

Análise dos Dados

Para buscar a resposta a questão fundamental deste trabalho é importante caracterizar os diferentes ambientes competitivos. É neste sentido que se procurou uma forma baseada nos dados apresentados pelo WCY para identificar as variáveis de ambiente que refletissem de maneira única as características de cada país. Tais variáveis foram classificadas como sub-fatores e para cada ambiente foi associado um conjunto de 20 valores, ou sub-fatores, os quais genericamente poderiam ser identificados como as “coordenadas” de cada ambiente em um determinado tempo.

Diretamente também relacionado com o objetivo de buscar a relação entre as variáveis de ambiente na determinação do valor da empresa, surge a necessidade de identificar uma forma para caracterizar o valor do macro agregado de empresas para um ambiente em um determinado tempo. Neste sentido a base de dados do MSCI complementa este trabalho uma vez que oferece um banco de dados extremamente robusto com uma boa relação entre ambiente, e uma variável *proxy* tratada aqui como valor da empresa.

Com base neste dois grandes conjuntos de dados cabe empregar as técnicas de análise multivariada para identificar se existe diferença na influência das variáveis de ambiente, aqui chamadas de sub-fatores na determinação do valor da empresa para cada ambiente ou agrupamento. Para tanto cabe segmentar os ambientes em dois grupos distintos: o primeiro grupo formado somente por países emergentes, e o segundo por países considerados desenvolvidos.

Para cada grupo (emergentes e desenvolvidos) será empregada a mesma metodologia de análise. Primeiramente serão feitos os testes das premissas fundamentais para a utilização da análise multivariada e em seguida será feita uma regressão linear multivariada para verificar a influência de cada sub-fator, ou variável de ambiente na determinação do valor da empresa. Espera-se que caso haja alguma influência da localização na determinação do valor as relações entre as variáveis independentes e dependente sejam significativamente diferentes.

4.1

Segmentação dos dados

Os ambientes foram segmentados em dois grandes grupos. Tais grupos apresentam um conjunto de características similares e representam bem a diferença entre os ambientes. Esta segmentação é condição fundamental para a análise uma vez que não existem dados suficiente para análise de cada um dos 44 ambientes isoladamente. Assim a consolidação dos dados em dois grandes grupos preenche a falta de uma massa de dados e também é suficiente para atender a necessidade de caracterização de ambientes distintos.

Os ambientes foram segmentados da seguinte forma:

Países emergentes	Países desenvolvidos
Argentina	Austrália
Brasil	Áustria
Chile	Bélgica
China	Canadá
Colômbia	Dinamarca
República Tcheca	Finlândia
Grécia	França
Hungria	Alemanha
Índia	Hong Kong
Indonésia	Irlanda
Israel	Itália
Coreia	Japão
Malásia	Holanda
México	Nova Zelândia
Filipinas	Noruega
Polônia	Portugal
Rússia	Singapura
África do Sul	Espanha
Taiwan	Suécia
Tailândia	Suíça
Turquia	Reino Unido
Venezuela	Estados Unidos

4.2

Análise das premissas para regressão linear multivariada

Para cada um dos dois grupos de ambientes foram feitos teste nas variáveis com o objetivo de averiguar a aderência as premissas fundamentais para utilização dos modelos de regressão multivariada. Porém antes de submeter a base de dados aos testes foram feitas algumas transformações matemáticas a fim de eliminar a influência de dados indesejáveis.

Para eliminar o influência de variáveis ocultas associadas a cada uma das 21 variáveis consideradas neste trabalho foi utilizada a seguinte metodologia. Ao invés de considerarmos o valor absoluto da variável em cada um dos anos observados, o que foi considerado para análise foi a variação entre o ano anterior e o ano considerado. Com esta medida se espera eliminar a influência de fatores constantes desconhecidos, ou ocultos, que poluem a base de dados e influenciam os resultados.

Para facilitar o entendimento da metodologia de análise da base de dados os resultados do testes são apresentados de forma individualizada para cada grupo de países.

4.2.1

Análise da normalidade das variáveis para países emergentes

O teste de normalidade utilizado na análise foi o de Kolmogorov-Smirnov. Os resultados apresentados mostram que uma série de variáveis de ambiente não atendem a premissa básica de normalidade.

Teste de Kolmogorov-Smirnov

<u>Variável</u>	<u>Estatística</u>	<u>Sig.</u>
VE/VL	,073	,017
Economia Doméstica	,067	,040
Comércio Internacional	,101	,000
Investimento Internacional	,103	,000
Emprego	,072	,020
Preço	,067	,040
Finanças Públicas	,082	,004
Política Fiscal	,080	,006
Estrutura Institucional	,082	,004
Legislação de Negócios	,054	,200
Estrutura Social	,107	,000
Produtividade	,072	,020
Mercado de Trabalho	,102	,000
Finanças	,076	,011
Práticas Gerenciais	,104	,000
Atitudes e Valores	,065	,053
Infra-estrutura Básica	,070	,025
Infra-estrutura Tecnológica	,070	,028
Infra-estrutura Científica	,068	,036
Saúde e Meio Ambiente	,062	,077
Educação	,041	,200

Tabela 1

Para um nível de significância superior a 5% somente as seguintes variáveis atendem ao critério normalidade:

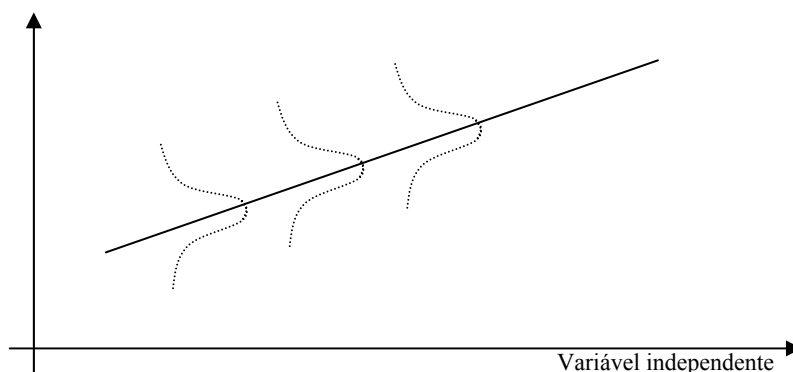
- Legislação de Negócios
- Atitudes e Valores
- Saúde e Meio Ambiente
- Educação

4.2.2

Análise da homogeneidade da variância para países emergentes

A outra premissa fundamental para a utilização das técnicas de regressão multivariada é a que assume uma variância homogeneia para os valores da variável dependente, em todo o domínio da variável independente. Graficamente é mais simples a visualização desta premissa tornado mais evidente a sua importância.

Variável dependente



A propriedade que reflete a homogeneidade da variância é a homocedasticidade. Para testá-la foi utilizada, além da análise gráfica dos resíduos parametrizados o teste de Levene. Os resultados seguem na tabela abaixo.

Teste de Homogeneidade da Variância

<u>Variável</u>	<u>Estatística de Levene</u>	<u>Sig.</u>
Economia Doméstica	2,446	,119
Comércio Internacional	,369	,544
Investimento Internacional	,430	,512
Emprego	1,639	,201
Preço	1,510	,220
Finanças Públicas	,267	,606
Política Fiscal	,277	,599
Estrutura Institucional	,044	,834
Legislação de Negócios	1,965	,162
Estrutura Social	,173	,678
Produtividade	4,076	,044
Mercado de Trabalho	3,448	,064
Finanças	,072	,788
Práticas Gerenciais	,089	,766
Atitudes e Valores	,209	,648
Infra-estrutura Básica	,520	,471
Infra-estrutura Tecnológica	,029	,866
Infra-estrutura Científica	,244	,622
Saúde e Meio Ambiente	,260	,610
Educação	1,250	,264

Tabela 2

Apenas a variável que representa a Produtividade apresentou um sinal de não homogeneidade da variância. Todas as outras foram testadas a um significância maior que 5%.

- Economia Doméstica
- Comércio Internacional
- Investimento Internacional
- Emprego
- Preço
- Finanças Públicas
- Política Fiscal
- Estrutura Institucional
- Legislação de Negócios
- Estrutura Social
- Mercado de Trabalho
- Finanças
- Práticas Gerenciais
- Atitudes e Valores
- Infra-estrutura Básica
- Infra-estrutura Tecnológica
- Infra-estrutura Científica
- Saúde e Meio Ambiente
- Educação

4.2.3

Análise da linearidade para países emergentes

O teste de linearidade foi conduzido individualmente para cada variável independente mantendo a variável *proxy* que representa o valor da empresa como variável dependente. Assim foram feitas 20 regressões simples e os coeficientes avaliados caso a caso. Seguem abaixo as tabelas com os resultados das regressões: na primeira tabela são apresentados os dados do modelo individual com os valores

de R e R quadrado. No entanto, o que demonstra a linearidade é o coeficiente angular da regressão, no caso o Beta, para tanto será avaliada a significância dos vários Betas encontrados após um teste simples t. Estes resultados são apresentados na segunda tabela.

Modelos

Variável Independente	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da Estimativa	Estatística Ajustada				
					R quadrado ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F ajustado
Economia Doméstica	,013	,000	-,005	1,2828	,000	,033	1	195	,857
Comércio Internacional	,153	,023	,018	1,2710	,023	4,649	1	194	,032
Investimento Internacional	,030	,001	-,004	1,2823	,001	0,176	1	195	,675
Emprego	,182	,033	,028	1,2702	,033	6,569	1	192	,011
Preço	,120	,014	,009	1,2750	,014	2,832	1	194	,094
Finanças Publicas	,126	,016	,011	1,2726	,016	3,163	1	195	,077
Política Fiscal	,101	,010	,005	1,2763	,010	2,015	1	195	,157
Estrutura Institucional	,049	,002	-,003	1,2814	,002	,464	1	195	,497
Legislação de Negócios	,017	,000	-,005	1,2827	,000	,054	1	195	,817
Estrutura Social	,017	,000	-,005	1,2827	,000	,057	1	195	,811
Produtividade	,083	,007	,002	1,2802	,007	1,322	1	190	,252
Mercado de Trabalho	,052	,003	-,002	1,2812	,003	,528	1	195	,468
Finanças	,004	,000	-,005	1,2829	,000	,003	1	195	,954
Práticas Gerenciais	,068	,005	,000	1,2799	,005	,917	1	195	,340
Atitudes e Valores	,093	,009	,004	1,2773	,009	1,710	1	195	,193
Infra-estrutura Básica	,089	,008	,003	1,2778	,008	1,548	1	195	,215
Infra-estrutura Tecnológica	,039	,002	-,004	1,2851	,002	,302	1	194	,583
Infra-estrutura Científica	,016	,000	-,005	1,2827	,000	,049	1	195	,826
Saúde e Meio Ambiente	,017	,000	-,005	1,2827	,000	,059	1	195	,808
Educação	,000	,000	-,005	1,2829	,000	,000	1	195	,995

Variável Dependente: VE/VL
Tabela 3

Os modelos apresentaram baixa aderência a linearidade. Notadamente os valores ajustados de R e a Significância F também ajustada demonstram que na maioria dos casos não existe uma relação linear entre a variável dependente e independente. Todavia a análise dos coeficientes Beta é fundamental para identificar quais relações apresentam algum nível de linearidade estatisticamente relevante. No caso confirmado pela significância do coeficiente angular da reta de regressão.

Coefficientes

	Coeficientes padronizados	t	Sig.	95% Intervalo de Confiança do Beta	
				Limite Superior	Limite Inferior
Economia Doméstica	-,013	-,18	,857	-,176	,147
Comércio Internacional	,166	-2,15	,032	,014	,317
Investimento Internacional	-,003	-,420	,675	-,175	-,114
Emprego	,200	2,563	,011	0,046	,355
Preço	,136	1,683	,094	-,023	,296
Finanças Públicas	,127	1,779	,077	-,014	,268
Política Fiscal	,097	1,420	,157	-,038	,234
Estrutura Institucional	,048	,681	,497	-,091	,188
Legislação de Negócios	-,017	-,232	,817	-,171	,135
Estrutura Social	,016	,239	,811	-,119	,152
Produtividade	,072	1,150	,252	-,052	,197
Mercado de Trabalho	-,059	-,727	,468	-,222	,102
Finanças	,396	,580	,954	-,130	,138
Práticas Gerenciais	,065	,957	,340	-,069	,200
Atitudes e Valores	-,096	-1,308	,193	-,241	,049
Infra-estrutura Básica	-,810	-1,244	,215	-,210	,047
Infra-estrutura Tecnológica	,392	-,550	,583	-,180	,102
Infra-estrutura Científica	,014	-,221	,826	-,112	,141
Saúde e Meio Ambiente	-,017	-,243	,808	-,159	,124
Educação	-,003	,006	,995	-,129	,130

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 4

Somente três variáveis apresentaram uma relação linear com Beta significativo relacionado a valores de t aceitáveis. Estas variáveis são: Investimento Internacional, Comércio Internacional e Emprego. No entanto foram observadas outras variáveis com valores de t aceitáveis apesar da baixa significância.

4.2.4

Análise de correlação entre as variáveis dependentes para países emergentes

A análise da correlação entre as variáveis é fundamental para evitar o efeito de multicolinearidade no modelo de regressão. A forma mais usual para identificar o nível de relacionamento entre as variáveis é a análise da matriz de correlação.

Com o propósito de verificar quais as variáveis um índice de correlação superior a +/- 0,5 foi calculada a matriz de correlação. A matriz permite, de forma fácil, visualizar quais as relações entre os pares de variáveis analisados

independentemente. Notadamente há uma série de pares que indicam alta correlação o que na prática leva a conclusão de que existem variáveis que acrescentarão pouca informação na medida que são incluídas em uma análise multivariada. No entanto, a matriz despreza o efeito combinatório das variáveis o que na prática pode melhorar significativamente o poder do modelo de regressão.

A matriz de correlação apresentada no Anexo II demonstra os resultados quando os dados das variáveis são analisados em pares. Como previsto pode se observar altos índices de correlação entre algumas variáveis. O efeito combinado das correlações será avaliado mais adiante quando efetivamente as relações entre as variáveis forem apresentadas.

4.2.5

Análise da regressão linear multivariada para países emergentes

Apesar das premissas para utilização das técnicas de análise multivariada não serem atendidas na sua plenitude por todas as variáveis destacadas neste estudo, tais técnicas foram utilizadas a fim de identificar as relações existentes entre o ambiente formado por países considerados em desenvolvimento e o valor da empresa.

Em um primeiro ensaio foi feita a regressão multivariada considerando todas as variáveis dependentes, ou sub-fatores listados anteriormente neste item. Os resultados do modelo encontrado foi o seguinte:

Modelo	R	R quadrado	R quad. ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatística ajustada				Durbin-Watson
					R quad. ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F ajustado
	,483	,233	,186	1,3005	,186	2,974	20	165	,000

Variável Dependente: VE/VL
Tabela 5

A principal informação que se extrai nesta fase é a de que existe a relação entre o ambiente e o valor da empresa o que notadamente pode ser representado pelo R^2 ajustado próximo a 0,186 e o nível de significância F.

Todavia cabe uma análise mais cuidadosa do modelo proposto com a inclusão de todas as variáveis dependentes, ou sub-fatores. Esta análise visa sobretudo identificar a influência de cada variável dependente no modelo

representada aqui pelo coeficiente na equação. Também estudar a significância destes coeficientes através dos teste t, e por fim testar a existência e o nível de multicolinearidade.

Variáveis	Coeficiente não padronizado	Erro padrão	Coeficiente pradronizado	t	Sig.	95% Intervalo de Confiança de Beta		Estatística de Colinearidade	
	B		Beta			Limite Infer	Limite super	Toler ância	VIF
(Constante)	-1,689	,373		-4,529	,000	-2,425	-,953		
Economia Doméstica	1,674E-02	,095	,145	2,176	,011	,017	,355	,810	1,234
Comércio Internacional	,112	,091	,104	1,229	,221	-,068	,292	,757	1,321
Investimento Internacional	-3,453E-02	,009	-,335	-3,395	,004	-,032	-,005	,757	1,320
Emprego	,203	,093	,174	2,173	,031	,019	,387	,842	1,188
Preço	9,306E-03	,100	,008	,093	,926	-,188	,206	,702	1,424
Finanças Públicas	8,043E-02	,092	,080	,872	,385	-,102	,263	,639	1,566
Política Fiscal	5,961E-02	,097	,060	,617	,538	-,131	,251	,567	1,763
Estrutura Institucional	-1,608E-02	,097	-,016	-,165	,869	-,208	,176	,571	1,751
Legislação de Negócios	5,210E-02	,017	,429	3,754	,001	,027	,083	,730	1,371
Estrutura Social	6,102E-02	,081	,061	,754	,452	-,099	,221	,815	1,227
Produtividade	4,394E-02	,086	,050	,513	,608	-,125	,213	,569	1,758
Mercado de Trabalho	-3,132E-02	,013	-,219	-3,112	,001	-,064	-,003	,870	1,149
Finanças	-5,249E-02	,089	-,055	-,587	,558	-,229	,124	,628	1,593
Práticas Gerenciais	,112	,079	,117	1,417	,158	-,044	,268	,793	1,260
Atitudes e Valores	-5,200E-02	,085	-,050	-,610	,543	-,220	,116	,817	1,224
Infra-estrutura Básica	-,134	,078	-,146	-1,719	,087	-,289	,020	,752	1,331
Infra-estrutura Tecnológica	-4,830E-02	,100	-,048	-,482	,631	-,246	,150	,554	1,805
Infra-estrutura Científica	2,758E-02	,081	,029	,340	,734	-,132	,188	,736	1,358
Saúde e Meio Ambiente	-3,323E-02	,087	-,032	-,383	,702	-,204	,138	,761	1,314
Educação	-3,057E-03	,079	-,003	-,039	,969	-,158	,152	,751	1,332

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 6

Com base nos dados apresentados na tabela acima os coeficientes estatisticamente significativos, ou seja, que apresentaram valores de t relevantes foram os das 5 variáveis destacadas na tabela 6. São estas: Economia Doméstica, Investimento Internacional, Emprego, Legislação de Negócios, Mercado de Trabalho.

Como há uma baixa significância dos coeficientes de um grande número de variáveis considerados neste primeiro modelo, cabe efetivar uma nova regressão. Desta vez com o auxílio do método *Stepwise*, no qual cada variável independente é acrescentada ao modelo levando em consideração a sua contribuição explicativa.

4.2.6

Análise da regressão linear multivariada para países emergentes (Stepwise)

A utilização do método *Stepwise* não influencia ou altera a base teórica da análise multivariada. Porém elimina significativamente efeitos não desejáveis causados pela influência de variáveis que não contribuem para melhorar o nível de explicação do modelo.

Cabe destacar também que, a exigibilidade de atender as premissas da análise multivariada: normalidade, homocedasticidade, linearidade e independência dos erros continua válida. Todavia como espera-se uma redução do número de variáveis o percentual destas que aderem as condições deverá ser maior do que no caso original onde todas as variáveis foram consideradas.

Os resultados da simulação usando o método *Stepwise* está apresentado na tabela 7 abaixo:

	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Desvio do erro estimado	Estatística ajustada					Durbin-Watson
Modelo					R quadrado ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F ajustado	
1	,239	,057	,051	,93833	,057	8,945	1	148	,003	
2	,353	,125	,113	,90717	,068	11,342	1	147	,001	
3	,409	,167	,150	,88784	,043	7,472	1	146	,007	
4	,466	,217	,196	,86367	,050	9,284	1	145	,003	,933

Variável Dependente: VÊ/VL
Tabela 7

O primeiro modelo considera apenas a utilização de uma única variável dependente. No caso a variável escolhida foi a Investimento internacional, por apresentar maior correlação com a variável dependente, a *proxy* VE/VL que representa o valor da empresa. Posteriormente o método acrescenta, uma a uma, as variáveis dependentes e testa a sua contribuição ao nível de explicação do modelo final.

Os resultados apresentados acima levam a um modelo onde são consideradas apenas as variáveis: Investimento Internacional, Legislação de Negócios, Mercado de Trabalho e Economia Doméstica.

Apesar do número menor de variáveis o nível de explicação melhora sensivelmente na medida que o R^2 atinge os 0,196. Cabe também destacar que como já havia sido antecipado as variáveis que formam este novo modelo são exatamente as mesmas que anteriormente apresentaram coeficientes significativos estatisticamente, com exceção da variável Emprego. Um dos possíveis motivos para eliminação desta variável pode ser atribuído a sua correlação com outra variável já considerada, como por exemplo Mercado de Trabalho.

Cabe também uma análise mais cuidadosa dos coeficientes da análise.

	Coeficientes não padronizados		Coef padron	t	Sig.	95% Intervalo de Confiança B		Estatística de Colinearidade	
	B	padrão Error	Beta			Limite infer	Limite super	Tolerância	VIF
(Constante)	1,652	,393		6,234	,000	1,841	2,948		
Investimento Internacional	-2,325E-02	,006	-,226	-4,321	,000	-,029	-,007	,582	1,465
Legislação de Negócios	3,264E-02	,009	,297	4,254	,000	,019	,059	,684	1,533
Mercado de Trabalho	-5,238E-02	,012	-,482	-3,235	,001	-,061	-,021	,721	1,430
Economia Doméstica	1,928E-02	,007	,155	3,125	,003	,006	,035	,757	1,348

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 8

Os resultados acima mostram a significância dos coeficientes com os valores de t, além dos valores de VIF que serve como referencia para verificar o nível de multicolinearidade.

Com base nos resultados da análise multivariada com a utilização do método *Stepwise* se pode identificar uma característica do ambiente formado apenas por países emergentes. Neste há indicações de que o valor da empresa tem relação com as quatro variáveis de ambiente destacadas acima. Assim para responder a questão primaria deste trabalho cabe repetir a análise para outro conjunto formado pelos países desenvolvidos e verificar se existe a influência desta mesmas variáveis ou se o conjunto de variáveis de ambiente difere.

Todavia antes de dar continuidade com a análise da regressão multivariada para os países desenvolvidos caberá a análise das premissas do modelo de regressão para este novo conjunto de dados. Assim todos os testes serão apresentados novamente para este novo conjunto.

4.2.7

Análise da normalidade das variáveis para países desenvolvidos

Assim como na análise da normalidade das variáveis para o conjunto formado pelos países emergentes, cabe nesta etapa repetir o procedimento de teste para este novo conjunto. Novamente o teste utilizado foi o de Kolmogorov-Smirnov. Os resultados estão apresentados abaixo e como antes existem variáveis que não atendem a esta premissa.

Teste Kolmogorov-Smirnov		
	Estatística	Sig.
VE/BV	,098	,000
Economia Doméstica	,096	,000
Comércio Internacional	,092	,001
Investimento Internacional	,082	,004
Emprego	,084	,003
Preço	,071	,025
Finanças Públicas	,080	,006
Política Fiscal	,064	,067
Estrutura Institucional	,102	,000
Legislação de Negócios	,065	,055
Estrutura Social	,091	,001
Produtividade	,053	,200
Mercado de Trabalho	,059	,200
Finanças	,089	,001
Práticas Gerenciais	,062	,083
Atitudes e Valores	,060	,200
Infra-estrutura Básica	,107	,000
Infra-estrutura Tecnológica	,042	,200
Infra-estrutura Científica	,084	,003
Saúde e Meio Ambiente	,089	,001
Educação	,053	,200

Tabela 9

Novamente foram identificadas as variáveis que apresentaram nível de significância superior a 5%. No entanto um número maior de variáveis atenderam esta premissa quando comparado aos resultados para o conjunto de países emergentes. Tais variáveis estão destacadas abaixo.

- * Política Fiscal
- * Legislação de Negócios
- * Produtividade
- * Mercado de Trabalho
- * Práticas Gerenciais
- * Atitudes e Valores
- * Infra-estrutura Tecnológica
- * Educação

Notadamente percebe-se uma diferença, não só no número de variáveis que atendem a premissa normalidade, mas também na própria natureza das variáveis; ou seja, alguns sub-fatores que apresentavam normalidade passam a não mais satisfazer esta premissa como no caso do fator Economia Doméstica. Todavia ainda é prematuro afirmar que existem diferenças entre os dois grupos que influenciam o valor da empresa.

4.2.8

Análise da homogeneidade da variância para países desenvolvidos

O teste de homogeneidade da variância foi novamente conduzido para o grupo de países desenvolvidos. Novamente foram mantidos os mesmo parâmetros e metodologia. Os resultados do teste de Levene seguem abaixo:

Teste de Homogeneidade da Variância		
<u>Variável</u>	<u>Estatística de Levene</u>	<u>Sig.</u>
Economia Doméstica	2,563	,123
Comércio Internacional	,659	,454
Investimento Internacional	,395	,426
Emprego	1,723	,198
Preço	1,438	,175
Finanças Públicas	,365	,526
Política Fiscal	,257	,598
Estrutura Institucional	,044	,750
Legislação de Negócios	1,965	,163
Estrutura Social	,173	,567
Produtividade	3,156	,354
Mercado de Trabalho	2,482	,134
Finanças	,025	,213
Práticas Gerenciais	,089	,235
Atitudes e Valores	,125	,478
Infra-estrutura Básica	,230	,523
Infra-estrutura Tecnológica	,019	,756
Infra-estrutura Científica	,224	,512
Saúde e Meio Ambiente	,220	,423
Educação	1,321	,123

Tabela 10

Mais uma vez o nível de significância de 5% foi utilizado como parâmetro para identificar as variáveis que possivelmente atendem a premissa de homocedasticidade. Neste caso com as transformações feitas todas as variáveis apresentaram índices satisfatórios de homocedasticidade.

Como todas as variáveis atende a esta premissa, novamente percebe-se uma diferença do conjunto de variáveis selecionadas no caso do grupo de países emergentes. Esta observação já havia sido feita quando se compara os conjunto de variáveis que atendem a premissa normalidade. Tais observações apontam para diferenças entre os conjuntos o que mas tarde será investigado na construção de um modelo de regressão.

4.2.9

Análise da linearidade para países desenvolvidos

A exemplo do que havia sido feito para países emergente, o teste de linearidade foi conduzido individualmente para cada variável independente mantendo a variável *proxy* que representa o valor da empresa como variável dependente. Novamente foram feitas 20 regressões simples e os coeficientes avaliados individualmente.

Modelos

Variável Independente	R	R	R	Erro padrão estimado	Estatística ajustada				
	quadrado quadrado ajustado				R quadrado ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F ajustado
Economia Doméstica	,105	,011	,007	1,12408	,011	2,435	1	218	,120
Comércio Internacional	,076	,006	,001	1,12707	,006	1,268	1	218	,261
Investimento Internacional	,144	,021	,016	1,11861	,021	4,598	1	218	,033
Emprego	,007	,000	-,005	1,16441	,000	,011	1	195	,918
Preço	,046	,002	-,003	1,17271	,002	,409	1	196	,523
Finanças Publicas	,070	,005	,000	1,12759	,005	1,067	1	218	,303
Política Fiscal	,105	,011	,007	1,12407	,011	2,440	1	218	,120
Estrutura Institucional	,080	,006	,002	1,12668	,006	1,419	1	218	,235
Legislação de Negócios	,156	,024	,020	1,11653	,024	5,426	1	218	,021
Estrutura Social	,139	,019	,014	1,14689	,019	3,852	1	196	,051
Produtividade	,161	,026	,021	1,11568	,026	5,766	1	218	,017
Mercado de Trabalho	,129	,017	,012	1,12095	,017	3,669	1	218	,057
Finanças	,229	,053	,048	1,10027	,053	12,081	1	218	,001
Práticas Gerenciais	,324	,105	,101	1,06940	,105	25,553	1	218	,000
Atitudes e Valores	,048	,002	-,002	1,12904	,002	,505	1	218	,478
Infra-estrutura Básica	,206	,043	,038	1,10599	,043	9,705	1	218	,002
Infra-estrutura Tecnológica	,188	,035	,031	1,11010	,035	8,024	1	218	,005
Infra-estrutura Científica	,188	,035	,031	1,11020	,035	7,982	1	218	,005
Saúde e Meio Ambiente	,227	,051	,047	1,10089	,051	11,820	1	218	,001
Educação	,231	,053	,049	1,09971	,053	12,315	1	218	,001

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 11

Os resultados mostram a baixa aderência a reta. Assim como no caso de países emergentes as variáveis não apresentam linearidade significativa. No entanto cabe uma análise mais criteriosa dos coeficientes angulares das diversas regressões a fim de identificar aquelas que tem alguma significância estatística.

Coefficientes

	Coeficientes padronizados		t	Sig.	95% Intervalo de Confiança do Beta	
	Beta				Limite superior	Limite Inferior
Economia Doméstica	,105	1,560	,120		-,004	,035
Comércio Internacional	,076	1,126	,261		-,007	,025
Investimento Internacional	,144	2,144	,033		,001	,021
Emprego	-,007	-,103	,918		-,016	,014
Preço	,046	,639	,523		-,008	,016
Finanças Públicas	-,070	-1,033	,303		-,018	,006
Política Fiscal	-,105	-1,562	,120		-,022	,002
Estrutura Institucional	,080	1,191	,235		-,005	,021
Legislação de Negócios	,156	2,329	,021		,003	,040
Estrutura Social	,139	1,963	,051		,000	,029
Produtividade	,161	2,401	,017		,002	,017
Mercado de Trabalho	,129	1,915	,057		-,001	,045
Finanças	,229	3,476	,001		,010	,036
Práticas Gerenciais	,324	5,055	,000		,020	,046
Atitudes e Valores	,048	,711	,478		-,010	,021
Infra-estrutura Básica	,206	3,115	,002		,011	,050
Infra-estrutura Tecnológica	,188	2,833	,005		,005	,029
Infra-estrutura Científica	,188	2,825	,005		,004	,024
Saúde e Meio Ambiente	,227	3,438	,001		,009	,031
Educação	,231	3,509	,001		,008	,029

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 12

Diferentemente do conjunto de países emergentes houve um grande número de variáveis que atenderam a premissa de linearidade. Todas estas variáveis estão destacadas em cinza na tabela 12 acima. A relação linear foi identificada a partir do estudo do coeficiente angular, no caso o Beta significativo. Para cada valor de Beta foi avaliado o intervalo dos valores de t a fim de verificar se estes são aceitáveis.

Em mais este teste de premissa se observa a diferença entre os dois conjuntos. Todavia antes de efetuar a metodologia de regressão para este conjunto de variáveis cabe uma análise da correlação entre elas, conforme já havia sido feito para o conjunto de países emergentes.

4.2.10

Análise da correlação entre as variáveis dependentes para países emergentes

A análise da correlação entre as variáveis é importante no sentido de buscar minimizar o efeito de multicolinearidade. Assim cabe apresentar a matriz de correlação das variáveis independentes para o caso de países desenvolvidos no Anexo III.

4.2.11

Análise da regressão linear multivariada para países desenvolvidos

Seguindo a mesma metodologia de análise feita para os países emergentes, cabe buscar um modelo que traduza, mesmo que de forma limitada, a relação entre o valor das empresas e o ambiente formado por países desenvolvidos. No entanto, apesar das premissas de regressão não terem sido totalmente validadas para todas as variáveis, se espera que a utilização da técnica multivariada continue válida, não somente para encontrar uma relação precisa entre as variáveis dependentes e independente, mas sim para identificar potenciais diferenças entre o conjunto das variáveis que influenciam na determinação do valor da empresa nos diferentes ambiente.

Outrossim com base nos resultados das duas análises multivariada buscar-se-á responder a questão fundamental deste trabalho. Assim novamente um primeiro ensaio foi feito considerando todas as variáveis dependentes, ou sejam, os 20 sub-fatores agora considerando apenas os países desenvolvidos. Os resultados do modelo encontrado foi o seguinte:

Modelo	R	R quadrado	R ajustado quadrado	Erro padrão estimado	Estatística ajustada					Durbin- Watson
					R quadrado ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F Change	
	,416	,173	,162	1,15323	,162	2,561	20	133	,001	1,069

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 13

Os resultados mostram que é possível identificar alguma relação entre as variáveis dependentes e independentes. Apesar de baixa a aderência a curva, cerca de 16% do valor da empresa pode ser explicado com a relação proposta. Mais uma vez cabe a análise criteriosa dos coeficientes.

Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados		t	Sig.	95% Intervalo de Confiança do Beta		Estatística de Colinearidade	
	B	Erro padr	Beta				Limite Infer	Limite Super	Tolerância	VIF
(Constante)	-6,523E-02	1,018			-,0541	,921	-2,421	2,215		
Economia Doméstica	2,245E-02	,017	,210		1,758	,058	-,011	,064	,364	2,152
Comércio Internacional	7,124E-03	,011	,058		,714	,412	-,009	,044	,571	1,323
Investimento Internacional	1,057E-02	,013	,096		1,108	,318	-,015	,024	,451	2,786
Emprego	-5,087E-03	,014	-,048		-,436	,614	-,022	,019	,432	1,779
Preço	1,682E-03	,005	,014		,354	,761	-,011	,021	,241	1,235
Finanças Públicas	-7,639E-03	,013	-,068		-,412	,675	-,028	,022	,359	2,234
Política Fiscal	-5,112E-03	,017	-,049		-,327	,531	-,041	,015	,379	2,009
Estrutura Institucional	-4,597E-02	,019	-,418		-2,241	,021	-,077	-,004	,137	4,219
Legislação de Negócios	6,356E-02	,027	,596		2,732	,014	,018	,132	,231	3,481
Estrutura Social	2,947E-02	,019	,264		1,010	,206	-,017	,058	,311	3,514
Produtividade	-1,325E-02	,010	-,210		-1,023	,304	-,025	,009	,184	5,850
Mercado de Trabalho	-3,214E-02	,028	-,180		-1,398	,157	-,067	,013	,321	1,874
Finanças	-4,033E-03	,016	-,037		-,260	,796	-,035	,027	,272	3,677
Práticas Gerenciais	3,542E-02	,015	,232		1,924	,070	,002	,051	,340	2,943
Atitudes e Valores	5,078E-03	,014	,039		,351	,726	-,024	,034	,456	2,194
Infra-estrutura Básica	-2,949E-02	,020	-,191		-1,439	,152	-,070	,011	,311	3,211
Infra-estrutura Tecnológica	5,925E-03	,016	,059		,368	,713	-,026	,038	,217	4,608
Infra-estrutura Científica	3,752E-02	,019	,335		2,216	,032	,002	,047	,539	2,178
Saúde e Meio Ambiente	1,710E-02	,014	,160		1,227	,222	-,010	,045	,322	3,101
Educação	1,133E-03	,012	,012		,091	,927	-,023	,026	,316	3,166

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 14

A partir dos resultados desta primeira regressão se pode identificar que apenas os coeficientes relativos as variáveis: Estrutura Institucional, Legislação de Negócios, Práticas Gerenciais e Infra-estrutura Científica tem alguma significância estatística aceitável. Note que em nenhum dos casos foi observado o coeficiente VIF superior a 5, o que elimina a suspeita de multicolinearidade.

Cabe também destacar que começa a surgir uma clara distinção entre os dois conjunto. Notadamente os modelos apresentam diferenças substanciais e as variáveis significativamente relevantes são divergentes.

Assim como no caso de países emergentes se observa uma baixa significância dos coeficientes de um grande número de variáveis considerados

neste primeiro modelos. Desta forma, será feita uma nova regressão, desta vez com o auxílio do método *Stepwise*

4.2.12

Análise da regressão linear multivariada para países desenvolvidos (Stepwise)

Os resultados da análise multivariada com a utilização do método *Stepwise* segue no próximo quadro.

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão estimado	Estatística ajustada			Durbin-Watson	
					R quadrado ajustado	F ajustado	df1	df2	Sig. F ajustado
1	,412	,169	,154	1,1758	,154	25,782	1	152	,000
2	,421	,177	,161	1,1563	,161	12,634	1	152	0,00
3	,435	,189	,176	1,14782	,176	7,568	1	151	,011

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 15

O primeiro modelo gerado utilizou apenas a variável Práticas Gerenciais como variável independente. A sua escolha deve-se a relação desta variável com a variável dependente. A segunda variável incluída foi Estrutura Institucional, a qual esta relacionada com a hierarquia de poderes. Por último a variável incluída foi a Política Fiscal, ficando assim o modelo reduzido a estas três variáveis. Apesar do pequeno número de variáveis consideradas, o modelo apresentou uma melhora refletida no valor de R^2 ajustado.

Os resultados apresentados levam a um modelo ligeiramente diferente daquele que se havia chegado anteriormente. Porém antes de tirar qualquer conclusão cabe uma análise dos coeficientes das variáveis incluídas pelo método *Stepwise*.

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	T	Sig.	95% Intervalo de Confiança do Beta		Estatística de Colinearidade	
	B	Std. Error	Beta			Limite Infer	Limite Super	Tolerância	VIF
(Constante)	2,325	,396		5,877	,000	1,543	3,106		
Práticas Gerenciais	3,764E-02	,008	,356	4,802	,000	,022	,053	,990	1,010
Estrutura Institucional	-3,254E-02	,012	-,257	-2,351	,001	-,097	-,011	,237	1,169
Política Fiscal	-2,006E-02	,008	-,191	-2,574	,011	-,035	-,005	,990	1,010

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 16

Os resultados corroboram a validade estatística dos coeficientes das variáveis eleitas pelo método *Stepwise* demonstrando valores de t elevados. Porém cabe observar que nem todas as variáveis haviam sido destacadas quando o modelo completo com todos os 20 sub-fatores foi apresentado. Desta forma vale então propor apenas mais um exercício considerado as variáveis que havíamos destacado no modelo com os 20 sub-fatores e também as variáveis destacadas pelo *Stepwise*. Assim pode-se identificar um conjunto de sub-fatores que caracteriza a relação com o valor da empresa em países desenvolvidos de uma forma mais abrangente.

Os resultados deste novo modelo, fruto da combinação dos dois modelos propostos anteriormente seguem abaixo.

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	95% Intervalo de confiança do Beta		Estatística de Colinearidade	
	B	Erro padrão	Beta			Limite Inferior	Limite Superior	Tolerance	VIF
(Constante)	1,324	,239		3,218	,000	,545	2,238		
Política Fiscal	-5,526E-03	,005	-,055	-,876	,382	-,019	,012	,769	1,194
Práticas Gerenciais	3,256E-02	,003	,312	4,121	,000	,020	,069	,678	1,387
Estrutura Institucional	-2,442E-02	,010	-,213	-2,651	,002	-,029	-,011	,423	2,166
Legislação de Negócios	2,234E-02	,015	,185	1,231	,112	-,015	,021	,653	1,612
Infra-estrutura Científica	1,657E-02	,005	,140	2,324	,019	,003	,019	,626	1,244

Variável Dependente: VE/VL

Tabela 17

Neste novo exercício se destaca a não significância do valor do coeficiente para a variável Política Fiscal que havia sido incluída pelo método *Stepwise*. No entanto as variáveis Práticas Gerenciais e Estrutura Institucional mantêm a sua validade estatística conforme já havia acontecido nas duas metodologias anteriores.

Mais do que desenvolver um modelo estatístico para relacionar o valor da empresa as variáveis de ambiente, este estudo se propõe a identificar se existe ou não diferença entre as variáveis que influenciam a determinação do valor da empresa em ambientes distintos. Assim, cabe uma comparação entre os resultados observados nos itens anteriores a fim de identificar se existe ou não alguma diferença, estatisticamente significativa, entre os conjuntos de variáveis de ambiente.

4.2.13

Análise dos resultados das regressões para os dois conjuntos de países.

Para responder a questão fundamental deste trabalho não há necessidade de aprofundar o estudo das relações estatísticas encontradas nos itens anteriores. Porém cabe uma análise geral dos resultados com foco no conjunto de variáveis de ambiente que influenciam, determinantemente segundo os modelos, o valor da empresa.

No primeiro conjunto estudado foram escolhidos os 22 países emergentes. Depois dos testes de validação das premissas da regressão multivariada foram feitos dois exercícios. O primeiro considerando todas as variáveis de ambiente e o segundo com a utilização da metodologia de *cálculo Stepwise*. Após a análise dos resultados dos modelos propostos as variáveis que apresentaram coeficientes estatisticamente significantes na equação final foram as seguintes:

- Investimento Internacional
- Legislação de Negócios
- Mercado de Trabalho
- Economia Doméstica

O segundo conjunto estudado foi o formado por países considerados desenvolvidos. Novamente o conjunto foi submetido os testes de avaliação das premissas da análise multivariada e apesar de nem todas as variáveis apresentarem todas as propriedades adequadas, foram submetidas as técnicas de regressão. Neste conjunto foram feitos três exercícios: o primeiro considerando

todas as 20 variáveis de ambiente, o segundo com a utilização da metodologia *Stepwise* e um terceiro e último, onde somente foram consideradas as variáveis que apresentaram validade estatística no primeiro exercício combinadas com as variáveis escolhidas pelo *Stepwise*. O resultado foi um modelo final onde as variáveis consideradas, foram apenas aquelas que apresentaram validade estatística no terceiro exercício. Estas seguem abaixo.

- Práticas Gerenciais
- Estrutura Institucional
- Infra-estrutura Científica

Notadamente existe uma diferença entre as variáveis destacadas pela análise do conjunto de países emergentes e as variáveis destacadas pelo conjunto de países desenvolvidos. Com base nas diferenças entre os dois conjuntos e em tudo que foi apresentado até este ponto cabe iniciar o desenvolvimento de algumas conclusões a fim de responder a questão fundamental deste trabalho.