

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP**  
**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA – CÓDIGO 03P10**

**TÍTULO:** Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Guerra Civil e suas Determinantes: Desenvolvimento, Democracia e Heterogeneidade Étnica entre 1970 – 2000”

**PESQUISADOR:** Artur Zimerman

**ORIENTADORA:** Maria Hermínia Tavares de Almeida

**INSTITUIÇÃO:** Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo – Departamento de Ciências Sociais

**FINALIDADE:** Doutorado

**RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE:** Paulo Reinhardt Santana  
Danielle Daffre Carvalho  
Victor Léo Alves Fonseca

**REFERÊNCIA DESTE TRABALHO:** SANTANA, P. R., CARVALHO, D. D. e FONSECA, V. L. A. **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Guerra Civil e suas Determinantes: Desenvolvimento, Democracia e Heterogeneidade Étnica entre 1970 – 2000”** São Paulo, IME-USP, 2003. (RAE – CEA – 03P10)

## FICHA TÉCNICA

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANDRADE, D. F., BUSSAB, W. O. E MIAZAKI, E. S. (1990). **Introdução à análise de agrupamentos**. 9º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística. São Paulo: IME-USP. 105p.

BUSSAB, W. O e MORETTIN, P. A. (2002). **Estatística básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva. 526p.

ELLINGSEN, T. **Ethnic witches' brew dataset: linguistic, religious and ethnic fragmentation 1945-94**

FREEDOM HOUSE (2002). **Freedom in the world: the annual survey of political rights and civil liberties, 2001-2002**. Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc. 740p.

JOHNSON, R. A. and WICHERN, D. W. (2001). **Applied multivariate statistical analysis**. 5.ed. New Jersey: Prentice Hall. 792p.

MARSHALL, M. G., GURR, T. R. (2003). **Peace and conflict 2003: a global survey of armed conflicts, self-determination movements and democracy**. University of Maryland

MARSHALL, M. G., JAGGERS, K. **Polity VI project: political regime characteristics and transitions, 1800-1999**. University of Maryland. Disponível em <[www.bsos.umd.edu/cidcm/inscr/polity](http://www.bsos.umd.edu/cidcm/inscr/polity)>

MORETTIN, P. A., TOLOI, C. M. C. (1987). **Séries temporais**. 2.ed. São Paulo: Atual. 136p.

RICHARDSON, C. H. (1960). **An introduction to the calculus of finite differences**. 3.ed. New York: Van Nostrand. 142p.

SINGER, D. J., SMALL, M. (1994). **Correlates of war project: international and civil war data, 1816-1992**. Michigan: Ann Arbor

UNIVERSITY OF TEXAS. **Estimated household income inequality (EHII) data set for the global economy**. Disponível em <[utip.gov.utexas.edu/web/Data/](http://utip.gov.utexas.edu/web/Data/)>

WORLD Bank (2002). **World development indicators**. CDROM

#### **PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:**

- Microsoft Excel (versão XP)
- Microsoft Word (versão XP)
- Minitab for Windows (versão 13.0)
- SPSS (versão 10.0)
- S-PLUS (versão 2000)

#### **TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:**

Análise descritiva unidimensional (03:010)

Análise de conglomerados (06:120)

#### **ÁREA DE APLICAÇÃO:**

Ciências Humanas (14:990)

## ÍNDICE

<b>Resumo</b> .....	<b>06</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>07</b>
<b>2. Descrição do Estudo</b> .....	<b>08</b>
<b>3. Descrição das Variáveis</b> .....	<b>09</b>
<b>4. Análise Descritiva</b> .....	<b>12</b>
<b>4.1. Agrupamento por Regiões Geopolíticas</b> .....	<b>12</b>
<b>4.2. Análise de Agrupamento</b> .....	<b>17</b>
<b>5. Conclusões</b> .....	<b>22</b>
<b>Apêndice A: Regiões</b> .....	<b>24</b>
<b>Apêndice B: Regime Político</b> .....	<b>29</b>
<b>Apêndice C: Heterogeneidade</b> .....	<b>33</b>
<b>Apêndice D: Desenvolvimento</b> .....	<b>39</b>
<b>Apêndice E: Análise de Agrupamento</b> .....	<b>48</b>
<b>Apêndice F: Outros</b> .....	<b>52</b>
<b>Apêndice G: Padronizações</b> .....	<b>56</b>

## Resumo

As guerras civis (aqui definidas como todo conflito armado envolvendo civis, havendo um mínimo de 1000 mortes por ano, e sendo o regime político, de alguma forma, ameaçado) tiveram um aumento muito elevado a partir da década de 70. Este estudo teve como metas elaborar um banco de dados descrevendo a situação de cada país do mundo no período de 1970 a 2000 e tentar explicar a deflagração de guerras nesses países, sob a perspectiva da economia, heterogeneidade cultural e regime político.

O banco de dados foi construído com base em outros bancos de dados já existentes, fornecidos pelo Banco Mundial e por instituições de estudos de ciência política. Foram considerados todos os países existentes entre os anos de 1970 a 2000, totalizando 4016 observações de país/ano, isto é, dados de um país para cada ano.

Devido ao excessivo número de dados faltantes, optou-se por uma análise não-inferencial dos dados. A partir de técnicas de agrupamentos, formaram-se dois grupos de países/anos: *desenvolvidos*, com renda mais elevada e regime político democrático; e *subdesenvolvidos e em desenvolvimento*, com menores rendas e regimes políticos menos democráticos. Observou-se que o bloco de países/anos chamados *desenvolvidos* apresentou muito menos guerras que o outro.

Chegou-se, por fim, à conclusão de que é possível dizer que um país com elevada renda e regime político democrático provavelmente não será palco de guerra civil. Porém, não foi possível estabelecer quais as situações política e econômica de um país que certamente enfrentará o conflito. Também foi constatado que, aparentemente, variáveis referentes à heterogeneidade cultural dos países não acrescentam informação para a previsão da ocorrência de guerra civil.

## 1. Introdução

O número de guerras civis <sup>(1)</sup>, com seu conseqüente número de vítimas, cresceu drasticamente nos últimos 30 anos, superando as guerras entre países, mais comuns até a década de 70. Esse aumento pode ser facilmente constatado através de levantamentos feitos no período em questão (Gráfico F.1). Entretanto, não há nenhuma pesquisa na área de ciências sociais que tenha conseguido esclarecer este aumento.

A finalidade deste projeto é tentar explicar a deflagração desses conflitos, estudando os fatores que motivaram as guerras civis dos últimos 30 anos, pela perspectiva do regime político, heterogeneidade populacional e desenvolvimento sócio-econômico, afirmando ou refutando algumas teorias e especulações sobre o assunto. Acredita-se que, conhecendo as possíveis causas de uma guerra civil, poder-se-ia trabalhar para a sua prevenção.

A Teoria da Paz Democrática diz que “países com regimes políticos semi-democráticos ou semi-autocráticos (regimes de transição) apresentam maior tendência a serem palcos de guerras civis”.

Especula-se que países com menor renda, ou seja, países mais pobres, sejam mais propícios à deflagração de guerras civis. Outra dúvida é se países com populações heterogêneas, formadas por numerosos povos e etnias, são mais favoráveis ao aparecimento de guerras civis, como resultado de possíveis conflitos desses povos.

Deseja-se, então, elaborar um banco de dados contendo algumas informações de cada país do mundo, entre 1970 e 2000, e as ocorrências de guerras civis nesse período. Além disso, procura-se descobrir quais os principais fatores para a ocorrência da guerra civil.

---

<sup>(1)</sup> Existem diversos conceitos de guerra civil, oriundos de diferentes perspectivas de pesquisa. Neste estudo, será chamado de guerra civil todo conflito armado envolvendo civis, havendo um mínimo de 1000 mortes por ano, e sendo o regime político, de alguma forma, ameaçado.

## 2. Descrição do Estudo

O foco deste estudo é a deflagração de guerra civil em um país, em um determinado ano do período de 1970 a 2000.

Para o estudo, foi empregada a composição país/ano. Desta forma, temos interesse, por exemplo, na situação da Argélia em 1980, do Vietnã em 1995, dos Estados Unidos em 1980, etc. Por extensão, a população será o conjunto de países/anos, ou seja, todos os países do mundo, em cada um dos 30 anos do período observado.

Como durante estes 30 anos alguns países mudaram de nome, ou dissolveram-se dando lugar a outros, utilizou-se, como forma de identificação, o *código universal de país* (COW), proposto pelo Banco Mundial. Este índice é fixo, independente do ano em questão e cada país possui o seu. Países novos recebem um novo número.

Para realizar a análise montou-se, primeiramente, um banco de dados com variáveis de cada uma das três áreas de interesse (Regime Político, Heterogeneidade e Desenvolvimento). Para isso utilizaram-se 6 fontes de informação, fornecidas pelo pesquisador:

- **Regime Político**
  - FreedomHouse Methodology (Freedom House, 2002)
  - Polity4 – versão 2000 (Marshall et al)
- **Heterogeneidade**
  - Etnik (Ellingsen)
  - World Development Indicators (World Bank, 2002)
- **Desenvolvimento**
  - Intra-State War (Singer et al, 1994)
  - Monadic Armed Conflict 1946-2001 (Marshall et al, 2003)

Confrontaram-se os elementos de FreedomHouse com Polity4 e de Intra-State War com Monadic a fim de obter as informações mais completas possíveis, resultando em um banco de dados com algumas variáveis de cada área (Tabela F.1).

### 3. Descrição das Variáveis

A variável-chave deste estudo será *Ocorrência*, que representa se houve início ou não de guerra civil no determinado país/ano.

Ela assume dois valores:

- 1, se naquele ano o país iniciou um processo de guerra civil;
- 0, caso contrário.

Desta forma, a variável assume o valor 0 nos EUA em 1980, pois nesse ano não foi verificado início de guerra civil nesse país, e valor 1 no Camboja de 1980, ano de início de guerra nesse país, por exemplo. Vale ressaltar que anos subsequentes aos anos de deflagração da guerra civil, isto é, anos de processo de guerra, mas não de início de guerra, não são considerados anos de guerra no país, neste estudo.

A partir desta variável dividimos o conjunto de países/anos em dois grupos:

- **Sem guerra:** Países/anos sem início de guerra civil (*Ocorrência* = 0)
- **Em guerra:** Países/anos com início de guerra civil (*Ocorrência* = 1)

As demais variáveis analisadas no estudo foram divididas em três grupos, de acordo com sua natureza:

- **Regime Político:** Variáveis relacionadas ao tipo de regime político em uso no país/ano.
  - *Polity/PolityCod:* trata-se de uma soma de dois índices apresentados anualmente pelo Banco Mundial: Autocracy, que mede o nível de autocracia (despotismo) no país, com valores inteiros de -10 a 0 (quanto menor o valor, mais autocrático é considerado o regime do país) e Democracy, que mede o nível de democracia regente no país, com valores inteiros de 0 a 10 (quanto maior o valor, mais democrático é considerado o regime do país).

Assim o *Polity* é um índice inteiro que varia de -10 a 10. Quanto maior esse valor, mais democrático, ou menos autocrático, será considerado o país/ano.

Os valores do *Polity* são categorizados em faixas de valores, para facilitar a sua classificação:

- *Autocráticos puros (ap)*: países/anos com valores de *Polity* entre -10 e -7;
- *Transição (trans)*: países/anos com valores de *Polity* entre -6 e +6. Caracterizam os regimes semi-autocráticos e semi-democráticos;
- *Democráticos puros (dp)*: países/anos com valores de *Polity* entre +7 e +10.

A variável *PolityCod* representa as categorias.

- *Durabilidade*: durabilidade do regime anterior à eclosão da guerra, contando a partir de 1945 (em anos).

- **Heterogeneidade**: Variáveis relacionadas à diversidade da população no país/ano.

- *Gruposling*: número de grupos lingüísticos no país/ano;
- *Gruposrel*: número de grupos religiosos no país/ano;
- *Gruposet*: número de grupos étnicos no país/ano.

Os valores destas variáveis utilizados no estudo foram obtidos a partir da média aritmética de valores de três fontes diferentes (Handbook of the Nations, Britannica Book of the Year e Demographic Yearbook, nos correspondentes anos em estudo).

Para que um conjunto de pessoas fosse considerado um grupo (lingüístico, religioso ou étnico) era necessário que elas correspondessem a, pelo menos, 5% da população total do país/ano.

- **Desenvolvimento:** Variáveis relacionadas às condições econômicas e sociais do país/ano.
  - *Renda (GNI):* renda per capita corrigida de acordo com o custo de vida do país/ano (em US\$ PPP <sup>(2)</sup>). Esta correção é feita pelo Banco Mundial, utilizando o método Atlas de Conversão (World Bank, 2002);
  - *RendaCod:* variável *Renda* categorizada, segundo:
    - *Baixa:* US\$ 755,99 ou menos;
    - *Média Baixa:* US\$ 756,00 a US\$ 2995,99;
    - *Média Alta:* US\$ 2996,00 a US\$ 9265,99;
    - *Alta:* US\$ 9266,00 ou mais.
  - *Fertilidade:* taxa de fecundidade (número médio de filhos por mulher, no país/ano);
  - *Analfabetismo:* taxa de analfabetismo (% de pessoas analfabetas com 15 anos ou mais, no país/ano);
  - *GINI:* índice de desigualdade sócio-econômica no país/ano - também é medido anualmente pelo Banco Mundial. Recebe valores inteiros de 0 a 100 – quanto maior o valor, maior a desigualdade interna do país;

---

<sup>(2)</sup> PPP: purchasing power parity. Correção da renda per capita do país/ano calculada pelo Banco Mundial

- *EHII4*: índice desenvolvido pela Universidade do Texas (University of Texas), Estados Unidos. Tem como finalidade medir a desigualdade sócio-econômica. Varia de 0 a 100, sendo que quanto maior o valor, maior a desigualdade. É calculado em função do índice GINI, e por isso guarda uma forte correlação com este.

A variável *Desigualdade* refere-se aos valores do índice EHII4.

Além das variáveis definidas acima, utilizamos, ainda, a variável *Região*, que diz respeito à localização geopolítica do país. No Quadro A.1, são mostradas as regiões nas quais o mundo foi dividido, e os seus respectivos países.

#### **4. Análise Descritiva**

Nesta seção é apresentada a análise descritiva dos dados (Bussab e Morettin, 2002). Primeiramente, foi feita uma análise da ocorrência de guerras civis nas regiões geopolíticas. Depois, as análises foram feitas para as variáveis referentes ao Regime Político. Em seguida, para aquelas referentes à Heterogeneidade. E, por último, estão as análises feitas para as variáveis de Desenvolvimento.

#### **4.1. Agrupamento por Regiões Geopolíticas**

##### **4.1.1. Regiões Geopolíticas**

O Gráfico A.1 nos mostra a proporção de países/anos pertencentes a cada região, levando em conta a participação mundial geral (todos os países/anos) e os casos de ocorrência e não ocorrência de guerra civil (1 e 0, respectivamente).

Observando este gráfico, nota-se, primeiramente, que dentro de cada região, a participação geral de países/anos é similar à participação de países/anos sem ocorrência de guerra civil. Porém, encontramos diferenças de comportamento segundo as regiões ao verificarmos apenas os países/anos em guerra civil.

Para as regiões 2 e 5, vemos que a proporção de países/anos que pertencem a estas regiões e em que ocorreram guerras é menor do que a participação geral dos países destas regiões no mundo. O mesmo ocorre com a região 1, que não foi palco de nenhuma guerra civil no período estudado (1970 a 2000).

Caso inverso ocorre com as demais regiões, cuja participação de seus países/anos em guerra é maior que sua participação geral. A região 6 (África Sub-Saariana) merece atenção especial, já que as diferenças de participação são visivelmente grandes (representa 29,0% dos países/anos no âmbito mundial e 44,2% dos países/anos com guerras civis).

#### **4.1.2. Regime Político**

O Gráfico B.1 mostra que, dos países/anos com regime em transição, a maioria pertence ao grupo em guerra (37,2% contra 22,8%). Para os outros dois regimes políticos, a maior parte de países/anos que os seguem, pertencem ao grupo dos países/anos sem guerra. Porém, para o regime autocrático puro, esta diferença é mais sutil (41,6% são do grupo sem guerra contra os 37,2% pertencentes ao grupo em guerra). Para o regime democrático puro, esta diferença é de 24,9 pontos percentuais. Este gráfico nos permite dizer que, aparentemente, a Teoria da Paz Democrática (ver Seção 1) está satisfeita.

Os Gráficos B.2, B.3 e B.4 nos permitem visualizar a porcentagem de ocorrência de cada regime político dos países/anos (democracia pura, transição e autocracia pura, respectivamente) de acordo com a região à qual pertencem.

O Gráfico B.2 nos indica que países/anos em regime de democracia pura apresentaram poucas guerras. Apenas as regiões 3 e 4 possuem países/anos em guerra com este regime político.

Já no Gráfico B.3, notamos que, para as regiões 2, 3, 4 e 6, os países/anos que possuem o regime de transição pertencem, em sua maioria, ao grupo daqueles em guerra (ocorrência 1) - sempre mais que 50% das observações com este regime pertencem a este grupo. Observa-se que, para estas regiões, menos de 30% de seus países/anos pertencem ao grupo sem guerra e seguem o regime de transição. A região

5 apresenta praticamente o mesmo percentual de seus países/anos que seguem este regime, tanto no grupo em guerra quanto no grupo sem guerra. É interessante notar que a região 1 não possui países/anos em regime de transição.

Diferentemente dos dois últimos gráficos citados, no Gráfico B.4, não conseguimos definir uma tendência geral da distribuição dos países/anos. Notamos que, para as regiões 1, 2, 4 e 6, mais de 50% de seus países/anos com regime de autocracia pura pertencem ao grupo sem guerra, sendo que nas duas primeiras regiões citadas, não há países/anos que entraram em guerra e que seguiam este regime político. Nas regiões 3 e 5, o inverso ocorre – a maioria de seus países/anos que seguem o regime de autocracia pura pertencem ao grupo em guerra.

A variável *Durabilidade* tem, como objetivo, verificar se um país pode ser considerado politicamente estável. Seria possível, desta forma, tentar chegar a alguma relação entre a estabilidade política e a ocorrência de guerras civis. Todavia, como o pesquisador ainda não possui clareza de que esta variável é a mais indicada para inferir sobre esta questão, ou como classificar os países/anos em estáveis ou instáveis, ela não será usada na análise, entrando apenas como informação adicional no banco de dados.

#### **4.1.3. Heterogeneidade**

No Apêndice C são encontrados gráficos que nos permitem visualizar a distribuição dos grupos que determinam a heterogeneidade de um país/ano e sua relação com a ocorrência de guerras civis.

Com os Gráficos C.1, C.2 e C.3 podemos verificar se há alguma relação entre o número de grupo lingüísticos, religiosos e étnicos, respectivamente, com a ocorrência de guerras civis. Para os três gráficos, o diâmetro da bolha é proporcional ao número de países/anos com a característica analisada.

A partir do Gráfico C.1, podemos verificar que não é possível determinar uma relação única entre guerra civil e número de grupos lingüísticos para todas as regiões. Para a região 2, notamos que os países/anos pertencentes ao grupo sem guerra possuem menos grupos lingüísticos do que aqueles em guerra – bolha rosa (ocorrência

1) tem diâmetro maior quando o número de grupos é maior; o inverso ocorre com as azuis (ocorrência 0). Para as demais regiões, não parece haver alguma relação entre os dois fatores estudados. Deve-se sempre lembrar que na região 1 não houve guerra civil no período estudado. Este gráfico também é interessante para compararmos a heterogeneidade lingüística entre as regiões. Pensando nisso, vemos que a Região 6 (África Sub-Saariana) possui pelo menos 1 país/ano com 8 grupos lingüísticos em seu território, enquanto que na região 3, há, no máximo, 3 grupos.

Pelo Gráfico C.2 podemos notar que não parece haver desigualdade entre o número de grupos religiosos no país/ano em guerra civil com aquele sem o conflito. Isso porque não há, em nenhuma das regiões, uma diferença no diâmetro das bolhas conforme os grupos (sem e com guerra civil) em relação ao número de grupos religiosos. Pode-se, neste gráfico, comparar as regiões de acordo com sua heterogeneidade religiosa: na região 1, a maioria dos países/anos possui menos de 2 grupos religiosos. Ao contrário, na região 6, a predominância é de países/anos com mais de 2 grupos religiosos.

A relação entre o número de grupos étnicos existentes no país/ano e a ocorrência de guerras civis é observada no Gráfico C.3. Aqui também parece não haver relação entre o número de grupos étnicos e a ocorrência de guerras civis dentro de cada região, já que não encontramos, para nenhuma das regiões estudadas, diferença no diâmetro das bolhas conforme a ocorrência de guerras civis em relação ao número de grupos étnicos. Comparando as regiões, vemos que a maioria (63,9%) dos países/anos pertencentes à região 1 tem apenas 1 grupo étnico. O inverso ocorre, por exemplo, para a região 2, em que a maioria de seus países/anos possui pelo menos 2 grupos étnicos – 68,1% dos países/anos sem guerra e 100% dos países/anos em guerra.

#### **4.1.4. Desenvolvimento**

É possível encontrar, no Apêndice D, gráficos que nos orientem sobre a relação das variáveis relacionadas ao desenvolvimento com a ocorrência de guerras civis, além de podermos comparar o desenvolvimento entre as regiões. Para a região 1 não será

possível verificar esta possível relação, uma vez que não houve guerras civis em nenhum de seus países/anos estudados.

Através do Gráfico D.1, pode-se dizer que, aparentemente, há uma relação entre a taxa de fecundidade e a ocorrência de guerras. Em todas as regiões, os países/anos que pertencem ao grupo sem guerra apresentam uma média de filhos por mulher menor do que aqueles que estão presentes no grupo em guerra.

Comparando a taxa de fecundidade entre as regiões, vemos que a região 6 é a que apresenta os maiores valores (6,51 filhos por mulher) e a região 1, os menores (1,85 filhos por mulher).

A taxa de analfabetismo está mostrada no Gráfico D.2. Aqui, ao contrário da taxa de fecundidade, há resultados diferentes por região. As regiões 2, 4 e 6 apresentam, para os países/anos em guerra, taxas de analfabetismo menores do que para os países/anos sem guerra. Inversamente, nas regiões 3 e 5, o grupo sem guerra apresenta taxas de analfabetismo menores do que o grupo de países/anos em guerra.

Havendo o interesse em comparar a taxa de analfabetismo entre as regiões, percebemos que a região 6 é a que apresenta a maior média (55,55%) e a região 2, a menor (3,49%).

Pelo Gráfico D.3 conseguimos relacionar a desigualdade interna e a ocorrência de guerra civil. Novamente ocorrem resultados diferentes para regiões diferentes: para as regiões 3 e 6, as taxas de desigualdade são semelhantes entre os grupos de países/anos em guerra e sem guerra; nas regiões 2 e 4, há maiores taxas nos países/anos em guerra (29,88 versus 37,10, para a região 2 e 36,99 versus 39,50, para a região 4). Inversamente, na região 5, a maior desigualdade está nos países/anos sem guerra.

É possível verificar que a região 6 é a que apresenta os maiores índices de desigualdade (média de 42,27), chegando a ser 30,9% maior do que os da região 1 (média de 32,30) - detentora dos menores valores.

Observando a Tabela D.1, nota-se, primeiramente que há muitos valores faltantes (*RendaCod* = - ) para a variável *RendaCod* (e, conseqüentemente, para *Renda*).

A Tabela D.2 nos mostra os valores correspondentes à Tabela D.1 quando desconsideramos os valores 'missing'. Desta forma, a partir da Tabela D.2, podemos verificar que há, aparentemente, uma relação entre a Renda e a ocorrência de guerras, já que 78,26% dos países/anos pertencentes ao grupo em guerra possuem renda per capita Média Baixa ou Baixa, não apresentando sequer 1 país/ano com renda per capita Alta. Para o grupo sem guerra, este percentual diminui para 52,31%, sendo que em 18,47% dos países/anos a renda per capita é Alta.

Alguns outros pontos importantes a serem notados na Tabela D.2 estão a seguir.

Comparando, agora, as regiões, para o grupo sem guerra, temos que 61,64% dos países que possuem renda Alta estão situados na região 1, enquanto que 82,35% dos países com renda Baixa pertencem à região 6. Desta forma, podemos dizer que, no âmbito mundial, a região 1 é a mais rica, e a 6, a mais pobre.

Ainda para o grupo sem guerras, verificando, agora, a diferença de renda per capita entre os países/anos de uma mesma região, notamos que a região 1 é a mais homogênea, com 73,91% de seus países/anos possuindo renda per capita Alta.

Para o grupo dos países/anos em guerra, percebemos que 100% dos países com renda per capita Baixa localizam-se na África Sub-Saariana, região em que a maioria (60%) de seus países/anos, localizados no grupo em guerra, apresenta renda Baixa.

## **4.2. Análise de Agrupamento**

Para tentar responder às questões levantadas neste estudo, utilizou-se a técnica da Análise de Agrupamento de forma a tentar separar os países/anos em que ocorreram guerras daqueles que não ocorreram e caracterizá-los. Nesta técnica, procura-se formar grupos que sejam homogêneos internamente e heterogêneos entre si.

Para a decisão do número de grupos que deveriam ser considerados, realizou-se, primeiramente, uma análise de agrupamento com o Método das K-médias (Andrade et al, 1990; Johnson and Wichern, 2001). Para utilizar esta técnica, padronizamos as variáveis como mostrado no Apêndice G.

O Gráfico E.1 e a Tabela E.1 indicam a variação das somas de quadrados dos resíduos (SQR) das partições para 14 possibilidades de número de grupos. Observando o gráfico, percebe-se que há um declínio na SQR conforme aumenta o número de grupos considerado. Pela tabela é possível verificar que a variação (em %) das SQR das partições possui razoável redução a partir de 5 grupos ( $k = 5$ ). Desta forma, dizemos que 5 grupos são suficientes para caracterizar todos os países/anos. Nota-se que existe uma acentuada variação na SQR da partição se considerados 13 grupos ( $k = 13$ ). Como contamos, entretanto, com um número muito reduzido de países/anos em guerra – apenas 1,1% do total ou 43 em 4016 – considerar muitos grupos não seria coerente, devido à possível distribuição dos países/anos em guerra nestes grupos, não nos fornecendo informações adequadas para a análise.

A fim de verificar se ainda seria possível diminuir o número de grupos a serem considerados, foram construídas as Tabelas E.2 e E.3. Estas tabelas referem-se às distribuições dos países/anos quando considerados 5 grupos em comparação às distribuições dos países/anos quando considerados 3 e 2 grupos, respectivamente. Ou seja, foi realizado o Método das K-médias para 2, 3 e 5 grupos e verificadas as distribuições dos países/anos para os dois primeiros casos em relação ao último. Pela Tabela E.2, vemos que a maioria dos países/anos pertencentes aos grupos 1 (99% para países/anos em guerra e 100%, para os sem guerra) e 4 (100% para os países/anos em guerra e sem guerra) quando realizada a análise de agrupamento com 5 grupos, pertencem ao grupo 2, quando esta análise é feita com apenas 3 grupos. O mesmo ocorre para os demais grupos. Assim, vemos que os países/anos pertencentes aos grupos 2 e 5 quando a análise de agrupamento é realizada com 5 grupos, pertencem ao grupo 3 para a análise feita com apenas 3 grupos. Por esta razão, dizemos que 3 grupos seriam suficientes.

Realizando o mesmo descrito anteriormente para a análise de agrupamento com 2 grupos (Tabela E.3), vemos que o uso de 2 grupos ao invés de 5 também traria resultados satisfatórios.

Devemos, agora, verificar se o uso de 3 grupos, ao invés de 2, traz alguma vantagem. Para tanto, utilizamos a Tabela E.4. Nesta tabela, vemos a comparação entre 2 e 3 grupos. Nota-se que a maioria dos países/anos pertencentes aos grupos 1

(76,6% para os países/anos sem guerra e 100% para os em guerra) e 3 (100% para os países/anos em guerra e sem guerra) para o agrupamento com 3 grupos pertencem ao grupo 1 quando o agrupamento é realizado com 2 grupos. O mesmo ocorre para o grupo 2 – 100% dos países/anos que pertencem ao grupo 2 no agrupamento com 3 grupos estão no grupo 2 para a análise realizada com 2 grupos.

Assim, pode-se dizer que não há vantagem na utilização de mais de 2 grupos para a caracterização dos países/anos estudados no projeto.

#### **4.2.1. Caracterização dos Grupos**

A fim de caracterizar os dois grupos formados pela análise de agrupamento, foi feita uma análise descritiva dos mesmos.

O Gráfico A.2 nos mostra a proporção de países/anos pertencentes a cada grupo quanto à ocorrência e não ocorrência de guerra civil. Observando este gráfico, nota-se que a proporção de países/anos sem guerra civil (ocorrência 0) apresenta uma distribuição entre os grupos similar à distribuição de todos os países/anos (60% para o grupo 1 e 40% para o grupo 2). Quando observamos apenas os países/anos em guerra, vemos que o grupo 1 concentra 90,7% deles, enquanto que ao grupo 2 pertencem apenas 9,3%. Por este gráfico também é possível notar que o grupo 1 concentra um número maior de países/anos, assim, deve-se ter cuidado ao comparar os dois grupos de acordo com determinada característica.

##### **4.2.1.1. Regiões Geopolíticas**

Observando as regiões geopolíticas predominantes em cada um dos dois grupos (Gráfico A.3), vemos que os países/anos da região 1 (Europa Ocidental e América no Norte) estão em maior número no grupo 2. Já os pertencentes às regiões 5 (África Islâmica & Oriente Médio) e 6 (África Sub-Saariana) estão mais concentrados no grupo 1. As demais regiões concentram-se de forma equivalente nos dois grupos.

#### **4.2.1.2. Regime Político**

A partir do Gráfico B.5, vemos que todos os países/anos que seguem o regime autocrático puro pertencem ao grupo 1. O inverso ocorre com os países/anos que seguem o regime democrático puro – a maioria pertence ao grupo 2.

Os dois grupos apresentam países/anos em regime de transição, porém, o grupo 1 apresenta o maior número deles.

#### **4.2.1.3. Heterogeneidade**

Os Gráficos C.4 e C.6 nos indicam que parece não haver diferença entre os grupos quanto ao número de grupos lingüísticos e étnicos, já que não vemos diferença na distribuição dos países/anos de cada um dos grupos em relação a estas variáveis.

O Gráfico C.5, por outro lado, nos mostra que os países/anos pertencentes ao grupo 1 apresentam, em sua maioria, um número maior de grupos religiosos que os países/anos do grupo 2.

#### **4.2.1.4. Desenvolvimento**

Através do Gráfico D.4 nota-se que o grupo 1 apresenta taxa de fecundidade maior do que o grupo 2 (média de 5,48 filhos por mulher, para o grupo 1 contra 2,80 filhos por mulher, no grupo 2).

O Gráfico D.5 mostra o índice de analfabetismo por grupo. Primeiramente, é possível notar que os países/anos pertencentes ao grupo 1 são mais heterogêneos entre si do que os do grupo 2, uma vez que a variabilidade dos índices de analfabetismo é maior para o primeiro grupo.

Vemos, também, que os países/anos do grupo 2 apresentam menores taxas de analfabetismo quando comparamos os dois grupos. A Tabela D.3 nos mostra que 75% dos países/anos do grupo 2 possuem taxa de analfabetismo menor ou igual a 23,41% (Q3), enquanto que 75% dos países/anos pertencentes ao grupo 1, apresentam valores superiores ou iguais a 26,46% (Q1).

Quanto à desigualdade, não é possível visualizar grandes diferenças entre os dois grupos (Gráfico D.6), porém, é interessante notar, que os países/anos do grupo 1 possuem dados mais concentrados em torno da média (40,36) do que o grupo 2 (média de 36,25).

Pelo Gráfico D.7 conseguimos dizer que os dois grupos diferem bastante com relação à renda. Podemos perceber que para os países/anos no grupo 1, a renda (em US\$ PPP) é mais baixa do que a dos demais países/anos. Pela Tabela D.4, vemos que 75% dos países/anos do grupo 1 possuem renda inferior a US\$ 2223,00 (Q3), enquanto que, para o grupo 2, a renda de 75% deles é superior a US\$ 3790,00 (Q1).

Resumindo, pode-se caracterizar, de acordo com o pesquisador, os dois grupos como:

- Grupo 1: grupo de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento;
- Grupo 2: grupo de países desenvolvidos.

#### **4.2.2. Comparação entre os dois Grupos – Países/anos em Guerra Civil**

Pode-se, também, comparar apenas os países/anos em guerra civil, nos dois grupos. O objetivo neste caso seria verificar porque, embora em guerra, os países/anos pertencem a grupos diferentes.

É importante ter muito cuidado ao comparar este dois conjuntos de países/anos, já que no grupo 1 estão apenas 4 países/anos em guerra, enquanto que no grupo 2 estão 39.

##### **4.2.2.1. Regime Político**

Observando o Gráfico B.6, vemos que todos os países/anos em guerra que seguem o regime democrático puro pertencem ao grupo 2. No grupo 1 estão todos os países/anos com regime autocrático puro.

Com relação ao regime de transição, o grupo 1 apresenta maior proporção de países/anos com este regime em comparação ao grupo 2 (48,4% versus 25%).

#### **4.2.2.2. Heterogeneidade**

Os Gráficos C.7, C.8 e C.9 nos indicam que não parece haver diferença entre o número de grupos lingüísticos, religiosos e étnicos, respectivamente, quando comparados os dois conjuntos de países/anos.

#### **4.2.2.3. Desenvolvimento**

Os Gráficos D.8, D.9 e D.10 nos mostram a taxa de fecundidade, a taxa de analfabetismo e o índice de desigualdade, respectivamente, para os dois conjuntos de países/anos em guerra. Aparentemente, existe uma diferença no número médio de filhos por mulher, sendo o conjunto oriundo do grupo 2 o detentor dos menores valores. O mesmo ocorre para o analfabetismo, porém, nada pode ser afirmado em relação ao índice de desigualdade.

O Gráfico D.11 refere-se à renda. Nele é possível verificar que os países/anos em guerra do grupo 2 apresentam renda mais elevada do que os do grupo 1 – 100% dos países/anos em guerra pertencentes ao grupo 2 apresentam renda média alta, enquanto que 90% dos países/anos que apresentam guerra civil e pertencem ao grupo 1, apresentam renda média baixa ou baixa.

### **5. Conclusões**

A partir da análise de agrupamento realizada, pode-se concluir que países com regime democrático puro, alta renda e menores taxas de fecundidade e de analfabetismo são menos propensos à ocorrência de guerras civis.

As variáveis relacionadas com Heterogeneidade da população (número de grupos lingüísticos, religiosos e étnicos), individualmente, não são adequadas para a

determinação de guerras civis, refutando a teoria de que países culturalmente mais heterogêneos apresentam maior tendência à ocorrência de guerras civis.

Pela análise comparativa entre os países/anos em guerra oriundos dos dois grupos, notamos que as maiores diferenças entre eles estão na renda e no regime político adotado. Assim, os países/anos pertencentes ao grupo 2 apresentam renda maior e regime mais democrático.

Por fim, podemos concluir que é possível obter uma melhor indicação, analisando as variáveis estudadas, de quando um país possui pouca propensão para a ocorrência de guerra civil, mas é difícil determinar o contrário, uma vez que existem países/anos que não tiveram guerra, ou não foram classificados como tal pelo início do conflito não ter sido no ano em questão, mas que apresentaram situações semelhantes àqueles que tiveram o conflito.

# **Apêndice A**

## **Regiões**

**Quadro A.1:** Relação de países por regiões.

<b>1) América Anglo Saxônica &amp; Europa Ocidental</b>		
Áustria	Estados Unidos	Itália
Alemanha	Finlândia	Noruega
Alemanha Ocidental	França	Portugal
Bélgica	Grécia	Reino Unido
Canadá	Holanda	Suécia
Dinamarca	Islândia	Suíça
Espanha	Irlanda	
<b>2) ex-Socialistas asiáticos e europeus</b>		
Albânia	Estônia	Romênia
Alemanha Oriental	Geórgia	Rússia
Armênia	Hungria	Quisguízia
Azerbaijão	Iugoslávia	República Tcheca
Bielarus	Kazaquistão	Tadjiquistão
Bósnia-Herzegovina	Letônia	Turcomenistão
Bulgária	Lituânia	Ucrânia
Croácia	Macedônia	Uzbequistão
Eslováquia	Moldova	
Eslovênia	Polônia	
<b>3) América Latina</b>		
Argentina	El Salvador	Panamá
Bolívia	Guatemala	Paraguai
Brasil	Guiana	Peru
Chile	Haiti	República Dominicana
Colômbia	Honduras	Trinidad & Tobago
Costa Rica	Jamaica	Uruguai
Cuba	México	Venezuela
Equador	Nicarágua	
<b>4) Ásia &amp; Oceania</b>		
Afeganistão	Fiji	Nepal
Austrália	Filipinas	Nova Zelândia
Bangladesh	Índia	Paquistão
Butão	Indonésia	Papua Nova Guiné
Camboja	Japão	Sri Lanka
China	Laos	Taiwan
Cingapura	Malásia	Tailândia
Coréia do Norte	Mongólia	Vietnam
Coréia do Sul	Myanmar	Vietnam do Norte

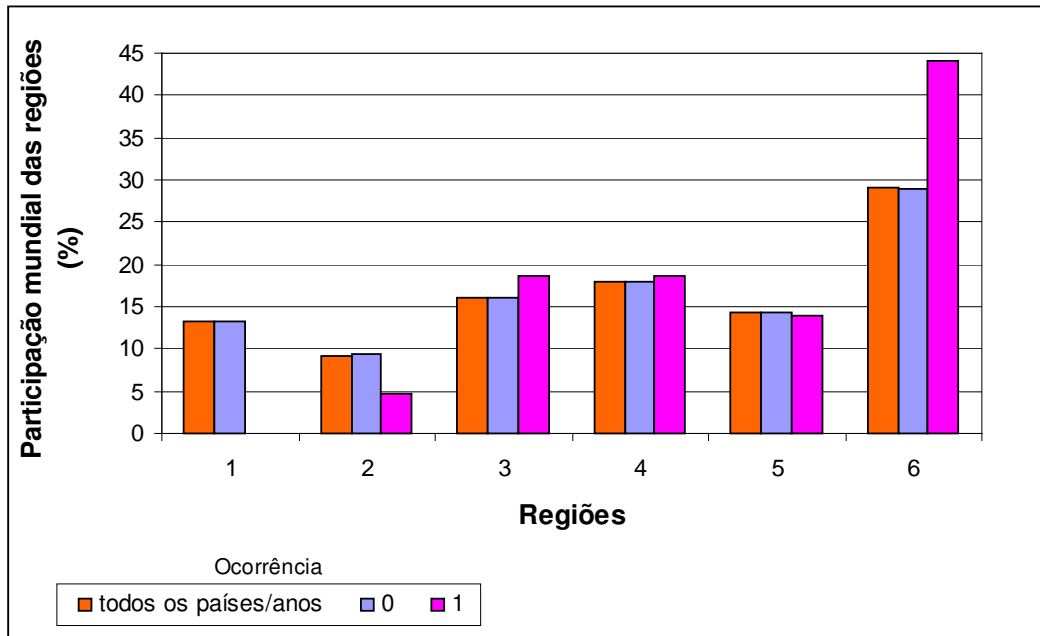
**(Cont. Quadro A.1)****5) África Islâmica & Oriente Médio**

Argélia	Iran	Omã
Arábia Saudita	Iraque	Qatar
Bahrain	Israel	Rep. Popular do Iêmen
Chipre	Jordânia	Síria
Egito	Kuwait	Tunísia
Emirados Árabes Unidos	Líbano	Turquia
Iêmen	Líbia	
Iêmen do Norte	Marrocos	

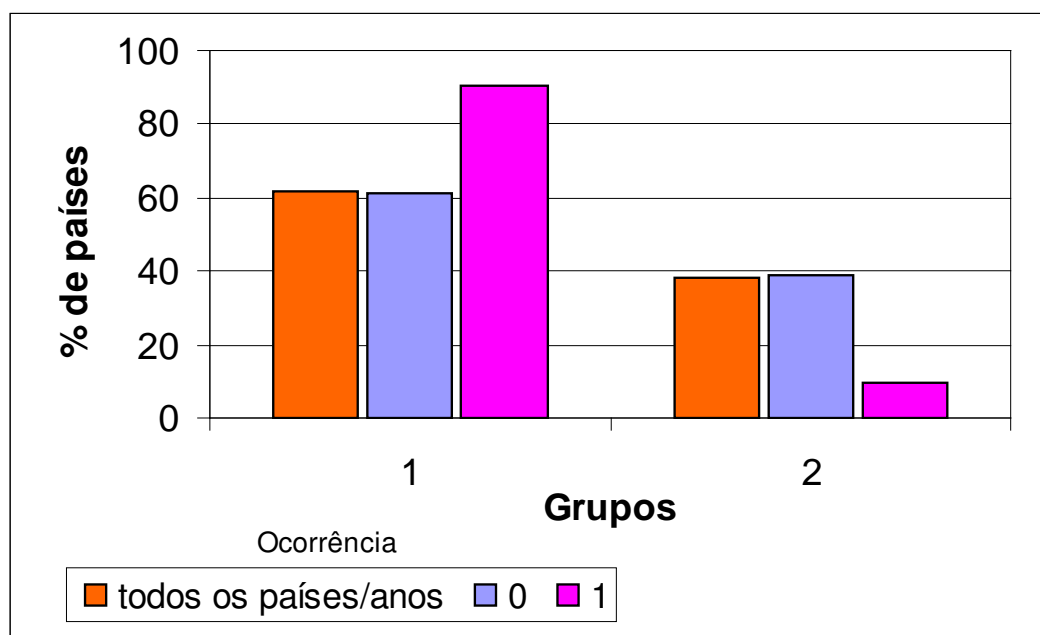
**6) África Sub-Saariana**

África do Sul	Gâmbia	República Centro-
Angola	Gana	Africana
Benin	Guiné	Nigéria
Botswana	Guiné-Bissau	Ruanda
Burkina-Faso	Quênia	Senegal
Burundi	Lesoto	Serra Leoa
Camarões	Libéria	Somália
Chade	Madagascar	Sudão
Comores	Malawi	Suazilândia
Congo	Mali	Tanzânia
Costa do Marfim	Mauritânia	Togo
Guiné Equatorial	Maurício	Uganda
Eritreia	Moçambique	Zaire
Etiópia	Namíbia	Zâmbia
Gabão	Níger	Zimbabwe

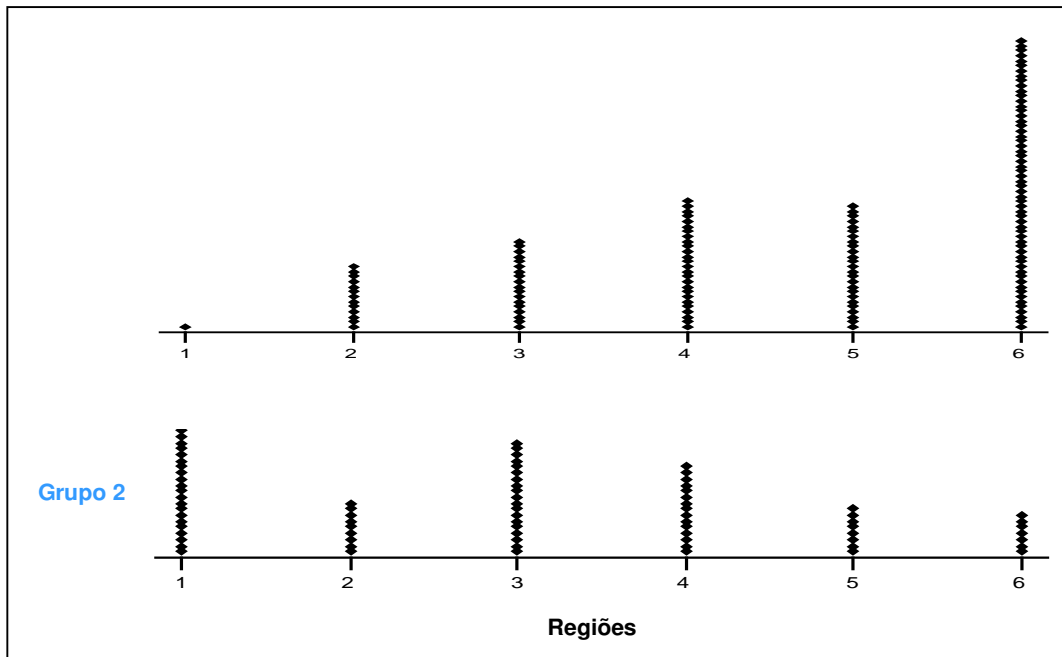
**Gráfico A.1:** Participação mundial das regiões, em relação à proporção de países/anos no mundo pertencentes a cada região e à ocorrência de guerras civis.



**Gráfico A.2:** Participação mundial dos grupos, em relação à proporção de países/anos no mundo pertencentes a cada grupo e à ocorrência de guerras civis.



**Gráfico A.3:** Participação das regiões pertencentes a cada grupo.

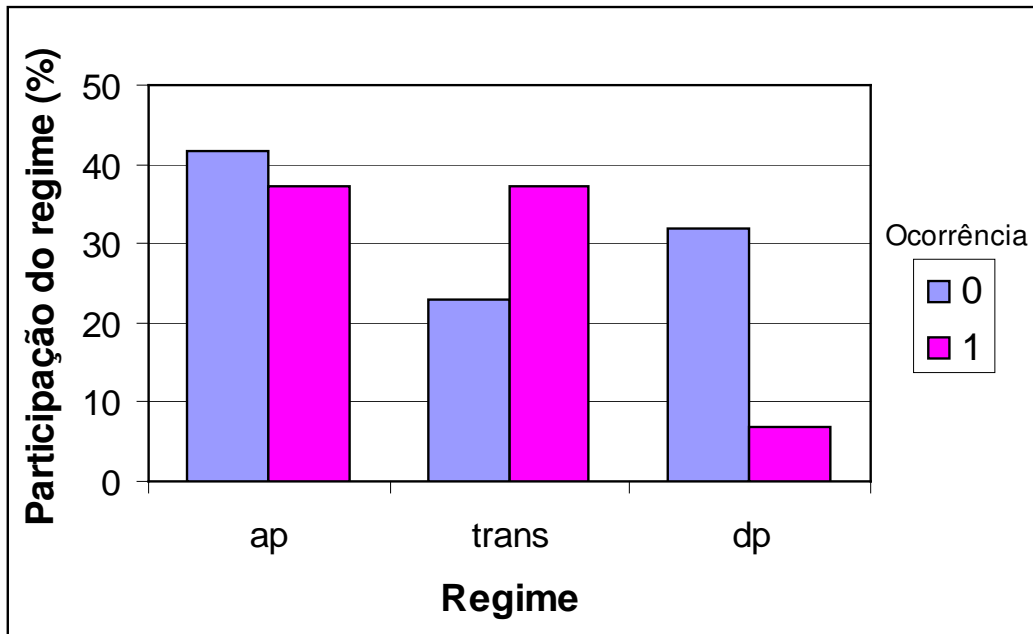


\* cada ponto representa, pelo menos, 18 países/anos

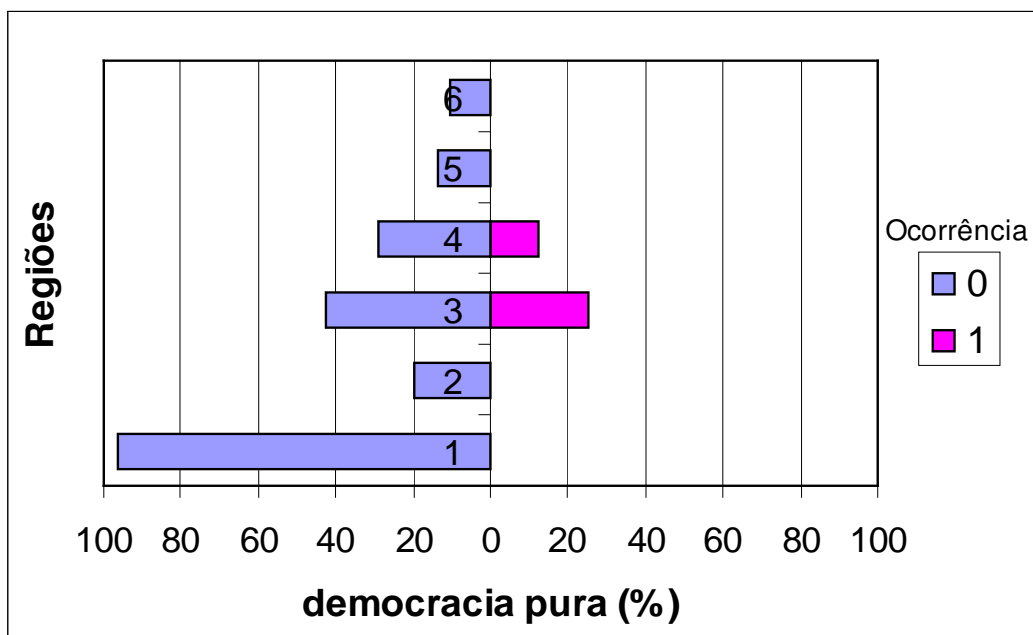
# **Apêndice B**

## **Regime Político**

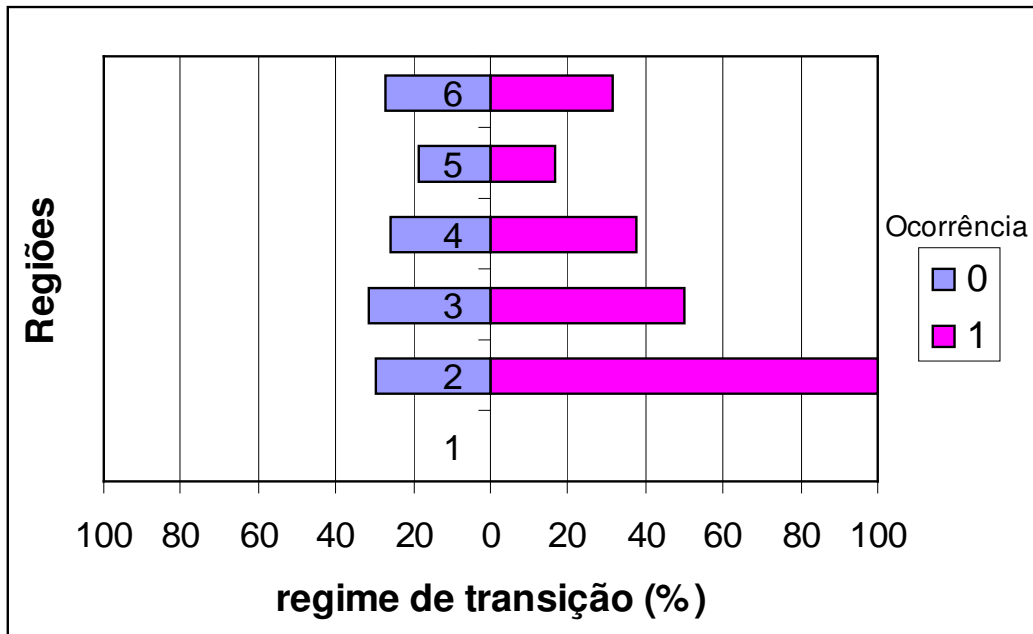
**Gráfico B.1:** Participação dos regimes políticos, no mundo, em relação à ocorrência de guerra civil.



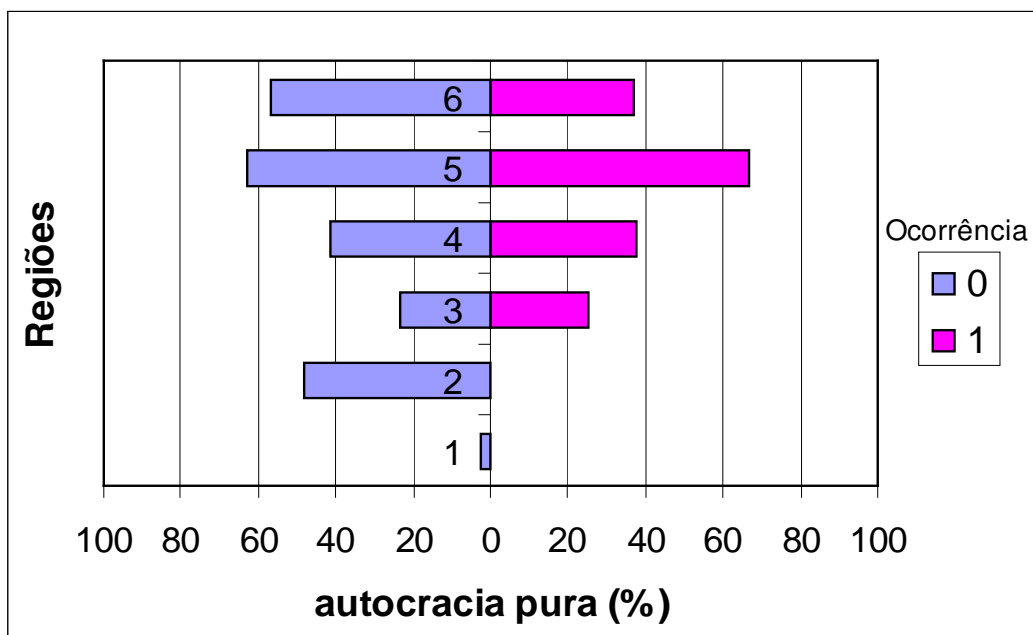
**Gráfico B.2:** Distribuição do regime 'democrático puro', por região, em relação à ocorrência de guerra civil.



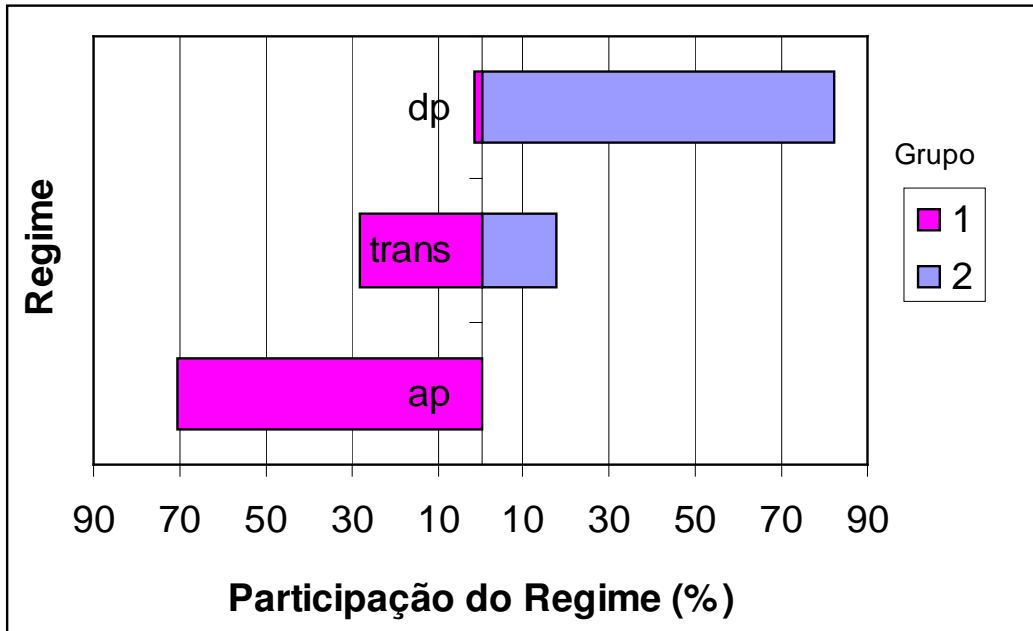
**Gráfico B.3:** Distribuição do regime 'transição', por região, em relação à ocorrência de guerra civil.



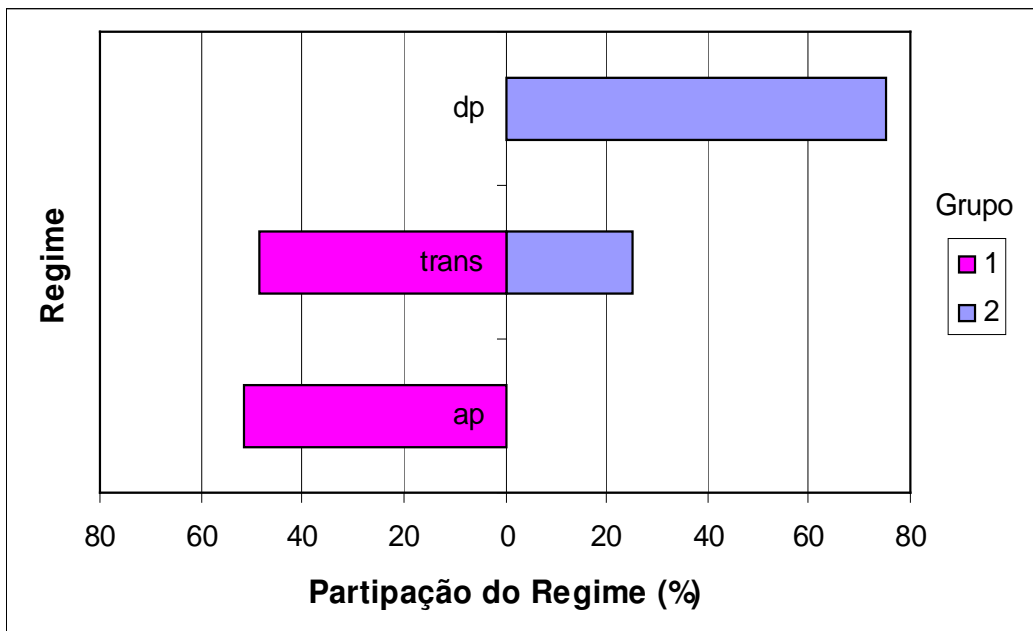
**Gráfico B.4:** Distribuição do regime 'autocrático puro', por região, em relação à ocorrência de guerra civil.



**Gráfico B.5:** Participação dos regimes políticos, no mundo, em relação aos grupos.



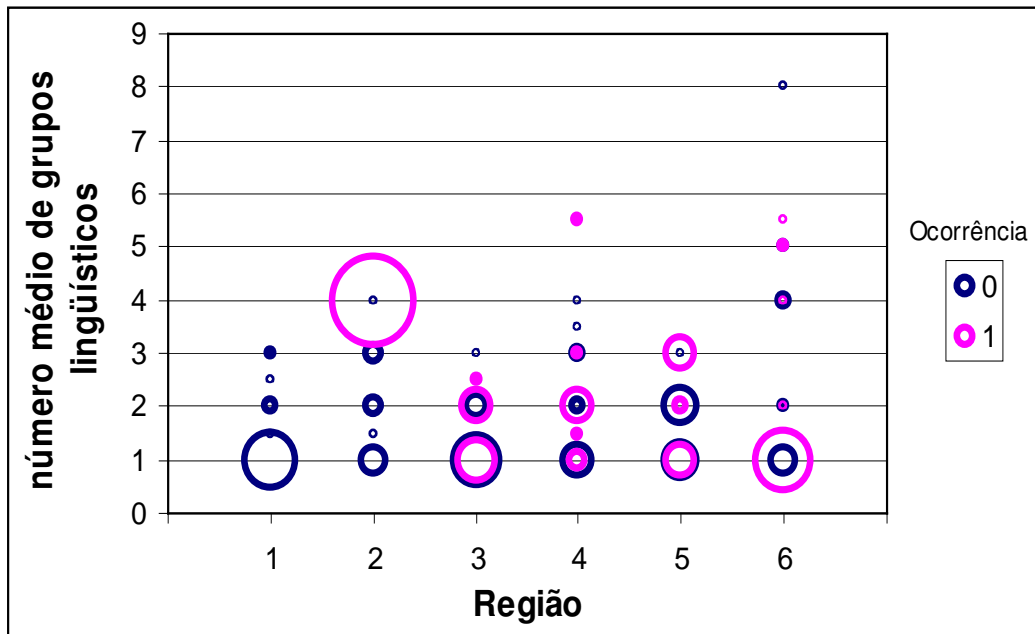
**Gráfico B.6:** Participação dos regimes políticos, por grupo, considerando somente países/anos em guerra civil.



# **Apêndice C**

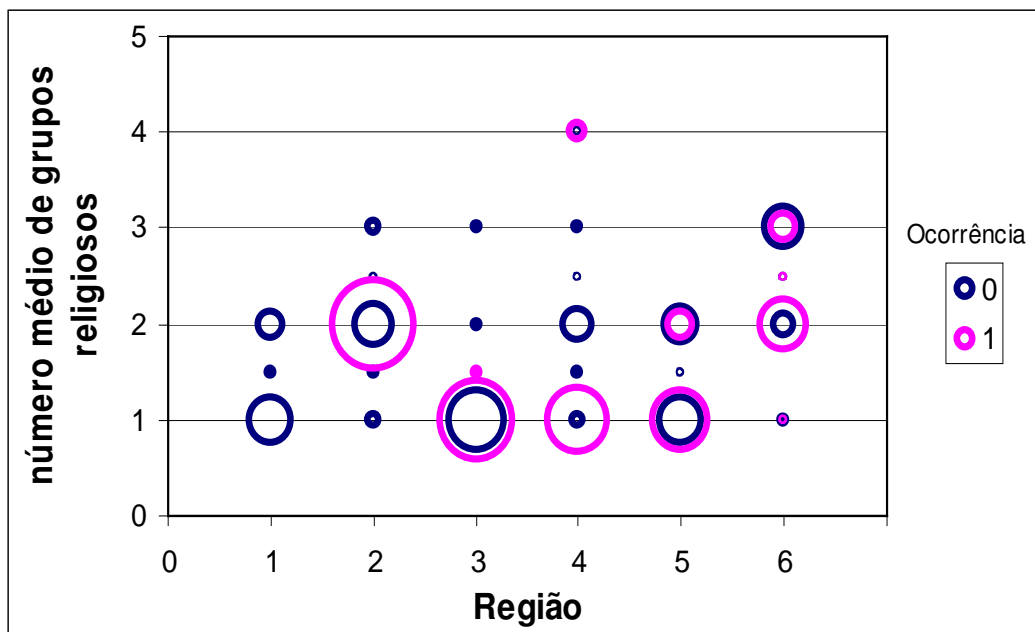
## **Heterogeneidade**

**Gráfico C.1:** Número médio de grupos lingüísticos, por região, em relação à ocorrência de guerras civis.



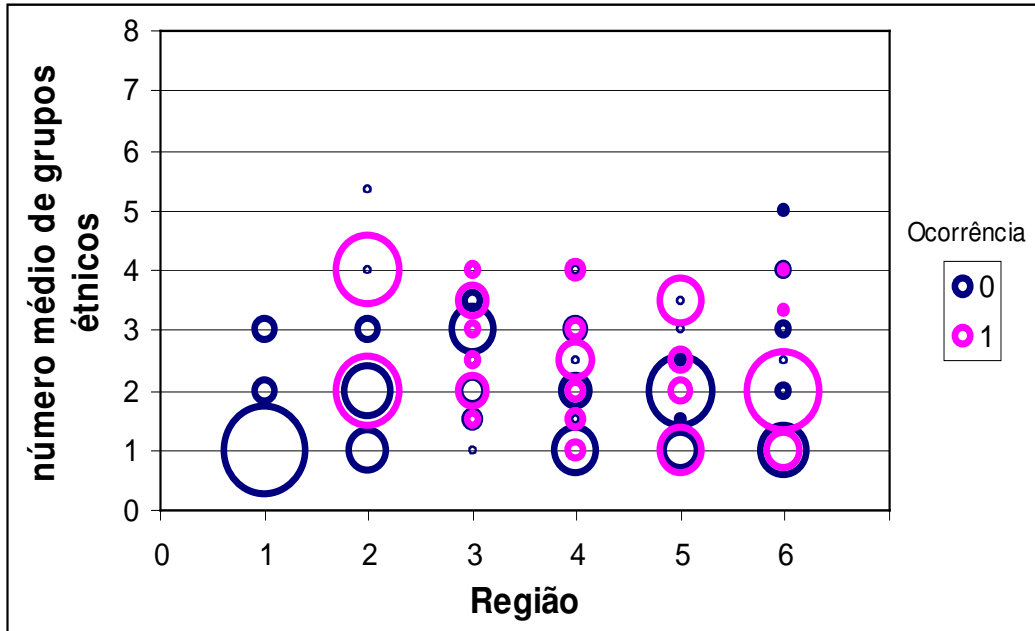
\* diâmetro da bolha é proporcional ao número de países/anos com a característica em questão

**Gráfico C.2:** Número médio de grupos religiosos, por região, em relação à ocorrência de guerras civis.



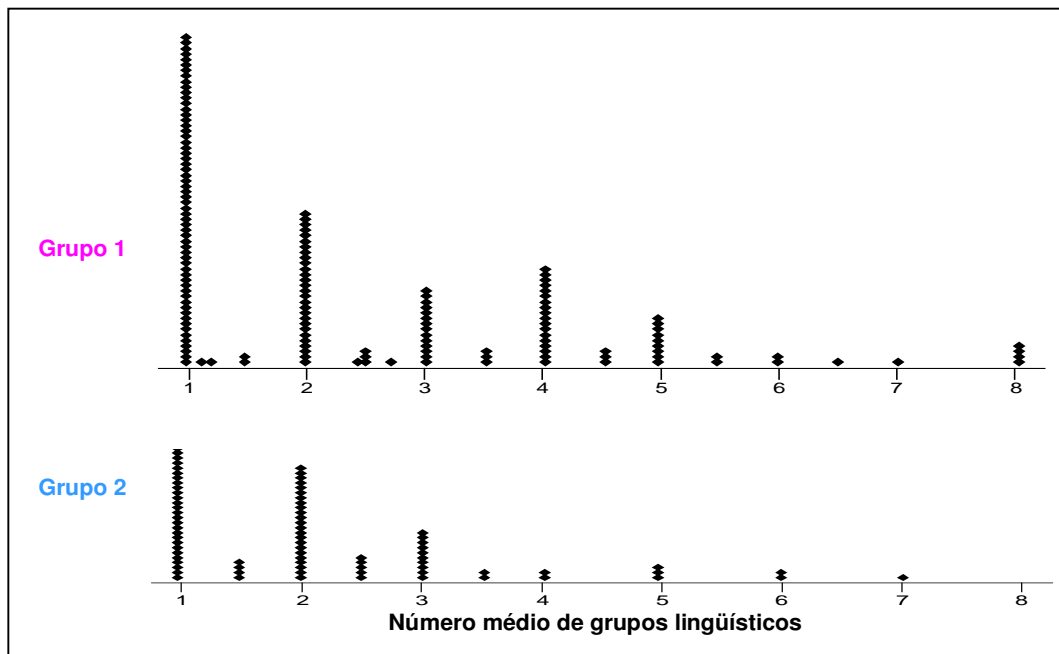
\* diâmetro da bolha é proporcional ao número de países/anos com a característica em questão

**Gráfico C.3:** Número médio de grupos étnicos, por região, em relação à ocorrência de guerras civis.



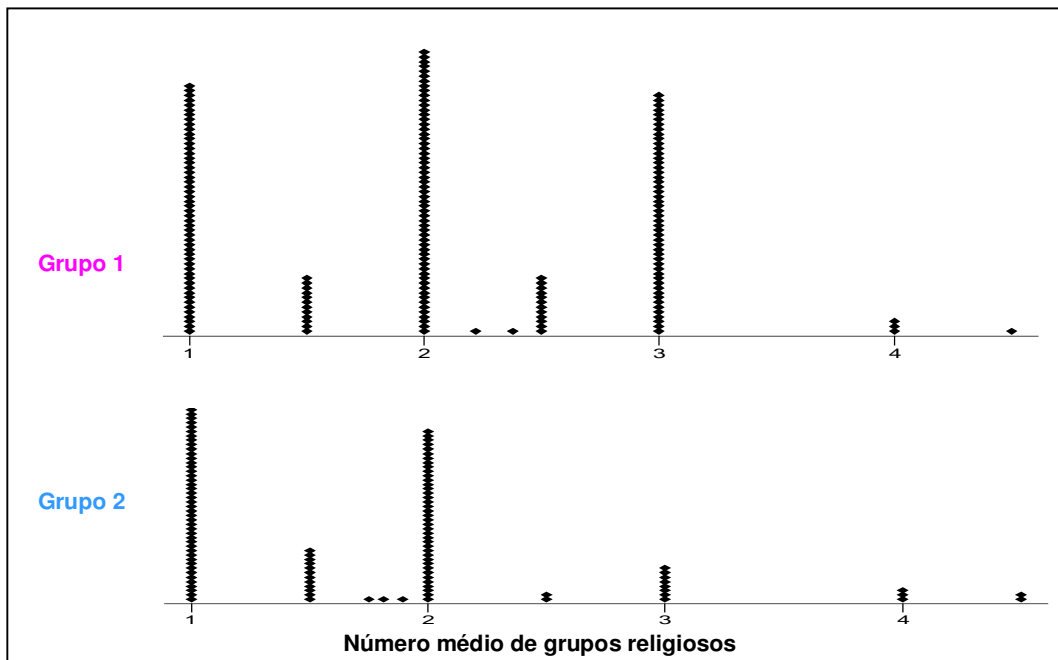
\* diâmetro da bolha é proporcional ao número de países/anos com a característica em questão

**Gráfico C.4:** Distribuição do número médio de grupos lingüísticos, por grupo.



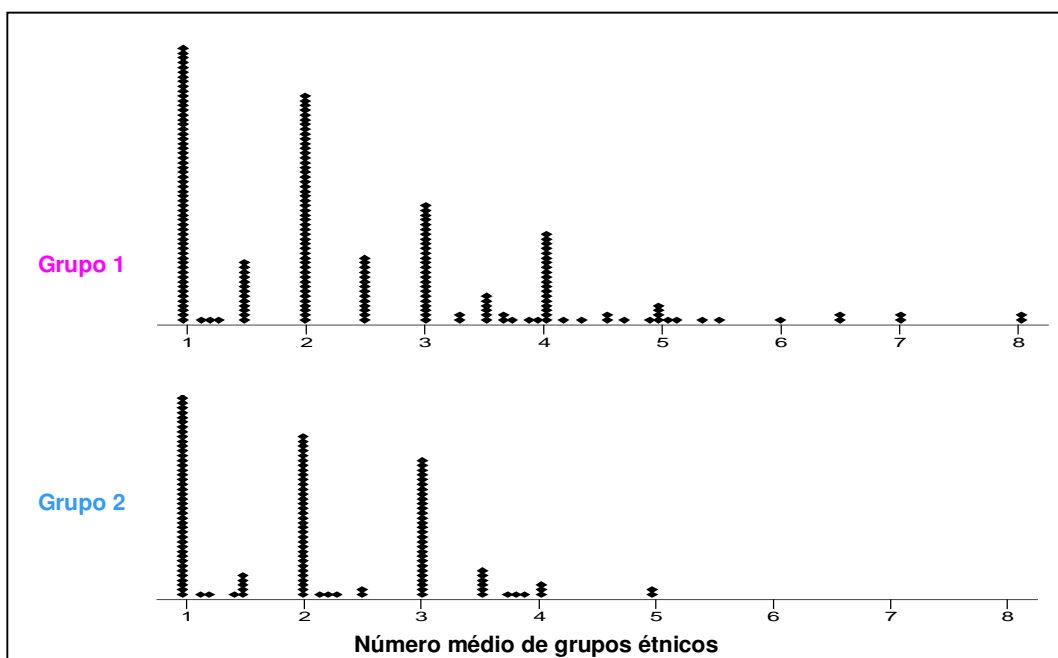
\* cada ponto representa, pelo menos, 16 países/anos

**Gráfico C.5:** Distribuição do número médio de grupos religiosos, por grupo.



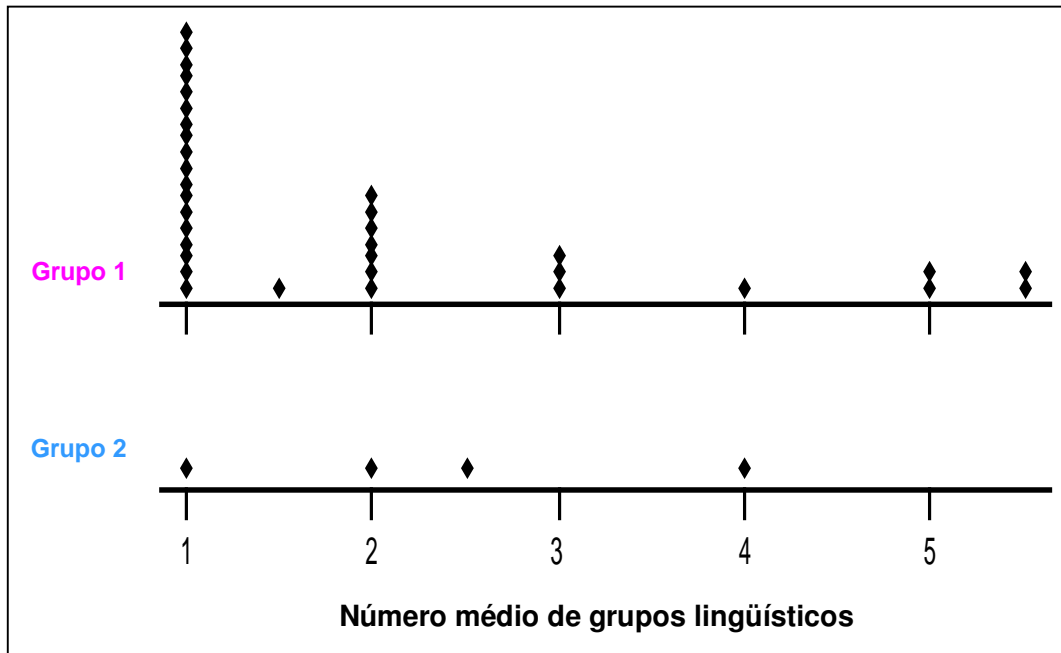
\* cada ponto representa, pelo menos, 13 países/anos

**Gráfico C.6:** Distribuição do número médio de grupos étnicos, por grupo.

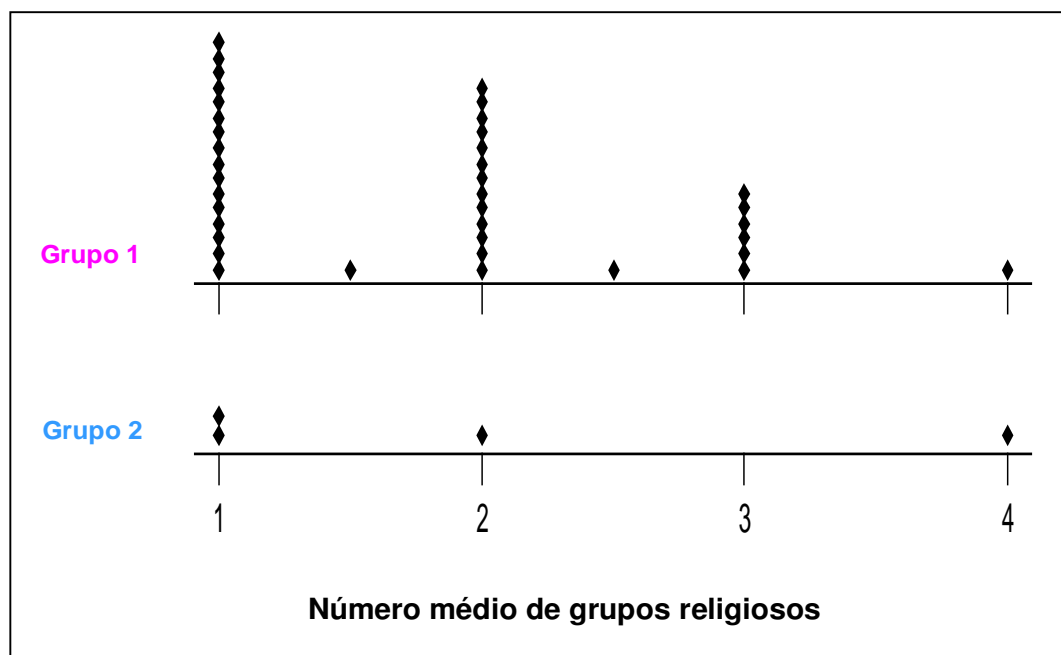


\* cada ponto representa, pelo menos, 12 países/anos

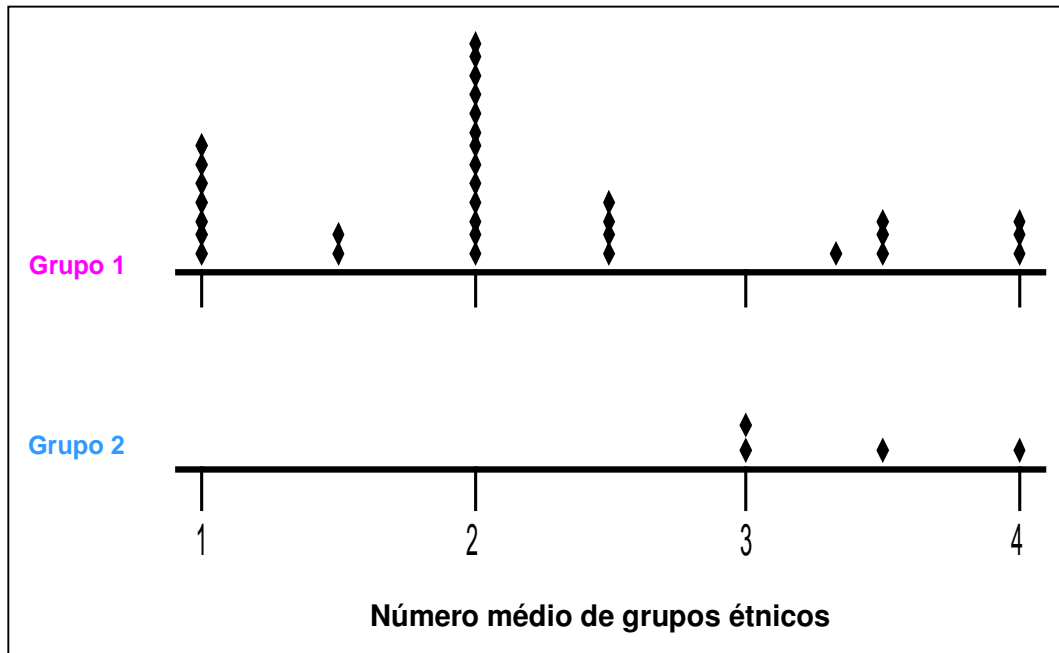
**Gráfico C.7:** Distribuição do número médio de grupos lingüísticos, por grupo, considerando somente países/anos em guerra civil.



**Gráfico C.8:** Distribuição do número médio de grupos religiosos, por grupo, considerando somente países/anos em guerra civil.



**Gráfico C.9:** Distribuição do número médio de grupos étnicos, por grupo, considerando somente países/anos em guerra civil.



# **Apêndice D**

## **Desenvolvimento**

Tabela D.1: Distribuição de renda por região, em relação à ocorrência de guerra civil.

RendaCod		Região						Total
		1	2	3	4	5	6	
<b>-</b>	n	95	127	136	250	240	288	1136
	% RendaCod	8,36	11,18	11,97	22,01	21,13	25,35	100
	% Região	17,86	34,23	21,38	35,01	42,03	25,07	28,59
<b>Baixa</b>	n	0	0	0	68	10	364	442
	% RendaCod	-	-	-	15,38	2,26	82,35	100
	% Região	-	-	-	9,52	1,75	31,68	11,13
<b>Média Baixa</b>	n	0	59	240	236	99	408	1042
	% RendaCod	-	5,66	23,03	22,65	9,5	39,16	100
	% Região	-	15,9	37,74	33,05	17,34	35,51	26,23
<b>Média Alta</b>	n	114	157	253	90	126	89	829
	% RendaCod	13,75	18,94	30,52	10,86	15,2	10,74	100
	% Região	21,43	42,32	39,78	12,61	22,07	7,75	20,87
<b>Alta</b>	n	323	28	7	70	96	0	524
	% RendaCod	61,64	5,34	1,34	13,36	18,32	-	100
	% Região	60,71	7,55	1,1	9,8	16,81	-	13,19
<b>Total</b>	n	532	371	636	714	571	1149	3973
	% RendaCod	13,39	9,34	16,01	17,97	14,37	28,92	100
	% Região	100	100	100	100	100	100	100

RendaCod		Região						Total
		1	2	3	4	5	6	
<b>-</b>	n	0	0	2	6	3	9	20
	% RendaCod	-	-	10	30	15	45	100
	% Região	-	-	25	75	50	47,37	46,51
<b>Baixa</b>	n	0	0	0	0	0	6	6
	% RendaCod	-	-	-	-	-	100	100
	% Região	-	-	-	-	-	31,58	13,95
<b>Média Baixa</b>	n	0	1	4	2	1	4	12
	% RendaCod	-	8,33	33,33	16,67	8,33	33,33	100
	% Região	-	50	50	25	16,67	21,05	27,91
<b>Média Alta</b>	n	0	1	2	0	2	0	5
	% RendaCod	-	20	40	-	40	-	100
	% Região	-	50	25	-	33,33	-	11,63
<b>Alta</b>	n	0	0	0	0	0	0	0
	% RendaCod	-	-	-	-	-	-	-
	% Região	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	n	0	2	8	8	6	19	43
	% RendaCod	-	4,65	18,6	18,6	13,95	44,19	100
	% Região	-	100	100	100	100	100	100

\* n é o número de países/anos com a característica em questão.

**Tabela D.2:** Distribuição de renda por região, em relação à ocorrência de guerra civil, desconsiderando os valores 'missing'.

RendaCod		Região						Total
		1	2	3	4	5	6	
<b>Baixa</b>	n	0	0	0	68	10	364	442
	% RendaCod	-	-	-	15,38	2,26	82,35	100
	% Região	-	-	-	14,66	3,02	42,28	15,58
<b>Média Baixa</b>	n	0	59	240	236	99	408	1042
	% RendaCod	-	5,66	23,03	22,65	9,5	39,16	100
	% Região	-	24,18	48	50,86	29,91	47,39	36,73
<b>Média Alta</b>	n	114	157	253	90	126	89	829
	% RendaCod	13,75	18,94	30,52	10,86	15,2	10,74	100
	% Região	26,09	64,34	50,6	19,4	38,07	10,34	29,22
<b>Alta</b>	n	323	28	7	70	96	0	524
	% RendaCod	61,64	5,34	1,34	13,36	18,32	-	100
	% Região	73,91	11,48	1,4	15,09	29	-	18,47
<b>Total</b>	n	437	244	500	464	331	861	2837
	% RendaCod	15,4	8,6	17,62	16,36	11,67	30,35	100
	% Região	100	100	100	100	100	100	100

RendaCod		Região						Total
		1	2	3	4	5	6	
<b>Baixa</b>	n	0	0	0	0	0	6	6
	% RendaCod	-	-	-	-	-	100	100
	% Região	-	-	-	-	-	60	26,09
<b>Média Baixa</b>	n	0	1	4	2	1	4	12
	% RendaCod	-	8,33	33,33	16,67	8,33	33,33	100
	% Região	-	50	66,67	100	33,33	40	52,17
<b>Média Alta</b>	n	0	1	2	0	2	0	5
	% RendaCod	-	20	40	-	40	-	100
	% Região	-	50	33,33	-	66,67	-	21,74
<b>Alta</b>	n	0	0	0	0	0	0	0
	% RendaCod	-	-	-	-	-	-	-
	% Região	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	n	0	2	6	2	3	10	23
	% RendaCod	-	8,7	26,09	8,7	13,04	43,48	100
	% Região	-	100	100	100	100	100	100

\* n é o número de países/anos com a característica em questão.

**Tabela D.3:** tabela-resumo para a variável *Analfabetismo*.

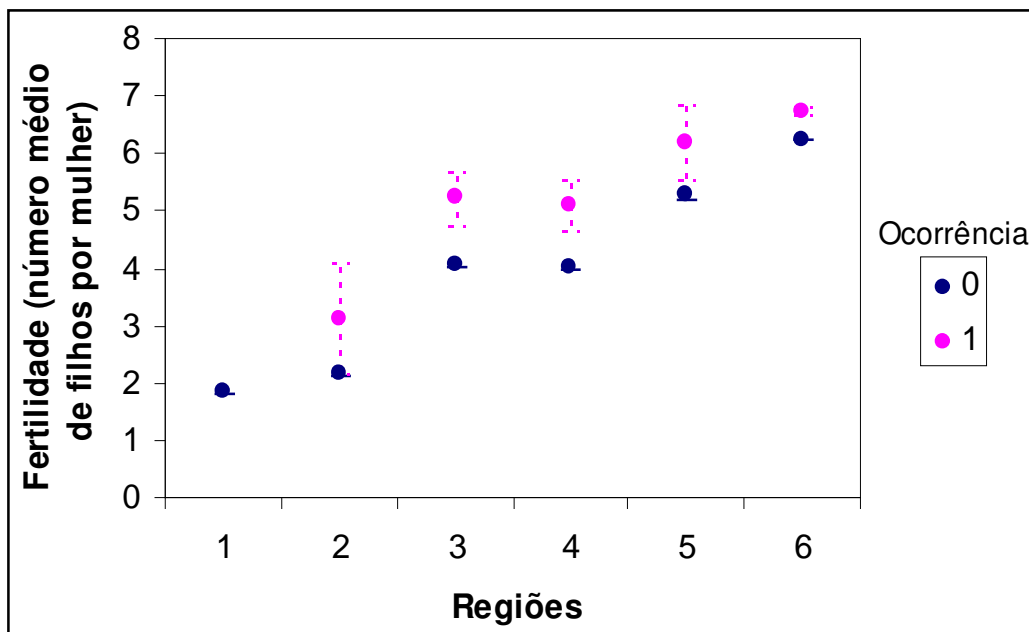
Grupo	N	"missing"	média	desvio padrão	erro padrão	mínimo	Q1	mediana	Q3	máximo
1	2476	378	45,454	25	0,546	0,5	26,463	45,815	66,73	94,25
2	1540	567	18,643	17,389	0,557	0,2	6,305	14,49	23,405	90,27

\* "missing" representa o número de países/anos com dado faltante para a variável *Analfabetismo*.

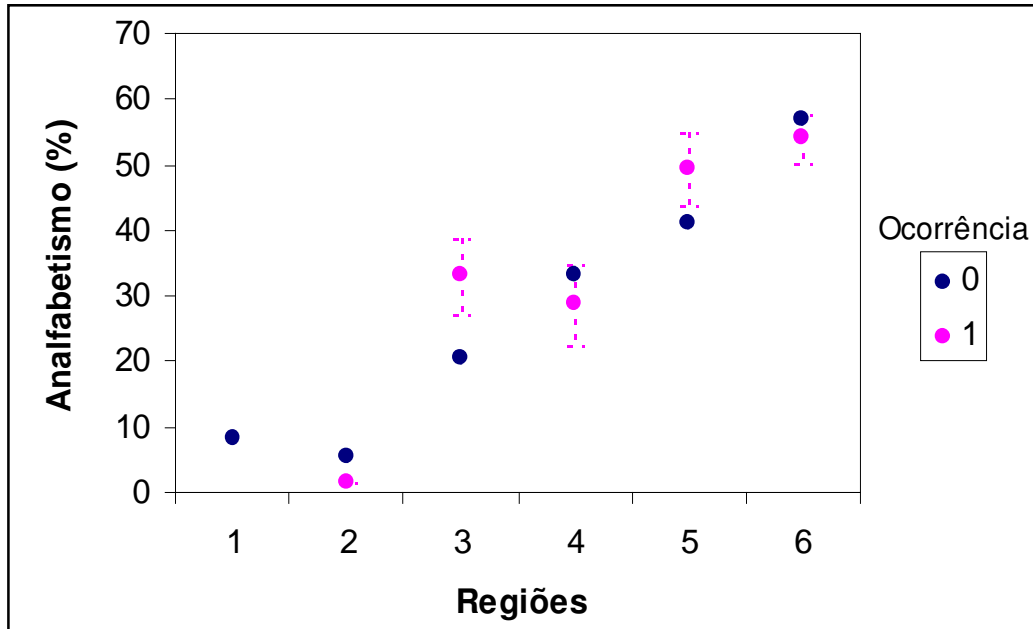
**Tabela D.4:** tabela-resumo para a variável *Renda*.

Grupo	N	"missing"	média	desvio padrão	erro padrão	mínimo	Q1	mediana	Q3	máximo
1	2476	950	2224,9	3353,2	85,8	220	700	1210	2222,5	26820
2	1540	206	8500	6205	170	640	3790	6460	11930	30040

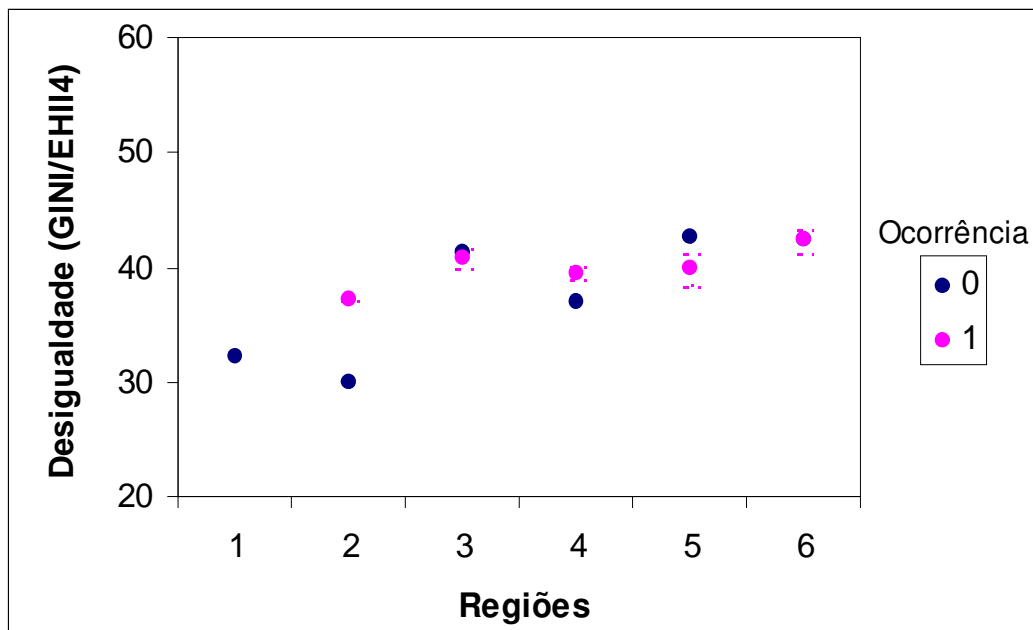
\* "missing" representa o número de países/anos com dado faltante para a variável *Renda*.

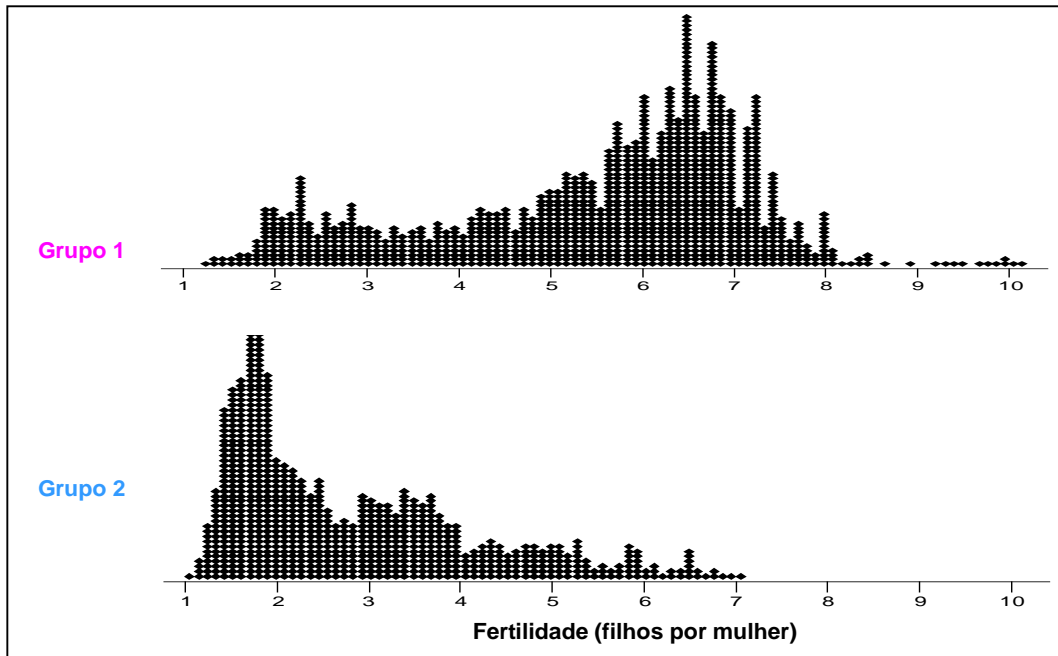
**Gráfico D.1:** Fertilidade média, por região, em relação à ocorrência de guerra civil, com seus erros padrões.

**Gráfico D.2:** Analfabetismo médio, por região, em relação à ocorrência de guerra civil, com seus erros padrões.



**Gráfico D.3:** Desigualdade média, por região, em relação à ocorrência de guerra civil, com seus erros padrões.



**Gráfico D.4:** Fertilidade média, por grupo.

\* cada ponto representa, pelo menos, 2 países/anos

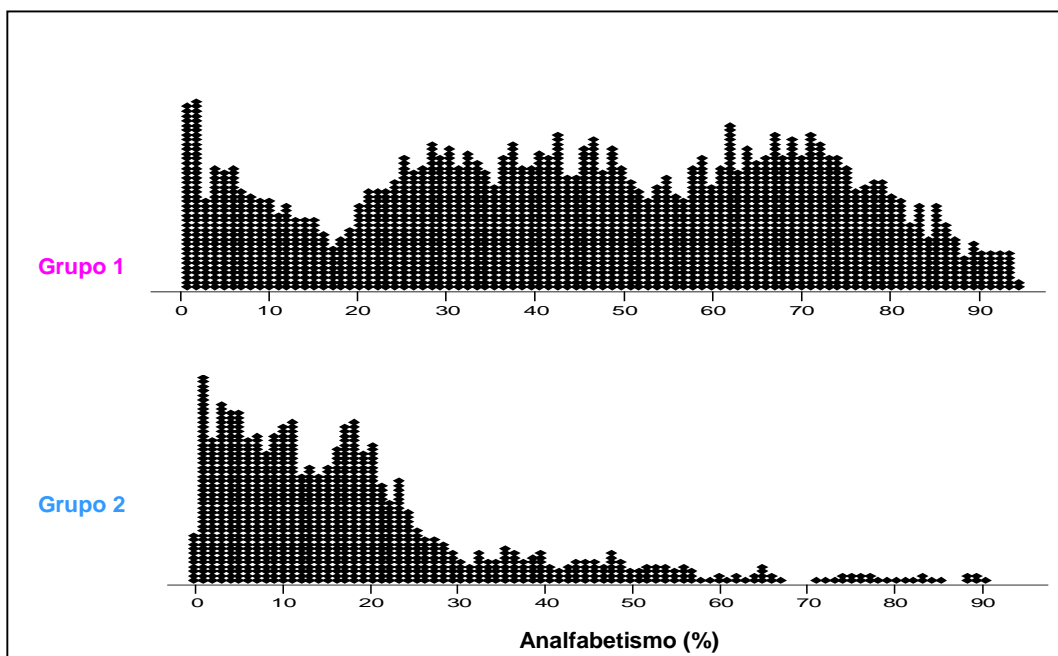
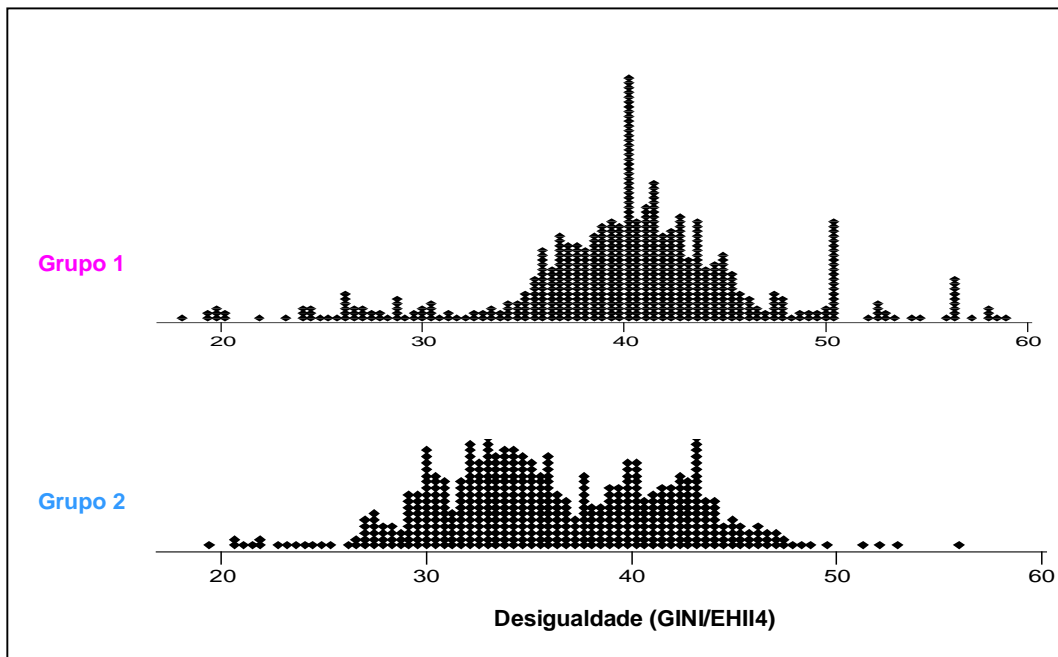
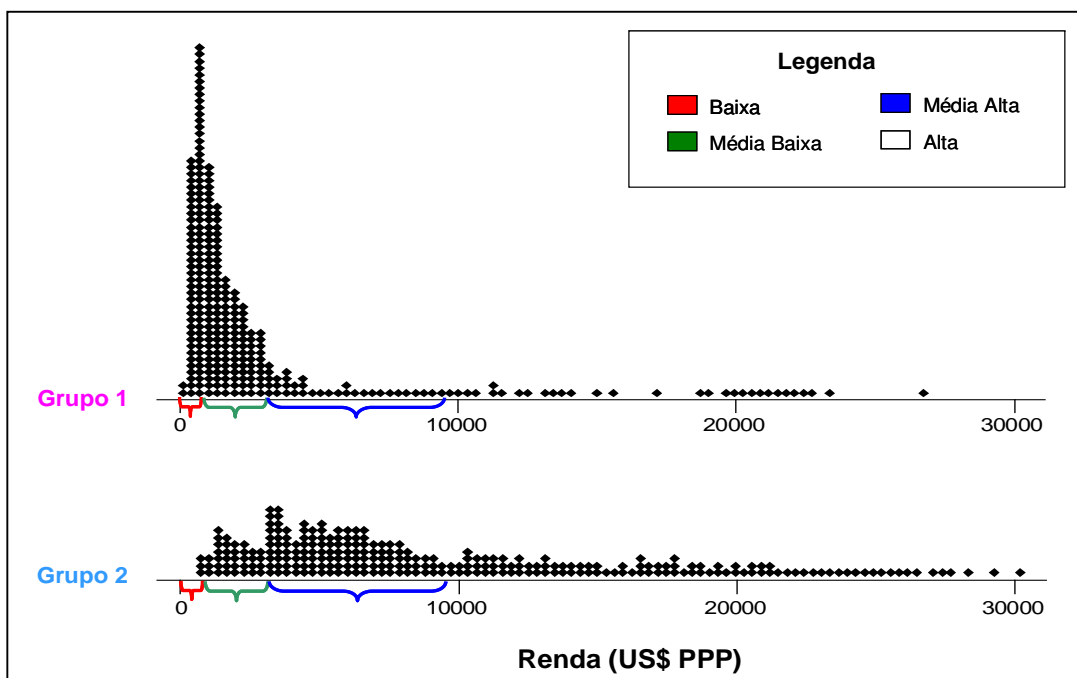
**Gráfico D.5:** Analfabetismo médio, por grupo.

Gráfico D.6: Desigualdade média, por grupo.



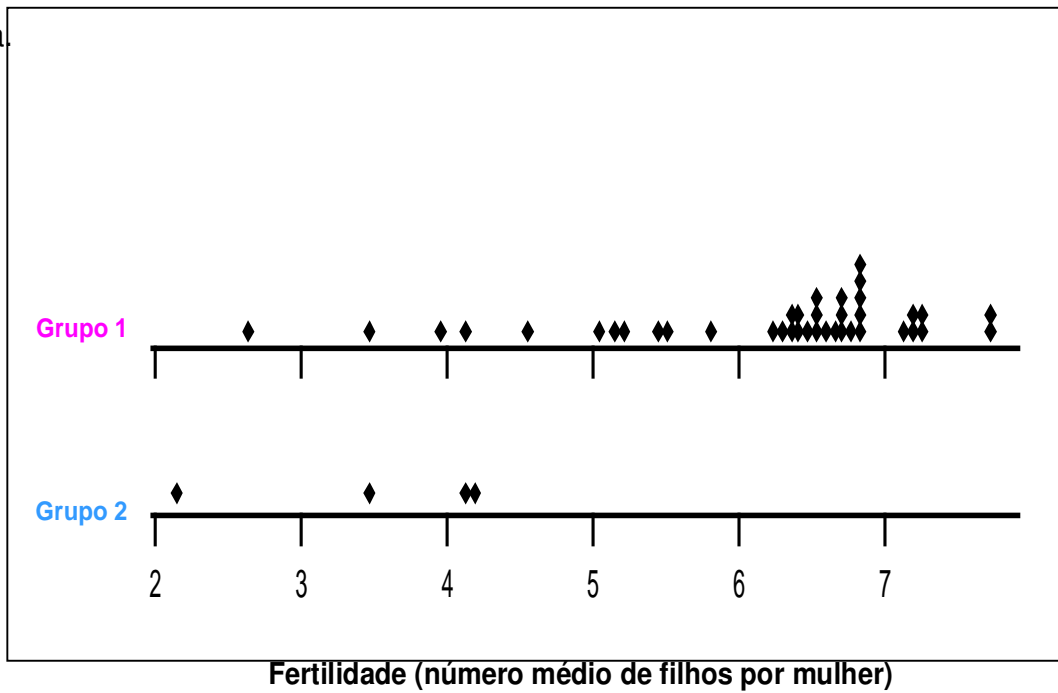
\* cada ponto representa, pelo menos, 3 países/anos

Gráfico D.7: Renda média, por grupo.

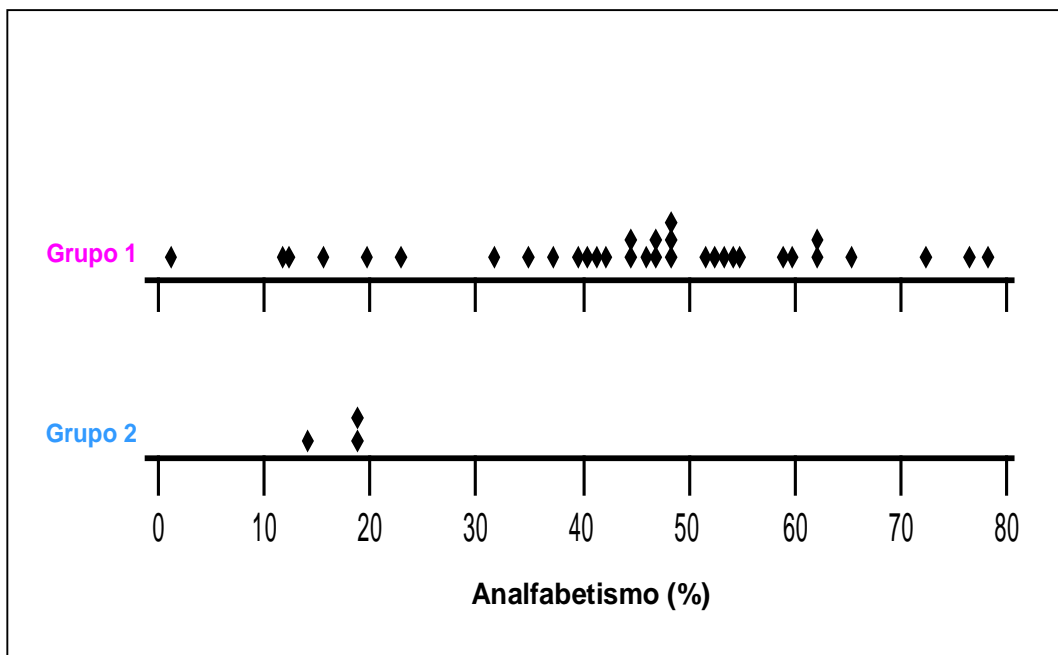


\* cada ponto representa, pelo menos, 6 países/anos

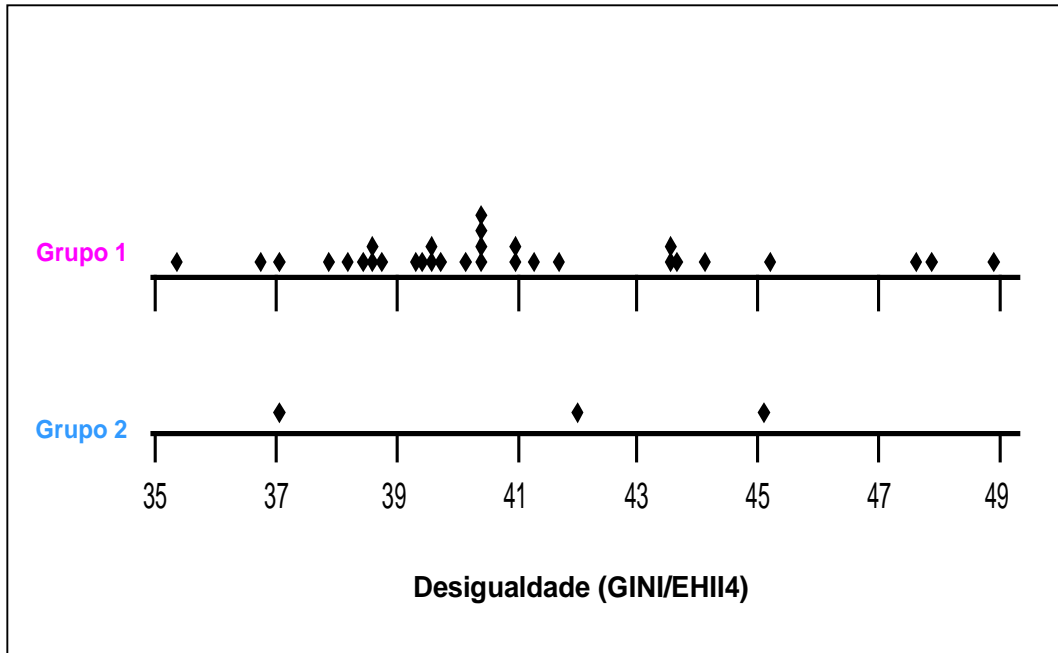
**Gráfico D.8:** Fertilidade média, por grupo, considerando apenas países/anos em guerra.



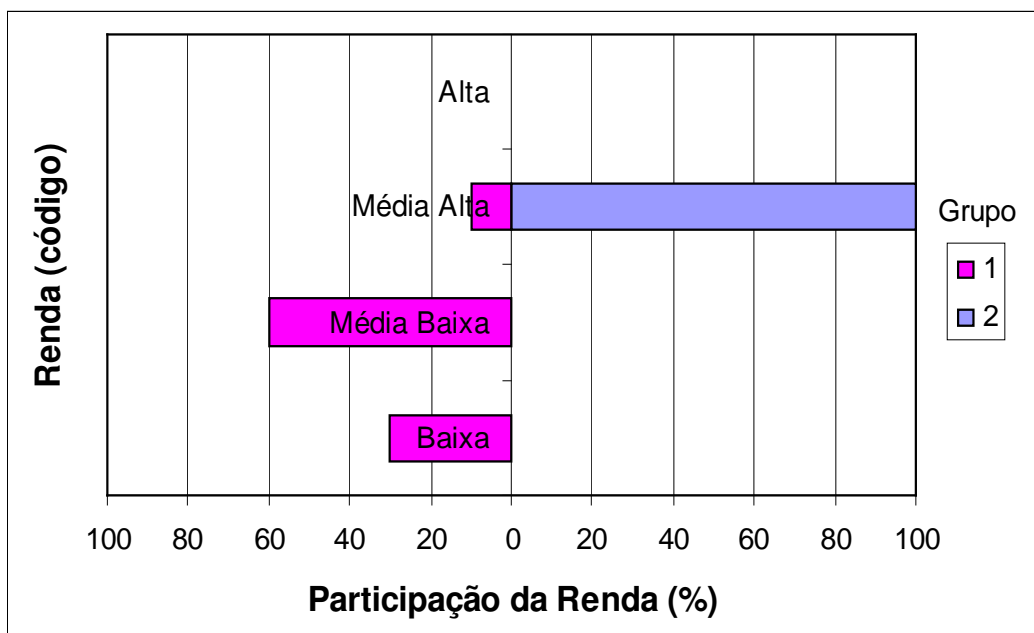
**Gráfico D.9:** Analfabetismo médio, por grupo, considerando apenas países/anos em guerra.



**Gráfico D.10:** Desigualdade média, por grupo, considerando apenas países/anos em guerra.

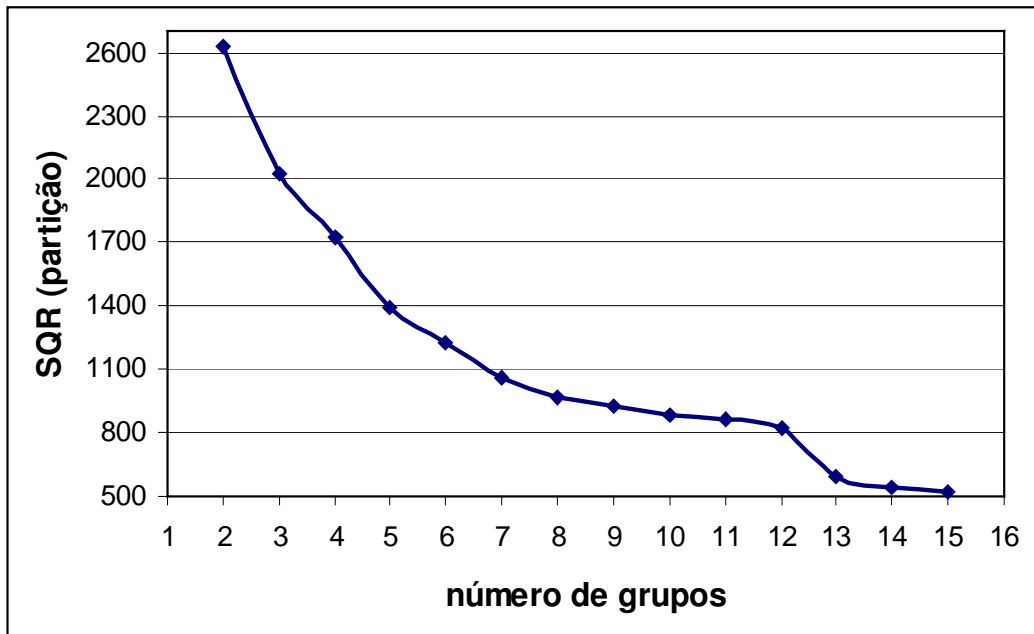


**Gráfico D.11:** Participação da Renda, por grupo, considerando apenas países/anos em guerra.



# **Apêndice E**

## **Análise de Agrupamento**

**Gráfico E.1:** Soma de quadrados dos resíduos das partições por número de grupos.**Tabela E.1:** Variação (%) da soma de quadrados dos resíduos das partições (SQR) por número de grupos (k).

k	SQR	%
2	2624,18	
3	2030,66	29,23
4	1724,45	17,76
5	1391,71	23,91
6	1230,72	13,08
7	1065,01	15,56
8	967,69	10,06
9	928,81	4,19
10	885,76	4,86
11	858,46	3,18
12	822,4	4,38
13	595,51	38,10
14	540,36	10,21
15	520,17	3,88

**Tabela E.2:** Comparação entre os grupos quando considerados 5 grupos e 3 grupos: número de países/anos que fazem parte de cada grupo e suas respectivas participações percentuais.

Ocorrência	grupos	1	2	3	total
0	1	7 (1,0%)	708 (99,0%)	0 (0,0%)	715 (100%)
	2	94 (14,2%)	0 (0,0%)	567 (85,8%)	661 (100%)
	3	842 (99,8%)	2 (0,2%)	0 (0,0%)	844 (100%)
	4	0 (0,0%)	601 (100%)	0 (0,0%)	601 (100%)
	5	3 (0,3%)	4 (0,3%)	1145 (99,4%)	1152 (100%)
	<b>total</b>	946 (23,8%)	1315 (33,1%)	1712 (43,1%)	3973 (100%)
1	1	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)	3 (100%)
	2	3 (25,0%)	0 (0,0%)	9 (75,0%)	12 (100%)
	3	16 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	16 (100%)
	4	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (100%)
	5	0 (0,0%)	0 (0,0%)	11 (100,0%)	11 (100%)
	<b>total</b>	19 (44,2%)	4 (9,3%)	20 (46,5%)	43 (100%)

**Tabela E.3:** Comparação entre os grupos quando considerados 5 grupos e 2 grupos: número de países/anos que fazem parte de cada grupo e suas respectivas participações percentuais.

Ocorrência	grupos	1	2	total
0	1	0 (0,0%)	715 (100,0%)	715 (100%)
	2	661 (100,0%)	0 (0,0%)	661 (100%)
	3	631 (74,8%)	213 (25,2%)	844 (100%)
	4	0 (0,0%)	601 (100%)	601 (100%)
	5	1145 (99,4%)	7 (0,6%)	1152 (100%)
	<b>total</b>	2437 (61,3%)	1536 (38,7%)	3973 (100%)
1	1	0 (0,0%)	3 (100,0%)	3 (100%)
	2	12 (100,0%)	0 (0,0%)	12 (100%)
	3	16 (100,0%)	0 (0,0%)	16 (100%)
	4	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 (100%)
	5	11 (100,0%)	0 (0,0%)	11 (100%)
	<b>total</b>	39 (90,7%)	4 (9,3%)	43 (100%)

**Tabela E.4:** Comparação entre os grupos quando considerados 3 grupos e 2 grupos: número de países/anos que fazem parte de cada grupo e suas respectivas participações percentuais.

Ocorrência	grupos	1	2	total
0	1	725 (76,6%)	221 (23,4%)	946 (100%)
	2	0 (0,0%)	1315 (100,0%)	1315 (100%)
	3	1712 (100,0%)	0 (0,0%)	1712 (100%)
	<b>total</b>	2437 (61,3%)	1536 (38,7%)	3973 (100%)
1	1	19 (100,0%)	0 (0,0%)	19 (100%)
	2	0 (0,0%)	4 (100,0%)	4 (100%)
	3	20 (100,0%)	0 (0,0%)	20 (100%)
	<b>total</b>	39 (90,7%)	4 (9,3%)	43 (100%)

# **Apêndice F**

## **Outros**

**Gráfico F.1:** Distribuição do número de guerras ao longo dos anos

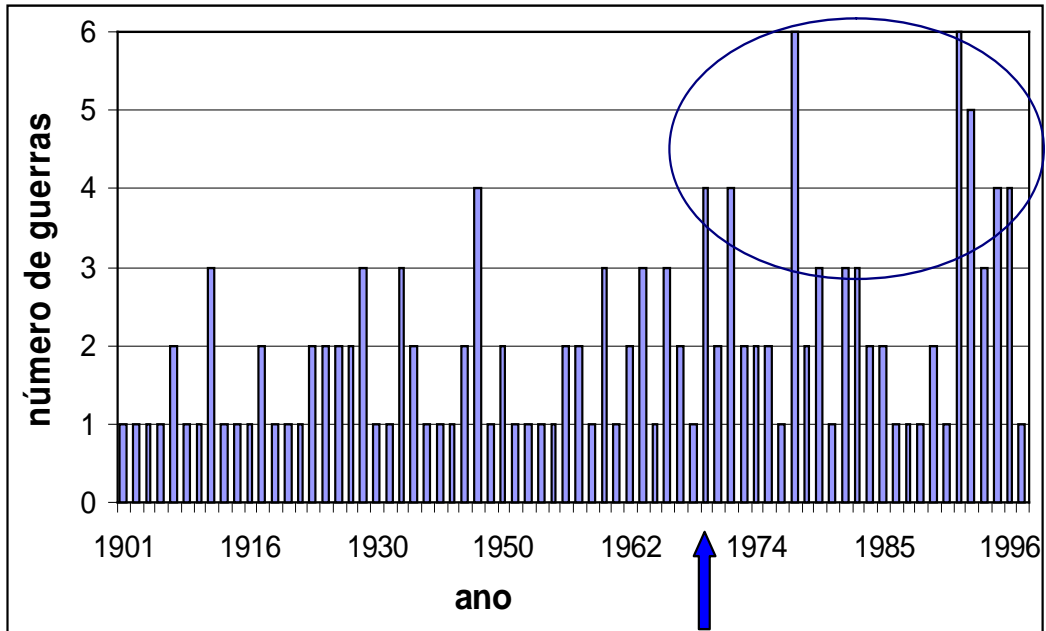


Tabela F.1: Banco de Dados (parcial)

COW	País	Ocorrência	Ano	Regime Político			Heterogeneidade		
				Polity	PolityCod	Durabilidade	Gruposling	Gruposrel	Gruposet
700	Afghanistan	0	1970	-7	ap	6	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1971	-7	ap	7	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1972	-7	ap	8	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1973	-7	ap	9	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1974	-7	ap	10	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1975	-7	ap	11	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1976	-7	ap	12	3	1	3,5
700	Afghanistan	0	1977	-7	ap	13	3	1	3,5
700	Afghanistan	1	1978	-7	ap	0	3	1	4
700	Afghanistan	0	1979	-7	ap	0	3	1	4
700	Afghanistan	0	1980	-7	ap	1	3	1	4
700	Afghanistan	0	1981	-7	ap	2	3	1	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
552	Zimbabwe	0	1991	-6	trans	4	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1992	-6	trans	5	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1993	-6	trans	6	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1994	-6	trans	7	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1995	-6	trans	8	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1996	-6	trans	9	2	2	2
552	Zimbabwe	0	1997	-6	trans	10	2	2	2

(Cont. Tabela F.1)

COW	País	Ocorrência	Ano	Desenvolvimento						Região
				Renda	RendaCod	Fertilidade	Analfabetismo	GINI	Desigualdade	
700	Afghanistan	0	1970			7,14				4
700	Afghanistan	0	1971			7,14				4
700	Afghanistan	0	1972			7,14				4
700	Afghanistan	0	1973			7,15				4
700	Afghanistan	0	1974			7,17			35,31	4
700	Afghanistan	0	1975			7,18			35,29	4
700	Afghanistan	0	1976			7,20			36,23	4
700	Afghanistan	0	1977			7,21			37,28	4
700	Afghanistan	1	1978			7,15			37,94	4
700	Afghanistan	0	1979			7,08			36,78	4
700	Afghanistan	0	1980			7,02			36,96	4
700	Afghanistan	0	1981			6,96			36,61	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
552	Zimbabwe	0	1991	2380	Média Baixa	4,54	18,51	50,1	39,13	6
552	Zimbabwe	0	1992	2190	Média Baixa	4,30	17,71	50,1	43,18	6
552	Zimbabwe	0	1993	2200	Média Baixa	4,23	16,94	50,1	38,87	6
552	Zimbabwe	0	1994	2400	Média Baixa	4,17	16,1	50,1	39,51	6
552	Zimbabwe	0	1995	2430	Média Baixa	4,10	15,24	50,1	39,44	6
552	Zimbabwe	0	1996	2660	Média Baixa	4,03	14,5	50,1	39,49	6
552	Zimbabwe	0	1997	2670	Média Baixa	3,96	13,72	50,1	39,84	6

Células em azul: dados “inputados” segundo os critérios:

1. se o valor faltante encontrava-se entre valores existentes, foi utilizada a interpolação (Richardson, 1960);
2. se o valor faltante encontrava-se após valores existentes, foi utilizado o método de médias móveis usando as cinco observações anteriores (Morettin e Tolo, 1987).

Células em rosa: dados “missing”

Células em amarelo: dados correspondentes aos anos em que o índice GINI foi medido

# **Apêndice G**

## **Padronizações**

Para variáveis categorizadas, como é o caso de *PolityCod* e *RendaCod*, utilizamos, como forma de padronização, o descrito nas Tabelas G.1 e G.2. Esta padronização é usada porque as variáveis são ordinais, ou seja, há uma ordem entre elas que deve ser considerada.

**Tabela G.1:** Padronização de *PolityCod*.

<b>PolityCod</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
ap	0	0	1
trans	0	1	1
dp	1	1	1

**Tabela G.2:** Padronização de *RendaCod*.

<b>RendaCod</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>
Baixa	0	0	0	1
Média Baixa	0	0	1	1
Média Alta	0	1	1	1
Alta	1	1	1	1

Para as demais variáveis, por serem quantitativas, utilizou-se a fórmula:

$$Q_{ij} = \frac{\text{valor}_{ij} - \min}{\max - \min}$$

em que

min é o menor valor dentre todos os valores para a variável *i*;

max é o maior valor dentre todos os valores para a variável *i*;

valor<sub>ij</sub> é o valor da variável *i* para o país/ano *j*.

$$i = 1, \dots, 6$$

$$j = 1, \dots, 4016$$

Desta forma, temos que  $Q_{ij}$  é um valor entre 0 e 1.

Ao final, o banco de dados utilizado na análise de agrupamento seria como o mostrado na Tabela G.3:

**Tabela G.3:** Banco de dados (parcial) utilizado na análise de agrupamento.

País	Ocorrência	Ano	R1	R2	R3	R4	P1	P2	P3	PL	PR	PE	PF	PA	PD
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Zimbabwe	0	1993	0	0	1	1	0	1	1	0,14	0,29	0,14	0,35	0,18	0,51
Zimbabwe	0	1994	0	0	1	1	0	1	1	0,14	0,29	0,14	0,34	0,17	0,52
Zimbabwe	0	1995	0	0	1	1	0	1	1	0,14	0,29	0,14	0,33	0,16	0,52
Zimbabwe	0	1996	0	0	1	1	0	1	1	0,14	0,29	0,14	0,33	0,15	0,52
Zimbabwe	0	1997	0	0	1	1	0	1	1	0,14	0,29	0,14	0,32	0,14	0,53

em que

**País:** nome de determinado país;

**Ocorrência:** ocorrência (1) ou não ocorrência (0) de guerra;

**Ano:** ano em questão;

**R1, R2, R3, R4:** variáveis criadas a partir da padronização de *RendaCod*;

**P1, P2, P3:** variáveis criadas a partir da padronização de *PolityCod*;

**PL:** variável criada a partir da padronização de *Gruposling*;

**PR:** variável criada a partir da padronização de *Gruposrel*;

**PE:** variável criada a partir da padronização de *Gruposet*;

**PF:** variável criada a partir da padronização de *Fertilidade*;

**PA:** variável criada a partir da padronização de *Analfabetismo*;

**PD:** variável criada a partir da padronização de *Desigualdade*;

As demais variáveis do banco de dados original que não se encontram na Tabela G.3 não foram utilizadas para a realização da técnica de análise de agrupamento.