menor grau de incerteza. É importante não manter mais de um local fixo.*

3. Prima **F7** para efectuar um ajuste ou clique no ícone **Ajustar Rede** no painel Comandos (tópico Ajuste).
É aberta uma caixa de diálogo de progresso, que indica o estado e progresso do ajuste; é possível cancelar o ajuste a qualquer altura. As mensagens relevantes são apresentadas no painel Saída.
4. Após o ajuste estar concluído, aparecem dados no separador **Análise de Ajuste** da janela Livro de Trabalho. A tabela abaixo descreve o separador **Análise de Ajuste**.

Componente	Descrição
Referência / Móvel	Nomes dos pontos que formam o vector
Hora_Início	Mês, dia e hora do vector
Ajust_CQ	Botão desmarcado se qualquer componente residual do vector não passar o teste de CQ. Caso contrário, marcado.
Teste_Tau	Botão desmarcado se qualquer componente residual do vector não passar o teste Tau. Caso contrário, marcado.
Comp_Ajust	Distância espacial 3D do vector no sistema de unidades linear seleccionado na caixa de diálogo Definições do Projecto
Comp_Residual	Residual do comprimento ajustado do vector
Ajust_DX	Componente ajustado do vector na direcção x
DX_Residual	Residual do componente ajustado do vector (x)
Ajust_DY	Componente ajustado do vector na direcção y
DY_Residual	Residual do componente ajustado do vector (y)
Ajust_DZ	Componente ajustado do vector na direcção z ou vertical
DZ_Residual	Residual do componente ajustado do vector (z)

O primeiro teste efectuado pelo GNSS Studio é o teste de conectividade da rede. Este teste assegura que a rede não contém quaisquer sub-redes não ligadas. Consulte *Teste de Conectividade da Rede na página 285* para obter mais informações. Após este teste, aparece no painel Saída texto semelhante ao que se segue:

```
Teste de conectividade da rede: passou
Número de estações: 6
Número de vectores: 9
```

Se este teste falhar, existem de facto duas ou mais redes não ligadas no projecto. É necessário observar mais vectores para ligar as redes, excluir os vectores de todas as redes menos uma ou criar um novo projecto para cada rede.

O GNSS Studio efectua então um teste de Chi-quadrado. Para obter mais informações sobre o teste de Chi-quadrado, consulte *Teste Chi-quadrado na página 287*. Após efectuar este teste, aparece na janela de mensagens texto semelhante ao que se segue:

```
Teste Chi-quadrado: passou
Limite inferior: 4.403788
Limite superior: 23.336664
Chi-quadrado: 22.083307
```

☞ *As medições reais podem ser diferentes no ajuste dos ficheiros de dados.*

Após passar o teste de Chi-quadrado, o programa efectua um teste Tau para cada vector. É efectuado um teste Tau nos residuais de cada vector para procurar erros graves. O resultado do teste Tau para cada vector é apresentado no separador **Análise de Ajuste** da janela Livro de Trabalho. Só são indicados os vectores que não passaram no teste. Para obter mais detalhes sobre o contexto do teste Tau, consulte *Teste Tau na página 291*. É importante referir que, mesmo se alguns vectores forem marcados como não tendo passado no teste Tau, se os residuais dos vectores não forem significativamente maiores que os dos outros vectores, é provavelmente aceitável ignorar os resultados do teste.

Outros testes úteis para detectar erros graves, especialmente em redes de maiores dimensões, são os testes de Vector Repetido e o teste de Fecho de Circuitos. Ambos os testes podem ser utilizados para identificar vectores problemáticos, sendo possível excluí-los dos restantes ajustes,

se necessário. Consulte também *Análise de Fecho de Circuitos na página 292* e *Análise de Vector Repetido na página 292*.

5. Se não forem marcados quaisquer residuais, deverá ter agora um ajuste sem erros graves.
6. Se tiver sido introduzido mais de um ponto de controlo no separador Locais de Controlo e só um tiver sido mantido fixo (recorde que não deve manter mais de um fixo nesta fase), o GNSS Studio efectua automaticamente uma análise de ligação de controlo. Para ver os resultados, clique no separador **Ligação de Controlo** na janela Livro de Trabalho.

Este teste fornece uma indicação da forma como o levantamento concorda com o controlo estabelecido introduzido. Se as ligações a um dos pontos de controlo falharem e forem significativamente mais extensas do que as ligações a outros pontos de controlo, existem boas razões para suspeitar de que esse ponto de controlo pode conter erros. Este ponto de controlo não deve ser utilizado no acerto com limites.

7. Após ter concluído o acerto com limites mínimos e ter assegurado que a rede não contém erros graves, pode manter fixos todos os pontos de controlo disponíveis e efectuar um acerto com limites para derivar as posições finais do local e a precisão da rede.

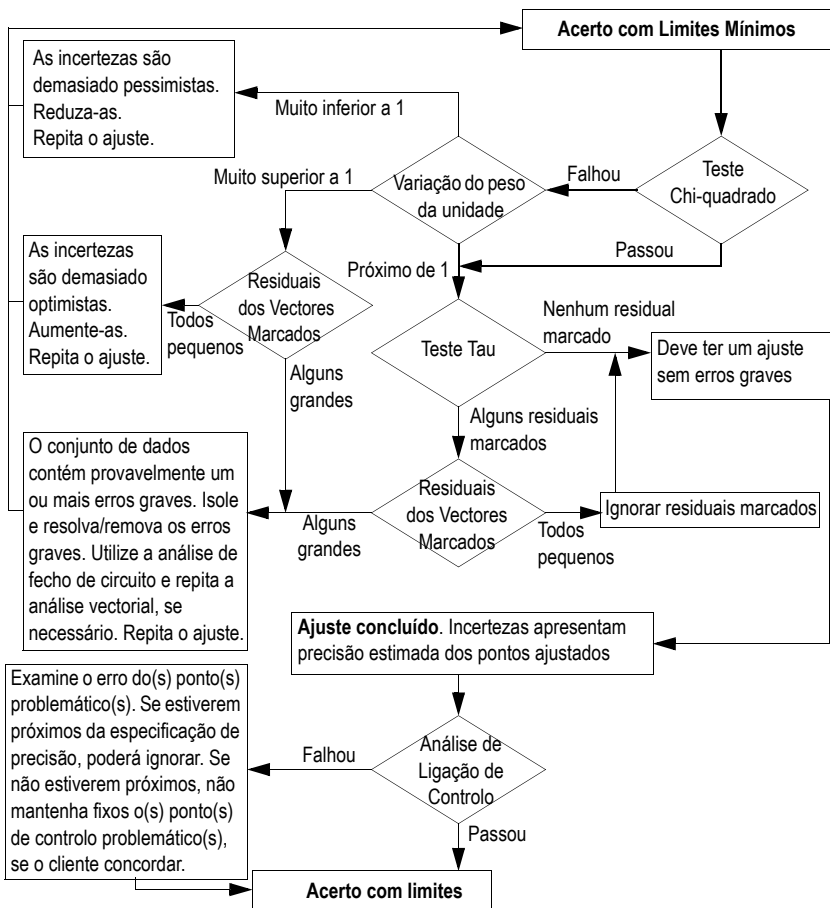
❑ Acerto com limites

O objectivo desta fase final é ajustar a rede, mantendo fixos todos os locais de controlo para obter posições finais consistentes com o controlo estabelecido.

1. No separador Comandos, clique na barra de tópicos **Ajuste** e, em seguida, no ícone **Definir Pontos de Controlo**
2. Altere o estado fixo de cada ponto de controlo. É possível ter pontos apenas de controlo horizontal, pontos apenas de controlo vertical e pontos de ambos os tipos de controlo.
4. Prima a tecla **F7** para efectuar novamente o ajuste. Deverá visualizar no painel Saída texto semelhante ao que se segue:

```
Tipo de ajuste: Demasiados limites
Limites das estações de controlo
0002 Latitude Longitude Elevação
_ASH Latitude Longitude Elevação
```

Todas as tarefas descritas nesta secção relativa ao Acerto de Rede são resumidas na figura abaixo.



Ferramentas de Detecção de Erros Graves

As ferramentas de detecção de erros graves foram concebidas para lhe prestar assistência na detecção de problemas com um ajuste. As ferramentas ajudam a determinar se existem erros graves em qualquer das observações utilizadas no ajuste, ou se existem problemas na construção da rede que dificultem a capacidade de efectuar um ajuste. Cada ferramenta é apresentada seguidamente com mais detalhes.

❑ Teste de Conectividade da Rede

Para ajustar devidamente todo um conjunto de dados de observações, é necessário haver conectividade entre todas as secções do conjunto de dados. Por exemplo, observemos um levantamento de um oleoduto que exija diversos dias de trabalho para ficar concluído. Duas equipas de levantamento começam a trabalhar no projecto, uma na extremidade norte e outra na extremidade sul. No final do dia 1, cada equipa fez o levantamento de alguns pontos em cada extremidade do projecto. Os dois conjuntos de dados ainda não têm observações entre eles. Estes dois conjuntos de dados não podem ser ajustados em conjunto porque não estão ligados.

O teste de conectividade da rede examina o conjunto de dados antes do ajuste, para determinar se existem sub-conjuntos do conjunto de dados que não estejam ligados por observações.

❑ Variação do Peso da Unidade/Erro Padrão do Peso da Unidade

A Variação do Peso da Unidade e o Erro Padrão do Peso da Unidade (a raiz quadrada da Variação do Peso da Unidade) monitorizam a relação entre as incertezas atribuídas com as observações e a magnitude da alteração necessária para cada observação (residuais) durante ajuste.

As alterações às observações devem ser pequenas e não devem ser significativamente maiores que as incertezas associadas às observações.

A Variação do Peso da Unidade e o Erro Padrão do Peso da Unidade medem a magnitude das alterações da observação (residuais) comparadas com as incertezas da observação para toda a rede.

A análise da magnitude da Variação do Peso da Unidade e do Erro Padrão do Peso da Unidade calculados revela uma das três condições que se seguem, relativamente à qualidade do ajuste:

1. Um valor calculado próximo de 1 é uma indicação de que as alterações às observações (residuais) estão dentro dos níveis esperados, ou seja, dentro das incertezas associadas às observações. Uma vez que este é o resultado pretendido, um valor próximo de 1 é normalmente indicação de um bom ajuste.
2. Um valor calculado significativamente inferior a 1 indica um desequilíbrio entre os residuais de observação (alterações) e as incertezas de observação. Especificamente, as incertezas de observação são demasiado pessimistas (demasiado grandes).
3. Um valor calculado significativamente superior a 1 também é indicação de um desequilíbrio entre os residuais de observação (alterações) e as incertezas de observação. Especificamente, existem um ou dois problemas com o ajuste. Ou existem um ou mais erros graves nas observações, fazendo com que os residuais da observação sejam muito superiores às incertezas da observação, ou as incertezas da observação são demasiado optimistas (demasiado pequenas).

Para compreender totalmente o significado de um Erro Padrão do Peso da Unidade significativamente inferior ou superior a 1, é primeiro essencial remover do ajuste quaisquer erros graves existentes nas observações.

Mais à frente neste capítulo poderá encontrar ferramentas adicionais especialmente concebidas para isolar erros graves. Com a ausência de erros graves nas observações de rede, a magnitude do Erro Padrão do Peso da Unidade pode ser examinada para se determinar o respectivo significado.

Num ajuste isento de erros graves, a magnitude do Erro Padrão do Peso da Unidade, a magnitude do desacordo entre as incertezas associadas às observações e o que o ajuste determina que devem ser as incertezas da observação.

Por exemplo, se o Erro Padrão do Peso da Unidade calculado for 2 e o ajuste não tiver erros graves, o ajuste determinou, com base na dimensão dos residuais da observação, que as incertezas da observação deveriam ser 2 vezes superiores ao valor actualmente calculado. Se o Erro Padrão do Peso da Unidade calculado for 0,5, as incertezas da observação deveriam ser 2 vezes inferiores ao valor actualmente calculado. Por que razão é isto importante?

Por duas razões:

1. Muitas das ferramentas utilizadas para analisar a qualidade do ajuste são baseadas em estatísticas. Para funcionarem devidamente, as incertezas da observação que são incluídas no ajuste devem ser realistas, ou seja, próximas das incertezas reais. O Erro Padrão do Peso da Unidade calculado a partir de um ajuste sem erros graves dá uma indicação da qualidade das incertezas da observação. Se o Erro Padrão do Peso da Unidade for muito superior ou inferior a 1, trata-se de uma indicação de que as incertezas da observação não são realistas. Felizmente, o GNSS Studio compensa automaticamente este problema. Todas as estatísticas pós-ajuste utilizadas para medir a qualidade do ajuste utilizam o valor calculado para o Erro Padrão do Peso da Unidade para compensar automaticamente as incertezas irrealistas. Não é necessária qualquer acção por parte do utilizador.
2. Foi feito um grande esforço para assegurar que o processamento de vectores do GNSS Studio atribuía incertezas realistas aos vectores processados. Mas uma vez que não se trata ainda de uma ciência exacta, existem condições que podem fazer com que as incertezas calculadas sejam demasiado pequenas ou demasiado grandes. Na maioria dos casos, o Erro Padrão do Peso da Unidade situa-se entre 1 e 3. Além disso, este valor é relativamente consistente para tipos de levantamentos semelhantes. Se, na maioria dos seus levantamentos, o Erro Padrão do Peso da Unidade para um ajuste sem erros graves for 1,5, e hoje estiver a trabalhar num ajuste com um Erro Padrão do Peso da Unidade de 6, significa provavelmente que existe um erro no ajuste.

❑ Teste Chi-quadrado

O teste de Chi-quadrado é um teste estatístico que avalia o valor calculado para a Variação do Peso da Unidade. O seu objectivo é determinar se o valor calculado para a Variação do Peso da Unidade é estatisticamente equivalente a 1. Tal como referido anteriormente, uma Variação do Peso da Unidade igual a 1 indica um equilíbrio entre os residuais da observação e as incertezas da observação. É muito raro o valor calculado para a Variação do Peso da Unidade ser exactamente igual a 1. Mas não é necessário um valor exacto de 1. O teste de Chi-quadrado examina o valor calculado para determinar se é estatisticamente equivalente a 1. Se o teste passar, o valor calculado é considerado equivalente a 1.

Devido a dificuldades no cálculo de incertezas da observação devidas às muitas variáveis implicadas, em muitos casos a Variação do Peso da Unidade irá ser superior ou inferior a 1. Este facto faz com que o teste de Chi-quadrado falhe. O GNSS Studio compensa automaticamente o facto de as incertezas de observação serem demasiado grandes ou demasiado pequenas, pelo que passar ou falhar o teste Chi-Quadrado não tem peso real na qualidade do ajuste. Se, utilizando as outras ferramentas disponíveis para detecção de erros graves, estiver confiante de que todos os erros graves foram removidos do ajuste e estiver satisfeito com as dimensões relativas dos residuais da observação, a falha do teste de Chi-quadrado não deve ser uma preocupação. É possível passar o teste de Chi-quadrado, se assim o pretender, escalando as incertezas da observação com o **Factor de Escala de Confiança** que se encontra no separador **Generalidades** da caixa de diálogo **Definições do Projecto**. Escale as incertezas do vector pelo Erro Padrão do Peso da Unidade calculado.

❑ Residuais de Observação

Num ajuste de quadrados menores, são aplicadas pequenas correcções às observações para obter a mais adequada de todas as observações, produzindo uma solução para todos os pontos. A mais adequada é a solução que produz a menor quantidade de correcções às observações. Estas pequenas correcções são denominadas residuais. Cada observação terá um ou mais residuais. As observações GPS têm três residuais, um para cada componente do vector GPS (X,Y,Z).

A razão pela qual as observações devem ser corrigidas de forma a produzir uma mais adequada é devido a erros nas observações. Se as observações não contivessem erros, não seria necessário um acerto. Todas as observações se ajustariam perfeitamente.

É possível encontrar dois tipos de erros em observações de levantamentos, erros aleatórios e erros graves. Os erros aleatórios fazem com que sejam necessárias pequenas correcções nas observações para que se ajustem devidamente. Se só existirem erros aleatórios no conjunto de dados, todos os residuais serão provavelmente pequenos. Por outro lado, se existirem erros graves no conjunto de dados, serão produzidos residuais grandes.

Examinar as dimensões dos residuais da observação pode ajudar a identificar erros graves nas observações utilizadas no ajuste. O GNSS Studio apresenta

os residuais para todas as observações. Estes residuais devem ser examinados, de forma a tentar identificar erros graves. Se forem identificados erros graves, devem ser removidos do conjunto de dados e o ajuste deve ser novamente executado. Se a observação que contém o erro grave for uma observação crítica do conjunto de dados, deve ser examinada para determinar a causa do erro grave. Após reparada, a observação pode ser devolvida ao ajuste. Se a observação for crítica para a força da rede e não puder ser reparada, os dados necessitarão de ser re-observados.

Existem duas dificuldades principais na utilização de residuais para identificar erros graves num conjunto de dados.

1. Os erros graves, se forem suficientemente grandes, produzem residuais grandes para a observação que contém o erro grave. Mas os residuais grandes nem sempre indicam um erro grave numa observação. É possível uma boa observação ter residuais grandes. Esta situação complica obviamente a utilização de residuais para encontrar erros graves, mas este obstáculo pode ser ultrapassado se se compreender a razão pela qual uma boa observação produz residuais grandes. Um ajuste de quadrados menores tem tendência para distribuir os efeitos dos erros graves por toda a rede. Por outras palavras, um erro grave numa observação afecta normalmente os residuais noutras observações.

O efeito é maior em observações mais próximas do erro grave e diminui com a distância. O truque é encontrar a observação com o erro grave entre todas as observações que contém residuais grandes devido ao erro grave. Na maior parte dos casos, a observação com os maiores residuais é a observação que contém o erro grave. Remova esta observação e execute novamente o ajuste. Se todos os residuais tiverem bom aspecto nesta altura, o erro grave foi identificado e removido. Se ainda existirem residuais grandes, remova novamente a observação com os maiores residuais e execute novamente o ajuste. Repita estes passos até o ajuste estar bem. É possível que algumas das observações removidas não contenham erros graves. Nesta altura, cada observação removida deve ser adicionada novamente ao ajuste, uma de cada vez, executando-se novamente o ajuste sempre que for adicionada uma observação. Se o ajuste estiver correcto, essa observação em particular não continha um erro grave. Se o ajuste não estiver correcto após voltar a adicionar uma das observações, há muitas hipóteses de a observação conter um erro grave. Este processo pode ser ainda mais complicado se existirem múltiplos erros graves no

conjunto de dados. Mas a remoção e substituição sistemática de observações resulta na identificação de erros graves.

2. Ao longo desta secção, falou-se de residuais grandes e do respectivo papel na identificação de erros graves. Uma pergunta natural a fazer é 'O que é um residual grande?'. Infelizmente não é fácil responder a essa pergunta. Para os vectores GPS, os erros aleatórios nas observações aumentam com o comprimento do vector. Assim, os residuais aumentam com o comprimento da baseline. Um residual de 0,10 metros numa linha de 20 quilómetros pode dever-se apenas a erros aleatórios, mas o mesmo residual numa linha de 2 quilómetros indica com quase toda a certeza um erro grave. Assim, o facto de um residual ser grande ou pequeno depende do comprimento do vector GPS. Podem ser utilizadas algumas directrizes para ajudar a examinar os residuais.

Em primeiro lugar, todos os vectores de comprimento semelhante deveriam ter residuais semelhantes. Em segundo lugar, os residuais não deveriam ser muito maiores que a precisão de medição do equipamento. Por exemplo, se o equipamento utilizado tiver capacidade para fazer observações com um nível de precisão de $0,01\text{m} + 2\text{ppm}$, os residuais das observações não devem ser muito maiores que esta capacidade. Uma especificação de precisão de $0,01\text{m} + 2\text{ppm}$ permite um erro de 0,03m numa baseline de 10 quilómetros. Um residual 2 ou 3 vezes maior que este erro admissível é suspeito e deve ser cuidadosamente analisado para detectar a presença de um erro grave.

Por vezes, as dimensões de um residual estão no limite da existência ou não de um erro grave. Se for este o caso, a observação deve ser atentamente analisada para se verificar se pode ser determinada a causa do erro grave. Se não for possível, é necessário avaliar se a observação deve ou não ser removida. Se a observação não for crítica para a força da rede, pode ser removida sem impacto. Se a observação for necessária mas não parecer ter um efeito adverso na precisão dos pontos ajustados, pode ser deixada.

❑ Teste Tau

A análise dos residuais é um bom indicador da qualidade das observações individuais. Como mencionado anteriormente, o valor esperado dos residuais é previsível, uma vez que se espera que sigam uma distribuição normal.

O teste Tau utiliza esta previsibilidade para testar automaticamente os residuais de uma observação, de forma a determinar se os residuais podem representar uma observação que contenha um erro grave. O teste Tau utiliza os residuais normalizados para uma observação para determinar se estatisticamente o residual está dentro dos limites esperados. É calculado um valor limite contra o qual testar cada valor residual normalizado. Cada residual normalizado é testado com dois resultados possíveis:

- O teste Tau passa com a indicação de que a magnitude do residual normalizado não é maior que o limite esperado para o residual. Trata-se normalmente de uma boa indicação de que a observação não contém erros graves.
- O teste Tau falha com a indicação de que a magnitude do residual normalizado é maior que o esperado. Deve verificar-se se a observação que não passar no teste contém erros graves.

O teste tau é automaticamente executado pelo módulo de ajuste do GNSS Studio. Cada residual é testado e o resultado do teste é apresentado num botão de verificação, juntamente com os residuais para cada observação.

É importante perceber que se um residual não passar um teste estatístico, isso não significa que exista um erro grave nessa observação. A observação fica apenas marcada para que seja analisada e para que se possa tomar uma decisão acerca da respectiva retenção ou rejeição. Nunca é recomendável uma rejeição "às cegas". Um erro grave numa observação afecta normalmente os residuais noutras observações. Assim, os testes marcam frequentemente outras observações para além das que contém erros graves. Se for marcada uma ou mais observações, a pesquisa começa a determinar se existe um erro grave.

Resumindo, o teste Tau examina os residuais de observações numa tentativa de localizar as observações que possam conter erros graves. Cada residual é testado para determinar se passa ou falha o teste.

- Se um residual passar no teste Tau, trata-se de um bom indicador de que a observação não contém erros graves.

- Se o residual falhar o teste Tau, a observação deve ser atentamente analisada para determinar se contém um erro grave.
- Mas lembre-se de que o facto de um residual falhar o teste Tau não é um indicador infalível de que existe um erro grave. Não se recomenda remover simplesmente as observações que falharam o teste Tau. Estas observações devem ser cuidadosamente analisadas para determinar se existe um erro grave.

❑ Análise de Fecho de Circuitos

Consulte *Verificar Fecho do Circuito* na página 112.

❑ Análise de Vector Repetido

Ao efectuar um levantamento GPS, recomenda-se a repetição de uma certa percentagem de vectores observados, ou seja, que sejam observados mais de uma vez. Estes vectores repetidos podem ser utilizados para analisar a repetibilidade das observações, fornecendo uma pista quanto à qualidade geral do levantamento final. Além disso, as observações repetidas podem ser úteis para identificar erros graves se surgir um problema com uma das observações repetidas.

O GNSS Studio efectua automaticamente uma análise de todos os vectores repetidos na rede. Todos os vectores repetidos são comparados uns com os outros e as diferenças nas observações são apresentadas para análise. Além disso, as diferenças resultantes entre as observações repetidas são comparadas com a especificação de precisão definida pelo utilizador.

- Se a diferença entre as observações repetidas de um vector for inferior ao erro admissível calculado a partir da especificação de precisão, os vectores repetidos passam no teste de CQ. Trata-se normalmente de uma boa indicação de que não existem erros graves nos vectores e de que os vectores têm qualidade suficiente para produzir uma rede que corresponde à precisão pretendida.
- Se a diferença entre as observações repetidas de um vector for superior ao erro admissível calculado a partir da especificação de precisão, os vectores repetidos são marcados como tendo falhado o teste de CQ. Quaisquer observações repetidas que falhem o teste devem ser cuidadosamente analisadas para determinar se existe um erro grave.

❑ Análise de Ligação de Controlo

Para muitos levantamentos, existe a necessidade de ligar o levantamento a uma rede de controlo local, regional ou nacional. Muitas vezes, serão especificados os pontos de controlo exactos a utilizar para este efeito. Para satisfazer este requisito, estes pontos de controlo devem ser mantidos fixos no ajuste com limites final, calculando assim posições para os novos pontos de levantamento em relação aos pontos de controlo especificados.

Para além da necessidade de ligar a uma rede de controlo, a maior parte dos levantamentos também têm de estar em conformidade com uma especificação de precisão.

A funcionalidade de análise de ligação de controlo calcula automaticamente a precisão de cada ponto de controlo. Este resultado é atingido mantendo fixo um dos pontos de controlo no ajuste com limites mínimos e comparando a posição ajustada com a posição de controlo conhecida. A diferença entre as posições é calculada e apresentada. Um teste compara então a especificação de precisão introduzida pelo utilizador com a precisão calculada para cada ponto de controlo (parâmetro **Erro de controlo máximo aceitável** no separador **Definições do Projecto>Generalidades**.)

- Se o teste de CQ passar, a precisão calculada do ponto de controlo testado está em conformidade com a especificação de precisão. Trata-se de uma indicação de que o ponto de controlo pode ser fixo no ajuste com demasiados limites.
- Se o teste de CQ falhar, a precisão calculada não está em conformidade com a especificação de precisão. Manter este ponto de controlo fixo num ajuste irá provocar uma degradação da precisão da rede abaixo da especificação de precisão exigida. Neste caso, o ponto de controlo deve ser analisado em detalhe para determinar se ocorreu um erro grave durante a introdução dos valores de controlo. Se não for encontrado qualquer erro grave, deve ser tomada uma decisão para determinar se este ponto deve ser mantido fixo no ajuste com limites final, ou seja, decidir entre não manter fixo o ponto de controlo problemático no ajuste final, ou mantê-lo fixo apesar da respectiva precisão. Trata-se normalmente de uma decisão feita pelo receptor final da rede ajustada, ou seja, o cliente.

Utilizar Grelhas de Datum

O GNSS Studio permite-lhe trabalhar com as seguintes grelhas de datum:

- NADCON
- GR3DF97A

Estas grelhas estão de certa forma ocultas no software. Para utilizar qualquer uma delas, efectue os seguinte procedimentos ao criar um sistema de coordenadas:

- Quando definir o datum utilizado, escreva o nome da grelha de datum pretendida (NADCON ou GR3DF97A) no campo **Nome do datum**. Este campo é uma caixa de combinação, mas também é possível escrever texto directamente neste campo. Como resultado, é apresentada a seguinte mensagem na parte direita da caixa de diálogo.

Assistente do Sistema de Coordenadas - Datum

Nome do Datum : WGS 84 - NADCON

Nome da Elipse : WGS 84

Semi-Eixo maior : 6378137.000 m

Achatamento Inverso : 298.257223563

DX para WGS84 : 0.000 m

DY para WGS84 : 0.000 m

DZ para WGS84 : 0.000 m

RX para WGS84 : 0.000000 °

RY para WGS84 : 0.000000 °

RZ para WGS84 : 0.000000 °

K para WGS84 : 1.000000000000

Substituído por
transformação NGS NADCON
(NAD27 <=> NAD83)

< Voltar Seguinte > Cancelar

Se alguns pontos nos levantamentos estiverem localizados para além da área geográfica coberta pela grelha de datum, aparece uma mensagem de aviso na parte inferior da caixa de diálogo Propriedades do ponto.

Base de Dados num Projecto de Levantamento de Terreno

❑ Colecção Ficheiros

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (ponto 3D expresso num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos clássicos:

	Nome	Nome do ficheiro
	Caminho_Com...	Caminho completo do ficheiro Ashtech
	Origem	Formato do ficheiro de origem
	Hora_Início	Hora do primeiro registo
	Int_Tempo	Duração do registo
	Amostragem	Intervalos de amostragem (s)
	Épocas	Número de registos
	Tamanho	Tamanho do ficheiro (KB)
	Tipo_Med	Tipo de medição
	Tipo_Antena	Modelo de antena utilizado para colecta de dados
	Altura_Antena	Altura predefinida da antena
	Tipo_Altura	Tipo predefinido de altura da antena
	Local	Nome do local predefinido
	Dinâmico	Indica se o receptor foi deslocado durante a gravação
	Tipo_Receptor	Tipo de receptor utilizado
	Número_Rec...	Número de série do receptor utilizado

❑ Colecção Processos

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (linha 3D expressa num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos clássicos:

	Núm	Número do processo no cenário de processo
	Referência	Local de referência (usado para obter posição de refer...
	Ficheiro_Refe...	Ficheiro de referência
	Móvel	Local móvel (utilizado para armazenar resultados do pr...
	Ficheiro_Móvel	Ficheiro Móvel
	Modo	Modo de processamento
	Altitude_Min	Altitude do satélite abaixo da qual os dados devem ser...
	Anul_Selec	Satélites que devem sempre ser excluídos
	Referência_Pr...	Satélites que não podem ser usados como referência
	Máscara	Medições que devem ser excluídas do processo
	Tipo_Órbita	Tipo de órbita
	L1L2	Indica se os dados L2 deve ser ou não processados
	Resolver_Intei...	Indica se o processo deve resolver inteiros ou não
	Concluído	Indica se o processo foi ou não executado

❑ Colecção Paragens

Cada objecto na colecção tem os seguintes atributos:

	Ponto	Nome do ponto ocupado
	Descrição	Código de elemento do ponto ocupado
	Hora_Início	Data de início da ocupação
	Int_Tempo	Intervalo de ocupação
	Ficheiro	Ficheiro de dados puros
	Altura_Antena	Altura da antena durante a ocupação
	Tipo_Altura	Tipo de altura da antena
	Inic_Em_Barra	Ponto de inicialização cinemática utilizando barra inicia...

❑ Colecção Áreas

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (área 3D expressa num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos clássicos:

	Nome	Nome da área
	Descrição	Código de elemento
	Layer	Nome do layer
	Comentário	Anotações livres
	Comp_2D	Área 2D-perímetro
	Comp_3D	Área 3D-perímetro
	Área	Área da superfície

❑ Colecção Linhas

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (linha 3D expressa num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos clássicos:

	Nome	Nome da linha
	Descrição	Código de elemento
	Layer	Nome do layer
	Comentário	Anotações livres
	Comp_2D	Linha 2D-comprimento
	Comp_3D	Linha 3D-comprimento

❑ Colecção Pontos

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (ponto 3D expresso num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos:

	Nome	Nome do ponto
	Tipo	Tipo de ponto
	Descrição	Código de elemento
	Layer	Nome do layer
	Comentário	Anotações livres
	Controlo	Tipo de controlo
	Estado	Estado do levantamento
	Limites	Limites das coordenadas
	Usar	Usar na calibragem
	Estes_Ctrl	Este de controlo
	Nortes_Ctrl	Norte de controlo
	Latitude_Ctrl	Latitude de controlo
	Longitude_Ctrl	Longitude de controlo
	Altura_Elips_Ctrl	Altura elipsóide de controlo
	Altura_Orto_Ctrl	Altura ortométrica de controlo
	Des_Este_Ctrl	Desvio padrão de este de controlo
	Des_Norte_Ctrl	Desvio padrão de norte de controlo
	Des_Altura_Ctrl	Desvio padrão da altura de controlo
	Conf_Este_Ctrl	Confiança no este de controlo (95%)
	Conf_Norte_Ctrl	Confiança no norte de controlo (95%)
	Conf_Horiz_Ctrl	Confiança na horizontal de controlo (95%)
	Conf_Altura_Ctrl	Confiança na altura de controlo (95%)
	Erro_Este_Ctrl	Erro no este de controlo
	Erro_Norte_Ctrl	Erro no norte de controlo
	Erro_Horiz_Ctrl	Erro na horizontal de controlo
	Erro_Altura_Ctrl	Erro na altura de controlo
	Erro_Total_Ctrl	Erro de controlo segundo o tipo de controlo
	☒ CQ_Ctrl	Passou no teste de controlo de qualidade do controlo
	Hora_Levant	Hora da posição levantada
	Estes_Levant	Estes levantados
	Nortes_Levant	Nortes levantados
	Latitude_Levant	Latitude levantada
	Longitude_Le...	Longitude levantada
	Altura_Elips_L...	Altura da elipsóide levantada
	Altura_Orto_L...	Altura ortométrica levantada
	Des_Estes_L...	Desvio padrão dos estes levantados
	Des_Nortes_L...	Desvio padrão dos nortes levantados
	Des_Altura_L...	Desvio padrão da altura levantada
	Conf_Estes_L...	Confiança nos estes levantados (95%)
	Conf_Nortes_...	Confiança nos nortes levantados (95%)
	Conf_Horiz_L...	Confiança na horizontal levantada (95%)
	Conf_Altura_L...	Confiança na altura levantada (95%)
	Corr_EN_Lev...	Correlação estes / nortes levantados
	Corr_EA_Lev...	Correlação estes / altura levantada
	Corr_NA_Lev...	Correlação nortes / altura levantada
	Convergência	Ângulo de convergência da grelha para este ponto
	Factor_Escala	Factor de escala da grelha para este ponto
	Factor_Eleva...	Factor de redução de distância para a superfície da
	P1P	Distância entre P1 e P
	P2P	Distância entre P2 e P
	Lateral	Lado offset lateral
	☒ Aviso	Indica que há avisos (para obter mais informações, c
	Mensagem	Mensagem do sistema

❑ Colecção Vectores

Cada objecto nesta colecção é do tipo geométrico (linha 3D expressa num sistema de coordenadas especificado) e tem também os seguintes atributos clássicos:

123 Referência	Do ponto
123 Móvel	Para o ponto
123 Hora_Início	Hora do vector (hora de início da ocupação)
123 Int_Tempo	Intervalo de ocupação
123 Solução	Tipo de solução processada
123 CQ_Proc	Teste de Controlo de Qualidade passado para a soluç...
123 DX_Proc	Componente ECEF WGS84 DX processado
123 DY_Proc	Componente ECEF WGS84 DY processado
123 DZ_Proc	Componente ECEF WGS84 DZ processado
123 Comp_Proc	Comprimento processado
123 Des_DX_Proc	Desvio padrão ECEF WGS84 DX processado
123 Desc_DY_Proc	Desvio padrão ECEF WGS84 DY processado
123 Desc_DZ_Proc	Desvio padrão ECEF WGS84 DZ processado
123 Des_Comp_Proc	Desvio padrão do comprimento processado
123 Conf_Proc_DX	Confiança ECEF WGS84 DX processada (95%)
123 Conf_Proc_DY	Confiança ECEF WGS84 DY processada (95%)
123 Conf_Proc_DZ	Confiança ECEF WGS84 DZ processada (95%)
123 Conf_Altura_P...	Confiança na altura processada (95%)
123 Corr_DXY_Proc	Correlação ECEF WGS84 DX / DY processada
123 Corr_DXZ_P...	Correlação ECEF WGS84 DX / DZ processada
123 Corr_DYZ_P...	Correlação ECEF WGS84 DY / DZ processada
123 Dinâmico	Indica se o vector foi processado no modo dinâmico
123 SVs	Número de satélites durante o processo
123 PDOP	PDOP durante o processo
123 Tipo_Med	Tipo de medição
123 Épocas	Número de registos usados
123 Activado	Indica se a solução deve ser mantida para acerto
123 Ajustado	Indica se este vector foi ajustado
123 CQ_Aj	Teste de Controlode Qualidade passado para a soluç...
123 DX_Aj	Componente ECEF WGS84 DX ajustado
123 DY_Aj	Componente ECEF WGS84 DY ajustado
123 DZ_Aj	Componente ECEF WGS84 DZ ajustado
123 Comp_Aj	Comprimento ajustado
123 Des_DX_Aj	Desvio padrão ECEF WGS84 DX ajustado
123 Des_DY_Aj	Desvio padrão ECEF WGS84 DY ajustado
123 Des_DZ_Aj	Desvio padrão ECEF WGS84 DZ ajustado
123 Des_Comp_Aj	Desvio padrão de comprimento ajustado
123 Conf_DX_Aj	Confiança ECEF WGS84 DX ajustada (95%)
123 Conf_DY_Aj	Confiança ECEF WGS84 DY ajustada (95%)
123 Conf_DZ_Aj	Confiança ECEF WGS84 DZ ajustada (95%)
123 Conf_Comp_Aj	Confiança no comprimento ajustado (95%)
123 Corr_DXY_Aj	Correlação ECEF WGS84 DX / DY ajustada
123 Corr_DXZ_Aj	Correlação ECEF WGS84 DX / DZ ajustada
123 Corr_DYZ_Aj	Correlação ECEF WGS84 DY / DZ ajustada
123 DX_Residual	Residual do componente ECEF WGS84 DX
123 DY_Residual	Residual do componente ECEF WGS84 DY
123 DZ_Residual	Residual do componente ECEF WGS84 DZ
123 Comp_Residual	Residual total no comprimento do vector
123 Teste_Tau	Passou no teste Tau

❑ Colecção Vectors Repetidos

 De	Do ponto
 Ao	Ao ponto
 Observação1	Hora do primeiro vector (hora de início da ocup
 Observação2	Hora do segundo vector (hora de início da ocup
 CQ	Passou no teste controlo de qualidade do vecto
 Comprimento	Comprimento processado
 Dif_X	Espaço no componente DX
 Dif_Y	Espaço no componente DY
 Dif_Z	Espaço no componente DZ
 Dif_Comp	Espaço do comprimento
 Dif_X_PPM	Espaço do componente DX em ppm
 Dif_Y_PPM	Espaço do componente DY em ppm
 Dif_Z_PPM	Espaço do componente DZ em ppm
 Dif_Comp_PPM	Espaço do comprimento em ppm
 Taxa_Dif_X	Taxa do espaço do comprimento DX
 Taxa_Dif_Y	Taxa do espaço do comprimento DY
 Taxa_Dif_Z	Taxa do espaço do comprimento DZ
 Taxa_Dif_Comp	Taxa do espaço do comprimento

❑ Colecção Circuitos

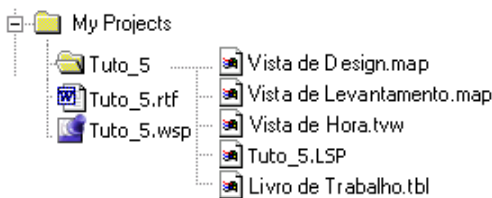
 Circuito	Número do Circuito
 Comp_Circuito	Comprimento total do circuito
 Misl_X	Misclosure do componente DX
 Misl_Y	Misclosure do componente DY
 Misl_Z	Misclosure do componenten DZ
 Misl_Comp	Misclosure total
 Misl_X_PPM	Misclosure do componente DX em PPM
 Misl_Y_PPM	Misclosure do componente DY em PPM
 Misl_Z_PPM	Misclosure do componente DZ em PPM
 Misl_Comp_...	Misclosure total em PPM
 Taxa_Misl_X	Taxa de misclosure do componente DX
 Taxa_Misl_Y	Taxa de misclosure do componente DY
 Taxa_Misl_Z	Taxa de misclosure do componente DZ
 Taxa_Misl_C...	Taxa total de misclosure

Directórios & Ficheiros Criados

❑ Criar um Novo Projecto num Novo Espaço de Trabalho

O projecto e o espaço de trabalho terão então o mesmo nome.

É criada uma nova pasta, com o nome <nome_do_projecto>, bem como dois ficheiros, na pasta **My Projects**. São criados diversos ficheiros na nova pasta. Estes ficheiros são na verdade os documentos predefinidos listados no separador **Documentos** do painel Espaço de Trabalho. Em baixo encontra-se um exemplo de estrutura de projecto, conforme é observado no Windows Explorer:



Onde:

- *.map: documentos de carta
 - *.tvw: documentos de vista de hora
 - *.LSP: Base de dados do projecto de levantamento de terreno
 - *.tbl: documentos de tabela
 - *.>.rtf: Ficheiro RTF que contém o texto apresentado no painel Saída do projecto (mensagens, relatórios de processamento, etc.)
 - *.wsp: ficheiro que contém as definições actuais da janela principal do GNSS Studio para este espaço de trabalho
- +
- *.gph: documentos de gráfico
 - *.DBP: Base de dados de fundo do projecto

Barra de Menus do GNSS Studio

Este capítulo analisa brevemente todos os comandos disponíveis na barra de menus do GNSS Studio. Alguns estão também descritos detalhadamente noutros pontos do manual, mas outros só são apresentados neste capítulo.

❑ Menu Ficheiro

Novo: Abre a caixa de diálogo **Novo** para criar um documento, projecto ou espaço de trabalho

Fechar xxx: Fecha o documento activo (xxx: tabela, gráfico, relatório ou carta)

Guardar xxx Como...: Guarda o documento activo (xxx: tabela, gráfico, relatório ou carta)

Guardar como xxx predefinido/a: Guarda o documento activo como modelo (xxx: tabela, gráfico, relatório ou carta). Este modelo é utilizado automaticamente da próxima vez que for criado outro documento do mesmo tipo (ou seja tabela, gráfico, relatório ou carta).

Restaurar para xxx predefinido/a...: Disponível apenas se um dos documentos predefinidos do projecto estiver actualmente activo no GNSS Studio (xxx: tabela ou carta). Permite-lhe restaurar a legenda predefinida anexa ao documento. Pode ser útil se tiver feito alterações à legenda e quiser regressar à legenda predefinida.

Abrir Espaço de Trabalho...: Abre o espaço de trabalho que escolher na lista de espaços de trabalho. Se um espaço de trabalho já estiver aberto no GNSS Studio, este será fechado antes de ser aberto o espaço de trabalho seleccionado.

Fechar Espaço de Trabalho: Fecha o espaço de trabalho actualmente aberto. Guarda o espaço de trabalho e respectivo(s) projecto(s) antes de os fechar a todos.

Imprimir xxx...: Imprime o documento activo (xxx: tabela, gráfico, relatório ou carta)

Visualização de Impressão: Fornece uma antevisão do documento activo para ver o aspecto que irá ter quando impresso

Configuração de Impressão...: Abre a caixa de diálogo **Configuração de Impressão** para escolher as definições da impressora

Espaços de Trabalho Recentes: Lista os 4 espaços de trabalho abertos em último lugar. Ao seleccionar um da lista fecha o espaço de trabalho actualmente aberto e abre o seleccionado.

Sair: Sai do GNSS Studio.

□ Menu Editar

Anular: Anula a última acção efectuada (quando aplicável)

Refazer: Cancela a última acção Anular efectuada

Cortar: Corta a selecção actual para a área de transferência

Copiar: Copia a selecção actual para a área de transferência

Colar: Cola os dados da área de transferência no ponto de inserção

Colar Especial...: (Só se o documento activo for um relatório) Apresenta diferentes opções de colagem antes de colar efectivamente os dados da área de transferência no ponto de inserção

Apagar: Apaga o documento actualmente seleccionado no separador **Documentos**, ou o objecto actualmente seleccionado no documento activo

Mudar o Nome: Muda o nome do documento actualmente seleccionado no separador **Documentos**

Procurar...: (Só se o documento activo for um relatório) Procura a palavra ou frase especificada

Procurar Seguinte: (Só se o documento activo for um relatório) Procura a ocorrência seguinte da palavra ou frase especificada anteriormente no comando **Procurar...**

Substituir: (Só se o documento activo for um relatório) O mesmo comando que **Procurar...** Além disso, é possível substituir o termo procurado por uma palavra ou frase especificada

Seleccionar Tudo: (O ponto de inserção deve estar num documento de relatório aberto) Selecciona todo o documento

Inserir Novo Objecto: Permite-lhe introduzir um novo objecto no documento de relatório activo, no ponto de inserção

Ligações...: Para um objecto seleccionado no relatório activo, apresenta a definição da ligação através da qual este objecto está presente no relatório (no caso de um objecto inserido no relatório por referência)

Objectos: Edita o objecto seleccionado no documento de relatório activo.

❑ Menu Ver

Como Livro de Trabalho: Configura o painel Ver como um livro de trabalho, ou seja, com separadores na parte inferior que fornecem acesso rápido a qualquer documento aberto

Espaço de Trabalho: Mostra/oculta o painel de espaço de trabalho

Saída: Mostra/oculta o painel de saída

Régua: Mostra/oculta a régua na parte superior do documento de relatório activo

Actualizar: Actualiza o conteúdo do documento de carta aberto

Propriedades: Apresenta as propriedades da colecção seleccionada.

❑ Menu Tabela

(Disponível apenas se estiver activo um documento de tabela no painel Ver.)

Tabulações: Fornece acesso ao separador **Separador** na caixa de diálogo

Propriedades da Tabela. Permite-lhe adicionar novos separadores ao documento de tabela e definir o respectivo conteúdo (atributos)

Ver: Fornece acesso ao separador **Ver** na caixa de diálogo **Propriedades da Tabela.** Mostra o sistema de referência espacial e o fuso horário anexo ao documento de tabela.

Dados: Fornece acesso ao separador **Dados** na caixa de diálogo **Propriedades da Tabela.** Utilizado para remover, reorganizar, restaurar e filtrar os atributos presentes num documento de tabela. Os tipos de atributos mostrados num documento de tabela vêm de uma dada colecção.

Ordenar: Fornece acesso ao separador **Ordenar** na caixa de diálogo **Propriedades da Tabela.** Permite-lhe listar as linhas de atributos segundo os seus critérios.

❑ Menu Relatório

(Disponível apenas se estiver activo um documento de relatório no painel Ver.)

Tipo de Letra: Permite-lhe escolher um tipo de letra para a selecção actual

Estilo de Marca: Adiciona/remove uma marca no início do parágrafo actual

Parágrafo...: Permite-lhe definir as características do parágrafo actual

Tabulações: Permite-lhe definir tabulações para o parágrafo actual.

❑ Menu Gráfico

(Disponível apenas se estiver activo um documento de gráfico no painel Ver.)

Legenda: Fornece acesso ao separador **Legenda** na caixa de diálogo **Propriedades do Gráfico**.

Ver: Fornece acesso ao separador **Ver** na caixa de diálogo **Propriedades do Gráfico**. Mostra o sistema de referência espacial e o fuso horário anexo ao documento de gráfico. Permite-lhe ainda definir um título para o gráfico. O título aparece então sobre o gráfico no documento.

Menos zoom: Restaura o gráfico normal (não aumentado) no documento de gráfico activo.

❑ Menu Carta

(Disponível apenas se estiver activo um documento de carta no painel Ver.)

Seleccionar: Selecciona um ou mais objectos apresentados na carta. A selecção múltipla consegue-se arrastando o cursor do rato à volta dos objectos pretendidos ou seleccionando os objectos uns após os outros. É necessário manter premida a tecla Shift para adicionar novos objectos ao primeiro objecto seleccionado.

Mais Zoom: Aplica mais zoom à área onde o utilizador clicou ou arrastou

Menos Zoom: Aplica menos zoom à área onde o utilizador clicou ou arrastou

Zoom para Caber: Ajusta a escala da carta para ser possível ver todos os objectos visíveis presentes na carta

Captura: Desvia a carta conforme as instruções. O desvio da carta é directamente proveniente do comprimento e orientação do segmento arrastado na carta.

Distância: Mede a distância entre dois pontos indicados com o rato. Para utilizar esta ferramenta, mantenha premido o botão do rato sobre o primeiro ponto e, em seguida, arraste o rato para o segundo ponto. A ferramenta indica então continuamente a distância entre o ponto de início e a posição actual do cursor do rato. Esta função utiliza a gravidade para o ajudar a posicionar o cursor do rato precisamente nos dois pontos (os pontos agem como ímanes que atraem o cursor do rato quando estão próximos).

Definir Colecção Activa: Permite-lhe escolher o tipo de objecto que pretende colocar na carta, equivalente a utilizar a caixa de combinação na barra de ferramentas Carta.

Pontos de Desenho: Permite-lhe adicionar um ponto na carta

Desenhar Linhas: Permite-lhe adicionar uma linha na carta

Desenhar Áreas: Permite-lhe adicionar uma área na carta

Régua: Mostra/oculta as coordenadas na carta

Grelha: Mostra/oculta a grelha na carta

Legenda: Fornece acesso à caixa de diálogo **Propriedades da Carta**, separador **Legenda**. Este separador permite-lhe escolher os objectos que pretende mostrar ou ocultar na carta. Também é possível definir o aspecto visual que o GNSS Studio deve dar a cada tipo de objecto (cor, ícone, forma, etiqueta, etc.).

Ver: Fornece acesso à caixa de diálogo **Propriedades da Carta**, separador **Ver**. Este separador indica as coordenadas do ponto central actual da carta, a escala actualmente utilizada, o nome do sistema de coordenadas (Sistema de Referência Espacial) utilizado e as definições actuais para as opções de visualização da carta (grelha e régua).

❑ Menu Projecto (Projecto de Levantamento de Terreno)

(Contexto: Projecto de Levantamento de Terreno activo)

Definir Projecto Activo: Permite-lhe escolher o projecto que deve estar activo (é necessário fazer esta escolha se houver mais de um projecto no espaço de trabalho).

Transferir Dados Brutos do Receptor: Executa o módulo Transferência, permitindo-lhe transferir ficheiros de dados brutos de um receptor.

Importar Dados Brutos de Ficheiros em Disco: Permite-lhe importar dados brutos em diversos formatos para o projecto activo:

- Ashtech (B*.*)
- RINEX (*.*.o, *.*.d)
- DSNP (*.bin, *.var, *.d*)

Transferir Dados Brutos da Internet: Executa o módulo Transferência da Internet, permitindo-lhe transferir dados brutos RINEX compactos ou ficheiros de órbita de precisão de um fornecedor, através da Internet, para o projecto activo.

Transferir Posições de Dispositivo Externo: Permite-lhe transferir resultados RTK do colector de dados anexo para o projecto activo. Os colectores de dados podem ser os utilizados em conjunto com os receptores Thales Navigation Z-Max, 6500 ou 6000.

Importar Posições de Ficheiros em Disco: Permite-lhe importar diferentes tipos de ficheiros do disco para o projecto activo. Os ficheiros podem conter pontos (nos formatos NMEA, CR5 ou CRD), vectores (no formato Ashtech "O") ou características (no formato AutoCAD DXF).

Mudar Para...: Utilizado para mudar o tipo de ponto actualmente seleccionado no documento de carta utilizado.

Definir Pontos de Controlo: Abre uma janela secundária, permitindo-lhe definir novos pontos de controlo no projecto.

Deteção de Erros Graves...: Verifica se existem erros graves (altura da antena inesperada e fora do alcance ou ficheiros de observação com tempos de ocupação estáticos simultâneos inferiores a um dado limiar) em todos os ficheiros de observação no projecto. Qualquer erro grave detetado é relatado no painel de saída e o teste é declarado falhado.

Reconstruir Cenário de Processamento...: Volta a analisar todos os ficheiros de observação disponíveis no projecto para deduzir todas as baselines possíveis que podem ser processadas, fazendo suposições sobre os pontos que parecem ser pontos de controlo. É necessário confirmar se pretende reconstruir o cenário antes de o GNSS Studio o fazer.

Processar Todas as Baselines...: Processa todas as baselines relatadas no cenário (consulte o comando acima). O resultado de cada baseline processada é um vector.

Processar as Baselines Não Processadas: Igual ao comando anterior, mas apenas as baselines ainda não processadas serão processadas.

Opções de Processamento: Abre uma janela secundária que mostra o cenário do processo. É possível fazer alterações a este cenário e, em seguida, guardar as alterações feitas.

Limpar Resultados do Processamento: Apaga todos os resultados do processamento das baselines presentes no projecto.

Ajustar Rede: Executa o ajuste da rede, com base em todos os vectores "activados" presentes no projecto activo.

Verificar Fecho do Circuito: Executa um teste de fecho de circuito nos vectores seleccionados (pelo menos três), formando um ou mais circuitos. O resultado do teste fornece os componentes de misclosures (todos "0" se os circuitos fecharem perfeitamente).

Limpar Resultados do Ajuste: Apaga todos os resultados de ajustes presentes no projecto.

Editar Lista de Códigos de Elemento: Mostra o separador **Lista de Códigos de Elementos** na caixa de diálogo **Definições do Projecto**. Este separador permite-lhe definir novos códigos de elemento no projecto

Definir Códigos de Elemento: Tipicamente, após seleccionar diversos pontos no documento de carta em Vista de Design, esta função é seleccionada para atribuir um dos códigos de elemento disponíveis a todos estes pontos.

Processar Códigos de Elemento: Após atribuir códigos de elemento aos pontos, tipicamente esta função é seleccionada para actualizar o documento de carta em Vista de Design para que mostre os pontos com os ícones correspondentes e, possivelmente, são desenhadas linhas entre alguns destes pontos.

Agrupar Pontos...: Transforma os pontos seleccionados no documento de carta activo em linha ou área. Os pontos envolvidos nesta operação podem ser eliminados ou mantidos inalterados.

Enviar Posições para Dispositivo Externo: Utilizado para transferir uma tarefa para o equipamento de campo, de forma a prestar assistência ao operador no respectivo levantamento em tempo real

Exportar Posições para Ficheiro em Disco...: Permite-lhe exportar diferentes tipos de dados para um ficheiro. Cada tipo pode estar em diversos formatos:

- Pontos (NMEA ou personalizado)
- Vectores (personalizado)

Relatório de Levantamento de Terreno...: Gera automaticamente um relatório pré-formatado em formato RTF

Cálculo de Parâmetros de Transformação...: Refina o conjunto de 7 parâmetros (escala + desvios de datum) que define o datum do sistema do projecto. Cálculo com base nos pontos de referência especificados pelo utilizador.

Calibração de Coordenadas: Calcula as características de uma grelha horizontal e uma correcção vertical com base nos pontos de referência especificados pelo utilizador

Editar Definições...: Abre a caixa de diálogo **Definições do Projecto** que contém três separadores diferentes. O fuso horário e sistema de coordenadas do projecto são definidos no separador **Região**. Os geocódigos e respectivos significados que podem ser associados aos pontos do projecto activo são definidos no separador **Geocódigos**. O separador **Generalidades** é utilizado para definir diversos parâmetros relativamente à detecção de erros graves, ajuste de rede, controlo de qualidade e dados de órbita de precisão.

Inserir Projecto no Espaço de Trabalho...: Permite-lhe adicionar um projecto de outro espaço de trabalho no espaço de trabalho actualmente aberto. Na verdade, ainda se trata do mesmo projecto único, mas visto a partir de outro espaço de trabalho. Se, por exemplo, efectuar alterações a este projecto, estas alterações também vão aparecer quando o abrir no espaço de trabalho original. O GNSS Studio só consegue abrir um espaço de trabalho de cada vez.

❑ Menu Projecto (Projecto de Fundo)

(Contexto: Projecto de Carta de Fundo activo)

Definir Projecto Activo: Permite-lhe escolher o projecto que deve estar activo (é necessário fazer esta escolha se houver mais de um projecto no espaço de trabalho)

Importar Layers de Vector: Permite-lhe importar ficheiros ESRI como novas colecções na base de dados do projecto

Importar Layers Raster: Permite-lhe importar ficheiros de bitmap (BMP) como novas colecções na base de dados do projecto

Editar Definições...: Abre a caixa de diálogo **Definições do Projecto** que contém um só separador, o separador **Região**, no qual é possível definir o sistema de coordenadas do projecto e o fuso horário.

Inserir Projecto no Espaço de Trabalho...: Permite-lhe adicionar um projecto de outro espaço de trabalho no espaço de trabalho actualmente aberto. Na verdade, ainda se trata do mesmo projecto único, mas visto a partir de outro espaço de trabalho. Se, por exemplo, efectuar alterações a este projecto, estas alterações também vão aparecer quando o abrir no espaço de trabalho original. O GNSS Studio só consegue abrir um espaço de trabalho de cada vez.

❑ Menu Ferramentas

{Lista Utilitários}: Cada comando permite lançar o programa de utilitários correspondente.

Sistemas de Coordenadas...: Fornece acesso à biblioteca de sistemas de coordenadas criada no GNSS Studio. Janela com potentes funções de importação, exportação, adição, edição e eliminação.

Testar Transfo...: Inicia um utilitário utilizado para testar transformações de coordenadas numa janela separada. É necessário especificar os sistemas de coordenadas original e alvo. É possível executar as transformações numa ou outra direcção, o que significa que as funções dos sistemas "original" e "alvo" podem ser trocadas entre os dois sistemas envolvidos, dependendo da direcção escolhida para a transformação.

Salto de Segundos...: Permite a introdução manual de dias quando ocorrem ou irão ocorrer saltos de segundos (também é necessário indicar a quantidade de saltos de segundos). O GNSS Studio tem em conta estes saltos de segundos no processamento dos dados recolhidos durante qualquer um destes dias.

Conversor de Tempo...: Abre a caixa de diálogo **Conversor de Tempo**, na qual é possível converter qualquer tempo formatado pelo GPS (ou seja, semanas, segundos) para a hora local (dia, horas, minutos, segundos), tendo em conta o fuso horário local especificado.

Antena GNSS: Fornece acesso à biblioteca de antenas GNSS. Nesta biblioteca é possível adicionar, editar e apagar antenas. Cada definição de antena inclui um nome, uma descrição e as localizações das respectivas fases centrais relativamente a funcionalidades fáceis de localizar na própria antena.

Personalizar...: Abre a caixa de diálogo **Personalizar** que contém três separadores. O separador **Barras de Ferramentas** permite-lhe escolher as barras de ferramentas predefinidas que devem ser apresentadas na janela do GNSS Studio. Este separador permite definir outras opções de visualização. O separador **Comando** permite-lhe mover os botões de comando disponíveis do GNSS Studio para qualquer barra de ferramentas. O separador **Ferramentas** é utilizado para adicionar/remover novos programas ao menu Ferramentas do GNSS Studio e assim para o separador Comandos no painel Espaço de Trabalho (os programas são apresentados como ícones grandes neste separador).

Opções...: Abre a caixa de diálogo **Opções** em que é possível definir diversas opções de edição relativamente a documentos de relatórios.

❑ Menu Janela

Cascata: Organiza os documentos abertos numa configuração em cascata

Mosaico Horizontal: Organiza os documentos abertos numa configuração em mosaico horizontal

Mosaico Vertical: Organiza os documentos abertos numa configuração em mosaico vertical

Fechar Tudo: Fecha todos os documentos abertos no painel Ver

{Abrir Lista de Documentos}: Lista todos os documentos abertos no painel Ver Se um deles for marcado, passa a ser o documento activo.

❑ Menu Ajuda

Guia do Utilizador: Abre o ficheiro de sistema de ajuda on-line em Acrobat Reader

Explicar: Não implementado

Acerca do GNSS Studio...: Apresenta a versão de software, nome do detentor da licença e lista de aplicações de software instaladas. Fornece acesso a outra caixa de diálogo que lhe permite desbloquear opções de software após obter uma password da Thales Navigation. A password está ligada a um código pessoal deduzido do hardware do computador ou ao dongle ligado à porta paralela do PC. ♣

Glossário

Conectividade: Um teste efectuado durante um acerto de rede para ver se todos os pontos no projecto activo estão ligados uns aos outros por medições. Se for esse o caso, o projecto passa o teste de conectividade. Caso contrário, o teste falha, o que significa que o projecto contém duas ou mais redes de pontos independentes em vez de uma só.

Datum: Uma elipsóide deslocada relativamente a uma elipsóide de referência (normalmente a WGS84). Um datum é assim totalmente definido pelos seguintes parâmetros: uma definição de elipsóide, desvios de datum (ou seja, componentes angulares e lineares do desvio espacial entre o centro da elipsóide e o da elipsóide de referência) e um factor de escala.

Elipsóide: Uma representação matemática da Terra como uma elipse que gira sobre o seu eixo menor. Uma elipsóide é totalmente definida pelos dois parâmetros seguintes: semi-eixo maior e inverso de achatamento.

Erros graves: Erros do operador de campo durante o levantamento que provocam erros flagrantes nos resultados do mesmo. Não confundir com incertezas nas medições do sistema.

Imagem raster: Um ficheiro de bitmap, por oposição a um ficheiro de vector, que fornece uma representação visual (uma imagem) de um mapa, uma fotografia, etc. quando editado.

Item: Um conjunto de elementos visuais que representam qualquer objecto de uma colecção num documento de mapa. Tipicamente, um item é constituído por um ícone e uma etiqueta atribuída ao mesmo.

Layer: 1) Um conjunto de parâmetros que definem a representação gráfica num documento de mapa de qualquer objecto de uma dada colecção - 2) Um nome atribuído a objectos geográficos da mesma família (por ex., árvores, bocas de incêndio, etc.).

Legenda: O conjunto de layers que constituem o conteúdo de um documento de mapa. Cada layer define a representação, no documento de mapa, de qualquer objecto de uma dada colecção.

Objecto: Uma unidade de informação de uma colecção.

Ponto, Controlo: Ponto levantado cuja posição precisa já é conhecida. Esta posição conhecida pode ser definida como uma entrada fixa para o processamento ou simplesmente utilizada como material de comparação para avaliar a qualidade do levantamento.

Ponto, Controlo, Flutuante: Ponto de controlo cujas coordenadas conhecidas só são utilizadas para avaliar a qualidade de um levantamento.

Ponto, Controlo, Fixo: Ponto de controlo cujas coordenadas conhecidas são utilizadas como entrada para o processamento. As coordenadas levantadas para este ponto são substituídas pelas coordenadas conhecidas. Esta acção é denominada "fixação" do ponto de controlo.

Ponto, Intermédio: Ponto registado de interesse menor (por ex., um ponto numa trajectória).

Ponto, Registado: Ponto levantado no campo em tempo real ou em modo de pós-processamento.

Ponto, Referência: Um ponto materializado no campo cujas coordenadas teóricas são conhecidas no sistema local e que irá ser levantado para efeitos de calibragem.

Ponto, Alvo: Um ponto cujas coordenadas teóricas, conhecidas no sistema local, são fornecidas para efeitos de observação.

Processo: Um processo descreve a forma como um par de ficheiros de observação pode ser processado para formar uma baseline e produzir um vector.

Sistema, Geocêntrico: Um sistema de coordenadas baseado na definição de um datum que fornece apenas um sistema horizontal.

Sistema, Geográfico: Um sistema de coordenadas baseado na definição de um datum que fornece um sistema horizontal e vertical.

Sistema, Projectado: Um sistema de coordenadas baseado na definição de um datum e uma projecção.

A

- A Calcular Desvios de Datum 308
- Adicionar
 - Área 146
 - Layer a um documento de carta 148
 - Linha 146
 - Objecto numa carta 144
 - Segunda curva a um documento de gráfico 164
- Agrupar Pontos 122
- Almanaque SEM 170
- Altitude Mínima 190
- Altura válida de antena por amplitude
- De... Para... 93
- Amostragem 126
- Antena GNSS 309
- Apagar um documento do projecto 88
- Apagar uma linha ou uma área 122
- Área
 - Editar 135

B

- Barra de Ferramentas da Carta 142
- Barra de tópicos 15, 76
- Base de Dados 74

C

- Caixa Anular Selecção SVs 190
- Caixa de diálogo Editor de Comandos 207
- Calibração de Coordenadas 116, 308
- Calibragem 116
- Carta 300
- Carta de fundo 1
- Cartão PC 4
- Cartão SD 100
- CBEN 226
- Colecção
 - Áreas 296
 - Ficheiros 295

Linhas 296

Paragens 296

Pontos 297

Processos 295

Vectores 298

Vectores Repetidos 299

Colecção (definição) 123

Colecção de dados Z-Max 17, 21, 221

Combinar

Resultados de levantamento e imagens de vector/raster 38

Como Livro de Trabalho 303

Construir Cenário de Processo 306

Conversor de Tempo 309

Coordenadas da grelha 17, 87

Copiar o ficheiro seleccionado 228

Cortina 170, 191, 195, 196

D

Dados atmosféricos 254

Dados de efemérides 241

Dados de medição puros 241

Dados GLONASS 242

DBP 300

Definição da Elipsóide 83

Definição da projecção 83

Definição do datum 83

Definir

Parâmetros da sessão 228

Desbloquear (opções de software) 6, 7

Deteção de Erros Graves 306

Dividir o ecrã em 4 vistas diferentes 187

Documentos de gráficos 89, 163

Documentos de relatório 89

Documentos predefinidos (lista) 88

Dongle 5

DTR 257

E

EGM96 217

Enviar um Trabalho em Tempo Real 97

Erro de controlo máximo aceitável 94
Escala da carta 17
Espaço em disco 228
ESRI 1
Estilo 150
Estilos 89
Etiqueta de Grupo 207

F

Factor de Escala de Confiança 94
Fase portadora questionável 125
Ficheiro ALM 226
Ficheiro B 226
Ficheiro C 226
Ficheiro D 226
Ficheiro de Observação
 Diagrama de tempo 126
 Editar 125
Ficheiro de resultados 9
Ficheiro E 226
Ficheiro FCL 238
Ficheiro FLD 238
Ficheiro ION 226
Ficheiro Met 241
Ficheiro NAV 241
Ficheiro Nav g 241
Ficheiro S 226
Ficheiro T 226
Ficheiro U 226, 230
Filtro 149, 157
Formatos
 Exportar 136
 Importar 102, 106
Formatos Personalizados 137
Fuso Horário 92

G

Geoid99 217
GGF97 217
GGR99 217
GIS 1

Gph 300
GR3DF97A 294
Gravador GPS Programável 211
Gravador GPS Simples 209
GRD 217
Grelhas de datum 294
GSD95 217
Guarda Costeira dos EUA 167

H

Hora da última modificação 228
Hora de satélite vs. hora de receptor 259

I

Imagem Raster
 Dimensionar 35
 Formatos suportados 34
Imagem raster 34
Imagens raster 1
Importar novo geoid 222
Indicador de Distância 142
Intervalo mínimo de tempo de vector 93

L

Layer 91
Layer de Vector 32
Layers
 Regra de Empilhamento 44
Legenda 91, 149
Licença 5
Licença vs dongle 7
Ligar
 Ao receptor 229
Linha
 Editar 134
Linha RS232 229
Local
 Informações 241
LSP 300

M

Macro 136
Mapa do Mundo 192
Marcador 188
Marcadores 125
Máscara 109
Máscara de Ficheiro 228
Micro_z.bin 227
Modelo de geoid 3
Modelos de geoid 217
Mover ficheiro seleccionado 228
Mudar
 Vista de cortina 195
Mudar Para 121

N

NADCON 294
NMEA 0183 3

O

OBEN 226
Observação
 Ficheiro 241
Obstruções Locais 173
Opções de previsão 189
Opções de software 5
OpenGIS 2, 78

P

Painel Comando 206
Painel Espaço de Trabalho 15
Painel Saída 17
Painel Ver 16
Parâmetros da sessão 228
Parar & Arrancar 45, 107
Password 7
Perda de bloqueio 125
Polilinha é 3D 96
Polilinha Em 96
Ponto

Editar 128

Ponto alvo 119
Ponto de controlo 119
Ponto de observação 173
Ponto de referência 119
Ponto intermédio 119
Ponto registado 119
Porta paralela 5
Porta USB 100
Portas série RS232 4
Possível perda de bloqueio 125
Projecto de fundo 31
Propriedades do Objecto 124
Protecção de software 5

R

RAF 217
Reconstruir cenário de processamento
 automaticamente após qualquer
 alteração 94
Régua 87
Relatório de levantamento 136
Residuais 131
Residuais de Observação 288
RINEX 3
Roda (rato) 143
Rtf 300

S

Salto de Segundos 309
Salto de segundos 2
SD card 225
Separador Colecção 75
Separador Comandos 73, 75, 76
Separador Documentos 75
Separador Lista de Códigos de
 Elementos 95
Separador Offset 134, 135
Separador Vector 134, 135
Sistema de coordenadas
 Geográfico 85

Predefinido 80
Sistema operativo 4
Sistemas de Coordenadas
 Gestão 86
Sistemas de coordenadas 78
 Associados a documentos de carta 81
 Associados a documentos de tabela
 82
 Definir dados do sistema 84
 Geocêntrico 85
 Projectados 82
Sistemas de Referência Espacial
(sistemas de coordenadas) 92

T

Tamanho do objecto 150
Tbl 300
Testar Transfo 309
Teste Chi-quadrado 287
Teste de Conectividade 285
Teste Tau 291
Tipo de receptor 202
Tipos de Pontos 119
TOA (Time Of Almanac) 167
Transferir dados do Cartão SD 100
Transferir Resultados de Campo 98

U

Unidade de CD-ROM 4
Unidade de distância linear 92
USB 5, 227, 229

V

Variação do Peso da Unidade/Erro
Padrão do Peso da Unidade 285
Vector
 Editar 130
Vectores Repetidos 299
Vista À Hora 179
Vista Altitude 183

Vista Amplitude 181
Vista Azimute 184
Vista Calendarizar 180
Vista Doppler 182
Vista GDOP 186
Vista Polar 185

W

Wsp 300

Z

Z-Max 3, 225
ZWET 254

Thales Navigation, Inc.

Administração Central, Santa Clara, E.U.A.

+1 408 615 5100 • Fax +1 408 615 5200

Número Gratuito (Vendas nos EUA/Canadá) 1 800 922 2401

Email professionalsales@thalesnavigation.com

Na América do Sul +56 2 234 56 43 • Fax +56 2 234 56 47

Na China +86 10 6566 9866 • Fax +86 10 6566 0246

Administração Central na Europa, Carquefou, França

+33 2 28 09 38 00 • Fax +33 2 28 09 39 39

Email professionalsalesemea@thalesnavigation.com

Na Alemanha +49 81 6564 7930 • Fax +49 81 6564 7950

Na Rússia +7 095 956 5400 • Fax +7 095 956 5360

No Reino Unido +44 870 601 0000 • Fax +44 208 391 1672

Na Holanda +31 78 61 57 988 • Fax +31 78 61 52 027

Web site www.thalesnavigation.com

THALES

NAVIGATION