

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

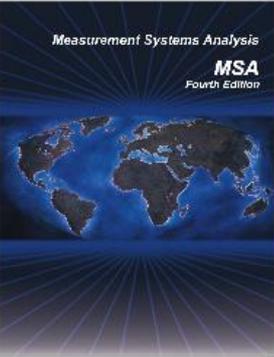
Estudos

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

WinMSA 3 - Medições

Valores medidos pelo avaliador: 1- A

	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

WinMSA 3 - Medições

Valores medidos pelo avaliador: 1- Avaliador - 1

	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

WinMSA 3 - Medições

Número de Leituras : 20

Limite Inf./Sup. : 0.01000

	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	

Cancelar Confirmar

WinMSA 3 - Atributos - Análise de Risco

Principal

Avaliadores Identificação Opções Salvar Relatório

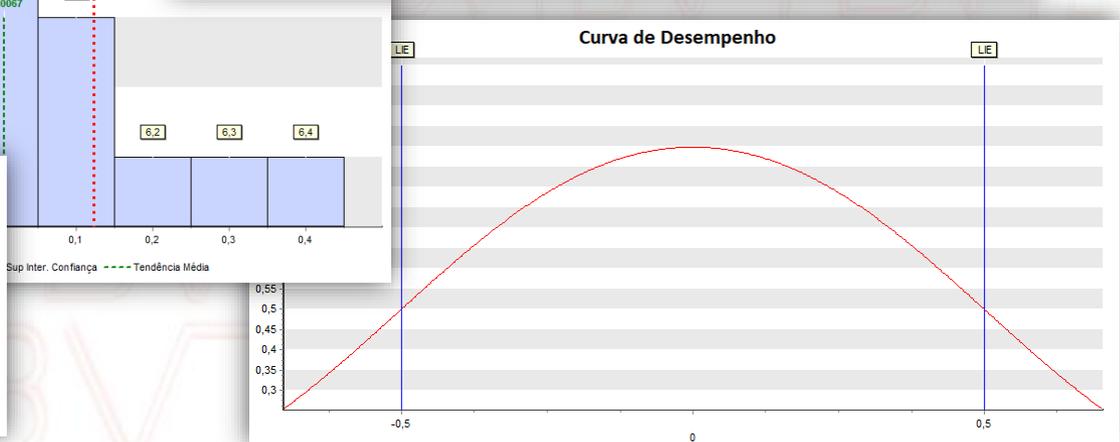
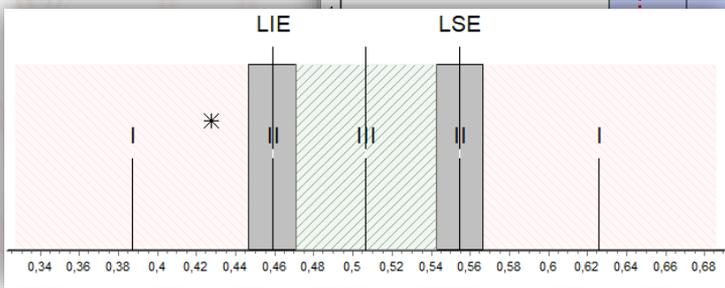
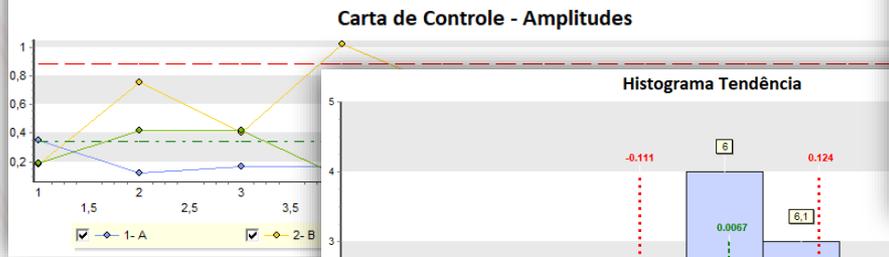
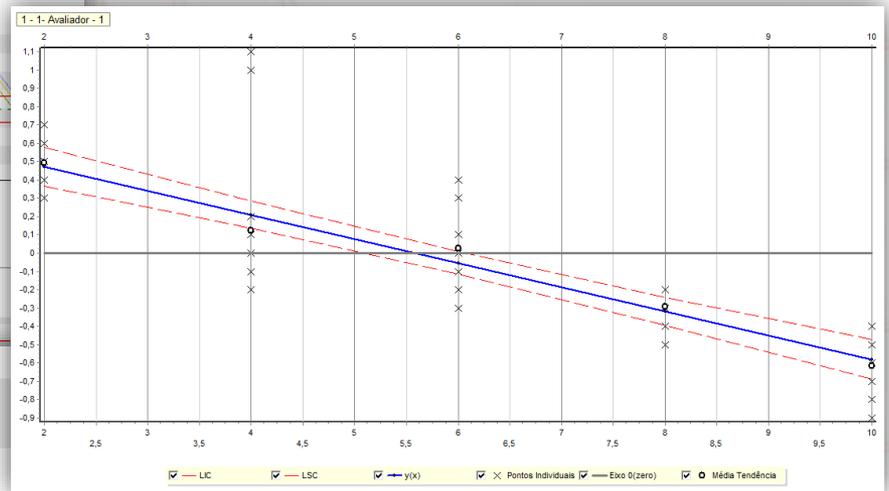
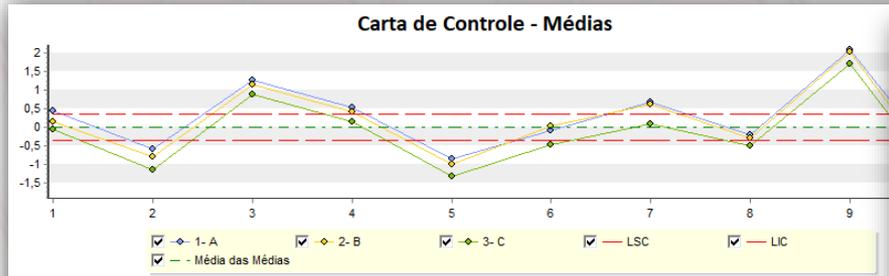
Menu Avaliadores Opções do Estudo Salvar alterações no Estudo Relatórios

Dados Abordagem por Sinal

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

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

VTB CONSULTORIA E TREINAMENTO

Análise dos Sistemas de Medição - Atributo

01/06/2020 19:20:22

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)	

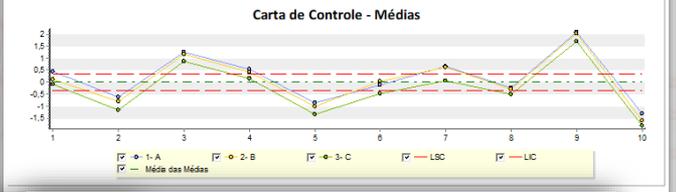
Repetibilidade - Variação entre Avaliadores (VA) $VA = \sqrt{(\bar{R}_a - \bar{R}_b)^2 + (\bar{R}_c - \bar{R}_a)^2 + (\bar{R}_b - \bar{R}_c)^2} / \sqrt{3}$ VA = 0.22988	Reprodutibilidade - Variação do Equipamento (VE) $VE = \sqrt{R^2 + K^2}$ VE = 0.20196
Repetibilidade & Reprodutibilidade (R&R) $R\&R = \sqrt{VA^2 + VE^2}$ R&R = 0.30578	Variação Peça (VP) $VP = R \times K$ VP = 1.10445
Variação Total (VT) $VT = \sqrt{R\&R^2 + VP^2}$ VT = 1.146	Observações: Exemplo retirado da página 118 do Manual MSA 4ª Edição (Português-Br)

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		
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 Inclinação Não Aceitável	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 Interseção Não Aceitável	

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

1-1 - Avaliador - 1

Y-axis: Média (1.0 to -0.5)
X-axis: Peça (1 to 10)
Legend: LSC, LIC, Pontos Individuais, Média Tendência

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

WinMSA 3

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