

VTB

Consultoria e Treinamento

WinMSA 3

VTB

www.vtb.com.br

WinMSA 3

WinMSA 3 - 2020 ©VTB Consultoria e Treinamento

Software para Criação e Gerenciamento de estudos de
Análise dos Sistemas de Medição (MSA)

VTB – Consultoria e Treinamento

Rua Tenente Gomes Ribeiro, 57 – Salas 41 e 43 - Vila Clementino - São Paulo – SP
Fone: (11) 5083-5847/ 5084-0922 - www.vtb.com.br - Email: vtb@vtb.com.br

Geral

Recursos e Vantagens

- **Elaboração, Análise e Gerenciamento de estudos de MSA**
- **Cadastros: Grupos/Produtos, Características e Avaliadores;**
- **Estudos para Sistemas de Medição por Variáveis:**
 - **R&R (Repetitividade e Reprodutibilidade) por Médias e Amplitudes e também por Análise da Variância (ANOVA);**
 - **Tendência com Análise da Capacidade e Capabilidade (Cg e Cgk);**
 - **Linearidade;**
 - **Método da Amplitude (MSA Método Curto) ;**
 - **Estabilidade;**
- **Estudos para Sistemas de Medição por Atributos:**
 - **Método da Análise de Risco;**
 - **Abordagem da Detecção do Sinal;**
 - **Método Analítico;**
- **Gráficos de Carta de Controle, Linearidade, Curva de Desempenho, Histograma e Detecção de Sinal;**
- **Controle de acesso ao sistema por login e senha;**
- **Controle de permissões dos usuários;**
- **Relatórios modelos VTB e AIAG (quando disponíveis);**
- **Exportação dos relatórios em PDF;**
- **Abertura de Arquivos do WinMSA 2.xx;**
- **Histórico dos estudos em único local.**

Armazenamento

Todos os dados são armazenados em Banco de Dados Microsoft SQL Server*



*** A versão gratuita SQL Server Express atende à demanda e propósito da aplicação**

Nova Interface

The screenshot displays the WinMSA 3 software interface. At the top, there is a menu bar with 'Principal', 'Configurações', and 'Ajuda'. Below this is a toolbar with various icons for 'Grupo / Produto', 'Característica', 'Avaliador', 'RR (ANOVA)', 'Tendência (Cg/CgK)', 'Linearidade', 'MSA (Método Curto)', 'Estabilidade', 'Análise de Risco', 'Método Longo (Analítico)', 'MSA', and 'ATR'. The main area is divided into three sections: 'Grupos / Produtos', 'Características', and 'Estudos'.

Grupos / Produtos

- Ex. Manual MSA 4ª Edição-AIAG
- Exemplo 1

Características

Tipo	Característica	LSE	LIE	Tolerância
V	Diâmetro Interno	11,00000	9,00000	2,00000
A	Ex. Análise de Risco			
V	Ex. Estabilidade	6,00000	4,00000	2,00000
V	Ex. Linearidade e Tendência			1,00000
A	Ex. Método Analítico	0,01000	-0,01000	
V	Ex. R&R	0,50000	-0,50000	1,00000

Estudos

Abrir	Tipo de Estudo	N.º Inspetores	N.º Peças	N.º Leituras	Data Início	Data Final	Observações
...	Médias e Amplitudes (R&R e ANOVA)	3	10	3	12/06/2020	12/06/2020	

Fácil Organização dos Estudos

Crie Grupos/Produtos para melhor organização dos estudos.

Resumos das características associadas ao Grupo/Produto

Grupos / Produtos		Características				
Ex. Manual MSA 4ª Edição-AIAG		Tipo	Característica	LSE	LIE	Tolerância
Exemplo 1		V	Diâmetro Interno	11,00000	9,00000	2,00000
Sub Grupo 1		A	Ex. Análise de Risco			
		V	Ex. Estabilidade	6,00000	4,00000	2,00000
		V	Ex. Linearidade e Tendência			1,00000
		A	Ex. Método Analítico	0,01000	-0,01000	
	V	Ex. R&R	0,50000	-0,50000	1,00000	

Estudos							
Abrir	Tipo de Estudo	N.º Inspetores	N.º Peças	N.º Leituras	Data Início	Data Final	Observações
...	Linearidade	1	5	12	01/06/2020	01/06/2020	Exemplo retirado da página 98 do Manual MSA 4ª Edição (Português-Brasil)
...	Tendência / Cg Cgk	1	1	15	01/06/2020	01/06/2020	Exemplo retirado da página 89 do Manual MSA 4ª Edição (Português-Brasil)

Lista com todo histórico de estudos realizados para a característica selecionada

WinMSA 3

Cadastros Simplificados

WinMSA 3 - Cadastro de Grupo/Produto


Grupos/Produtos

- Ex. Manual MSA 4ª Edição-AIAG
- Exemplo 1

Descrição:
Exemplos retirados do Manual MSA AIAG-4ª Ed

Observações:
Grupo com estudos do Manual. Utilize-o para aferir o sistema.

Imagem do Grupo/Produto



Novo Grupo
Novo Subgrupo
Excluir Grupo / Subgrupo

WinMSA 3 - Cadastro de Avaliadores

Nome do Avaliador	Setor	Desativar Avaliador?
A		<input type="checkbox"/>
Avaliador - 1		<input type="checkbox"/>
B		<input type="checkbox"/>
C		<input type="checkbox"/>
Isaac Newton	Laboratório	<input type="checkbox"/>
Nikola Tesla	Engenharia	<input type="checkbox"/>

Sair

WinMSA 3 - Cadastro de Característica

Grupos / Produtos

- Ex. Manual MSA 4ª Edição
- Exemplo 1

Características

Tipo	Características	Lim. Superior	Desativar LS?	Lim. Inferior	Desativar LI?	Tolerância	Desativar?
A	Atributo	Angulo da Borda (Passa/Não Passa)	<input type="checkbox"/>	-0,01	<input type="checkbox"/>	0,02	<input type="checkbox"/>
A	Atributo	Coloração da Tampa	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
V	Variável	Diâmetro Furo 1 (10mm)	<input type="checkbox"/>	9,5	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
V	Variável	Espessura do Canal (5mm)	<input type="checkbox"/>	4,9	<input type="checkbox"/>	0,2	<input type="checkbox"/>
V	Variável	Furo IV - Calbrador P/NP	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Sair

WinMSA 3

Facilidade na Inserção das Amostras

The image displays the WinMSA 3 software interface, which is used for measurement system analysis. It features several overlapping windows:

- WinMSA 3 - Medições (Top Left):** A window titled "Valores medidos pelo avaliador: 1- A" showing a table of measurements for 8 pieces across 3 readings.
- WinMSA 3 - Medições (Middle Left):** A window titled "Valores medidos pelo avaliador: 1- Avaliador - 1" showing a table of standard values for 5 pieces.
- WinMSA 3 - Medições (Bottom Left):** A window showing a table of measurements for 12 readings across 3 pieces.
- WinMSA 3 - Medições (Bottom Center):** A configuration window for "Número de Leituras" (set to 20) and "Limite Inf./Sup." (set to 0.01000). Below it is a table of acceptance criteria for 8 pieces.
- WinMSA 3 - Atributos - Análise de Risco (Right):** A main window with a menu bar (Principal, Avaliadores, Identificação, Opções, Salvar, Relatório) and a data table for "Abordagem por Sinal".

	Peça 1	Peça 2	Peça 3	Peça 4	Peça 5	Peça 6	Peça 7	Peça 8
Leitura 1	0,29	-0,56	1,34	0,47	-0,80	0,02	0,59	-0,31
Leitura 2	0,41							-0,20
Leitura 3	0,64							-0,17

	Peça 1	Peça 2	Peça 3	Peça 4	Peça 5
Valor Padrão	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00

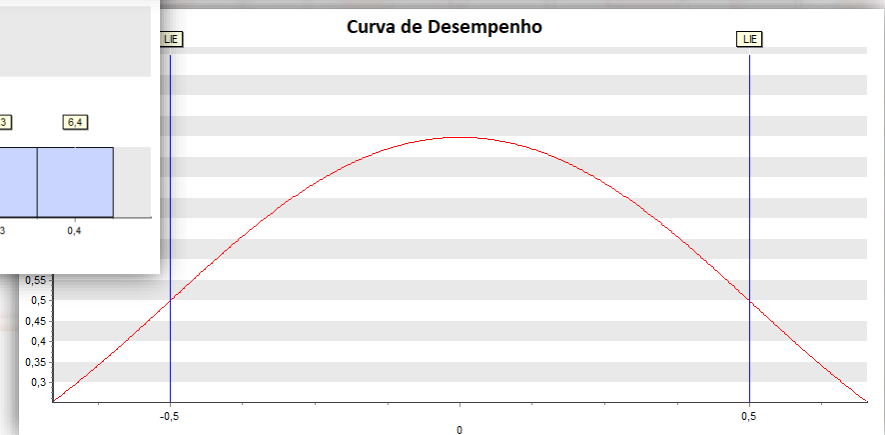
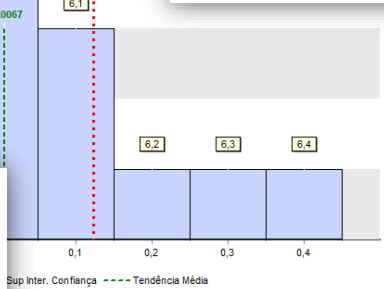
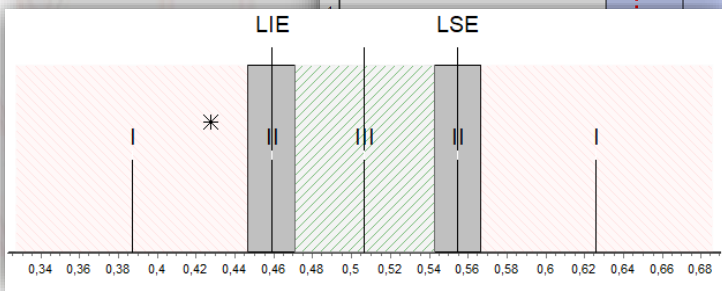
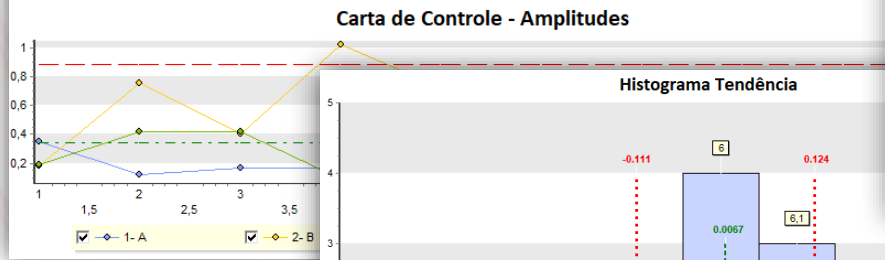
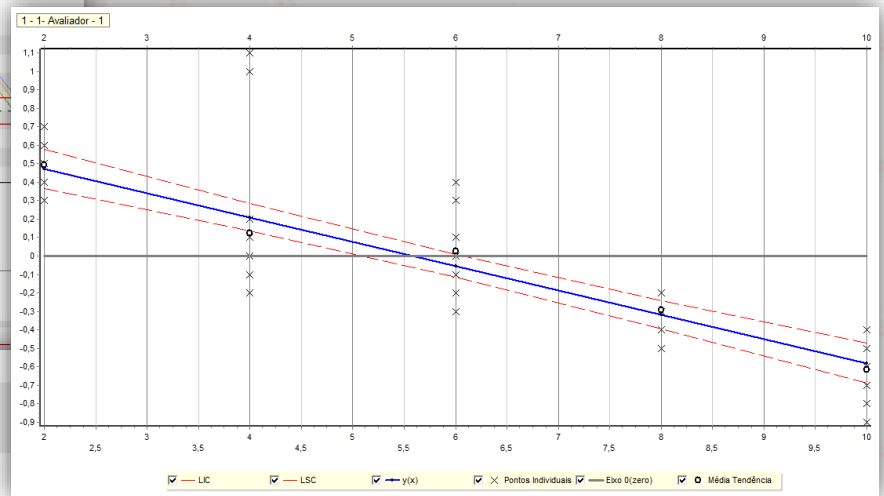
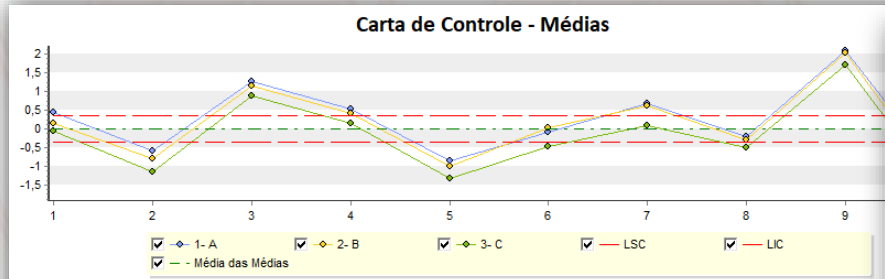
	Peça 1	Peça 2	Peça 3
Leitura 1	2,70	5,10	5,80
Leitura 2	2,50	3,90	5,70
Leitura 3	2,40	4,20	5,90
Leitura 4	2,50	5,00	5,90
Leitura 5	2,70	3,80	6,00
Leitura 6	2,30	3,90	6,10
Leitura 7	2,50	3,90	6,00
Leitura 8	2,50	3,90	6,10
Leitura 9	2,40	3,90	6,40
Leitura 10	2,40	4,00	6,30
Leitura 11	2,60	4,10	6,00
Leitura 12	2,40	3,80	6,10

	Valor Real (Xt)	Aceitação (a)	Prob.
Peça 1	-0,0160	0,0000	
Peça 2	-0,0150	1,0000	
Peça 3	-0,0140	3,0000	
Peça 4	-0,0130	5,0000	
Peça 5	-0,0120	8,0000	
Peça 6	-0,0110	16,0000	
Peça 7	-0,0105	18,0000	
Peça 8	-0,0100	20,0000	

Peça		A			B			C				
Número	Valor Ref.	Código	Referência	Leitura1	Leitura2	Leitura3	Leitura1	Leitura2	Leitura3	Leitura1	Leitura2	Leitura3
1	0,476900	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	0,509000	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	0,576500	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
4	0,566200	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
5	0,570400	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
6	0,545000	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	0,465500	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	0,502300	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	0,437800	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10	0,515600	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	0,488900	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	0,559900	x	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
13	0,542700	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	0,454500	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	0,517400	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	0,531900	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	0,519700	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	0,484200	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	0,520500	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	0,477200	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	0,452300	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	0,545600	x	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
23	0,529100	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	0,514200	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	0,599600	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
26	0,547200	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	0,502400	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	0,521600	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	0,523800	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	0,561500	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	0,503100	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

WinMSA 3

Gráficos de Fácil Compreensão



Relatórios Modernos e Precisos

VTB CONSULTORIA E TREINAMENTO

Análise dos Sistemas de Medição

19/06/2020 11:45:16

Empresa VTB	Departamento Engenharia
Cliente VTBconsultoriaTreinamento	Instrumento Paquímetro
Data Inicial 01/06/2020 14:10:03	Data Final 01/06/2020 14:10:03
Tipo de Estudo Médias e Amplitudes (R&R e ANOVA)	
Limite Superior: 0.50	Nº Avaliadores: 3
Limite Inferior: -0.50	Nº Peças: 10
Característica: Ex. R&R	Tolerância: 1.00
Observações: Exemplo retirado da página 118 do Manual MSA 4ª Edição (Português-Br)	

Repetibilidade Variação = 0.04075 Sigma R = 0.20196 VE = 0.20196	Reprodutibilidade (VA) %R = 0.08119
Cálculo da VA Sigma P = 0.31456 VP = 1.10445	
Porcentagem do Estudo Peça a Peça Repetibilidade (VE) Reprodutibilidade (VA) %R	
LSC	LIC
0.35	-0.35

VTB CONSULTORIA E TREINAMENTO

Análise dos Sistemas de Medição - Atributo

01/06/2020 14:10:03

Empresa VTB	Departamento Engenharia
Cliente VTBconsultoriaTreinamento	Instrumento Paquímetro
Data Inicial 01/06/2020 14:10:03	Data Final 01/06/2020 14:10:03
Tipo de Estudo Análise de Risco	
Limite Superior: 1.00	Nº Avaliadores: 3
Limite Inferior: 0.50	Nº Peças: 30
Característica: Ex. R&R	Tolerância: 1.00
Observações: Exemplo retirado da página 135 do Manual MSA 4ª Edição (Português-Br)	

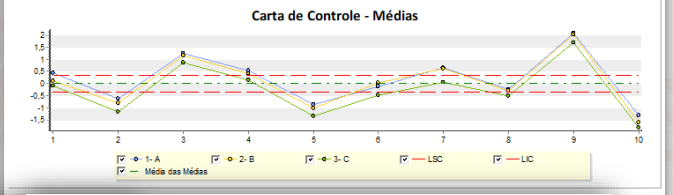
Repetibilidade & Reprodutibilidade (R&R) R&R = 0.30578	Variação Peça (VP) VP = 1.10445
Reprodutibilidade (VA) VA = 0.22988	Variação Total (VT) VT = 1.146
%R&R = 30.578%	%VA = 20.04%
%VT = 11.46%	

Análise da Variância (ANOVA)

Fonte	GL	SQ	QM	F	GME
Avaliador	2	-3.1672622	+1.5836311	+34.440073	+1.6096699
Peças	9	+88.361934	+9.8179927	+213.51714	+9.8440315
Avaliador*Peça	18	+0.3589822	+0.0199435	+0.4337210	+0.0459822
Equipamento	80	-2.7589333	+0.0459822		+0.0459822
Total	89	+94.647112			

	Estimativa Variância	Desvio Padrão (sigma)	5,15Sigma	%da Variação Total	%de Contribuição
Repetibilidade	0.04598	0.21443	VE = 1.1043	19.68%	3.87%
Avaliadores	0.05212	0.22830	VA = 1.1758	20.96%	4.39%
Interação	0.00000	0.00000	NT = 0.0000	0.00%	0.00%
R&R	0.09811	0.31322	RR = 1.6131	28.75%	8.27%
Peças	1.08867	1.04339	VP = 5.3735	95.78%	91.73%

NDC = 4
Variação do CAPA (ou Total) - VT = 5.6104
Sistema de medição CAPA pela Análise de Variância

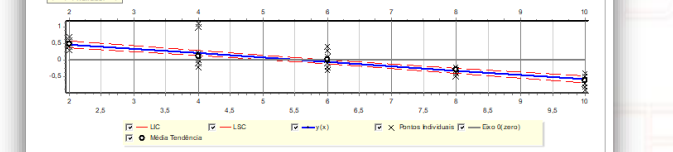


Análise da Linearidade

Avaliador: 1 - Avaliador - 1

Tendência 0,7367 + (-0,1317) * X	Desvio(S) 0,2395	Inclinação t(58; 0,975) <= 12,04 > 2,001718	Obs.: Como %VE é maior do que 30%, este fato pode conduzir a resultados enganosos e confusos sobre a aceitação da linearidade.
Qualidade Ajuste 0,7143	%VE (Variação do Processo) 59,98%	Interseção t(58; 0,975) <= 10,16 > 2,001718	

Valor Ref.	Peça 1 2.0000	Peça 2 4.0000	Peça 3 6.0000	Peça 4 8.0000	Peça 5 10.0000
Tendência 1	0.7000	1.1000	-0.2000	-0.4000	-0.9000
Tendência 2	-0.5000	-0.1000	-0.3000	-0.7000	-0.7000
Tendência 3	0.4000	0.2000	0.1000	0.2000	0.5000
Tendência 4	0.5000	1.0000	-0.1000	-0.3000	-0.7000
Tendência 5	0.7000	-0.2000	0.0000	-0.2000	-0.6000
Tendência 6	0.3000	-0.1000	0.1000	-0.2000	-0.5000
Tendência 7	0.5000	-0.1000	0.0000	-0.2000	-0.5000
Tendência 8	0.5000	-0.1000	0.1000	-0.3000	-0.5000
Tendência 9	0.4000	-0.1000	0.4000	-0.2000	-0.4000
Tendência 10	0.4000	0.0000	0.3000	-0.5000	-0.8000
Tendência 11	0.6000	0.1000	0.0000	-0.4000	-0.7000
Tendência 12	0.4000	-0.2000	0.1000	-0.3000	-0.6000
Média Peças	2,4917	4,1250	6,0250	7,7083	9,3833
Média Tendências	0,4917	0,1250	0,0250	-0,2917	-0,6167



WinMSA 3

Critérios Padrões e Customizáveis por Estudos

WinMSA 3 - Configurações

A MSA Variáveis

Número de Desvios (Sigma)

5,15 6,00

Intervalo de Confiança

80% (Alfa/2 = 0,100)

90% (Alfa/2 = 0,050)

95% (Alfa/2 = 0,025)

98% (Alfa/2 = 0,010)

99% (Alfa/2 = 0,005)

Critério (%RR e %VE)

30 %

Casas Decimais (Cálculos)

Base p/

Tol

Var

Cancelar

WinMSA 3 - Opções do Estudo

A MSA Variáveis

Número de Desvios (Sigma)

5,15 6,00

Intervalo de Confiança

80% (Alfa/2 = 0,100)

90% (Alfa/2 = 0,050)

95% (Alfa/2 = 0,025)

98% (Alfa/2 = 0,010)

99% (Alfa/2 = 0,005)

Critério (%RR e %VE)

10 %

Casas Decimais (Cálculos)

12

Base p/ Cálculo d

Tolerância

Variação Total

Cancelar

WinMSA 3 - Configurações

V MSA Atributos

% de Aceitação - Análise de Risco

% de Eficácia:

Aceitável se \geq 90 % e Inaceitável se $<$ 80 %

% de Classificação Errada:

Aceitável se \leq 2 % e Inaceitável se $>$ 5 %

% de Falso Alarme:

Aceitável se \leq 5 % e Inaceitável se $>$ 10 %

Cancelar Confirmar

WinMSA 3 - Opções do Estudo

V MSA Atributos

% de Aceitação - Análise de Risco

% de Eficácia:

Aceitável se \geq 80 % e Inaceitável se $<$ 70 %

% de Classificação Errada:

Aceitável se \leq 10 % e Inaceitável se $>$ 20 %

% de Falso Alarme:

Aceitável se \leq 15 % e Inaceitável se $>$ 30 %

Cancelar Confirmar

Demonstração Remota



Para saber mais sobre o WinMSA 3, agende uma demonstração remota através do telefone (11) 5084-0922 ou Email: softwares@vtb.com.br

Veja todos nossos serviços em www.vtb.com.br

ou

Acesse nosso catálogo online em: http://www.vtb.com.br/download/Catalogo_VTB.pdf

Clientes VTB



VTB – Consultoria e Treinamento

Rua Tenente Gomes Ribeiro, 57 – Salas 41 e 43 - Vila Clementino - São Paulo – SP

Fone: (11) 5083-5847/ 5084-0922 - www.vtb.com.br - Email: vtb@vtb.com.br