



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
COPEAG - COORD. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. AGRÍCOLA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

Tese de Doutorado

Campina Grande
Paraíba



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS



COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

ANTONIO LUIZ BAÚ

MODELAGEM DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL DIÁRIA
INTRA-ANUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA PARANÁ III
ASSOCIADA AOS EVENTOS ENOS

TESE DE DOUTORADO

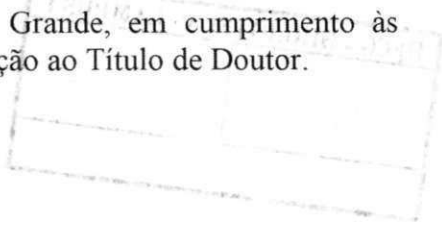
CAMPINA GRANDE - PB

2012

ANTONIO LUIZ BAÚ

**MODELAGEM DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL DIÁRIA
INTRA-ANUAL DA BACIA HIDROGRÁFICA PARANÁ III ASSOCIADA
AOS EVENTOS ENOS**

Tese submetida ao Programa de Doutorado em Engenharia Agrícola, Área de concentração em Irrigação e Drenagem – UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para obtenção ao Título de Doutor.



Orientadores:

Prof. Dr. Carlos Alberto Vieira de Azevedo

Prof. Dr. Adriano de Andrade Bresolin

CAMPINA GRANDE - PB

2012

Ficha catalográfica elaborada por Marci Lucia Nicodem Fischborn CRB 9/1219

B337m Baú, Antonio Luiz.
Modelagem da precipitação pluvial diária intra-anual da Bacia
Hidrográfica do Paraná III associada aos eventos enos. / Antonio
Luiz Baú. - Campina Grande, 2012.
296 p. : il. ; 30 cm.

Referências: p. 101-107.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Campina Grande,
Programa de Doutorado em Engenharia Agrícola, Área de
concentração em Irrigação e Drenagem, 2012.

Orientadores: Carlos Alberto Vieira de Azevedo e Adriano de
Andrade Bresolin.

1. Recursos hídricos. 2. Séries sintéticas. 3. Distribuição Gama
de probabilidade. I. Azevedo, Carlos Alberto Vieira de. II. Bresolin,
Adriano de Andrade. III. Universidade Federal de Campina Grande.
IV. Título.

CDU 556



© 2012

Os direitos autorais são reservados a Antonio Luiz Baú, Carlos Alberto Vieira de Azevedo e Adriano de Andrade Bresolin. A reprodução de parte ou do todo trabalho somente poderá ser autorizado pelos referidos autores. albau@utfpr.edu.br, cazevedo@deag.ufcg.edu.br e bresolin@utfpr.edu.br



PARECER FINAL DO JULGAMENTO DA TESE

ANTONIO LUIZ BAÚ

MODELAGEM DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL DIÁRIA INTRA-ANUAL DA
BACIA HIDROGRÁFICA PARANÁ III ASSOCIADA AOS EVENTOS ENOS

BANCA EXAMINADORA

PARECER

Dr. Carlos Alberto Vieira de Azevedo
Orientador (UAEA/CTRN/UFPG)

Aprovado

Dr. Adriano de Andrade Bresolin
Orientador (UTFPR/Campus de Medianeira)

APROVADO

Dra. Fabiana Luiza Matiello de Paula
Examinador (ESALQ/USP)

Aprovado

Dr. Antônio Aprígio
Examinador (UTFPR/Campus de Medianeira)

Aprovado

Dr. José Dantas Neto
Examinador (UAEA/CTRN/UFPG)

APROVADO

Dr. Hugo Orlando Carvalho Guerra
Examinador (UAEA/CTRN/UFPG)

Aprovado

OUTUBRO - 2012

Maior que minha dedicação
e denodado empenho em elaborar este trabalho
foi a compreensão de minha esposa Marlene
e minha filha Fernanda.

Dedico.

A divisibilidade do contínuo ao infinito faz com que sempre restem na insondável profundidade das coisas elementos adormecidos, que ainda é preciso despertar, desenvolver, melhorar e, se posso dizer assim, promover a um grau superior de cultura. É por isso que o progresso nunca estará terminado.

(GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ)

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Carlos Alberto Vieira de Azevedo pela serena orientação, confiança, dedicação, solicitude e ensinamentos que culminaram com a construção deste trabalho.

Ao colega e amigo Dr. Adriano de Andrade Bresolin, pelas orientações, solicitude, companheirismo e boa vontade.

À minha esposa Marlene, minha filha Fernanda, meu Pai e minha Mãe pela motivação e incentivo.

Aos colegas e amigos Flávio Feix Pauli, Antonio Aprígio, Laércio Mantovani Frare e Paulo Cesar Tonin pela colaboração e incentivo.

Aos professores do Programa de doutorado em Engenharia Agrícola da UFCG: Jose Dantas Neto, Vera Lucia Antunes Lima, Hugo Orlando C. Guerra, Marx Prestes Barbosa, João Miguel de M. Neto, José Geraldo Vasconcelos Baracuhy, Lucia Helena Garofalo Chaves, Ronaldo Nascimento, Josivanda Palmeira Gomes e a Professora Márcia Rejane de Queiroz Almeida Azevedo, da UEPB, com quem tivemos a grata satisfação de conviver e muito aprender.

Aos colegas de Doutorado pelos bons momentos de convivência.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a Universidade Federal de Campina Grande pela belíssima oportunidade.

Enfim, agradeço a todos que de uma ou de outra forma estiveram comigo nesta jornada.

A Deus pela convicção de que o mais flagrante indício do bom senso é, e sempre será, o permanente otimismo e a indelével perseverança.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Estudo probabilístico das precipitações	20
2.2 Modelagem da precipitação pluvial	20
2.2.1 Modelo de ocorrência da precipitação pluvial diária	21
2.2.1.1 Modelo: Processos de Markov	23
2.2.2 Modelo da quantidade de precipitação pluvial diária	24
2.2.2.1 Distribuição Gama de Probabilidade	25
2.3. Métodos para estimativa dos parâmetros	27
2.3.1 Método da máxima verossimilhança	28
2.3.2 Método dos momentos	29
2.3.3 Método de Greenwood & Durand	29
2.4. Teste de aderência	30
2.4.1 Teste de Kolmogorov-Smirnov	30
2.5 Eventos ENOS – (El Niño – Oscilação Sul)	31
2.6 Sazonalidade	33
3. MATERIAL E MÉTODOS	34
3.1 Registros pluviométricos	34
3.2 Bacia hidrográfica Paraná III	38
3.3 Descrição do modelo adotado	40
3.3.1 Modelagem da precipitação pluvial diária	40
3.3.1.1 Eventos Enos – (El Niño – Oscilação Sul)	40
3.3.1.2 Modelagem da ocorrência da precipitação pluvial diária	42
3.3.1.3 Modelagem da quantidade de precipitação pluvial diária	44

3.4 Validação dos resultados.....	47
3.5 Sazonalidade	48
3.6 Fluxograma base para elaboração do algoritmo	48
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
4.1 Modelagem da precipitação Pluvial Diária	50
4.1.1 Modelagem da ocorrência da precipitação pluvial diária	50
4.1.1.1 Análise comparativa entre os parâmetros da cadeia de Markov das séries sintéticas e das séries históricas.....	57
4.1.2 Modelagem da geração da quantidade de precipitação pluvial diária.....	60
4.1.2.1 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para modelagem da precipitação pluvial diária.....	60
4.1.2.1.1 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de ocorrência do fenômeno El Niño.....	60
4.1.2.1.2 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de ocorrência do fenômeno La Niña	71
4.1.2.1.3 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de neutralidade	75
4.1.2.2 Análise comparativa dos parâmetros em relação aos eventos ENOS.....	79
4.1.2.3 Avaliação dos métodos de estimação dos parâmetros (α e β) da função gama de distribuição de probabilidade ajustado as 34 séries de precipitação pluvial	83
4.1.2.4 Análises complementares	85
4.1.3 Demonstração e discussão dos momentos estatísticos do estudo comparativo entre as séries observadas e sintéticas.....	86
4.2 Validação dos resultados	95
4.3 Avaliação da rotina computacional.....	97
5. CONCLUSÕES.....	99
6. LITERATURA CITADA.....	101

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas

CERH/PR – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CPC – *Climate Prediction Center*

ENOS – El Niño – Oscilação Sul

FDPG – Função densidade Gama de probabilidade

HIDROWEB - endereço eletrônico de suporte da ANA

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ION - Índice Oceânico do Niño

MGD - Método de Greenwood & Durand

MOM - Método dos Momentos

MT – Matriz de Transição

MVS - Método da Máxima Verossimilhança

NCEP – *National Centers for Environmental Prediction*

NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Paraná

TSM - Temperatura da Superfície do Mar

UTM - Universal Transversa de Mercator

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação das estações pluviométricas da Bacia Hidrográfica Paraná III.....	37
Tabela 2 – Anos de ocorrência dos fenômenos ENOS.....	41
Tabela 3 – Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para os eventos El Niño.....	52
Tabela 4 – Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para os eventos La Niña.....	53
Tabela 5 – Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para os anos neutros.....	54
Tabela 6 – Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries sintéticas para os anos de El Niño, La Niña e neutros.....	57
Tabela 7 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos El Niño.....	61
Tabela 8 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos El Niño.....	62
Tabela 9 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos La Niña.....	63
Tabela 10 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos La Niña.....	64
Tabela 11 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos neutros.....	65
Tabela 12 – Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos neutros.....	66
Tabela 13 – Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação(mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas para os eventos El Niño.....	92
Tabela 14 – Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação(mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas para os eventos La Niña.....	93

Tabela 15 – Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação(mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas para os anos neutros.....	94
Tabela 16 – Resultados da rejeição da hipótese H_0 pelo teste de Kolmogorov-Smirnov das 34 estações.....	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática da cadeia de Markov de primeira ordem e dois estado.....	24
Figura 2 - Função gama de distribuição de probabilidade para quatro valores de parâmetro de forma, α	26
Figura 3 - Região dos NIÑOS	32
Figura 4 - Mapa hidrográfico do Estado do Paraná com a representação das Bacias hidrográficas.....	38
Figura 5 - Representação espacial das estações pluviométricas selecionadas – Bacia Hidrográfica Paraná III	39
Figura 6 - Fluxograma do processo de modelagem da ocorrência da precipitação pluvial.....	44
Figura 7 - Fluxograma esquemático de geração de séries sintéticas de precipitação	49
Figura 8 - Probabilidades médias de transição para os Anos El Niño.....	55
Figura 9 - Probabilidades médias de transição para os Anos La Niña	56
Figura 10 - Probabilidades médias de transição para os Anos neutros	56
Figura 11 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os eventos El Niño	58
Figura 12 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os eventos La Niña.....	58
Figura 13 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os anos neutros.....	59
Figura 14 – Valores do parâmetro α para as 3 estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	67
Figura 15 – Valores do parâmetro α para as 3 estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	68
Figura 16 – Valores do parâmetro α para as 3 estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	68

Figura 17 – Valores do parâmetro β para as 3 estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	69
Figura 18 – Valores do parâmetro β para as 3 estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	70
Figura 19 – Valores do parâmetro β para as 3 estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	70
Figura 20 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	71
Figura 21 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	72
Figura 22 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	72
Figura 23 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	73
Figura 24 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	74
Figura 25 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	74
Figura 26 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	76
Figura 27 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	76
Figura 28 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	77
Figura 29 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança	78
Figura 30 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand	78
Figura 31 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos.....	79

Figura 32 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método da máxima verossimilhança, em função dos fenômenos ENOS	80
Figura 33 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método de Greenwood & Durand, em função dos fenômenos ENOS	80
Figura 34 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método dos momentos, em função dos fenômenos ENOS	81
Figura 35 – Valores médios mensais do parâmetro β , estimados pelo método da máxima verossimilhança, em função dos fenômenos ENOS	81
Figura 36 – Valores médios mensais do parâmetro β , estimados pelo método de Greenwood & Durand, em função dos fenômenos ENOS	82
Figura 37 – Valores médios mensais do parâmetro β , estimados pelo método dos momentos, em função dos fenômenos ENOS	82
Figura 38 – Coeficiente de variação dos valores médios do parâmetro α em função dos eventos ENOS e dos métodos de estimação	83
Figura 39 – Coeficiente de variação dos valores médios do parâmetro β em função dos eventos ENOS e dos métodos de estimação	84
Figura 40 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MVS para os eventos El Niño.	87
Figura 41 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os eventos El Niño.....	88
Figura 42 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os eventos El Niño	88
Figura 43 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MVS para os eventos La Niña.....	89
Figura 44 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os eventos La Niña	89
Figura 45 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os eventos La Niña.....	90
Figura 46 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MVS para os anos neutros	90

Figura 47 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os anos neutros	91
Figura 48 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os anos neutros.....	91

RESUMO

Os sistemas da engenharia hidrológica que compreendem princípios, formulações teóricas e procedimentos modernos utilizados na modelagem e simulação necessários à construção de modelos mais realistas para cada fenômeno natural envolvido no planejamento, sobretudo, o fenômeno da precipitação, são decisivos nos projetos contemporâneos, notadamente, quando a necessidade é crescente em uma sociedade em franco desenvolvimento. A Região Oeste do Estado do Paraná, que abrange a Bacia Hidrográfica Paraná III, área definida para este estudo, possui um sistema agrícola ainda muito dependente das condições climáticas e principalmente do regime pluviométrico. Diante disso, os aspectos que envolvem a construção de modelos probabilísticos, capazes de determinar parâmetros de ocorrência e quantificação da precipitação pluvial diária têm se destacado como um fator necessário e fundamental para consecução dos projetos regionais, em todas as áreas. Portanto, o objetivo deste projeto foi realizar uma análise detida dos aspectos que envolvem a construção dos referidos modelos considerando a ocorrência dos fenômenos ENOS (El Niño – Oscilação Sul), utilizando-se, para tanto, os dados de 34 estações meteorológicas com séries superiores a 21 anos de registros diários, que foram obtidos junto à Agência Nacional de Águas. O ineditismo deste trabalho pode ser atribuído a modelagem intra-anual da precipitação diária, estratificada por evento de escala ENOS (El Niño – Oscilação Sul). A modelagem da ocorrência da precipitação diária foi tratada por meio da hipótese de persistência, ou seja: processos Markovianos, enquanto a modelagem da quantidade precipitada foi determinada por meio do ajuste ao modelo teórico da função de distribuição gama de probabilidade a dois parâmetros. Para a devida validação do ajuste utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov ao nível de significância de 5% de probabilidade. Os resultados obtidos indicaram a existência de uma relação direta entre a precipitação ocorrida na Bacia hidrográfica Paraná III e os índices de anomalias associados aos eventos ENOS, que para os anos caracterizados por eventos El Niño o incremento de precipitação média, quando estratificado por período decenal, demonstra uma tendência de aumento nas precipitações em todas as estações. Quanto aos métodos de estimação dos parâmetros α e β estudados pode-se concluir que o método da máxima verossimilhança proporcionou o melhor ajuste entre os métodos avaliados, visto que o mesmo apresentou significância estatística em apenas uma das séries e que o método dos momentos caracterizou-se como o método mais sensível a detecção de eventos extremos de precipitação. De acordo com o proposto e a partir dos resultados obtidos foi possível constatar que a metodologia desenvolvida pode ser aplicada para a simulação de séries sintéticas de precipitação pluvial diária, em cada uma das 34 estações pluviométricas da Bacia Hidrográfica Paraná III, para os eventos ENOS (El Niño – Oscilação Sul), com o propósito de ampliar o nível de certeza na implementação de sistemas agrícolas e na utilização para o planejamento e gestão de recursos hídricos.

Palavras-chave: Recursos Hídricos, Séries Sintéticas, Distribuição Gama de probabilidade

ABSTRACT

The hydrological systems engineering comprising principles, theoretical formulations and procedures used in modern modeling and simulation needed to build more realistic models for each natural phenomenon involved in planning, especially the phenomenon of precipitation, are decisive in contemporary designs, especially when the need is increasing in a rapidly developing society. The Western Region of Paraná State, covering the Paraná Basin III, the area defined for this study, has an agricultural system still largely dependent on climatic conditions and especially the rainfall. Thus, the aspects that involve the construction of probabilistic models, able to determine parameters of occurrence and quantification of the daily precipitation has emerged as a necessary and fundamental to the achievement of regional projects in all areas. Therefore, the objective of this project was to undertake a detailed analysis of the aspects that involve the construction of these models considering the occurrence of ENSO phenomena (El Niño - Southern Oscillation), using to this purpose, data from 34 weather stations with higher grades 21 years of daily records, which were obtained from the ANA (Agência Nacional de Águas). The novelty of this work can be attributed to intra-annual modeling of daily rainfall, stratified by event-scale ENSO (El Niño - Southern Oscillation). Modeling the occurrence of daily precipitation was treated by the hypothesis of persistence, i.e., Markov processes, while modeling the precipitated amount was determined by fitting the theoretical model of the distribution function of probability range for two parameters. For the validation of the setting it was used the Kolmogorov-Smirnov test at a significance level of 5% of probability. The results indicated the existence of a direct relationship between precipitation occurred in the catchment area of Paraná III basin and the rates of anomalies associated with ENSO events, which for years characterized by El Niño events the increase in average precipitation, when stratified by ten-years period, shows an increasing trend in precipitation in all seasons. Regarding the studied the methods of estimation of the parameters α and β , it can be concluded that the maximum likelihood method provided the best fit between the evaluated methods, since it presented statistical significance in only one series and the method of moments was characterized as the most sensitive method for the detection of extreme precipitation events. According to the proposal and from the obtained results it was established that this methodology can be applied to the simulation of synthetic series of daily rainfall in each of the 34 rainfall stations of the Paraná III basin, to ENSO events (El Niño - Southern Oscillation), with the purpose of enhancing the level of certainty in the implementation of agricultural systems and use for planning and management of water resources.

Keywords: Water Resources, Synthetics Series, Gamma probability distribution

1. INTRODUÇÃO

Os conflitos gerados, entre nações, regiões e localidades, pela escassez da água tendem a se agravar à medida que o tempo decorre sem que de forma mais incisiva e determinada a definitiva solução para a questão seja encontrada. Solução definitiva, no entanto, é e será ainda por algum tempo um desafio para a humanidade. Mas, com o avanço célere da ciência, sobretudo da hidrologia, que cada vez mais, por meio de informações globalizadas, desenvolve modelos globais de circulação e processos da atmosfera, o homem terá domínio, na análise dos fenômenos e será suficientemente capaz de realizar a predição com alto grau de certeza. Dessa forma, a contribuição para a solução de conflitos será determinante toda vez que, sob enfoque regional, o planejamento dos recursos hídricos indicar, com certa antecedência, a disponibilidade destes recursos sob aspectos que considerem o caráter temporal, espacial, qualitativo e quantitativo do referido recurso.

A água, como elemento essencial à vida, obedece rigorosamente o fenômeno global de circulação fechada entre a superfície terrestre e a atmosfera. Notadamente, a precipitação pluvial contribui para a ação fundamental de reposição da água no solo, o que significa a manutenção de rios, córregos, lagos e do reabastecimento do lençol freático e artesianos. Diante disso, é sumamente necessário ressaltar a importância do comportamento da precipitação, uma vez que somente através do conhecimento científico o homem poderá interferir nos processos naturais sem, no entanto, alterar significativamente o meio em que vive.

O conhecimento do comportamento da precipitação é determinante para o domínio de uma das variáveis fundamentais no processo de planejamento de atividades primordiais da vida do homem, como: nos projetos agrícolas, projetos de proteção e conservação de solos, planejamento de atividades turísticas e de lazer, construção de barragens e reservatórios, previsão de enchentes, obras de regularização de vazões e controle de estiagens, além de uma infinidade de atividades nas quais a precipitação tem uma interferência menos direta, mas não menos importante.

A área de abrangência deste estudo, a Bacia Hidrográfica Paraná III, é reconhecidamente uma das regiões com maior potencial de produção agrícola e de geração de energia do planeta. Para tanto, o seu desenvolvimento é cada vez mais dependente de

um planejamento de ações e investimentos que se baseiam em informações respaldadas em estudos localizados.

A relação extremamente dependente entre o clima e a agricultura conduz a estudos mais aprofundados sobre o comportamento climático, sobretudo, estudos mais abalizados sobre a precipitação, com o objetivo de estabelecer certezas e definir parâmetros para uma relação precipitação-productividade mais eficaz.

Dessa forma, é fato que um estudo cientificamente conduzido, em que se analise detidamente aspectos que envolvem a construção de modelos probabilísticos, capaz de determinar parâmetros de ocorrência e quantificação da precipitação pluvial diária no âmbito da Bacia Hidrográfica Paraná III, pode, certamente, produzir fática e detalhadamente um documento de consulta para os profissionais do meio, sobretudo, considerando-se a inter-relação precipitação-irrigação, sob os aspectos relativos ao custo de implantação e ao nível de eficiência requerido. Para tanto, modelos simuladores de séries sintéticas de precipitação, desenvolvidos em âmbito regional e considerando variáveis de escala global tem o propósito de ampliar o nível de certeza na implementação de sistemas agrícolas e no planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Os sistemas da engenharia hidrológica que compreendem princípios, formulações teóricas e procedimentos modernos utilizados na modelagem e simulação necessários à construção de modelos mais realistas para cada fenômeno natural envolvido no planejamento, sobretudo o fenômeno da precipitação, são decisivos nos projetos contemporâneos de geração de energia, por meio de hidroelétricas, e o aproveitamento máximo dos recursos hídricos disponíveis, notadamente, quando a necessidade é crescente em uma sociedade em franco desenvolvimento.

Assim sendo, estudar o comportamento da precipitação na Bacia hidrográfica Paraná III, justifica-se pela sua abrangência, importância, referência e notadamente pela relevância do tema, uma vez que a água tem sido e será cada vez mais motivo de extrema preocupação da humanidade.

A construção de um modelo simulador de séries sintéticas de chuvas permite atribuir probabilidades a eventos futuros relacionados à ocorrência e a quantidade de precipitação, sobre a área estudada e entorno, o que propicia uma contribuição significativa ao estado da arte.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo geral a análise dos aspectos que envolvem a construção de modelos probabilísticos, capaz de determinar parâmetros de ocorrência e quantificação da precipitação pluvial no âmbito da Bacia Hidrográfica Paraná

III, considerando-se a ocorrência dos fenômenos ENOS (El Niño – Oscilação Sul). E como objetivos específicos:

- Avaliar os métodos de estimação dos parâmetros da distribuição gama de probabilidade para modelagem da precipitação pluvial diária da Bacia Paraná III;
- Realizar a modelagem estocástica da ocorrência da precipitação pluvial diária na Bacia e
- Realizar a modelagem estocástica da geração da quantidade de precipitação pluvial diária no âmbito da bacia referida.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo da sua história, o homem foi capaz, através da simples observação, de perceber a influência dos fenômenos naturais nos aspectos que conformam a sua própria existência sobre a terra. Dessa observação e cada vez mais pela necessidade da busca da própria subsistência e de seus descendentes, alguns avanços foram sendo processados, de modo a compreender e tentar interferir nesses fenômenos.

Entre todos os fenômenos naturais, certamente aquele que mais despertou e desperta interesse e curiosidade ainda é a precipitação, nas suas mais variadas formas, pelo fato de agir de maneira mais incisiva e determinante sobre a vida humana.

A precipitação, em sua forma de ocorrência mais comum: a chuva, é a principal fonte de água para a agricultura, por isso o conhecimento de sua distribuição é de fundamental importância no planejamento e na gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. As características como total precipitado, intensidade, duração, distribuição temporal e distribuição espacial da chuva são fatores determinantes para quantificar entre outros a necessidade de água para irrigação, abastecimento populacional e industrial e manutenção da qualidade de água, fornecendo subsídios para a determinação das regiões de ocorrência e dos períodos causados pela sazonalidade das chuvas, ou seja, subsídios para o planejamento de recursos hídricos e para estudos hidrológicos (GOMES & CRUZ, 2002).

O planejamento das ações que determinam algumas decisões em vários setores da economia requer uma análise temporal e espacial da precipitação sempre associada a uma probabilidade, visto que o comportamento da precipitação tem caráter eminentemente aleatório e de grande complexidade e variabilidade (BAU et al., 2006).

De acordo com CALGARO et al. (2009), em planejamento de sistemas irrigados, a modelagem da precipitação pluvial e a geração de séries sintéticas de distintos locais oferecem aos técnicos inúmeras possibilidades de avaliação do sistema. Dentre essas avaliações, pode-se destacar a análise da viabilidade econômica da implementação da irrigação em um dado local.

Diante disso, torna-se cada vez mais necessário o conhecimento sobre a ocorrência da água nos continentes, fundamental para a sua adequada gestão e o consequente aproveitamento racional deste valioso recurso.

2.1 Estudo probabilístico das precipitações

Não é possível responder deterministicamente às questões relativas à quantificação da precipitação em uma determinada região, considerando-se somente o conhecimento acumulado de observações e dos fenômenos hidrometeorológicos que eventualmente ocorrem, pois as observações demonstram que os fenômenos físicos envolvidos são extremamente complexos e que as variáveis hidrológicas assumem valores que só podem ser interpretados matematicamente, por meio de leis probabilísticas (RIGHETTO, 1998).

A teoria de probabilidades apresenta duas ramificações de grande importância para a hidrologia aplicada: a estatística matemática e o estudo de processos estocásticos. A estatística matemática é o ramo da teoria de probabilidades que permite analisar um conjunto limitado de observações de um fenômeno aleatório e extrair inferências quanto à ocorrência de todas as prováveis realizações do fenômeno em questão. O estudo de processos estocásticos refere-se à identificação e interpretação da aleatoriedade presente em tais processos, em geral por meio de modelos matemáticos que buscam estabelecer as possíveis conexões sequenciais, no tempo e/ou no espaço, entre suas realizações (NAGHETTINI & PINTO, 2007).

2.2 Modelagem da precipitação pluvial

Do ponto de vista agrometeorológico, a precipitação pluvial é um dos elementos climáticos mais diretamente relacionados à produção agrícola sendo que seu caráter aleatório (variações e anomalias) dificulta a programação das atividades do setor agrícola (MELO JÚNIOR et al., 2006).

Para auxiliar o melhor entendimento e compreensão do comportamento das precipitações pluviais a modelagem é de grande utilidade, sendo empregada em vários setores da pesquisa, mas principalmente útil para as engenharias e as ciências, onde as sequências sintéticas de precipitação pluvial geradas são aplicadas no planejamento agrícola, controle de reservatórios, prevenção de erosão, entre outros (NISHIJIMA, 2004).

Todavia, ANDRADE JÚNIOR et al. (2001) afirmam que os estudos envolvendo precipitação pluviométrica são bastante dificultados devido ao fato das séries históricas

disponíveis serem, na maioria dos casos, muito pequenas para efetua-los. Desta forma, faz-se necessário dispor de uma técnica de simulação estocástica que possibilite a geração de valores diários de precipitação.

Com o propósito de simular a precipitação pluvial, modelos estocásticos têm sido propostos de forma sistemática, em pesquisas relativas à área, que de acordo com DURBAN & GLASBEY (2001), podem ser baseados em processos pontuais (modelo de pulsos de Bartlett-Lewis e modelo de pulsos de Neyman-Scott), também aqueles que se fundamentam nos modelos formados por dois estágios – processo binário chuvoso-seco (Processo de Markov) e processo estatístico da distribuição gama de probabilidades, exponencial, Weibull ou exponencial mista para períodos chuvosos e por fim, aqueles que utilizam uma transformação na distribuição de probabilidades para obter a normalidade (modelos Gaussianos, modelos de regressão simples e múltipla).

A modelagem tem demonstrado ser de grande utilidade em muitas áreas e largamente utilizada em trabalhos de pesquisa e extensão no mundo todo. Tal ferramenta tem demonstrado sua utilidade em diversas áreas, pois permite a um baixo custo, a obtenção de informações a respeito do clima local, o que torna possível avaliar a sua influência tanto nos processos naturais como nos decorrentes da intervenção humana (OLIVEIRA, 2003).

Do mesmo modo, PORTER & SEMENOV (2005) afirmam que cenários diários são exigidos por processos baseados em modelos, que são requeridos, como princípio, na avaliação dos impactos das mudanças climáticas em sistemas agrícolas e ambientais.

Portanto, de acordo com MARTIN et al. (2007) e SEMENOV (2008), a utilização de técnicas de modelagem permite a criação de cenários, pelas simulações sobre um conjunto de equações que irão representar um processo baseado em modelos que incorporam uma mistura de interações não-lineares entre seus componentes e o ambiente.

2.2.1 Modelo de ocorrência da precipitação pluvial diária

A modelagem da ocorrência de precipitação pluvial (primeira fase do modelo) visa representar o padrão de variação ao longo do ano através de um modelo com o menor número de parâmetros.

A variável hidrológica precipitação é considerada contínua no espaço e no tempo, dentro da hidrologia estocástica, sendo sua ocorrência intimamente relacionada à sua

frequência. Desta forma, para se fazer estimativas de sua provável ocorrência, seu estudo deve ser feito por meio de distribuições probabilísticas contínuas, sendo as mais usadas, para estudos ligados à precipitação provável, Gama incompleta, Cadeia de Markov e Log-Normal (LANNA, 2001).

Também para WILKS (1999), um modelo estatístico para ocorrência de precipitação pluvial diária a ser considerado é o processo de Markov de dois estados (ocorre precipitação pluvial ou não ocorre precipitação pluvial) e de primeira ordem (a probabilidade de precipitação pluvial depende somente do que ocorreu no dia anterior).

Os modelos estocásticos baseados em uma série binária discreta consideram a chuva definida por dois processos aleatórios: a ocorrência ou não de chuva (denotando se o dia é seco ou chuvoso) e a quantidade da precipitação pluvial ocorrida no dia chuvoso. A ocorrência de chuva foi modelada por STERN & COE (1984) como um processo de Markov, em que o estado (chuvoso ou seco) do dia atual e dos dias antecedentes decidem o estado do dia seguinte.

Segundo ANDRADE JÚNIOR et al. (2001), alguns estudos já foram conduzidos considerando as probabilidades de ocorrência de períodos secos mediante o uso da cadeia de Markov, admitindo-se a hipótese da persistência em primeira ordem, isto é, que o evento do dia atual depende unicamente daquele do dia anterior. Tal proposição apresentou resultados satisfatórios.

De outro modo, GENOVEZ (1987) afirma que, alguns modelos que se baseiam na hipótese de que a precipitação diária é um processo aleatório independente não apresentam bom desempenho.

De acordo com WOO (1992), a simulação estocástica não prevê eventos individuais, mas fornece estimativas das probabilidades de que eventos de certas magnitudes podem ocorrer. Ela tem vários atributos desejáveis. (a) É uma técnica de modelagem numérica, que permite previsão com base em procedimentos científicos e não em conjecturas subjetivas. (b) requer apenas uma base de dados limitada para a formulação do modelo, que é importante para ser aplicada em várias partes do mundo, onde os dados são escassos. (c) Ela explora plenamente as implicações do comportamento estatístico dos dados históricos e pode prever a mudança das probabilidades de que eventos de magnitudes diferentes podem ocorrer, dado diferentes cenários de mudanças climáticas. (d) Ao combinar diversas variáveis estocásticas, é possível derivar valores para outras variáveis que não foram medidas diretamente.

Modelos estocásticos, aplicados em hidrologia, são muitas vezes utilizados para complementar dados climatológicos observados diariamente e também podem ser usados para gerar séries longas de dados sintéticos para análise de risco. Eles se concentram nas variações dos parâmetros meteorológicos do dia-a-dia, transformando fluxos de números aleatórios produzidos por algoritmos computacionais em seqüências de valores que são baseados em várias propriedades estatísticas das observações climatológicas atuais. Além disso, esses modelos têm sido amplamente utilizados para avaliar, a longo prazo, os possíveis efeitos antropogênicos nas mudanças climáticas (WAN et al., 2005).

2.2.1.1 Modelo: Processos de Markov

A definição de processo markoviano baseia-se na condição de que os estados anteriores são irrelevantes para a predição dos estados seguintes, desde que o estado atual seja conhecido. A cadeia de Markov constitui-se de uma seqüência X_1, X_2, X_3, \dots de variáveis aleatórias. O conjunto de valores que as mesmas podem assumir, é chamado de espaço de estados, onde X_t denota o estado do processo no tempo t . Se a distribuição de probabilidade condicional de X_{t+1} nos estados passados é uma função apenas de X_t , então:

$$\Pr(X_{t+1} = x \mid X_0, X_1, X_2, \dots, X_t) = \Pr(X_{t+1} = x \mid X_t), \quad (2.1)$$

onde x é algum estado do processo. Isto significa que a cadeia de Markov é um processo estocástico onde as distribuições de probabilidade para o seu desenvolvimento futuro dependem somente do estado presente, desconsiderando a predição dos estados anteriores (EHLERS, 2009).

Segundo KOUTSOYIANNIS & ZARRIS (1999), além de sua finalidade descritiva, as cadeias de Markov podem servir de base para a definição de um processo gerador, para simular seqüências de dias secos e chuvosos. O uso da simulação permite estimar distribuições de probabilidades de eventos, para os quais existem poucas observações.

Também SELVARAJ & SELVI (2010) afirmam que os modelos de Markov são freqüentemente propostos para obter rapidamente as previsões do tempo "estados" em algum momento futuro usando informação dada pelo estado atual. Uma das aplicações da cadeia de markov é a modelagem da ocorrência de precipitação diária.

Do mesmo modo, SHARIF et al. (2007) e DAMÉ et al. (2007) afirmam que os valores de precipitação diária são gerados usando o modelo de Markov de primeira ordem e dois estados a partir de uma distribuição de probabilidade ajustada aos valores observados.

As probabilidades de transição são usualmente derivadas de amostras relativas a um certo intervalo de tempo. Cadeias de Markov de primeira ordem assumem que o estado futuro do sistema depende apenas do seu estado presente e das possibilidades de transição, sendo independente da trajetória que o levou aquele estado (estados em um tempo $t-1$). Este modelo não ignora o passado, mas assume que toda a informação do passado está concentrada no presente estado do sistema. Desta forma, as interações são instantâneas, sendo irrelevante o tempo de permanência das variáveis em cada estado (SOARES FILHO 1998).

De acordo com WILKS (2006), a cadeia de Markov com dois estados é um modelo estatístico para a persistência de eventos binários, conforme demonstrado na Figura 01.

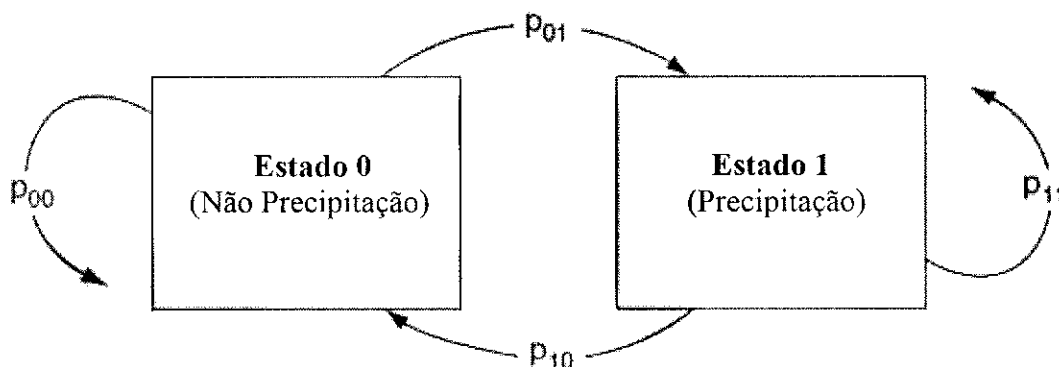


Figura 1 – Representação esquemática da cadeia de Markov de primeira ordem e dois estados

Fonte: Adaptado de WILKS (2006)

2.2.2 Modelo da quantidade de precipitação pluvial diária

Segundo estudo realizado por STERN & COE (1984), a modelagem da quantidade de chuva descreve a probabilidade da distribuição da quantidade de chuva e o modo no qual esta distribuição varia com t variando ao longo do ano e, possivelmente, com o que aconteceu nos dias precedentes $t-1$, $t-2$,... O exame da distribuição de frequência da

quantidade de precipitação pluvial em um determinado dia t resulta que a distribuição é assimétrica e a distribuição gama é geralmente usada para descrevê-la.

Conhecida a probabilidade de ocorrência de uma determinada quantidade de chuva determina-se o valor da quantidade de chuva através da inversão da função de distribuição de probabilidades acumulada, isto é $x = F(X)^{-1}$ (CALGARO, 2006).

De acordo com GENOVEZ (1987), uma vez determinado que chove num dado dia, a lâmina de precipitação diária é geralmente obtida, na maioria dos modelos, a partir da curva cumulativa de distribuição de probabilidades da chuva diária, através do método de Monte Carlo. Nesta fase, os modelos podem diferir na utilização da curva cumulativa empírica ou na distribuição teórica a ser ajustada. Muitos autores assumem nesta etapa uma distribuição teórica à priori. As distribuições mais usadas são as de Gumbel, a gama e a exponencial.

2.2.2.1 Distribuição Gama de Probabilidade

Para a segunda fase do modelo, a determinação da lâmina precipitada, será utilizada a função Gama de distribuição de probabilidades para ajustar à distribuição empírica.

Conforme CASTELLVÍ et al. (2004), a função densidade de distribuição Gama de probabilidade da precipitação a dois parâmetros (α e β) é:

$$f(x, \alpha, \beta) = \frac{x^{1-\alpha} e^{-\frac{x}{\beta}}}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} \quad (2.2)$$

onde x é a quantidade diária de precipitação e Γ é a função gama. O parâmetro α é adimensional, geralmente inferior a um e, principalmente, considera os casos de pequenas quantidades de precipitação. O parâmetro β tem a mesma unidade da precipitação. Ambos os parâmetros estão relacionados com a precipitação diária esperada μ , através da expressão:

$$\mu = \alpha \cdot \beta \quad (2.3)$$

O parâmetro β é geralmente maior do que 1 quando a quantidade de precipitação é expressa em milímetros e leva em conta eventos de chuvas intensas.

De acordo com WILKS (2006), a FDPG (Função densidade Gama de probabilidade) assume uma grande variedade de formas, dependendo da variação do parâmetro α . Para $\alpha < 1$ a distribuição é fortemente assimétrica, com $f(x)$ tendendo ao infinito e x tendendo a 0. Para $\alpha = 1$ a função intercepta o eixo vertical em $1/\beta$ para $x = 0$ (neste caso especial a função de distribuição gama é denominada de distribuição exponencial). Para $\alpha > 1$ a FDPG demarca o início da curva na origem dos eixos $f(0) = 0$ e na medida em que os valores de α aumentam, diminui o grau de assimetria da distribuição (a densidade de probabilidade desloca-se para a direita). A Figura 2 ilustra o comportamento do parâmetro α . O papel do parâmetro de escala β efetivamente é o de estender ou comprimir a função de densidade gama para a direita ou para a esquerda, dependendo da magnitude global dos valores representados.

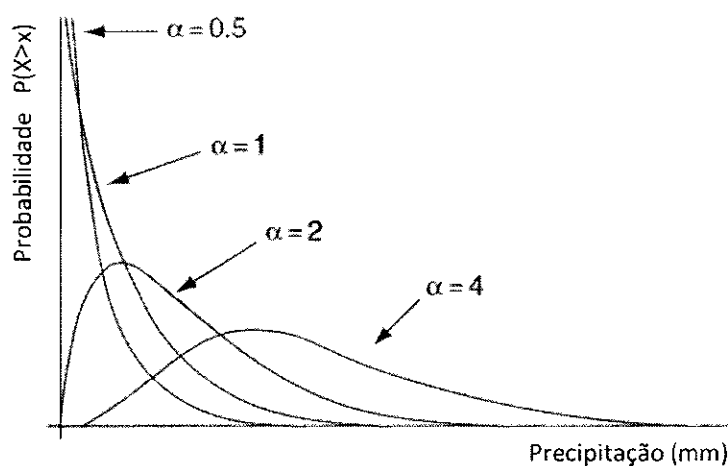


Figura 2 – Função gama de distribuição de probabilidade para quatro valores de parâmetro de forma, α .

Fonte: WILKS (2006)

O ajuste dos dados das séries históricas a um modelo teórico, como por exemplo, a distribuição gama de probabilidades, possibilita a extrapolação do referido modelo, além de permitir a análise do modelo como se representativo de uma população e não mais de uma amostra somente.

Ao modelarem a precipitação diária do Estado do Paraná, KRÜGER et al. (1998), recomendaram o ajuste pela função Gama devido ao fato de a variável aleatória chuva geralmente apresentar assimetria acentuada.

Na literatura encontram-se algumas distribuições de frequências que podem ser úteis no estudo de dados climatológicos, principalmente no estudo das precipitações pluviais. Dessas distribuições, uma que tem sido usada com sucesso é a distribuição gama com dois parâmetros (BOTELHO & MORAIS, 1999).

O emprego da distribuição gama é bastante difundido para estimativa de probabilidade de precipitações de totais mensais e de períodos menores e é bastante indicada para o dimensionamento de sistemas de irrigação suplementar, baseando-se na boa aderência dos seus dados (GOMES, 2001; MORAIS et al., 2001).

Também segundo CASTELLVÍ et al. (2001), a distribuição de frequência do total precipitado tem sido estimada pela distribuição de probabilidade Gama por muitos pesquisadores. Sob as mais variadas condições climáticas, essa distribuição tem-se mostrado adequada para calcular a precipitação total diária, o que justifica o uso dos dados de chuva gerados por esta distribuição para fins de planejamento das atividades agrícolas.

À evidência de todos esses estudos e, fundamentalmente, a adequação extremamente confiável dos dados de precipitação à função de distribuição de probabilidade gama, pressupõe boa confiabilidade na utilização do referido ajuste para vários períodos de estudo, sobretudo, o período diário.

2.3. Métodos para estimativa dos parâmetros

Segundo TUCCI (2005), a disponibilidade dos dados históricos, as medições de amostras e a determinação das características físicas do sistema contribuem para a estimativa dos parâmetros, que pode ser feita de acordo com os seguintes métodos: estimativa sem dados históricos, ajuste por tentativas, ajuste por otimização e amostragem.

A qualidade dos resultados obtidos depende da discretização do sistema, das condições de contorno e da não-tendenciosidade dos parâmetros estimados e verificados. Para isso, na etapa de verificação, os dados da saída são utilizados para avaliar a adequação do sistema modelado. Deste modo, a análise dos resultados deve ser minuciosa, pois se a validação do modelo não é coerente, os resultados serão interpretados de modo equivocado (TUCCI, 2005).

Escolhido o tipo de distribuição a adotar em uma primeira aproximação, quer seja com suporte teórico ou simplesmente com base em experiência anterior, os próximos passos consistem em estimar os parâmetros da distribuição e em testar a adequação do ajuste dessa distribuição aos dados coletados (SEDIYAMA et al., 1978).

Existem vários métodos de estimação para os parâmetros de uma distribuição de probabilidade, os mais conhecidos são: o método da máxima verossimilhança e o método dos momentos.

2.3.1 Método da máxima verossimilhança

Segundo BOTELHO & MORAIS (1999), diferentes métodos podem ser usados para estimativa dos parâmetros α e β devido a complexidade dos cálculos envolvidos, porém todos possuem limitações, sendo o método da máxima verossimilhança um dos mais utilizados, o que corrobora a orientação de THOM (1958) que tem preferência por tal método devido a suas melhores propriedades.

O método da máxima verossimilhança (MVS) é considerado o método de estimação mais eficiente porque produz os estimadores de menor variância. Entretanto, para alguns casos, a maior eficiência do método MVS é apenas assintótica, o que faz com que sua aplicação a amostras de pequeno tamanho produza estimadores de qualidade comparável ou inferior a outros métodos. Os estimadores de MVS são consistentes, suficientes e assintoticamente sem viés (NAGHETTINI & PINTO, 2007).

CAMPOS et al. (2011) afirmam que o método da máxima verossimilhança consiste basicamente em maximizar uma função dos parâmetros da distribuição que corresponde ao resultado obtido da amostra. O equacionamento para a condição de máximo resulta em um sistema de igual número de equações e incógnitas, cujas soluções produzem os estimadores de máxima verossimilhança.

No trabalho desenvolvido por NEGRÃO et al. (2001), os autores avaliaram os métodos dos momentos e da máxima verossimilhança, entre outros, e concluíram que o método da máxima verossimilhança foi o que apresentou melhor propriedade no conjunto.

No mesmo contexto KUTTATHARMMAKUL et al. (2001) realizaram uma avaliação dos métodos de estimativa de parâmetros para populações com poucos dados, indicando o método da máxima verossimilhança como de melhor performance.

Por sua vez DURRANS & PITT (2004) afirmam que a precisão da metodologia da máxima verossimilhança se deve a algumas propriedades estatísticas importantes, especialmente a da não tendenciosidade.

2.3.2 Método dos momentos

O método dos momentos consiste em igualar os momentos amostrais aos populacionais. O resultado dessa operação produzirá as estimativas dos parâmetros da distribuição de probabilidades em questão. O método dos momentos (MOM) é método de estimação mais simples. Entretanto, os estimadores desse método são, em geral, de qualidade inferior e menos eficientes do que os estimadores de (MVS), particularmente para distribuições de três ou mais parâmetros. Cabe salientar, no entanto, que, para as pequenas amostras, freqüentes em hidrologia, os estimadores (MOM) podem ter atributos comparáveis ou até mesmo superiores aos de outros estimadores (NAGHETTINI & PINTO, 2007).

ANDERSEN et al. (1999) avaliaram a eficiência do método dos momentos, e segundo os autores, o método dos momentos aproxima-se do método da máxima verossimilhança para grandes amostras de dados.

2.3.3 Método de Greenwood & Durand

Os métodos de estimação, de modo geral, possuem equações de difícil resolução, portanto, alguns autores desenvolveram aproximações capazes de, ao mesmo tempo, produzirem simplificações no processo de resolução e alcançarem níveis de precisão bastante razoáveis, como é o caso do método desenvolvido por GREENWOOD & DURAND (1960), que é resultado da simplificação das equações do método da máxima verossimilhança.

2.4. Teste de aderência

Os testes de aderência ou testes de adequação de ajuste pretendem determinar se certa distribuição adotada é razoável na presença dos dados históricos, ou não. Todavia, quando se ajusta uma distribuição de probabilidade a um conjunto de dados, trabalha-se com a hipótese de que a distribuição representa adequadamente aquele conjunto de informações. Por essa razão é de suma importância a realização de testes de aderência para a certificação final necessária à justeza dos dados.

2.4.1 Teste de Kolmogorov-Smirnov

Ao se admitir a hipótese de que uma distribuição de valores de uma certa variável de interesse na população seja descrita por um determinado modelo de distribuição de probabilidade, deve-se verificar a boa ou má aderência dos dados da amostra ao modelo. Caso obtenha-se uma boa aderência pode-se admitir que a população seja representada pelo modelo, caso contrário, a hipótese deve ser rejeitada para o nível de significância predeterminado (GOMIDE, 1976).

O teste de Kolmogorov-Smirnov baseia-se na comparação entre duas distribuições de frequência $F(x)$ e $F'(x)$. Para esta comparação observa-se a máxima diferença absoluta entre a função de distribuição acumulada assumida para os dados e a função de distribuição empírica dos referidos dados. Compara-se esta diferença como um valor crítico para um determinado nível de significância. O cálculo do valor da máxima diferença é dado por:

$$D_{max} = \text{Max}|F(x) - F'(x)| \quad (2.4)$$

A hipótese básica do teste é que se $D_{max} \geq D_{crítico}$ (valor tabelado) rejeita-se a igualdade das amostras.

O teste de Kolmogorov-Smirnov é baseado no módulo da maior diferença entre a probabilidade observada e a estimada, que é comparada com um valor tabelado de acordo com o número de observações da série sob teste. Isto evita o aspecto cumulativo dos erros (CATALUNHA et al., 2002).

De acordo com CARGNELUTTI FILHO et al. (2004), o valor da estatística D máximo do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov informa a máxima distância entre as probabilidades empíricas e as teóricas obtidas sob a função de distribuição de probabilidade em teste. Assim, menores valores da estatística fornecem maiores valores de p-valor e, conseqüentemente, maior evidência de não-rejeição da hipótese nula (H_0), ou seja, maior aderência dos dados à distribuição em teste.

Partindo do pressuposto acima, ASSIS et al. (1996) afirmam que em trabalhos de hidrologia, os testes estatísticos do qui-quadrado (χ^2) e o de Kolmogorov-Smirnov têm sido largamente utilizados para se julgar a adequação do ajustamento dos dados observados a distribuição de frequência.

Segundo MAIA (2007), a alta sensibilidade do teste de Kolmogorov-Smirnov é notada por sua capacidade de trabalho com amostras que possuem um número limitado de dados, o que representa limitações a outros testes de ajuste.

2.5 Eventos Enos – (El Niño – Oscilação Sul)

O Fenômeno ENOS (El Niño – Oscilação Sul) tem sua ocorrência caracterizada pelas fases positiva e negativa que respectivamente correspondem aos fenômenos El Niño e La Niña. O El Niño representa a elevação da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) na Região do Pacífico Equatorial, entre a costa do Peru e da Austrália, ao passo que o fenômeno La Niña representa exatamente o inverso. As condições climáticas em grande parte do planeta são afetadas por esse fenômeno, e que, conforme STORMFAX (2000) é cíclico e ocorre, em média, a cada intervalo de dois a sete anos.

Dois componentes constituem o fenômeno, sendo um de natureza oceânica e outro de natureza atmosférica, relacionado à correlação inversa existente entre a pressão atmosférica nos extremos leste e oeste desse oceano, induzindo desta forma profundas modificações climáticas na região tropical e em várias regiões do globo terrestre (GRIMM et al., 1997).

De acordo com NOAA (2011), os períodos de El Niño e La Niña são estabelecidos utilizando-se os critérios que definem o Índice Oceânico do Niño (ION). As anomalias de TSM sobre o Pacífico Equatorial que mais possuem impacto no regime de circulação atmosférica da América do Sul é a região de Niño 3.4 que é mostrada na Figura 3,

juntamente com as demais regiões. Para tanto, para a região do Niño 3.4 segundo estes critérios, quando a média móvel da TSM (Temperatura da Superfície do Mar) por três meses for 0,5 °C maior que a média por um período mínimo de cinco meses, pode-se considerar a ocorrência de um evento El Niño. Quando a média móvel da TSM (Temperatura da Superfície do Mar) por três meses for 0,5 °C menor que a média por um período mínimo de cinco meses, pode-se considerar a ocorrência de um evento La Niña.

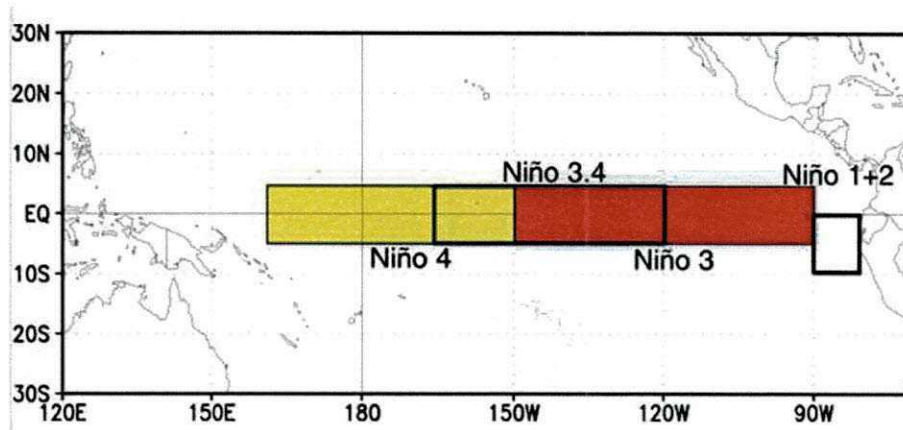


Figura 3 – Região dos NIÑOS.

Fonte: CLIMATE PREDICTION CENTER (CPC)/NCEP/NOAA.

O fenômeno El Niño, para MASSOQUIM & AZEVEDO (2010), pode ter duração de 1 a 2 anos, quando se manifesta a Região Sul do Brasil é afetada por aumento de precipitação, particularmente durante a primavera no primeiro ano e no fim do outono e início do inverno no segundo ano, enquanto que na Região Nordeste se caracteriza um período de estiagem, ou seca. Para o La Niña, nos anos de atuação observa-se passagens rápidas de frentes frias na Região Sul do Brasil, caracterizando-se por temperaturas próximas da média climatológica ou ligeiramente abaixo da média durante o inverno no Sudeste brasileiro, permite, algumas vezes, a chegada de frentes frias até à Região Nordeste notadamente no litoral da Bahia, Sergipe e Alagoas e na Região Norte especialmente Rondônia e Acre. Possibilita chuvas abundantes no norte e leste da Amazônia e ainda ocasiona mudanças com chuvas acima da média sobre a região do semi-árido Nordestino, enquanto que o oeste da Região Sul e o país vizinho, Paraguai, é assolado pela estiagem.

O fenômeno do El Niño - Oscilação Sul (ENOS) é considerado atualmente a principal fonte de variabilidade climática de curto prazo, com escalas estacionais e

interanual, produzindo secas e enchentes em todo o globo. No Brasil, o ENOS tem como características marcantes estar associado com chuvas intensas na região sul e seca na região nordeste e parte da região norte (SILVA, 2001).

Conforme SOUZA JÚNIOR et al. (2009) as variáveis meteorológicas, estando relacionadas com fenômenos de escala global, sofrem também influências dos fenômenos El Niño e La Niña que estão relacionados à anomalias oceânicas e atmosféricas na região equatorial do Oceano Pacífico. Acredita-se que os fenômenos El Niño e La Niña sejam alguns dos responsáveis pelas flutuações globais do clima dentre todos os fenômenos atmosféricos, sendo que eles continuam sendo os mais polêmicos até os dias atuais, dada sua escala global de abrangência e sua extensa durabilidade temporal.

2.6 Sazonalidade

Quanto à sazonalidade, apesar de alguns autores como POMPÊO & RIGHETTO (1983) comentarem a possibilidade de se considerar apenas dois períodos homogêneos, seco e chuvoso, há indícios de que esta divisão não produza, em uma análise mais rigorosa, resultados satisfatórios para alguns meses.

GENOVEZ (1987) sugere uma divisão do ano em um número maior de períodos, mas ressalta que sendo abril e julho os meses mais secos do ano a diferença nos totais precipitados não é tão significativa em termos de total anual de forma que o modelo com dois períodos apenas foi considerado adequado; entretanto, SHARIF et al. (2007) afirmam que diferentes parâmetros do modelo são ajustados para cada período a fim de capturar a sazonalidade nos valores das variáveis deles próprios e nas correlações cruzadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada, para a realização deste trabalho: a modelagem da ocorrência e da quantificação da precipitação pluvial diária considerando os eventos El Niño - Oscilação Sul, consistiu do levantamento de dados (séries históricas de precipitação pluviométrica diária da área de abrangência do trabalho) seguido da pré-análise das referidas séries, da elaboração de planilha de organização e sistematização dos dados, do respectivo tratamento estatístico e, por fim, da análise dos resultados e das conclusões a cerca do tema.

As ferramentas necessárias à elaboração deste trabalho, ora apresentado, foram definidas com o objetivo de auxiliar no tratamento, dimensionamento, construção gráfica dos modelos, calibração e ajustes dos dados,

As ferramentas computacionais que foram utilizadas, portanto, para dar cumprimento aos propósitos descritos no parágrafo anterior, advieram de rotinas elaboradas propriamente e especificamente para a realização de partes do trabalho. Para isso foram utilizados os softwares Matlab R2009a, Excell, MS Access®, Surfer e Microcal Origin™ entre outros, que foram sendo definidos, à medida que os problemas apresentaram-se, ao longo da elaboração do estudo pretendido.

3.1 Registros pluviométricos

Os dados de precipitação pluvial diária, relativos as séries históricas das estações pluviométricas pré-definidas, revestem-se de importância capital para a consecução deste estudo, uma vez que sua qualidade denota confiabilidade e rigor científico na obtenção dos resultados esperados.

Os registros das séries históricas foram obtidos junto a Agência Nacional de Águas (ANA), por meio do seu endereço eletrônico de suporte HIDROWEB, em arquivos de dados no formato MS Access®, dos quais constam registros diários de precipitação já devidamente consistidos e atualizados.

A partir desses registros, por meio de rotinas de programação, procedeu-se a leitura detida dos dados, a detecção de dados faltantes e o referido tamanho das séries, selecionando-se, desta maneira, as estações pluviométricas utilizadas neste estudo.

Após a análise e seleção das estações que possuíam maior série de dados, maior

quantidade de séries de dados completos e posição espacial compatível à cobertura total da bacia hidrográfica foram selecionadas as séries históricas de precipitação de 34 estações pluviométricas, considerando-se como data limite de registros, o dia 31/12/2010. A maior série de dados é da estação Porto Guaira (código 2454001) com 68 anos de registros, ao passo que a menor série é dada pela estação Santa Rita do Oeste (código 2454019) com 21 anos de registros.

Algumas séries, relativas a determinadas estações pluviométricas, apresentaram falhas nos seus registros de dados. Os métodos existentes, de acordo com BERTONI & TUCCI (2007), utilizados para o preenchimento das mesmas, baseiam-se em cálculos considerando registros de estações vizinhas, o que, em se tratando de registros diários, representa um risco, visto que a variabilidade da precipitação é muito grande, sobretudo, considerando-se os vários momentos do ano hidrológico. Para tanto, neste trabalho, optou-se pelo não preenchimento das falhas, que equivalem a 1,8% dos dados, visto que o modelo escolhido admite, com boa razoabilidade, sua devida aplicação. Entretanto, é óbvio que os dados faltantes contribuem para um prejuízo na precisão dos resultados.

O tamanho das séries históricas selecionadas foi determinado em função da existência e da qualidade dos dados e de forma a conter, minimamente, elementos meteorológicos com 21 anos de registros, uma vez que o nível de informações disponíveis, relativo ao escopo e a área determinada para este estudo, são ainda muito escassos. Melhor estudo seria possível, notadamente, com séries de dados extensas. Todavia, conforme salienta BAILEY (1990), para um bom estudo da necessidade de irrigação de uma dada região devem ser analisados os elementos meteorológicos de um período de aproximadamente 20 anos.

Para a análise subsequente, os registros das estações pluviométricas foram todos devidamente georreferenciados no espaço e, a partir das informações iniciais, convertidos de coordenadas geográficas para coordenadas cartesianas no sistema Universal Transversa de Mercator (UTM). Para resolução dessa conversão foi utilizado o software TatumGIS Calculator 2000-2011 versão 2.3.1.1194.

Para elaboração do presente estudo, foram utilizadas ferramentas da estatística clássica. A estatística foi aplicada quando, a partir das séries diárias, procedeu-se a um ajuste para o modelo probabilístico teórico, denominado função de distribuição gama de probabilidades, bem como a uma análise descritiva considerando-se os principais momentos estatísticos. A Tabela 1 apresenta as estações pluviométricas selecionadas e suas principais características.

Tabela 1 – Relação das estações pluviométricas da Bacia Hidrográfica Paraná III

continua

Código	Estação	Município	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Início	Final
2453017	Nova Concórdia	Toledo	-24°43'00"	-53°51'00"	500	21/07/64	31/12/10
2453025	Guavira	Santa Tereza do Oeste	-24°57'00"	-53°39'00"	469	18/07/75	31/03/01
2453026	Ouro Verde do Oeste	Ouro Verde do Oeste	-24°46'31"	-53°54'06"	554	18/07/75	31/12/10
2453027	Bom Princípio	Toledo	-24°46'20"	-53°38'33"	635	15/07/75	31/12/10
2453028	Dois Irmãos	Toledo	-24°37'12"	-53°55'34"	539	15/07/75	31/12/10
2453029	Linha Pietrowski	Nova Santa Rosa	-24°28'00"	-53°56'00"	410	17/07/75	21/06/97
2453033	Vila Nova	Toledo	-24°34'00"	-53°48'00"	552	16/07/75	21/06/97
2453048	Alto Santa Fé	Nova Santa Rosa	-24°23'31"	-53°55'57"	392	12/01/76	30/11/10
2453059	Toledo	Toledo	-24°44'00"	-53°43'00"	547	01/04/79	31/12/10
2454001	Porto Guaíra	Guaíra	-24°04'00"	-54°15'00"	218	01/01/41	31/12/08
2454002	Mal Cândido Rondon	Marechal Cândido Rondon	-24°33'00"	-54°04'00"	400	23/10/64	31/07/90
2454003	Entre Rios do Oeste	Entre Rios do Oeste	-24°41'33"	-54°13'57"	245	11/06/63	31/12/10
2454004	Porto Britânia	Pato Bragado	-24°38'53"	-54°17'54"	337	01/01/74	31/12/10
2454006	Terra Roxa	Terra Roxa	-24°10'00"	-54°06'00"	400	12/04/67	31/12/10
2454011	São Sebastião	Vera Cruz do Oeste	-24°58'38"	-54°00'00"	570	23/02/75	31/12/10
2454013	São Roque	Marechal Cândido Rondon	-24°43'00"	-54°04'00"	438	17/07/75	23/06/97
2454014	Vila Bela Vista	Marechal Cândido Rondon	-24°29'00"	-54°15'00"	356	15/07/75	20/11/97

Tabela 1 – Relação das estações pluviométricas da Bacia Hidrográfica Paraná III

Código	Estação	Município	Latitude	Longitude	Altitude (m)	conclusão	
						Início	Final
2454015	Nova Mercedes	Mercedes	-24°27'00"	-54°10'00"	364	15/07/75	31/12/10
2454016	Rancho Alegre	Guaíra	-24°19'00"	-54°13'00"	249	15/07/75	31/12/10
2454018	Ponte Queimada	Diamante D'Oeste	-24°54'22"	-54°12'05"	243	24/07/75	31/12/10
2454019	Santa Rita do Oeste	Terra Roxa	-24°22'00"	-54°01'00"	400	11/01/76	21/06/97
2553009	Céu Azul	Céu Azul	-25°07'59"	-53°51'00"	610	10/08/65	31/12/10
2553022	Vera Cruz do Oeste	Vera Cruz do Oeste	-25°03'58"	-53°52'56"	676	28/02/75	31/12/10
2553023	Dois de Maio	Céu Azul	-25°06'00"	-53°43'59"	650	01/03/75	28/10/98
2554004	Foz do Iguaçu	Foz do Iguaçu	-25°33'00"	-54°34'00"	161	01/01/38	30/04/81
2554005	Matelândia	Matelândia	-25°14'24"	-53°58'31"	581	10/08/65	31/12/10
2554006	São Miguel do Iguaçu	São Miguel do Iguaçu	-25°20'45"	-54°14'39"	309	30/07/62	31/12/10
2554007	Colégio Medianeira	Medianeira	-25°18'00"	-54°06'00"	402	01/08/62	31/05/88
2554012	Santa Terezinha de Itaipu	Santa Terezinha de Itaipu	-25°26'27"	-54°24'11"	285	03/03/75	31/12/10
2554013	Santa Eliza	São Miguel do Iguaçu	-25°27'00"	-54°19'00"	250	01/03/75	30/11/10
2554020	Missal	Missal	-25°05'14"	-54°14'53"	321	28/02/75	31/12/10
2554021	São Valentin	Ramilândia	-25°10'00"	-54°03'00"	400	28/02/75	25/06/97
2554023	Fazenda Rami	Ramilândia	-25°02'43"	-54°03'20"	450	28/12/75	31/12/10
2554025	Itacorá (Esquina Gaúcha)	Itaipulândia	-25°06'34"	-54°23'59"	261	02/03/75	31/12/10

3.2 Bacia hidrográfica Paraná III

A área de abrangência – para consecução deste trabalho – compreende a Bacia Hidrográfica Paraná III (Figuras 4 e 5), criada através da resolução nº 49 CERH/PR em 20 de dezembro de 2006, que corresponde à totalidade da área de drenagem dos afluentes pertencentes ao território paranaense que lançam suas águas diretamente no rio Paraná (Reservatório de Itaipu), localizada entre os afluentes do rio Piquiri e do rio Iguaçu, perfazendo uma área de 8.389 km², abrangendo 28 municípios da Mesorregião Oeste do Estado do Paraná, quais sejam: Altônia, Guaíra, Terra Roxa, Mercedes, Nova Santa Rosa, Maripá, Marechal Cândido Rondon, Quatro Pontes, Pato Bragado, Entre Rios do Oeste, São José das Palmeiras, Ouro Verde do Oeste, Toledo, Santa Helena, Diamante do Oeste, São Pedro do Iguaçu, Missal, Ramilândia, Vera Cruz do Oeste, Cascavel, Itaipulândia, Medianeira, Céu Azul, Matelândia, São Miguel do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu, Foz do Iguaçu e Santa Tereza do Oeste e 1 município da Mesorregião Sudoeste do Estado do Mato Grosso do Sul, Mundo Novo. Os Principais Rios tributários da referida Bacia são: Rio São Francisco Falso e Verdadeiro, Ocoi, Taturi, Guaçu, Chrororó, Dois Irmãos, Pinto, São Vicente e Passo Cuê. Segundo o IBGE (2010), a população residente é de 1.010.240 habitantes.

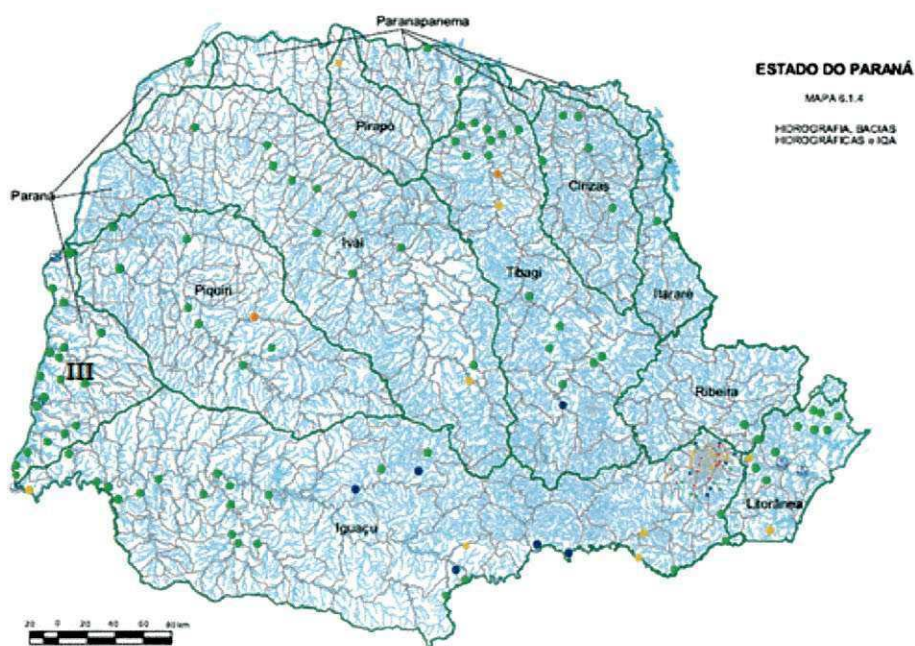


Figura 4 – Mapa hidrográfico do Estado do Paraná com a representação das Bacias hidrográficas.

Fonte: SEMA (2004)

As atividades econômicas consequentes, presentes na Bacia, estão embasadas fundamentalmente na exploração da agricultura e pecuária comercial e na agroindustrialização. O clima predominante na região, segundo a classificação de Köppen, é Cfa/Cfb, ou seja: Clima temperado úmido com verão quente/temperado.

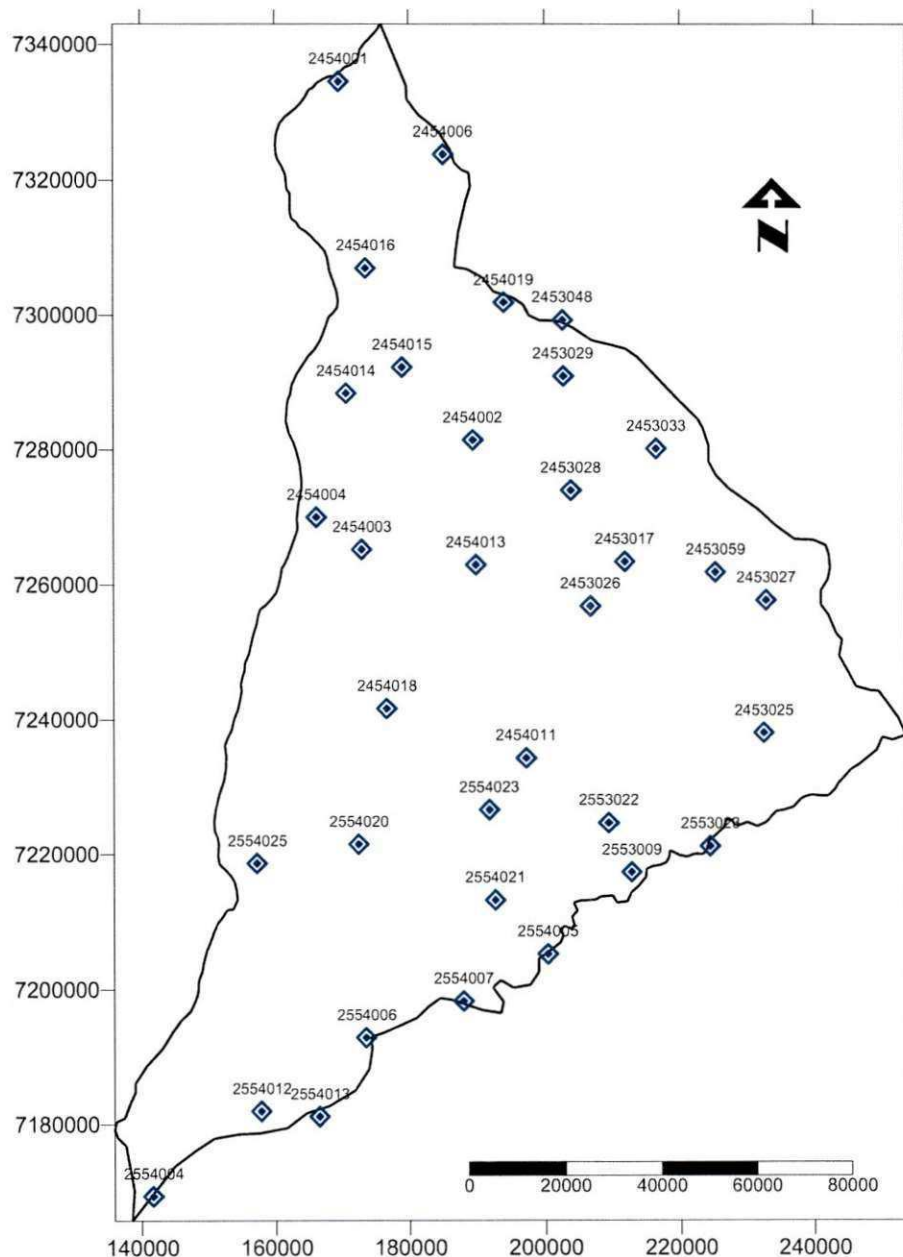


Figura 5 – Representação espacial das estações pluviométricas selecionadas Bacia Hidrográfica Paraná III.

3.3 Descrição do modelo adotado

3.3.1 Modelagem da precipitação pluvial diária

O processo de modelagem da precipitação pluvial para a Bacia foi embasado em parâmetros que consideram a probabilidade de ocorrência e a geração da quantidade de precipitação influenciada pela ocorrência dos eventos ENOS (El-Niño – Oscilação Sul).

Segundo ASSIS & VILLA NOVA (1994), a precipitação pluvial diária pode ser descrita como uma variável

$$Z_t = X_t \cdot Y_t \quad (3.1)$$

onde X_t representa a ocorrência e Y_t a quantidade de chuva.

Alguns autores caracterizam a ocorrência de precipitação apenas quando os valores medidos da lâmina pluviométrica diária superam o valor de referencia da evapotranspiração. Entretanto, de acordo com MEHROTRA & SHARMA (2009) e WILKS (1999) pode-se definir como um dia chuvoso aquele cujo valor medido chegar, respectivamente, ao limiar de $0,3 \text{ mm dia}^{-1}$ e $0,254 \text{ mm dia}^{-1}$. Diante disso, para este trabalho, considerou-se $X_t = 1$ (significando que ocorreu precipitação) quando a Precipitação $\geq 0,3 \text{ mm}$ e $X_t = 0$ para os demais casos.

3.3.1.1 Eventos Enos – (El Niño – Oscilação Sul)

A caracterização dos eventos por ano de ocorrência obedeceu aos critérios estabelecidos pela NOAA (2011), considerando-se, para isso, a predominância da ocorrência do fenômeno, ou seja, a ocorrência do maior número de meses do ano associado à intensidade relativa ao período considerado.

Diante disso, definiu-se, para este trabalho, a estratificação dos dimensionamentos, cálculos e resultados por anos de ocorrência de El Niño e La Niña comparando-os com anos de normalidade. Para tanto, a Tabela 2, apresenta os anos de ocorrência com a respectiva classificação por evento predominante.

Tabela 2 – Anos de ocorrência dos fenômenos ENOS

Evento El Niño	Neutro	Evento La Niña
1939	1942	1938
1940	1943	1949
1941	1944	1950
1946	1945	1954
1947	1948	1955
1951	1952	1956
1957	1953	1962
1963	1958	1964
1965	1959	1968
1966	1960	1970
1969	1961	1971
1972	1967	1973
1977	1978	1974
1982	1979	1975
1983	1980	1976
1986	1981	1984
1987	1990	1985
1991	1993	1988
1992	-	1989
1994	-	1995
1997	-	1996
1998	-	1999
2002	-	2000
2003	-	2001
2004	-	2007
2005	-	2008
2006	-	2010
2009	-	-

Fonte: CLIMATE PREDICTION CENTER (CPC)/NCEP/NOAA.
 (http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml)

3.3.1.2 Modelagem da ocorrência da precipitação pluvial diária

A condição de estado chuvoso ou seco, de um dia qualquer, está associado a uma probabilidade de ocorrência. A precipitação pluvial não se caracteriza como um evento totalmente aleatório e independente e sim como um evento que guarda uma relação de dependência com eventos anteriores, todavia, de difícil determinação, visto que os processos que determinam a dinâmica atmosférica são muito complexos. Desta forma, a adoção de um modelo embasado em um processo estocástico caracteriza-se como uma ferramenta de boa solução.

Segundo WAN et al. (2005), a cadeia de Markov de primeira ordem, na qual a probabilidade do estado de precipitação no dia t depende somente do estado de precipitação do dia anterior, $t-1$, descrito pelas expressões abaixo, é o método mais comumente utilizado, devido sua simplicidade e relativa facilidade na estimação dos modelos com dois parâmetros. Sendo P_{10} a probabilidade condicional de um dia chuvoso após um dia seco e P_{11} a probabilidade condicional de um dia chuvoso seguido de um dia também chuvoso, então:

$$P_{10} = \Pr\{X_t = 1 \mid X_{t-1} = 0\} \quad (3.2)$$

$$P_{11} = \Pr\{X_t = 1 \mid X_{t-1} = 1\}, \text{ onde,} \quad (3.3)$$

X_t indica o estado da precipitação no dia t com 1 e 0 representando os estados chuvoso e seco, respectivamente. Os dois parâmetros P_{10} e P_{11} definem o processo completamente; portanto, para determinação da ocorrência da precipitação foi utilizado, no presente trabalho, o modelo matemático baseado na Cadeia de Markov, admitindo-se a hipótese da persistência de primeira ordem e dois estados, ou seja, hipótese que considera a condição de que o evento atual depende do evento ocorrido no dia anterior para os estados chuvoso e seco. Para tanto, as cadeias markovianas de primeira ordem consideram hipóteses de combinação entre os estados seco (0) e chuvoso (1) do seguinte modo:

- P_{00} - Probabilidade de dia atual seco e anterior seco;
 P_{01} - Probabilidade de dia atual seco e anterior chuvoso;
 P_{10} - Probabilidade de dia atual chuvoso e anterior seco;
 P_{11} - Probabilidade de dia atual chuvoso e anterior chuvoso.

As hipóteses de combinação pressupõem a determinação das probabilidades de transição entre estados por meio de uma matriz considerada de transição (MT).

$$MT = \begin{vmatrix} P_{00} & P_{01} \\ P_{10} & P_{11} \end{vmatrix} \quad (3.4)$$

Os elementos da matriz foram, portanto, determinados pela relação entre o número (N) de ocorrências das combinações de dias (secos/chuvosos) das séries históricas, por estação pluviométrica, da forma como segue:

$$P_{00} = \frac{N_{00}}{N_{00} + N_{10}} \quad (3.5)$$

$$P_{01} = \frac{N_{01}}{N_{01} + N_{11}} = 1 - P_{11} \quad (3.6)$$

$$P_{10} = \frac{N_{10}}{N_{00} + N_{10}} = 1 - P_{00} \quad (3.7)$$

$$P_{11} = \frac{N_{11}}{N_{01} + N_{11}}, \text{ onde} \quad (3.8)$$

N_{00} – Número de dias secos com anterior também seco.

N_{01} – Número de dias secos com anterior chuvoso.

N_{10} - Número de dias chuvosos com anterior seco.

N_{11} - Número de dias chuvosos com dia anterior chuvoso.

Para a referida modelagem das séries sintéticas de ocorrência da precipitação pluvial diária determinou-se os valores relativos à probabilidade de transição para cada um dos novos estados das séries, que, em síntese, assumiram os valores complementares de P_{10} . Por meio de uma rotina computacional estabeleceu-se uma análise comparativa entre as probabilidades determinadas (P_{00} e P_{10}) e números aleatórios uniformemente distribuídos ($A_{(0,1)}$) gerados em um intervalo entre 0 e 1, conforme explicita o fluxograma da Figura 6.

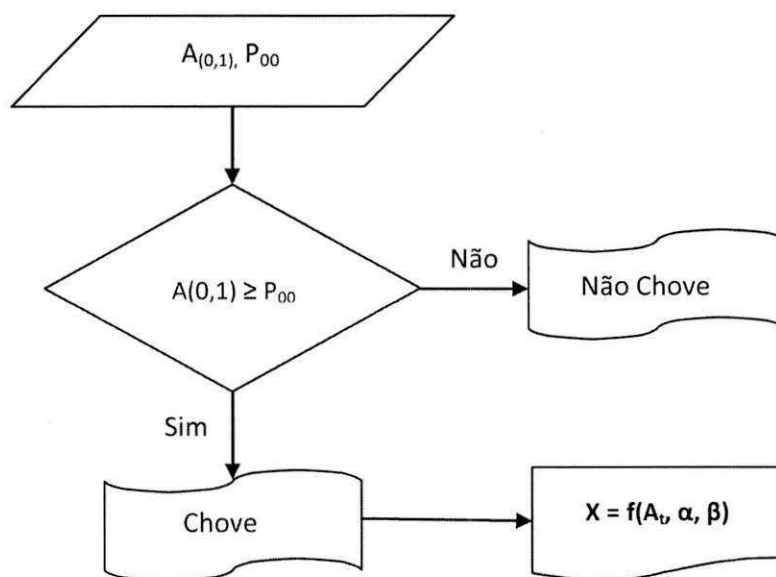


Figura 6 – Fluxograma do processo de modelagem da ocorrência da precipitação pluvial. Adaptado de (CALGARO, 2006).

3.3.1.3 Modelagem da quantidade de precipitação pluvial diária

A partir da determinação da ocorrência da precipitação foi necessário modelar a quantidade precipitada. Diante disso, adotou-se o modelo probabilístico teórico denominado modelo gama de distribuição acumulada de probabilidade com o propósito de

ajustar à distribuição empírica.

Os parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade, necessários para esta modelagem, foram determinados pelos seguintes métodos de estimação:

a. Método da máxima verossimilhança - (MVS)

$$\alpha = \frac{1}{4y} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{4y}{3}} \right) \quad (3.9)$$

$$\beta = \frac{\bar{X}}{\alpha} \quad (3.10)$$

$$y = \ln \bar{X} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \ln x_j \quad (3.11)$$

onde \bar{X} é a média precipitada no período, x_j a quantidade de chuva no evento e n o tamanho da amostra.

b. Método de Greenwood & Durand - (MGD)

Este estimador é resultado da simplificação das equações do método da máxima verossimilhança. Segundo WIENS et al. (2003), a solução de α pode ser aproximada por:

$$\alpha = \frac{0,5000876 + 0,1648852y - 0,054427y^2}{y} \quad (3.12)$$

se $(0 \leq y \leq 0,5772)$, ou

$$\alpha = \frac{8,89019 + 9,05885y - 0,9775373y^2}{y} \quad (3.13)$$

se $(0,5772 < y \leq 17)$,

onde y é dado pela Equação (3.11).

O erro máximo, segundo os autores, é da ordem de 0,001% comparativamente à solução dada pelas equações relativas ao método convencional de cálculo.

c. Método dos momentos - (MOM)

$$\alpha = \frac{\bar{x}^2}{S^2} \quad (3.14)$$

$$\beta = \frac{S^2}{\bar{x}}, \quad (3.15)$$

onde \bar{x} é a média amostral e S^2 a variância amostral.

A forma de determinação do método pressupõe uma análise comparativa dos parâmetros da função estimados. Para tanto, foram geradas séries sintéticas de precipitação utilizando-se os parâmetros de todos os métodos e posteriormente, por meio do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov e comparação gráfica, foi definido o método supostamente mais apropriado para a modelagem em curso; portanto, conhecida a probabilidade de ocorrência da precipitação (A_t) e os parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade, determinou-se o valor da quantidade de chuva através da inversão da referida função, isto é, $x = F(X)^{-1}$.

A distribuição Gama de probabilidade não acusa solução imediata, exigindo, desta forma, técnicas de integração numérica. Deste modo, por meio de uma rotina computacional gerou-se as séries sintéticas de precipitação diária.

3.4 Validação dos resultados

Muitos são os critérios estatísticos disponíveis para avaliar a aderência dos resultados. No entanto, para a devida validação dos resultados foram realizados testes de adequação de ajustes dos dados com o auxílio de modelos de testes não paramétricos, como o de Kolmogorov-Smirnov ao nível de significância de 5% de probabilidade.

O teste de Kolmogorov-Smirnov baseia-se na comparação entre duas distribuições de frequência $F(x)$ e $F'(x)$. Para esta comparação observa-se a máxima diferença absoluta entre a função de distribuição acumulada assumida para os dados e a função de distribuição empírica dos referidos dados. A hipótese básica do teste é que se $|D_{max}| \geq |D_{crítico}|$ (valor tabelado em função do tamanho da amostra) rejeita-se H_0 , ou seja: as amostras têm distribuições diferentes. Caso contrário, aceita-se a hipótese H_0 e então tem-se a conclusão de que as amostras possuem a mesma distribuição ao nível de significância pré-determinado.

Como meio complementar de análise utilizou-se o p-valor, que nos testes de hipótese pode ser considerado como a probabilidade de uma amostra ser extraída de uma população para o caso da hipótese nula (H_0) ser verdadeira e, também, a probabilidade da estatística do teste assumir valores mais extremos que o valor realmente observado

Para tanto o p-valor é comparado com o nível de significância(α), pré-estipulado, e pode-se considerar a aceitação da hipótese nula para $H_0 > \alpha$ e conseqüentemente rejeitá-la caso contrário.

Tanto para o teste de Kolmogorov-Smirnov como para o teste p-valor foram utilizados os dados diários estimados e os dados observados de precipitação diária para cada uma das estações, estratificadas por fenômeno ENOS. Para resolução dos referidos testes foi, também, elaborada uma rotina de programação computacional utilizando-se o software MATLAB R2009a.

3.5 Sazonalidade

O fenômeno ENOS é a principal fonte de variabilidade climática de curto prazo, com escalas estacionais e interanual, como se sabe. Para tanto, neste trabalho, com o propósito de determinar a disponibilidade hídrica diária, mês a mês, optou-se por considerar uma modelagem intra-anual, com divisão em doze períodos homogêneos, um para cada mês, de modo a permitir uma melhor avaliação no comportamento do evento em cada período.

3.6 Fluxograma base para elaboração do algoritmo

Para melhor visibilidade da aplicação da metodologia proposta elaborou-se um fluxograma base (Figura 7) para orientar o desenvolvimento do algoritmo de geração das séries sintéticas. Para tanto, o fluxograma foi subdividido em módulos específicos, quais sejam:

- Módulo I – Leitura das séries históricas, geração das probabilidades de transição e a determinação da ocorrência;
- Módulo II – Determinação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade pelos métodos MVS, MGD e MOM;
- Módulo III – Determinação das quantidades precipitadas por meio do ajuste das séries históricas para o modelo probabilístico teórico - distribuição gama de probabilidade;
- Módulo IV – Geração das séries sintéticas de precipitação e
- Módulo V – Validação do modelo – testes de Kolmogorov-Smirnov e p-valor.

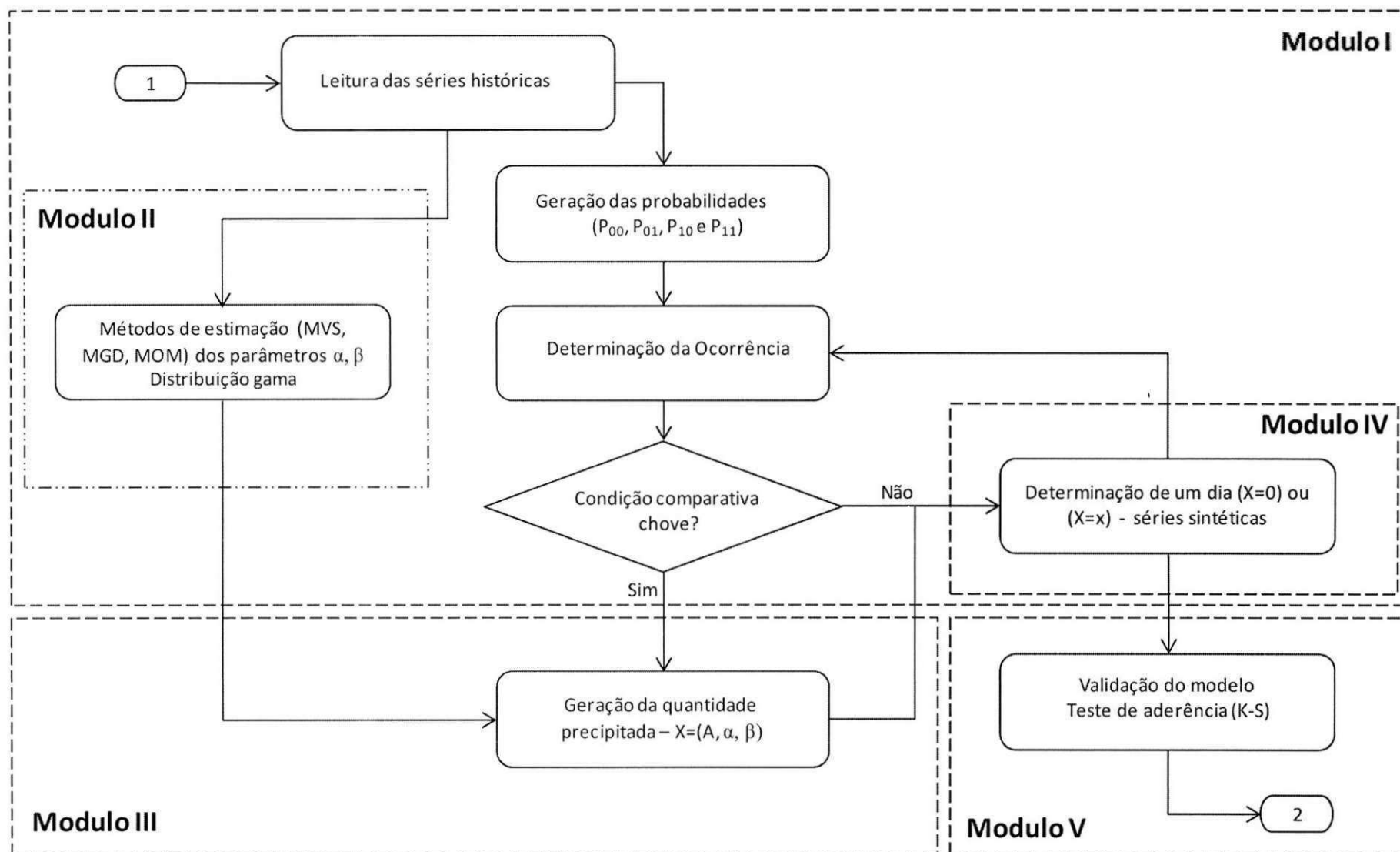


Figura 7 – Fluxograma esquemático de geração de séries sintéticas de precipitação

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Modelagem da precipitação Pluvial Diária

O processo de modelagem da precipitação pluvial, em estudo, foi embasado em parâmetros que consideram a probabilidade de ocorrência e a geração da quantidade de precipitação influenciada pela ocorrência dos eventos ENOS (El-Niño – Oscilação Sul). Para tanto, conforme pode-se denotar no capítulo 3 utilizou-se processos matemáticos como: Cadeias de Markov, Função Gama de distribuição de probabilidade, Teste de Kolmogorov-Smirnov, entre outros para o cumprimento dos objetivos propostos, neste trabalho.

4.1.1 Modelagem da ocorrência da precipitação pluvial diária

Baseado na hipótese da persistência de primeira ordem e dois estados, ou seja, hipótese que considera a condição de que o evento atual depende do evento ocorrido no dia anterior para os estados chuvoso e não chuvoso, foram determinadas as probabilidades (P_{00} , P_{01} , P_{10} e P_{11}) para cada mês do ano e estação pluviométrica, estratificadas por fenômeno ENOS. As hipóteses de combinação determinaram as probabilidades de transição entre estados por meio de uma matriz considerada de transição (MT), apresentada na seção 3.3.1.2. Os valores das referidas probabilidades podem ser observados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 para anos de El Niño, nas Tabelas 5, 6, 7 e 8 para anos de La Niña e nas Tabelas 9, 10, 11 e 12 para os anos neutros contidas no Apêndice 1.

Por meio dos dados apresentados na Tabela 3, abaixo, pode-se observar que os valores médios das probabilidades de transição P_{10} , P_{11} , P_{00} e P_{01} para o evento El Niño comportaram-se de modo que os maiores valores de média para P_{10} concentraram-se nos períodos de 1º e 4º trimestres, enquanto, para P_{00} , a concentração ocorreu nos períodos de 2º e 3º trimestres. Para as Probabilidades P_{01} e P_{11} não observou-se concentração de valores de média em nenhum período especificamente.

Por meio dos dados apresentados na Tabela 4, observa-se que os valores médios das probabilidades de transição P10, P11, P00 e P01 para os anos de evento La Niña comportaram-se de modo semelhante aos anos de evento El Niño.

Para os anos neutros, cujo os dados estão contidos na Tabela 5, a concentração dos maiores valores de média de P00 e P11 ocorreram no 2º e 3º trimestres, ao passo que para P10 a concentração ocorreu no 1º e 4º trimestres. A probabilidade de transição P01 não demonstrou concentração de maiores ou menores valores de média em período específico. Pode-se denotar, também, que para todos os anos e probabilidades o desvio padrão apresentou valores relativamente baixos demonstrando, deste modo, uniformidade de distribuição das probabilidades de transição para a área em estudo.

Tabela 3 - Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para eventos os El Niño

Probabilidade		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
P10	Min	0,1696	0,1543	0,1500	0,1477	0,1642	0,1370	0,0805	0,0854	0,1453	0,1941	0,2040	0,1538
	Max	0,2606	0,3403	0,2514	0,2327	0,2270	0,2189	0,1662	0,1975	0,2095	0,3022	0,2843	0,2539
	Med	0,2149	0,2543	0,1910	0,1749	0,1922	0,1702	0,1395	0,1273	0,1754	0,2439	0,2365	0,2100
	SD	0,0257	0,0374	0,0249	0,0179	0,0179	0,0177	0,0177	0,0214	0,0195	0,0297	0,0209	0,0240
	CV (%)	11,9389	14,7188	13,0571	10,2552	9,3171	10,4193	12,6765	16,8375	11,1236	12,1760	8,8549	11,4423
P11	Min	0,2908	0,3464	0,1875	0,2045	0,2833	0,3148	0,3438	0,2881	0,3421	0,3220	0,3360	0,2316
	Max	0,5495	0,5664	0,5000	0,4627	0,5532	0,5270	0,5581	0,5000	0,5676	0,5513	0,5286	0,5270
	Med	0,4057	0,4553	0,3625	0,3412	0,4537	0,4395	0,4408	0,3946	0,4525	0,4384	0,4319	0,3950
	SD	0,0642	0,0545	0,0694	0,0572	0,0633	0,0559	0,0456	0,0615	0,0531	0,0567	0,0483	0,0668
	CV (%)	15,8353	11,9714	19,1370	16,7695	13,9586	12,7207	10,3367	15,5873	11,7417	12,9393	11,1861	16,9161
P00	Min	0,7394	0,6597	0,7486	0,7673	0,7730	0,7811	0,8338	0,8025	0,7905	0,6978	0,7157	0,7461
	Max	0,8304	0,8457	0,8500	0,8523	0,8358	0,8630	0,9195	0,9146	0,8547	0,8059	0,7960	0,8462
	Med	0,7851	0,7457	0,8090	0,8251	0,8078	0,8298	0,8605	0,8727	0,8246	0,7561	0,7635	0,7900
	SD	0,0257	0,0374	0,0249	0,0179	0,0179	0,0177	0,0177	0,0214	0,0195	0,0297	0,0209	0,0240
	CV (%)	3,2683	5,0193	3,0836	2,1732	2,2175	2,1365	2,0544	2,4556	2,3658	3,9270	2,7429	3,0411
P01	Min	0,4505	0,4336	0,5000	0,5373	0,4468	0,4730	0,4419	0,5000	0,4324	0,4487	0,4714	0,4730
	Max	0,7092	0,6536	0,8125	0,7955	0,7167	0,6852	0,6563	0,7119	0,6579	0,6780	0,6640	0,7684
	Med	0,5943	0,5447	0,6375	0,6588	0,5463	0,5605	0,5592	0,6054	0,5475	0,5616	0,5681	0,6050
	SD	0,0642	0,0545	0,0694	0,0572	0,0633	0,0559	0,0456	0,0615	0,0531	0,0567	0,0483	0,0668
	CV (%)	10,8080	10,0052	10,8812	8,6843	11,5939	9,9731	8,1475	10,1615	9,7025	10,1023	8,5037	11,0460

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; P₁₀ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P₁₁ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P₀₀ – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P₀₁ – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

Tabela 4 - Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para os eventos La Niña

Probabilidade		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
P10	Min	0,2028	0,1898	0,1442	0,1517	0,1232	0,1127	0,0762	0,0964	0,1389	0,1958	0,1484	0,1789
	Max	0,3162	0,3220	0,2614	0,2258	0,1955	0,2480	0,1643	0,1801	0,2129	0,2767	0,2475	0,2877
	Med	0,2628	0,2454	0,2054	0,1896	0,1513	0,1549	0,1056	0,1253	0,1655	0,2336	0,1939	0,2207
	SD	0,0303	0,0334	0,0280	0,0206	0,0153	0,0247	0,0178	0,0194	0,0143	0,0203	0,0235	0,0264
	CV (%)	11,5152	13,6258	13,6280	10,8653	10,1461	15,9157	16,8343	15,5238	8,6545	8,7091	12,1068	11,9691
P11	Min	0,3435	0,2800	0,1875	0,2444	0,2804	0,1875	0,2368	0,2727	0,3091	0,2903	0,1277	0,2529
	Max	0,6190	0,5570	0,5108	0,5000	0,5263	0,4909	0,4674	0,4937	0,5778	0,4521	0,4605	0,5448
	Med	0,4892	0,4423	0,3449	0,3969	0,4005	0,3786	0,3702	0,4026	0,4413	0,3759	0,3523	0,4247
	SD	0,0767	0,0599	0,0789	0,0694	0,0651	0,0648	0,0642	0,0593	0,0662	0,0501	0,0689	0,0699
	CV (%)	15,6720	13,5417	22,8662	17,4722	16,2582	17,1116	17,3508	14,7399	14,9892	13,3370	19,5482	16,4514
P00	Min	0,6838	0,6780	0,7386	0,7742	0,8045	0,7520	0,8357	0,8199	0,7871	0,7233	0,7525	0,7123
	Max	0,7972	0,8102	0,8558	0,8483	0,8768	0,8873	0,9238	0,9036	0,8611	0,8042	0,8516	0,8211
	Med	0,7372	0,7546	0,7946	0,8104	0,8487	0,8451	0,8944	0,8747	0,8345	0,7664	0,8061	0,7793
	SD	0,0303	0,0334	0,0280	0,0206	0,0153	0,0247	0,0178	0,0194	0,0143	0,0203	0,0235	0,0264
	CV (%)	4,1044	4,4307	3,5235	2,5427	1,8082	2,9171	1,9876	2,2233	1,7160	2,6548	2,9124	3,3903
P01	Min	0,3810	0,4430	0,4892	0,5000	0,4737	0,5091	0,5326	0,5063	0,4222	0,5479	0,5395	0,4552
	Max	0,6565	0,7200	0,8125	0,7556	0,7196	0,8125	0,7632	0,7273	0,6909	0,7097	0,8723	0,7471
	Med	0,5108	0,5577	0,6551	0,6031	0,5995	0,6214	0,6298	0,5974	0,5587	0,6241	0,6477	0,5753
	SD	0,0767	0,0599	0,0789	0,0694	0,0651	0,0648	0,0642	0,0593	0,0662	0,0501	0,0689	0,0699
	CV (%)	15,0102	10,7410	12,0411	11,5007	10,8595	10,4265	10,1982	9,9319	11,8408	8,0344	10,6331	12,1468

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; P₁₀ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P₁₁ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P₀₀ – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P₀₁ – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

Tabela 5 - Momentos estatísticos mensais dos parâmetros da cadeia de Markov das 34 estações pluviométricas para os anos neutros

Probabilidade		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
P10	Min	0,1654	0,1138	0,1217	0,0735	0,0919	0,1097	0,1056	0,0710	0,1400	0,1389	0,1626	0,1610
	Max	0,3171	0,2984	0,2689	0,1810	0,1951	0,2102	0,2137	0,1674	0,2451	0,2511	0,3106	0,3021
	Med	0,2332	0,1981	0,2100	0,1253	0,1406	0,1533	0,1611	0,1133	0,1933	0,2057	0,2299	0,2250
	SD	0,0385	0,0412	0,0383	0,0256	0,0223	0,0239	0,0279	0,0208	0,0247	0,0250	0,0336	0,0346
	CV (%)	16,5149	20,8064	18,2538	20,4228	15,8204	15,5548	17,3439	18,3776	12,7927	12,1444	14,6057	15,3641
P11	Min	0,2500	0,2195	0,0303	0,2143	0,2692	0,1333	0,2692	0,2800	0,2500	0,2414	0,1316	0,2500
	Max	0,5246	0,5091	0,5373	0,5517	0,6190	0,5106	0,5333	0,5429	0,5818	0,6102	0,4655	0,5942
	Med	0,4066	0,3835	0,3583	0,4042	0,4602	0,3479	0,4256	0,4370	0,4665	0,4818	0,3665	0,4330
	SD	0,0732	0,0688	0,1032	0,0824	0,0729	0,0829	0,0679	0,0669	0,0795	0,0821	0,0843	0,0933
	CV (%)	17,9941	17,9322	28,8066	20,3895	15,8454	23,8140	15,9486	15,3148	17,0394	17,0482	22,9872	21,5521
P00	Min	0,6829	0,7016	0,7311	0,8190	0,8049	0,7898	0,7863	0,8326	0,7549	0,7489	0,6894	0,6979
	Max	0,8346	0,8862	0,8783	0,9265	0,9081	0,8903	0,8944	0,9290	0,8600	0,8611	0,8374	0,8390
	Med	0,7668	0,8019	0,7900	0,8747	0,8594	0,8467	0,8389	0,8867	0,8067	0,7943	0,7701	0,7750
	SD	0,0385	0,0412	0,0383	0,0256	0,0223	0,0239	0,0279	0,0208	0,0247	0,0250	0,0336	0,0346
	CV (%)	5,0222	5,1393	4,8515	2,9268	2,5893	2,8172	3,3319	2,3490	3,0651	3,1451	4,3612	4,4613
P01	Min	0,4754	0,4909	0,4627	0,4483	0,3810	0,4894	0,4667	0,4571	0,4182	0,3898	0,5345	0,4058
	Max	0,7500	0,7805	0,9697	0,7857	0,7308	0,8667	0,7308	0,7200	0,7500	0,7586	0,8684	0,7500
	Med	0,5934	0,6165	0,6417	0,5958	0,5398	0,6521	0,5744	0,5630	0,5335	0,5182	0,6335	0,5670
	SD	0,0732	0,0688	0,1032	0,0824	0,0729	0,0829	0,0679	0,0669	0,0795	0,0821	0,0843	0,0933
	CV (%)	12,3304	11,1561	16,0853	13,8347	13,5114	12,7056	11,8189	11,8869	14,8980	15,8491	13,3013	16,4599

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação; P₁₀ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P₁₁ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P₀₀ – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P₀₁ – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

O coeficiente de variação, para todos os fenômenos, acusou maior variabilidade para os dados de probabilidades de transição P_{10} e P_{11} , todavia, mesmo assim, os valores determinaram baixa variabilidade na maior parte dos dados, com exceção para poucos meses de média variabilidade, considerando sugestão de WILDING & DREES (1983) que classifica os intervalos de variabilidade em $CV < 15\%$ - baixa variabilidade e $15\% < CV < 30\%$ - média variabilidade.

As Figuras 8, 9 e 10 demonstram os níveis das probabilidades médias mensais de transição, de todas as estações, para os anos de fenômenos ENOS onde pode-se concluir que a probabilidade de não chover hoje, visto que não choveu ontem (P_{00}) é maior que as demais probabilidades. Para comprovar a hipótese da persistência de Markov pode-se comparativamente concluir que a probabilidade de chover hoje, visto que choveu ontem (P_{11}) é maior que a probabilidade de chover hoje, visto que ontem não choveu (P_{10}).

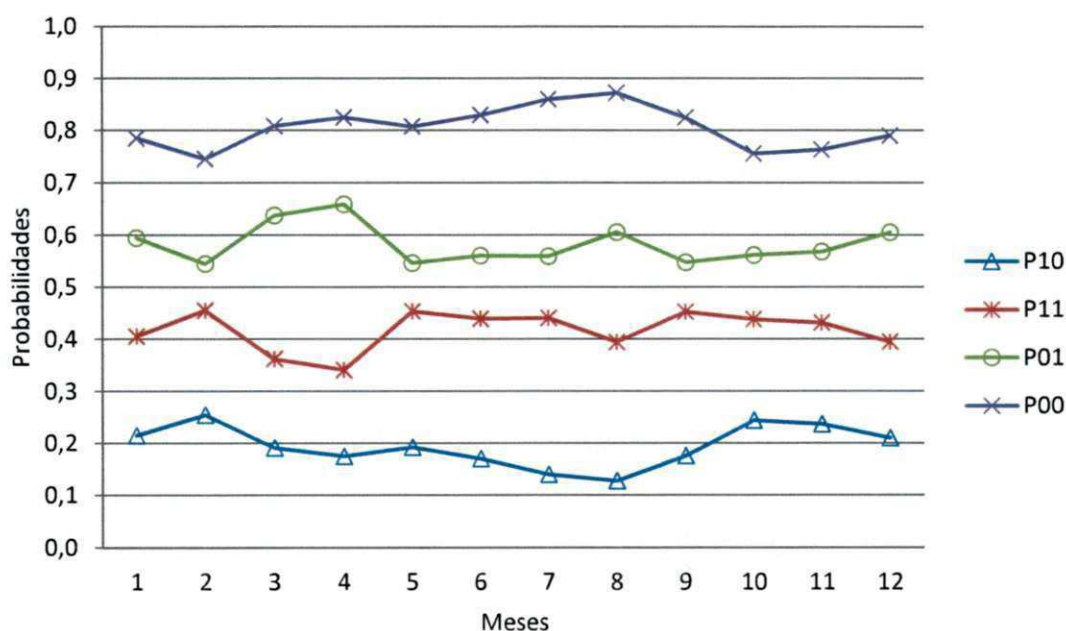


Figura 8 - Probabilidades médias de transição para os anos El Niño.
 P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P_{11} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{01} – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

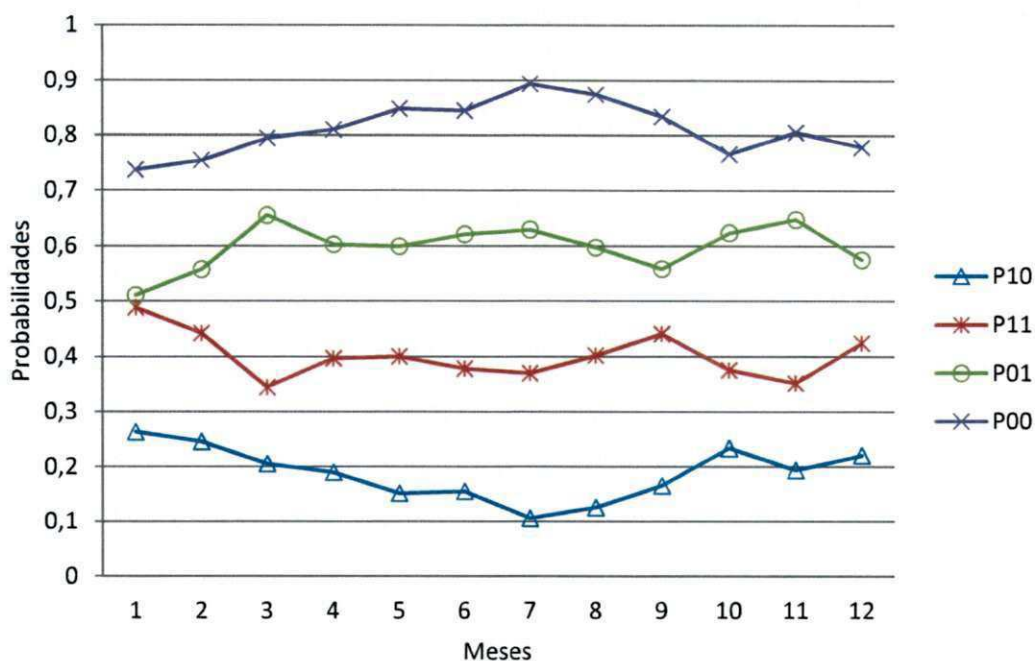


Figura 9 - Probabilidades médias de transição para os anos La Niña.

P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P_{11} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{01} – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

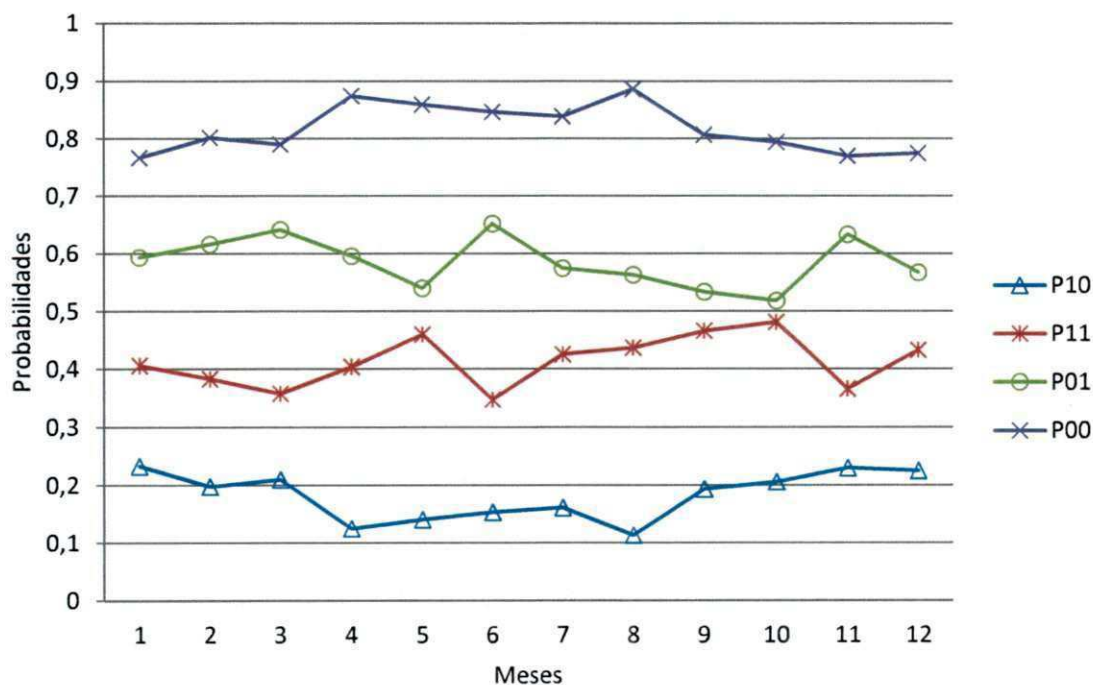


Figura 10 - Probabilidades médias de transição para os anos neutros.

P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco; P_{11} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior chuvoso; P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{01} – Probabilidade dia atual seco e anterior chuvoso.

4.1.1.1 Análise comparativa entre os parâmetros da cadeia de Markov das séries sintéticas e das séries históricas

Nas Tabelas 3, 4 e 5 estão apresentadas as probabilidades médias de transição P10 e P00 das séries originais (históricas) e na Tabela 6 as probabilidades médias de transição P10 e P00 das séries sintéticas para os eventos El Niño, La Niña e neutros. Por meio dos gráficos mostrados pelas Figuras 11, 12 e 13 pode-se observar, de modo geral, que as séries simuladas (sintéticas) reproduzem as séries observadas (originais). O propósito de apresentar apenas P10 e P00 é de evitar demasiada exposição de elementos gráficos, visto que os resultados são similares para as outras probabilidades de transição.

Constatou-se, também, que não houve variação significativa de probabilidade entre os meses do ano. Deste modo, sob o ponto de vista da análise, a utilização dos valores médios mensais não implicaram em erros no processo de simulação.

Diante do exposto, notadamente, pode-se afirmar que a exploração da natureza do processo markoviano demonstrou que uma Cadeia de Markov de primeira ordem e dois estados fornece uma descrição adequada da ocorrência de precipitação diária. Esta constatação, também, foi confirmada por SELVARAJ & SELVI (2010), MARTINS et al. (2011) e WAN et al. (2005).

Tabela 6 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries sintéticas para os anos de El Niño, La Niña e neutros

Meses	El Niño		La Niña		Neutros	
	P10	P00	P10	P00	P10	P00
Jan	0,2304	0,7696	0,2286	0,7714	0,2379	0,7621
Fev	0,2033	0,7967	0,2029	0,7971	0,2079	0,7921
Mar	0,1919	0,8081	0,1923	0,8077	0,2002	0,7998
Abr	0,1610	0,8390	0,1552	0,8448	0,1676	0,8324
Mai	0,1539	0,8461	0,1593	0,8407	0,1595	0,8405
Jun	0,1538	0,8462	0,1522	0,8478	0,1519	0,8481
Jul	0,1235	0,8765	0,1255	0,8745	0,1241	0,8759
Ago	0,1177	0,8823	0,1190	0,8810	0,1106	0,8894
Set	0,1600	0,8400	0,1645	0,8355	0,1609	0,8391
Out	0,2297	0,7703	0,2228	0,7772	0,2242	0,7758
Nov	0,2038	0,7962	0,2085	0,7915	0,2142	0,7858
Dez	0,2106	0,7894	0,1980	0,8020	0,2094	0,7906

* P₁₀ – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco e P₀₀ – Probabilidade dia atual seco e anterior seco

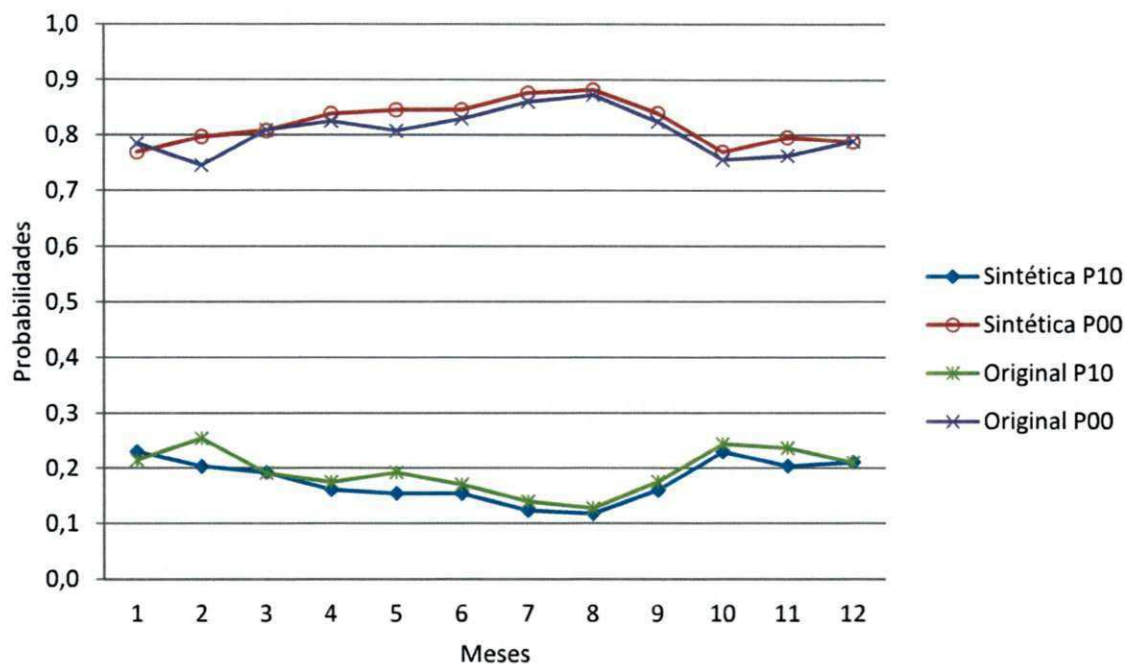


Figura 11 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os eventos El Niño. P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco

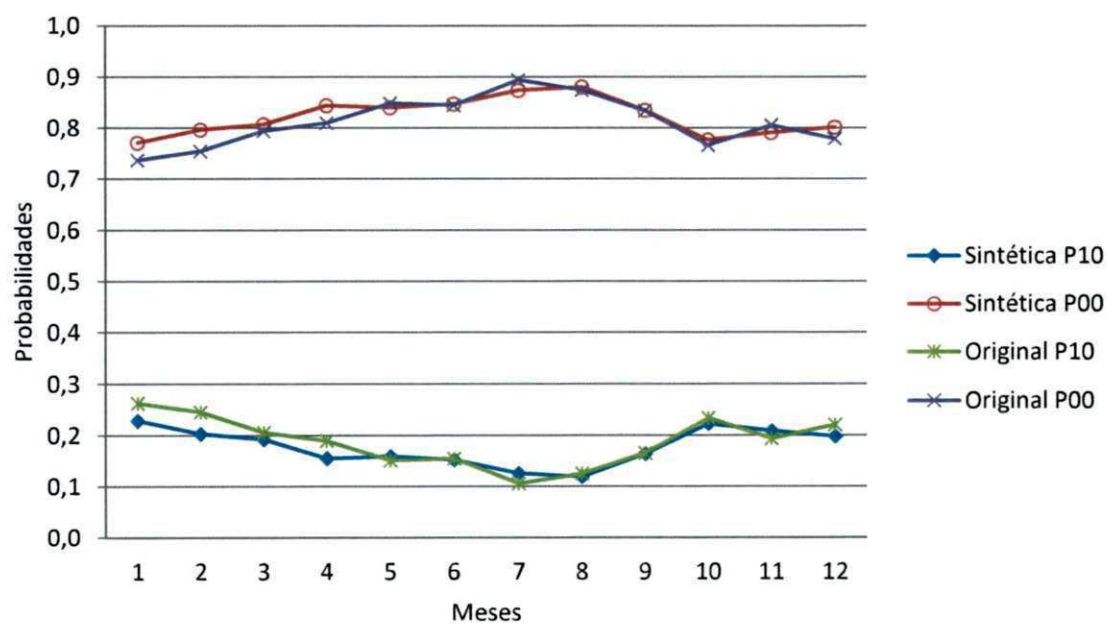


Figura 12 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os eventos La Niña. P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco

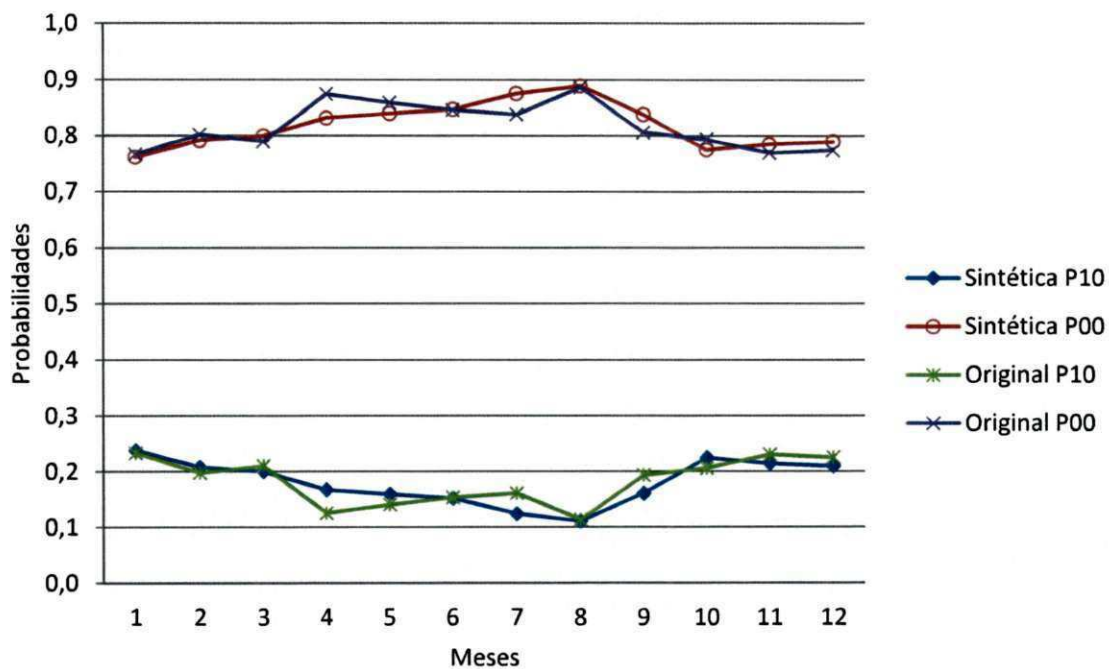


Figura 13 - Probabilidades médias de transição (P10 e P00) das séries originais e sintéticas para os anos neutros. P_{00} – Probabilidade dia atual seco e anterior seco e P_{10} – Probabilidade dia atual chuvoso e anterior seco

4.1.2 Modelagem da geração da quantidade de precipitação pluvial diária

Para a determinação da quantidade de precipitação pluvial diária, inicialmente procedeu-se o ajuste da distribuição empírica ao modelo probabilístico teórico denominado distribuição gama de probabilidades a dois parâmetros (α e β). Para estimação dos referidos parâmetros adotou-se 3 diferentes métodos, com o propósito de estabelecer termo comparativo entre os mesmos e concluir pelo método de melhor aderência para o ajuste pretendido.

4.1.2.1 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para modelagem da precipitação pluvial diária

Por meio dos métodos da máxima verossimilhança (MVS), de Greenwood & Durand (MGD) e dos momentos (MOM) foram estimados os parâmetros da função gama de probabilidade para os doze meses de cada conjunto de anos que corresponde estratificadamente à ocorrência dos eventos El Niño, La Niña e neutros e para cada uma das 34 estações pluviométricas, conforme pode-se observar nas tabelas numeradas de 13A até 30 B, no apêndice 1. Para realização das análises necessárias determinou-se os momentos estatísticos dos parâmetros α e β de acordo com as Tabelas 7, 8, 9, 10, 11 e 12.

4.1.2.1.1 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de ocorrência do fenômeno El Niño

Os valores do parâmetro α variaram, respectivamente, para o método da máxima verossimilhança (MVS), Greenwood & Durand (MGD) e método dos momentos (MOM) de 0,5816 (Julho) – estação 2554004 a 1,9816 (Julho) – estação 2554021 (Figura 14), de 0,5815 (Julho) – estação 2554004 a 2,0112 (Julho) – estação 2554021 (Figura 15) e de 0,0936 (Julho) – estação 2554004 a 2,1381 (Novembro) – estação 2454019 (Figura 16).

Tabela 7 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos El Niño

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	1,4594	1,5762	1,4941	1,6982	1,5708	1,5843	1,9816	1,6589	1,8579	1,7633	1,9437	1,3726
	Min	0,7373	0,6743	0,7080	0,7571	0,7253	0,7152	0,5816	0,7561	0,7718	0,8313	0,9671	0,7182
	Med	1,0548	1,0233	1,0354	1,0765	1,0708	1,0503	1,2284	1,0678	1,1524	1,1433	1,2881	1,0698
	SD	0,1693	0,1981	0,1932	0,2469	0,2108	0,1833	0,2993	0,2290	0,2327	0,2271	0,2682	0,1625
	CV (%)	16,0454	19,3542	18,6567	22,9311	19,6879	17,4543	24,3680	21,4473	20,1936	19,8602	20,8207	15,1862
MGD	Max	1,5009	1,6143	1,5346	1,7334	1,6091	1,6222	2,0112	1,6950	1,8897	1,7970	1,9740	1,4170
	Min	0,7372	0,6742	0,7079	0,7570	0,7252	0,7152	0,5815	0,7560	0,7717	0,8312	0,9671	0,7181
	Med	1,0901	1,0502	1,0653	1,0993	1,1093	1,0819	1,2626	1,0969	1,1895	1,1793	1,3303	1,1027
	SD	0,1880	0,2168	0,2134	0,2655	0,2245	0,2024	0,3103	0,2452	0,2448	0,2385	0,2677	0,1829
	CV (%)	17,2454	20,6417	20,0342	24,1497	20,2400	18,7087	24,5792	22,3536	20,5816	20,2231	20,1271	16,5827
MOM	Max	1,3355	1,4734	1,3314	1,9586	1,4308	1,5802	1,9554	1,5619	1,8543	1,5933	2,1381	1,2799
	Min	0,6024	0,3627	0,5364	0,5119	0,5880	0,6609	0,0936	0,7111	0,6318	0,5727	0,9364	0,6135
	Med	0,9415	0,8498	0,8468	0,9926	1,0569	1,0132	1,0582	1,0462	1,1021	1,0678	1,3756	0,9528
	SD	0,1864	0,2342	0,2184	0,3149	0,1712	0,1865	0,3751	0,2504	0,2501	0,2217	0,3138	0,1673
	CV (%)	19,7926	27,5637	25,7899	31,7212	16,1998	18,4100	35,4434	23,9313	22,6905	20,7633	22,8128	17,5582

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Tabela 8 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos El Niño

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	25,7731	25,9448	25,3320	29,2670	38,0690	25,6425	49,1342	24,8406	24,5280	29,2802	22,9971	25,6511
	Min	12,4089	13,7072	13,2305	14,5862	16,6128	15,6758	9,7222	9,5074	13,4675	13,5964	10,8220	15,8685
	Med	19,2733	19,3802	18,0082	22,9076	26,4770	20,5029	15,0712	16,4566	18,6799	21,2696	18,9244	20,1375
	SD	3,1266	2,9930	3,0486	3,7493	5,1210	2,4531	6,6070	3,2194	2,6596	3,7778	3,0396	2,6069
	CV (%)	16,2222	15,4437	16,9290	16,3671	19,3411	11,9646	43,8388	19,5629	14,2378	17,7616	16,0618	12,9454
MGD	Max	25,7759	25,9485	25,3317	29,2678	38,0738	25,6433	49,1412	24,8425	24,5306	29,2801	21,8912	24,4170
	Min	12,0285	13,2321	12,8814	14,2683	16,1946	15,0085	9,5124	9,3051	13,2409	13,1898	10,6481	15,1791
	Med	18,7189	18,9653	17,5689	22,5469	25,6268	19,9676	14,7106	16,0785	18,1467	20,6604	18,3001	19,6097
	SD	3,2113	3,1320	3,0637	3,9612	5,0956	2,4994	6,6327	3,2779	2,7727	3,7719	2,9235	2,7082
	CV (%)	17,1557	16,5145	17,4380	17,5689	19,8838	12,5173	45,0879	20,3872	15,2792	18,2567	15,9753	13,8104
MOM	Max	31,7901	62,4711	31,9673	44,7393	44,6218	27,9191	305,3299	23,8417	29,9641	37,8845	24,7092	31,0441
	Min	13,1296	13,6860	14,2213	14,0680	19,2744	15,9480	8,1910	10,2877	13,4934	14,3984	9,6145	17,2399
	Med	21,9208	24,6121	22,5800	25,9082	26,7881	21,3443	25,4517	16,9730	19,7349	23,0962	17,9206	22,7374
	SD	4,5920	8,6290	4,8858	6,9326	5,8109	2,9694	49,7236	3,6159	3,4929	5,5347	3,5729	3,3111
	CV (%)	20,9481	35,0602	21,6376	26,7585	21,6919	13,9121	195,3645	21,3041	17,6993	23,9636	19,9373	14,5624

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Tabela 9 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos La Niña

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	1,7915	1,7202	1,7207	2,2813	1,7938	1,6076	1,6160	1,6439	1,7631	1,9234	1,8602	1,5957
	Min	0,8119	0,7860	0,7692	0,7685	0,7332	0,6993	0,6365	0,8229	0,8260	0,7798	0,6924	0,7744
	Med	1,1214	1,1248	1,1051	1,1645	1,0955	1,0541	1,0419	1,0914	1,1489	1,1414	1,1318	1,0916
	SD	0,1934	0,2243	0,2196	0,3067	0,2433	0,2177	0,2348	0,1839	0,2067	0,2329	0,2800	0,2023
	CV (%)	17,2465	19,9430	19,8724	26,3364	22,2116	20,6556	22,5326	16,8466	17,9916	20,4025	24,7421	18,5325
MGD	Max	1,8246	1,7549	1,7553	2,3066	1,8269	1,6449	1,6531	1,6804	1,7968	1,9540	1,8919	1,6334
	Min	0,8119	0,7860	0,7691	0,7684	0,7331	0,6992	0,6364	0,8228	0,8259	0,7797	0,6923	0,7743
	Med	1,1637	1,1608	1,1422	1,1996	1,1203	1,0857	1,0714	1,1299	1,1901	1,1830	1,1602	1,1236
	SD	0,2035	0,2387	0,2327	0,3160	0,2593	0,2335	0,2526	0,1951	0,2161	0,2407	0,2953	0,2194
	CV (%)	17,4884	20,5641	20,3687	26,3465	23,1457	21,5063	23,5800	17,2640	18,1589	20,3485	25,4560	19,5313
MOM	Max	1,4504	1,7211	2,0444	2,3096	2,1536	1,8816	1,6276	1,7405	1,7859	2,0674	2,2719	2,0210
	Min	0,5616	0,6466	0,6408	0,6978	0,5639	0,4242	0,5023	0,5706	0,4152	0,7751	0,5604	0,6807
	Med	0,9424	1,0206	1,0215	1,2018	1,0573	1,0470	0,9825	1,0725	1,1089	1,1326	1,1656	1,0590
	SD	0,2112	0,2546	0,2791	0,3499	0,3216	0,2747	0,2939	0,2628	0,2956	0,2992	0,3559	0,2634
	CV (%)	22,4075	24,9433	27,3216	29,1126	30,4187	26,2389	29,9155	24,5056	26,6567	26,4183	30,5301	24,8718

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Tabela 10 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - Eventos La Niña

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	22,7480	23,1057	22,8806	28,7780	24,7922	28,1206	42,0597	20,2765	22,3259	24,4575	39,9284	26,4413
	Min	10,5627	10,8269	10,2099	9,8915	9,6507	9,7831	9,8492	10,9524	11,4671	12,1388	11,1189	14,3209
	Med	16,7487	16,4103	16,2938	19,7080	16,8511	16,9122	16,6792	14,5470	15,2998	19,7995	18,7526	19,0390
	SD	2,6461	2,9368	2,8411	4,1611	3,3698	3,4252	5,2549	2,4114	2,2940	3,1655	5,2429	2,5522
	CV (%)	15,7992	17,8963	17,4365	21,1139	19,9975	20,2529	31,5061	16,5763	14,9937	15,9875	27,9584	13,4052
MGD	Max	22,7474	23,1075	22,8823	27,1498	24,7934	28,1243	42,0658	20,2767	22,3275	24,4600	39,9337	26,4405
	Min	10,3710	10,6132	10,0085	9,7830	9,4272	9,5509	9,5321	10,6098	11,2521	11,9140	10,9323	13,9439
	Med	16,1836	15,9602	15,8104	19,1728	16,5574	16,4753	16,3064	14,0874	14,7985	19,1199	18,3849	18,5748
	SD	2,7696	3,0569	2,8995	4,1661	3,5205	3,4446	5,3457	2,4846	2,3538	3,0901	5,3721	2,7793
	CV (%)	17,1135	19,1533	18,3392	21,7292	21,2626	20,9074	32,7828	17,6367	15,9054	16,1618	29,2204	14,9628
MOM	Max	29,8588	27,4116	32,3940	34,9113	27,4661	46,3535	53,2927	28,7993	44,6612	24,6042	49,3322	32,1973
	Min	13,5194	9,6359	8,5933	9,7705	9,3091	10,0165	8,6907	8,5517	10,9090	10,4162	9,1040	11,0758
	Med	20,3554	18,3345	18,0999	19,4944	18,0375	17,7340	18,4292	15,4165	16,6424	20,2431	18,8358	20,0416
	SD	4,4588	3,6333	4,5529	5,3473	4,6086	6,2820	7,4194	4,5558	5,6898	3,5670	7,0354	4,0103
	CV (%)	21,9049	19,8171	25,1540	27,4298	25,5503	35,4234	40,2590	29,5512	34,1888	17,6210	37,3512	20,0101

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Tabela 11 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro α da função gama das 34 estações pluviométricas - eventos neutros

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	1,3745	2,2171	1,9745	1,7957	1,7709	2,8164	2,0740	3,8315	1,5984	1,9587	1,5591	1,5467
	Min	0,6412	0,7111	0,7447	0,7126	0,7399	0,8304	0,6754	0,6604	0,6973	0,7924	0,8209	0,7514
	Med	1,0183	1,0596	1,1812	1,0706	1,0424	1,2266	1,1169	1,1139	1,0443	1,1135	1,1159	1,0441
	SD	0,1815	0,2969	0,3317	0,2417	0,2142	0,3804	0,3098	0,5301	0,2182	0,2485	0,1964	0,2304
	CV (%)	17,8195	28,0185	28,0855	22,5781	20,5481	31,0146	27,7410	47,5890	20,8942	22,3197	17,5993	22,0671
MGD	Max	1,4189	2,2432	2,0042	1,8287	1,8044	2,8364	2,1021	3,8457	1,6360	1,9887	1,5977	1,5857
	Min	0,6411	0,7110	0,7446	0,7125	0,7398	0,8303	0,6753	0,6603	0,6973	0,7923	0,8209	0,7513
	Med	1,0413	1,0871	1,2102	1,0975	1,0707	1,2678	1,1478	1,1409	1,0685	1,1428	1,1525	1,0681
	SD	0,2038	0,3100	0,3433	0,2589	0,2308	0,3812	0,3220	0,5357	0,2368	0,2639	0,2114	0,2490
	CV (%)	19,5699	28,5133	28,3675	23,5872	21,5519	30,0655	28,0526	46,9557	22,1603	23,0912	18,3449	23,3086
MOM	Max	1,5004	1,8237	2,3251	2,3060	1,7722	1,9671	1,8227	3,7638	1,5473	1,5678	1,6345	1,7053
	Min	0,4388	0,4046	0,5111	0,3690	0,6355	0,5689	0,6503	0,4241	0,5032	0,6559	0,7553	0,5414
	Med	0,9161	0,8960	1,1357	1,0752	1,0361	1,0919	1,0783	1,1074	0,9826	1,0710	1,0827	0,9850
	SD	0,2396	0,3345	0,4143	0,4038	0,2260	0,3145	0,3288	0,6122	0,2295	0,2422	0,2177	0,3059
	CV (%)	26,1548	37,3333	36,4800	37,5594	21,8170	28,8025	30,4894	55,2835	23,3570	22,6103	20,1070	31,0552

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Tabela 12 - Momentos estatísticos mensais do parâmetro β da função gama das 34 estações pluviométricas - eventos neutros

Método		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
MVS	Max	26,8254	23,1572	22,8941	54,4952	37,6573	22,5298	25,3244	28,0341	26,2699	26,1615	25,0222	30,0649
	Min	11,5102	8,4843	8,4756	10,4524	14,8604	7,3671	7,9447	7,3862	15,2049	13,0660	12,1341	15,5626
	Med	17,2560	15,0528	13,3983	24,1564	26,8037	13,1978	15,2405	20,8476	20,2430	20,0732	18,0471	21,8616
	SD	3,6647	3,7172	3,3574	7,8720	4,7882	3,4884	3,8250	4,9614	3,0283	3,5345	3,7864	3,7198
	CV (%)	21,2374	24,6942	25,0584	32,5876	17,8641	26,4313	25,0979	23,7985	14,9598	17,6079	20,9804	17,0153
MGD	Max	25,7977	23,0182	22,8958	54,5023	37,6618	21,9081	25,3279	28,0348	26,2715	26,1639	25,0230	30,0649
	Min	11,0657	8,3856	8,1746	10,0021	14,0018	7,2436	7,8384	7,3589	14,8029	12,5594	11,6950	15,1548
	Med	16,9471	14,7237	13,1236	23,7255	26,2245	12,7760	14,8878	20,4215	19,8820	19,6377	17,5359	21,4713
	SD	3,6729	3,7189	3,4106	8,0612	5,0429	3,4836	3,8859	5,0700	3,2548	3,6606	3,8412	3,8753
	CV (%)	21,6725	25,2577	25,9885	33,9771	19,2297	27,2667	26,1011	24,8267	16,3704	18,6405	21,9048	18,0487
MOM	Max	37,0706	30,9932	29,5721	105,2239	46,7861	32,4212	22,4351	48,5917	32,7694	31,8494	31,0714	41,8639
	Min	11,3484	8,9742	6,8301	10,8106	17,1930	7,4531	9,3054	7,5190	14,3890	12,5087	11,9443	13,6797
	Med	20,0668	18,8620	14,7862	26,9630	27,1269	15,2386	15,8355	23,3805	21,7608	21,1767	18,7873	24,1118
	SD	6,2873	6,1704	5,5266	16,6362	5,4752	5,5170	3,5881	10,5813	3,9554	5,1847	4,5842	6,3106
	CV (%)	31,3321	32,7137	37,3765	61,7003	20,1838	36,2042	22,6588	45,2571	18,1767	24,4828	24,4005	26,1721

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos

Os valores de α , estimados pelos 3 métodos, demonstraram uma amplitude de variação relativamente pequena, conforme pode-se observar pela Figuras 14, 15 e 16 que representam os valores limites do parâmetro referido. O valor de α , relativo ao mês de Julho, da estação 2554004, acusou certa discrepância em relação aos demais valores, sobremaneira, na estimação pelo método dos momentos, onde o parâmetro aproximou-se do valor zero. Esse episódio pode ser relacionado ao evento extremo (720,5 mm) de precipitação diária, ocorrido no ano de 1957, em que determinou, no ajuste da amostra para a função densidade gama de probabilidade, uma forte assimetria da distribuição.

Os valores do parâmetro α acusaram, para os doze meses do conjunto de anos que corresponde à ocorrência do evento El Niño, coeficiente de variação média de 19,67% para o método de estimação MVS, 20,46% para o MGD e 23,56% para o método dos momentos, determinando, deste modo, uma classificação de média dispersão ou variabilidade dos valores, conforme pode ser observado pela Tabela 7.

Pode-se observar, também, que os menores valores relativos ao parâmetro α ocorreram nos meses de menor precipitação pluvial. Esta constatação é corroborada por BOTELHO & MORAIS (1999) e MOREIRA et al. (2010).

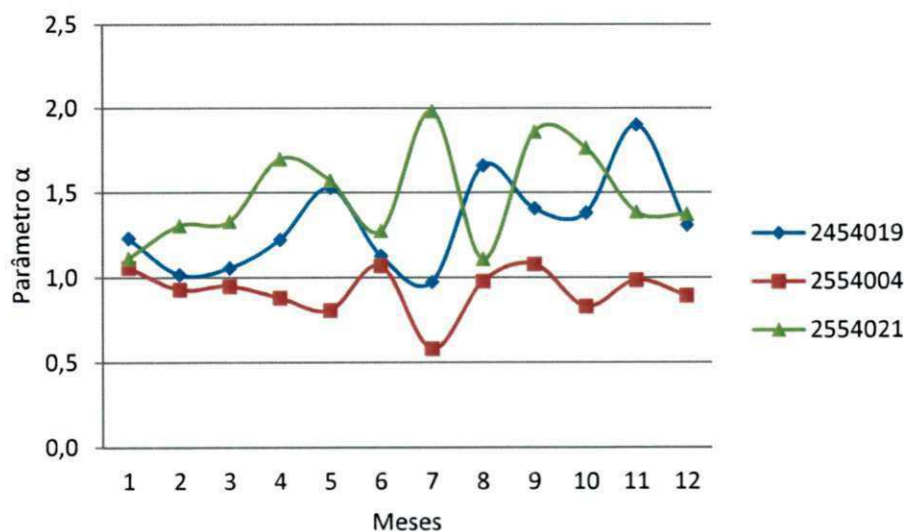


Figura 14 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança.

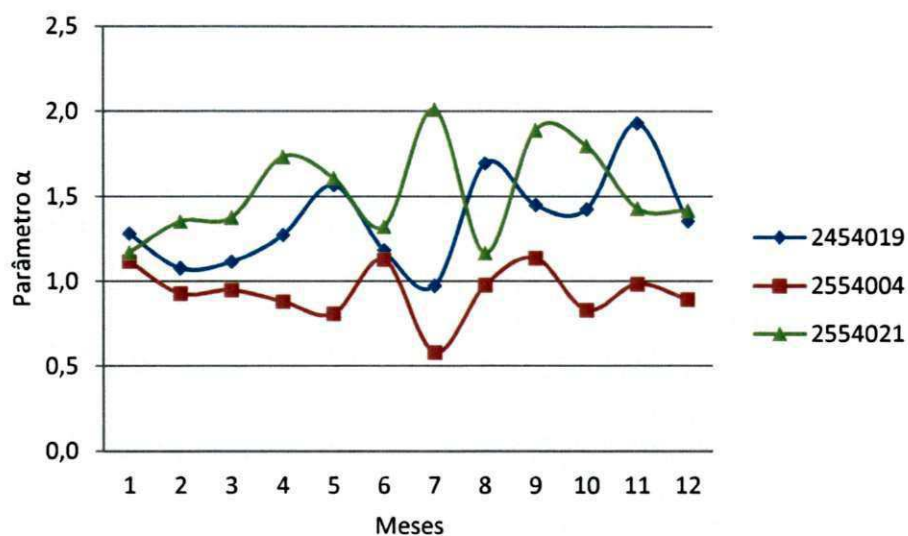


Figura 15 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

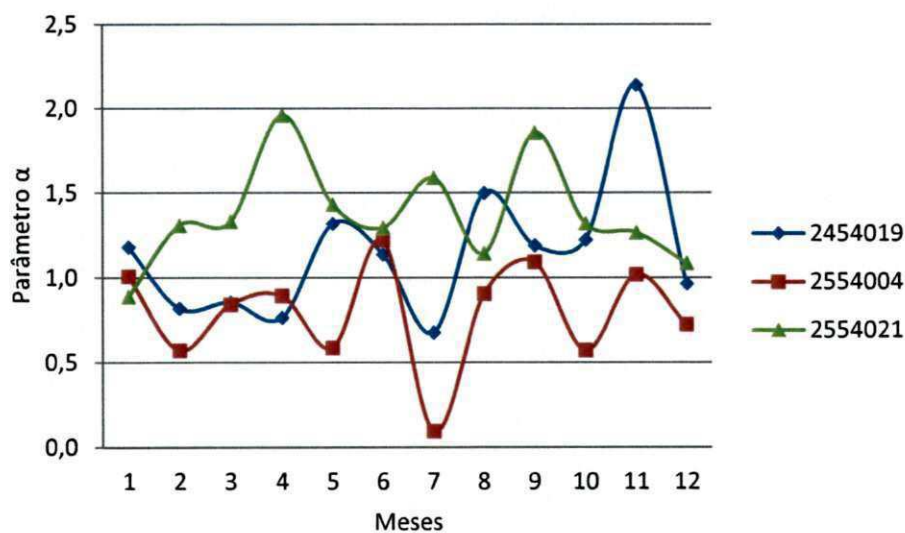


Figura 16 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos.

Os valores do parâmetro β , no entanto, variaram, respectivamente, para os métodos da máxima verossimilhança (MVS), de Greenwood & Durand (MGD) e dos momentos (MOM) de 9,5074 (Agosto) – estação 2454019 a 49,1342 (julho) – estação 2554004 (Figura 17), de 9,3051(Agosto) – estação 2454019 a 49,1412 (Julho) – estação 2554004 (Figura 18) e de 8,1910 (Julho) - estação 2454013 a 305,3299 (Julho) - estação 2554004 (Figura 19). Nota-se que o valor máximo de β (305,3299), estimado pelo método dos momentos, corresponde a um valor discrepante comparativamente aos demais valores mensais, o que, também, pode ser observado pelo valor do desvio padrão (SD), constante na Tabela 8 (SD = 49,7236). Para os valores de β maiores ou iguais a 100, segundo THOM (1958), a distribuição Gama se aproxima da distribuição normal de probabilidade. Diante do fato de que o parâmetro de escala (β) indica o grau de dispersão entre os dados de uma série pode-se afirmar que essa discrepância, portanto, adveio do evento extremo de precipitação diária, ocorrido em 20 de Julho de 1957, em que constatou-se registro de 720,5 mm de chuva.

O coeficiente médio de variação, dos valores do parâmetro β , para os doze meses foi de 18,39% para o método de estimação MVS, 19,16% para o MGD e 36,07% para o método dos momentos, determinando, desta maneira, uma classificação, de acordo com WILDING & DREES (1983), de média dispersão para os dois primeiros métodos e uma alta variabilidade dos valores para o método dos momentos, conforme pode-se observar pelos dados constantes na Tabela 8.

Por meio das Tabelas 13A e B, 14A e B, 15A e B, 16A e B, 17A e B, 18A e B e as Figuras 17, 18 e 19, pode-se constatar que tanto os valores menores como os limites maiores, relativos ao parâmetro β , ocorreram nos meses de menor precipitação pluvial.

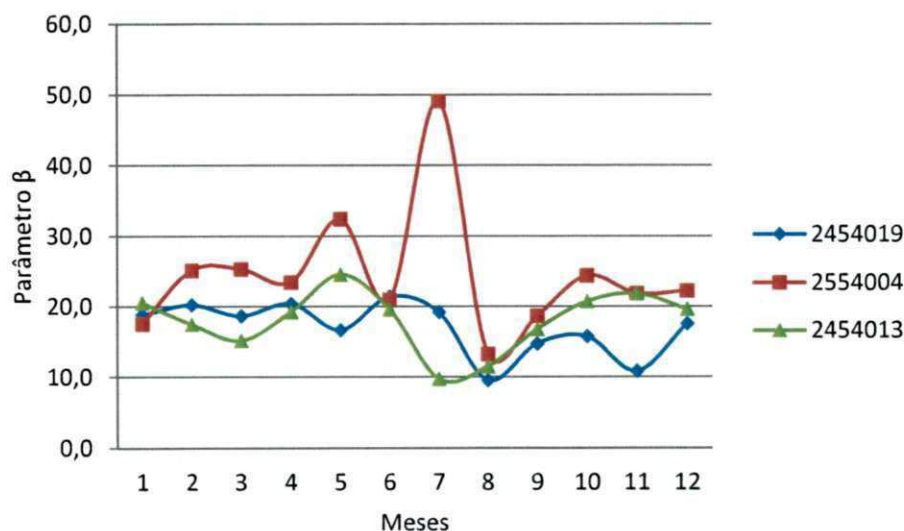


Figura 17 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança

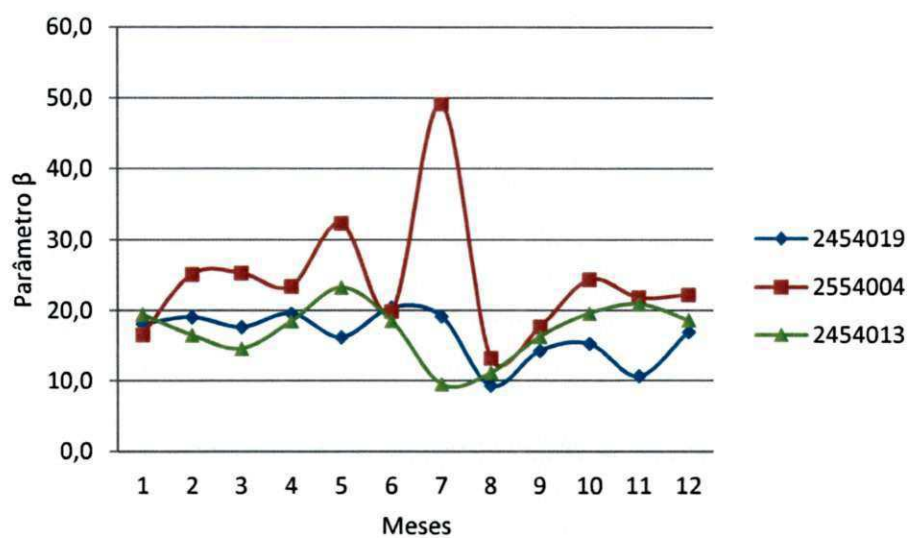


Figura 18 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

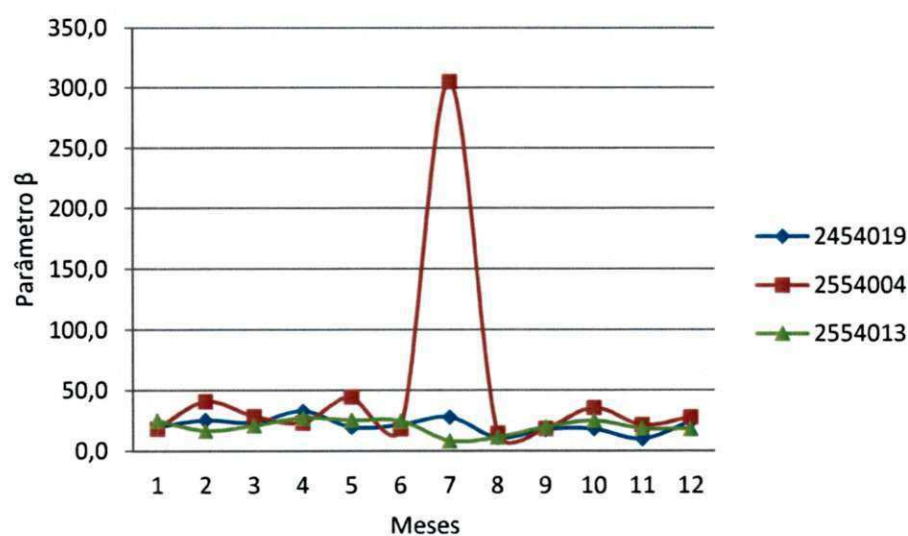


Figura 19 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos

4.1.2.1.2 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de ocorrência do fenômeno La Niña

Os valores do parâmetro α variaram, respectivamente, para o método da máxima verossimilhança (MVS), Greenwood & Durand (MGD) e método dos momentos (MOM) de 0,6365 (Julho) – estação 2453033 a 2,2813 (Abril) – estação 2553023 (Figura 20), de 0,6364 (Julho) – estação 2453033 a 2,3066 (Abril) – estação 2553023 (Figura 21) e de 0,4152 (Setembro) – estação 2453033 a 2,3096 (Abril) – estação 2553023 (Figura 22).

Constata-se que os valores de α , estimados pelos 3 métodos, demonstraram uma amplitude de variação relativamente pequena.

Os valores do parâmetro α apresentaram, para os doze meses do conjunto de anos que corresponde à ocorrência do evento La Niña, coeficiente médio de variação de 16,85% para o método de estimação MVS, 17,26% para o MGD e 22,41% para o método dos momentos, determinando, deste modo, uma classificação de média dispersão ou variabilidade dos valores, conforme pode ser observado pelas Tabelas 19A e B, 20A e B, 21A e B, 22A e B, 23 A e B e 24A e B (Apêndice 1).

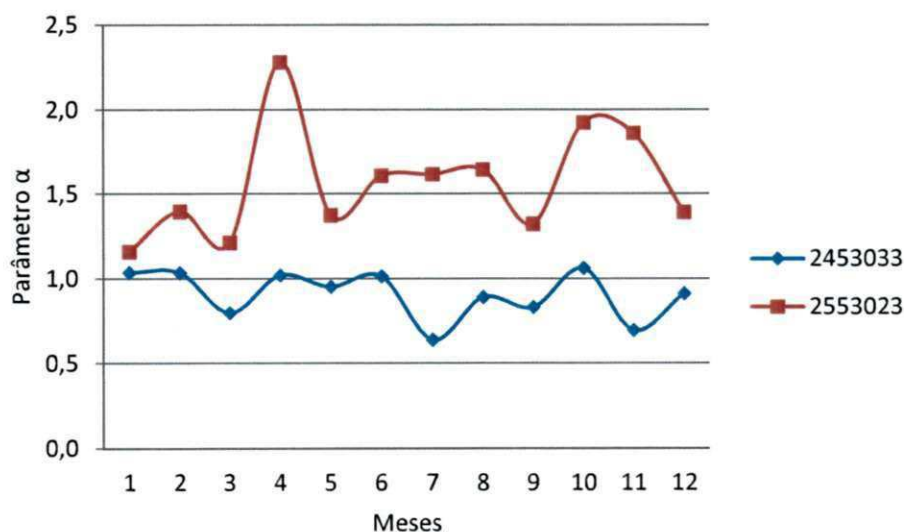


Figura 20 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança

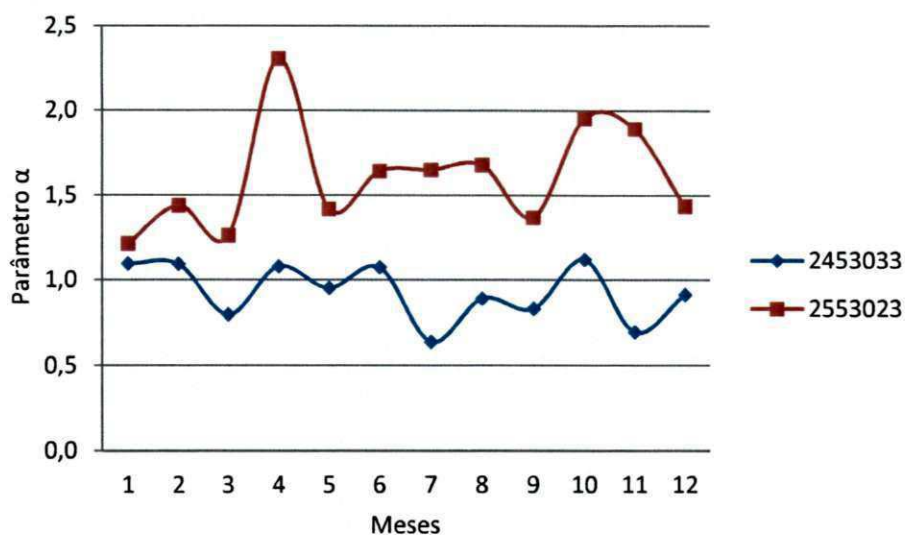


Figura 21 – Valores do parâmetro α para as 2 estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

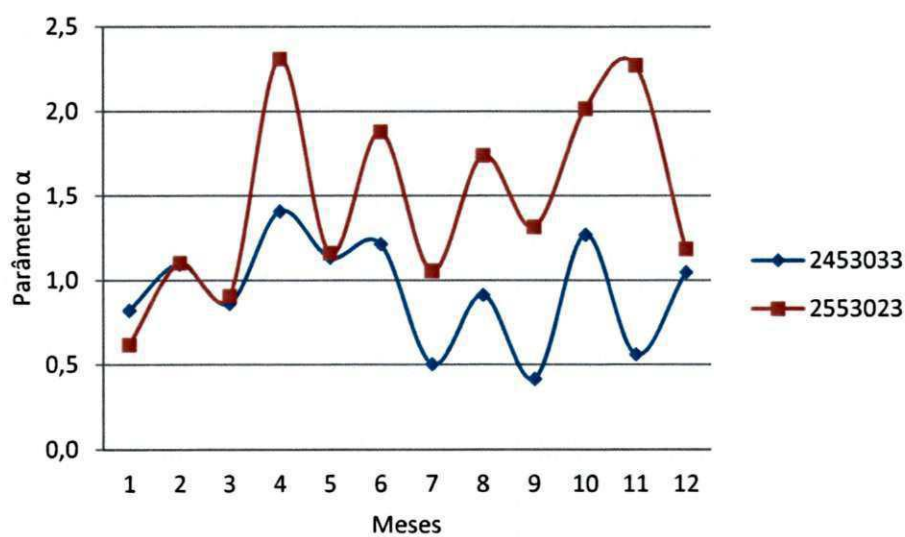


Figura 22 – Valores do parâmetro α para as 2 estações citadas, estimados pelo método dos momentos

Os valores do parâmetro β , no entanto, variaram, respectivamente, para os métodos da máxima verossimilhança (MVS), de Greenwood & Durand (MGD) e dos momentos (MOM) de 9,6507 (Maio) – estação 2453025 a 42,0597 (julho) – estação 2453033 (Figura 23), de 9,4272 (Maio) – estação 2453025 a 42,0658 (Julho) – estação 2453033 (Figura 24) e de 8,5517 (Agosto) - estação 2453029 e 53,2927 (Julho) - estação 2453033 (Figura 25).

O coeficiente médio de variação, dos valores do parâmetro β , para os doze meses foi de 13,41% para o método de estimação MVS, 14,96% para o MGD e 17,62% para o MOM, determinando, desta maneira, uma classificação de média dispersão para os dois primeiros métodos e uma alta variabilidade dos valores para o método dos momentos, conforme pode-se observar pelos dados constantes na Tabela 10.

Por meio das Tabelas 19A e B, 20A e B, 21A e B, 22A e B, 23A e B e 24A e B constantes no apêndice 1 e as Figuras 23, 24 e 25 pode-se constatar que os valores determinantes dos limites máximos, relativos ao parâmetro β , ocorreram nos meses de julho e novembro e os limites mínimos nos meses de abril, agosto e novembro não demonstrando, portanto, tendência preferencial em relação à ocorrência de precipitação para períodos mensais característicos de precipitação predominante. Semelhante comportamento para os valores de β pode ser encontrado no trabalho de MOREIRA et al. (2010).

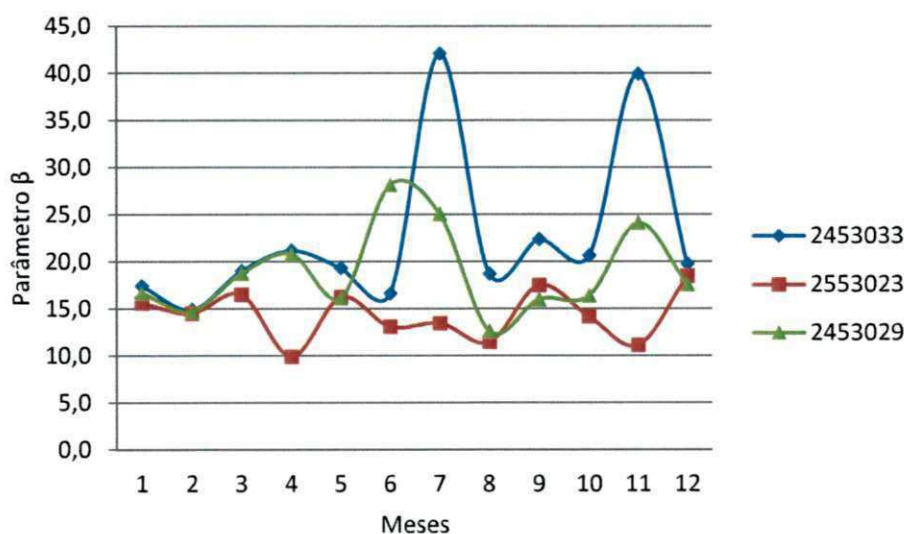


Figura 23 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança

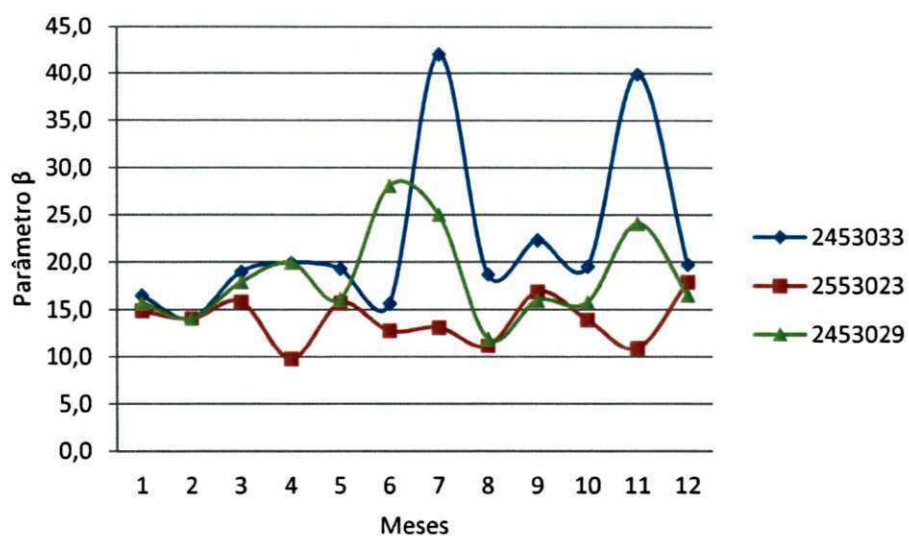


Figura 24 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

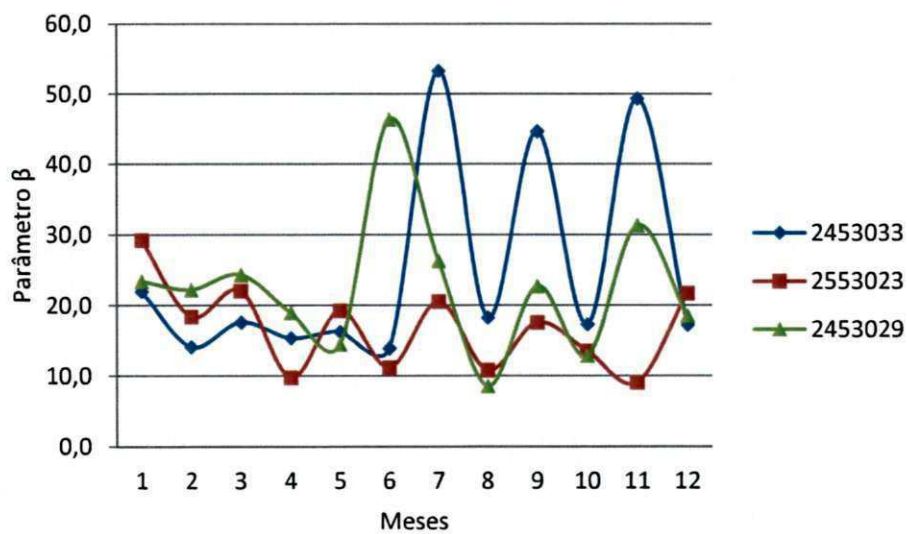


Figura 25 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos

4.1.2.1.3 Estimação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade para os anos de neutralidade

Os valores do parâmetro α variaram, respectivamente, para o método da máxima verossimilhança (MVS), Greenwood & Durand (MGD) e método dos momentos (MOM) de 0,6412 (Janeiro) – estação 2454016 a 3,8315 (Agosto) – estação 2453017 (Figura 26), de 0,6411 (Janeiro) – estação 2454016 a 3,8457 (Agosto) – estação 2453017 (Figura 27) e de 0,3690 (Abril) – estação 2554007 a 3,7638 (Agosto) – estação 2453017 (Figura 28).

Os valores de α , estimados pelos 3 métodos, demonstraram uma amplitude de variação relativamente pequena, conforme pode-se observar pela Figuras 26, 27 e 28 que representam os valores limites do parâmetro referido. Exceção apenas para o mês de Agosto da estação 2453017, cujo valor estimado para o parâmetro α alcança o valor de 3,8457. Com o aumento do valor de α , diminui o grau de assimetria da distribuição, o que significa que esta exceção pressupostamente está relacionada com a baixa pluviosidade registrada para as séries relativas ao mês de agosto dos anos de neutralidade.

Os valores do parâmetro α apresentaram, para os doze meses do conjunto de anos que corresponde à ocorrência dos anos neutros, coeficiente médio de variação de 17,60% para o método de estimação MVS, 18,35% para o MGD e 20,11% para o método dos momentos, determinando, deste modo, uma classificação de média dispersão ou variabilidade dos valores, conforme pode ser observado pela Tabela 11.

Os limites máximos e mínimos dos valores do parâmetro α não demonstraram tendência preferencial de ocorrência.

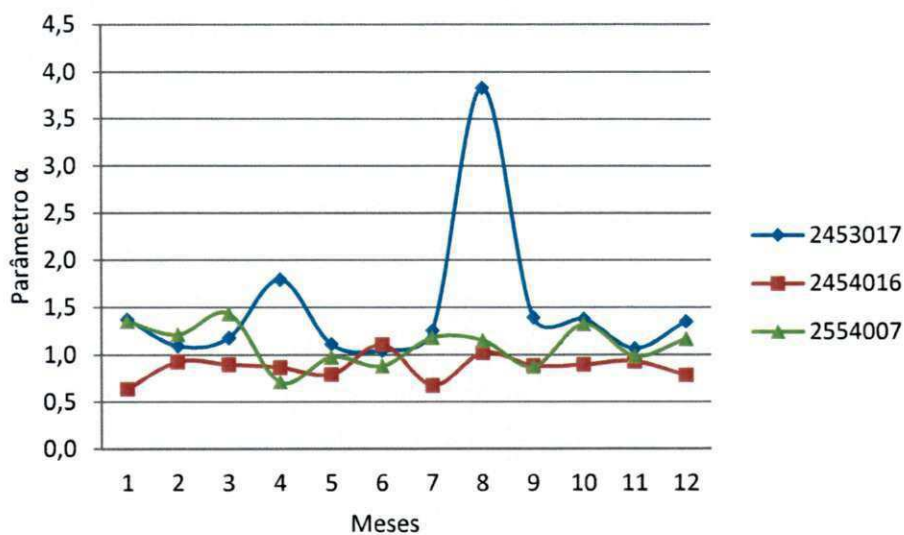


Figura 26 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança

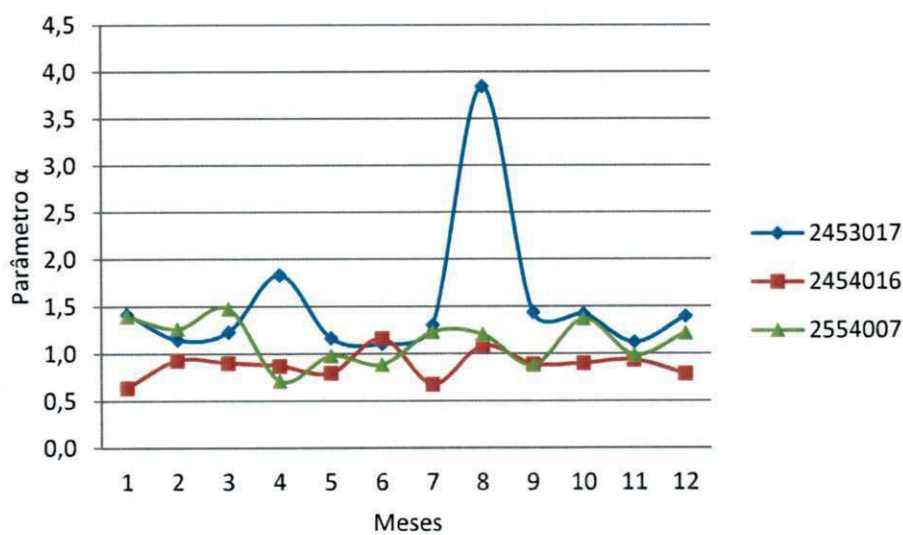


Figura 27 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

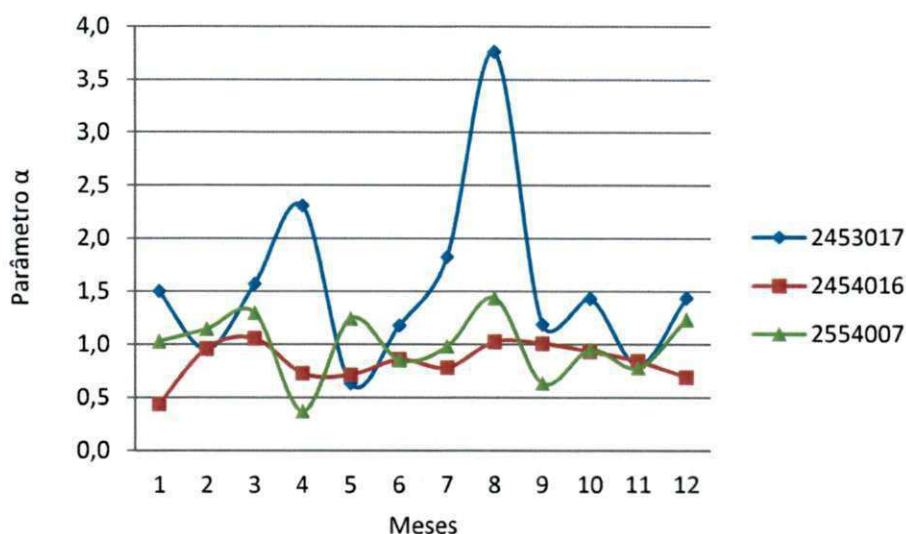


Figura 28 – Valores do parâmetro α para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos

Os valores do parâmetro β , no entanto, variaram, respectivamente, para os métodos da máxima verossimilhança (MVS), de Greenwood & Durand (MGD) e dos momentos (MOM) de 7,3671 (Junho) – estação 2553022 a 54,4952 (Abril) – estação 2554007 (Figura 29), de 7,2436 (Junho) – estação 2553022 a 54,5023 (Abril) – estação 2554007 (Figura 30) e de 6,8301 (Março) - estação 2454018 e 105,2239 (Abril) - estação 2554007 (Figura 31).

Por meio das Figuras 29, 30 e 31 pode-se constatar que o valor máximo equivalente de β , estimado pelos 3 métodos, para a estação 2554007, corresponde a um valor discrepante em relação ao comportamento dos demais. O valor de β estimado pelo método dos momentos apresentou valor de 105,2239, maior, portanto, do que o referencial 100, o que, segundo THOM (1958), corresponde a uma aproximação da distribuição Gama à distribuição normal de probabilidade. Como o parâmetro de escala β indica o grau de dispersão entre os dados de uma série pode-se afirmar que essa discrepância, portanto, surgiu em função do evento extremo de precipitação, ocorrido em 27 de Abril de 1981, em que constatou-se registro de 243,0 mm de chuva.

O coeficiente médio de variação, dos valores do parâmetro β , para os doze meses foi de 14,96% para o método de estimação MVS, 16,37% para o MGD e 18,18% para o método dos momentos, definindo, desta maneira, uma classificação de média dispersão para os dois primeiros métodos e uma alta variabilidade dos valores para o método do momentos,

conforme pode-se observar pelos dados constantes nas Tabelas 25A e B, 26A e B, 27A e B, 28A e B, 29A e B e 30A e B (Apêndice 1).

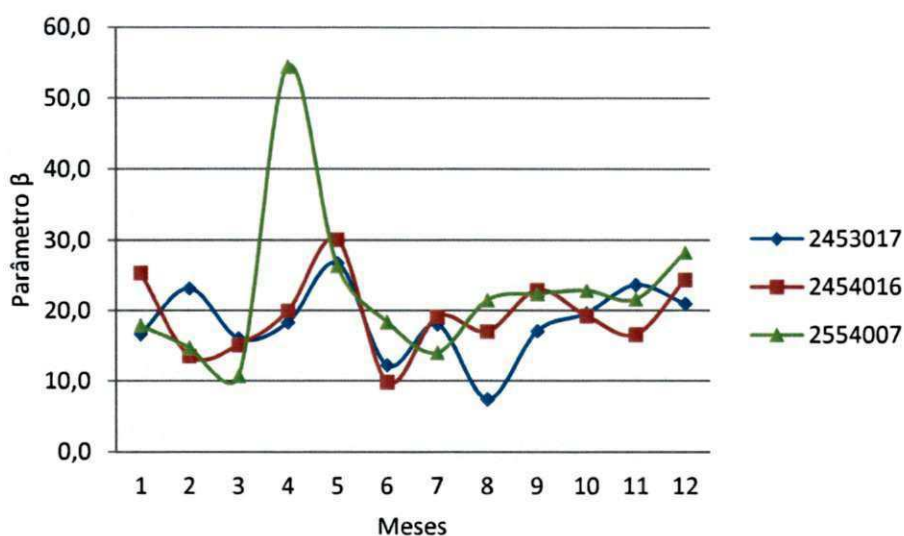


Figura 29 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método da máxima verossimilhança

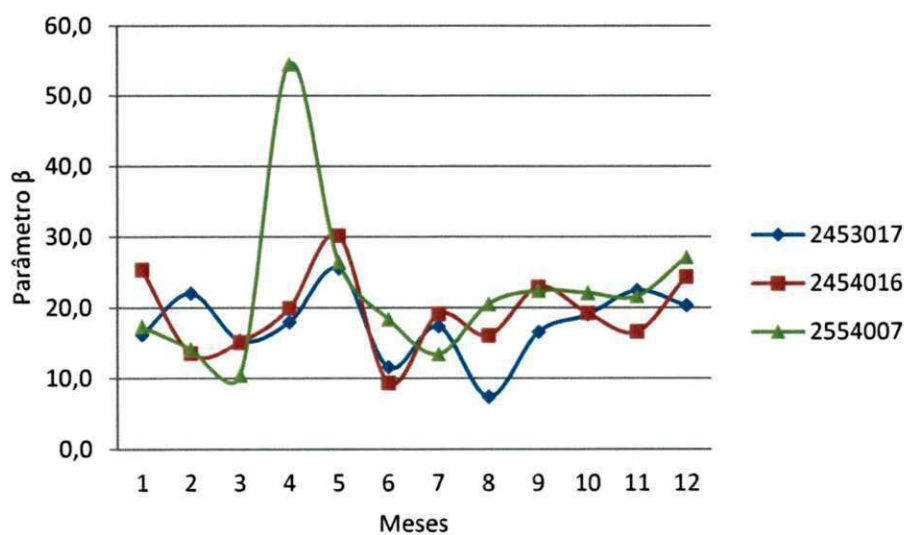


Figura 30 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método de Greenwood & Durand

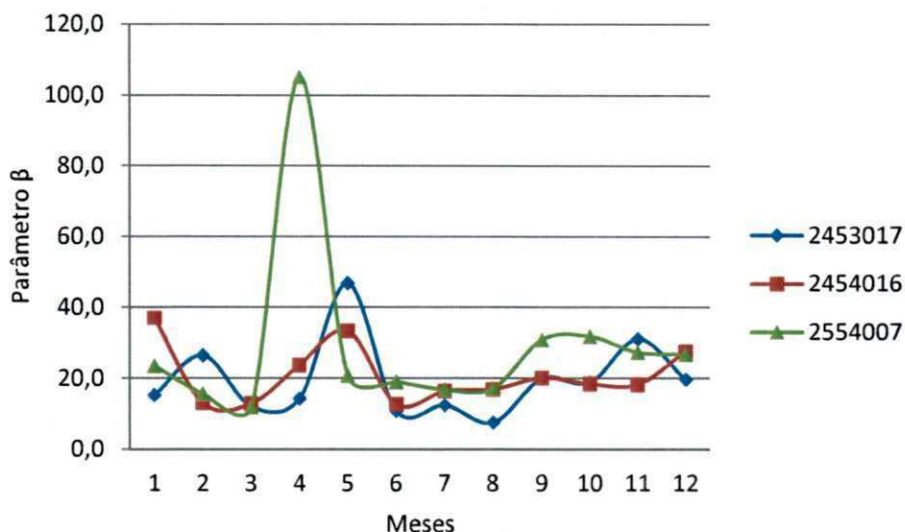


Figura 31 – Valores do parâmetro β para as estações citadas, estimados pelo método dos momentos

4.1.2.2 Análise comparativa dos parâmetros em relação aos eventos ENOS

Para os valores do parâmetro α (parâmetro de forma) os limites máximos e mínimos ocorreram nos anos de eventos El Niño, conforme pode-se observar nas Figuras 32, 33 e 34. Pode-se denotar, também, que os valores do referido parâmetro, quando estimado pelo método da máxima verossimilhança, acusam uma amplitude de variação relativamente pequena comparativamente aos demais métodos de estimação.

Os anos de eventos neutros apresentaram os limites máximos e mínimos dos valores do parâmetro β (parâmetro de escala) para os 3 métodos de estimação (Figuras 35, 36 e 37). Sabe-se que o parâmetro β indica o grau de dispersão entre os dados de uma determinada série. Por essa razão, o referido parâmetro, leva em conta eventos de chuvas intensas. Observou-se, portanto, que os valores de β , para a grande maioria dos anos El Niño, foram consideravelmente maiores, em todos os métodos de estimação, que os valores de β para os anos de evento La Niña. Essa constatação está associada à ocorrência de maior pluviosidade nos anos de El Niño.

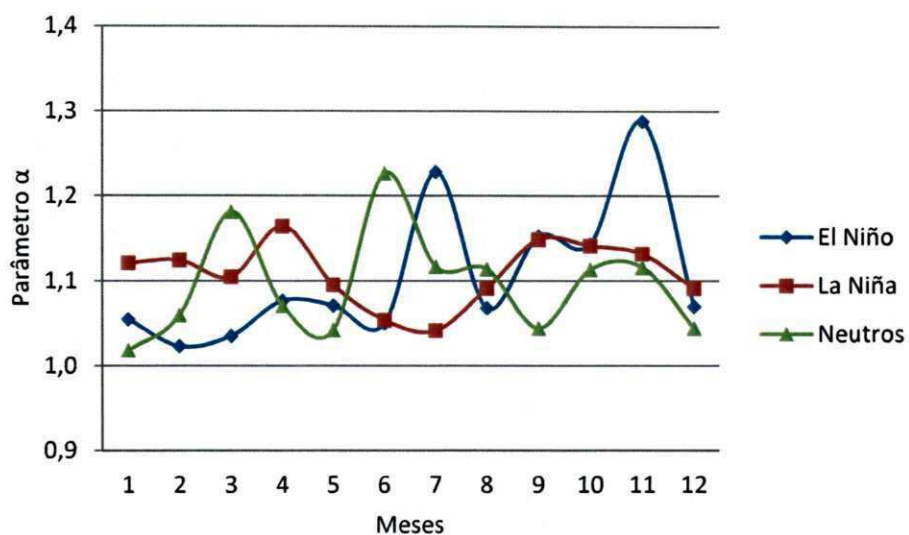


Figura 32 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método da máxima verossimilhança, em função dos fenômenos ENOS

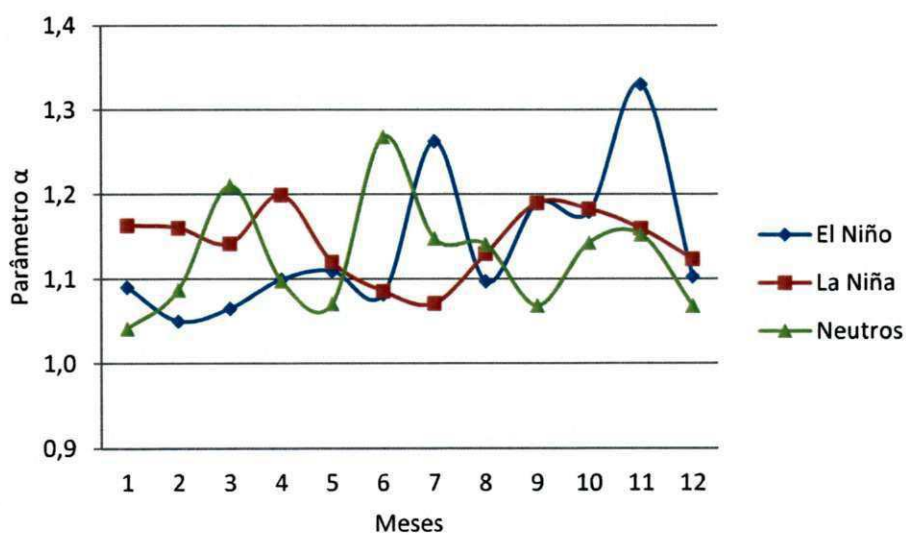


Figura 33 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método de Greenwood & Durand, em função dos fenômenos ENOS

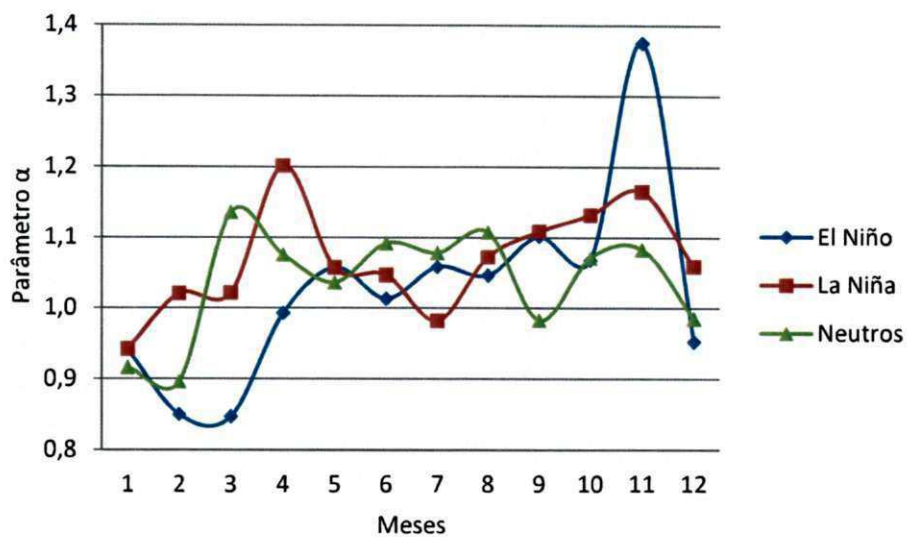


Figura 34 – Valores médios mensais do parâmetro α , estimados pelo método dos momentos, em função dos fenômenos ENOS

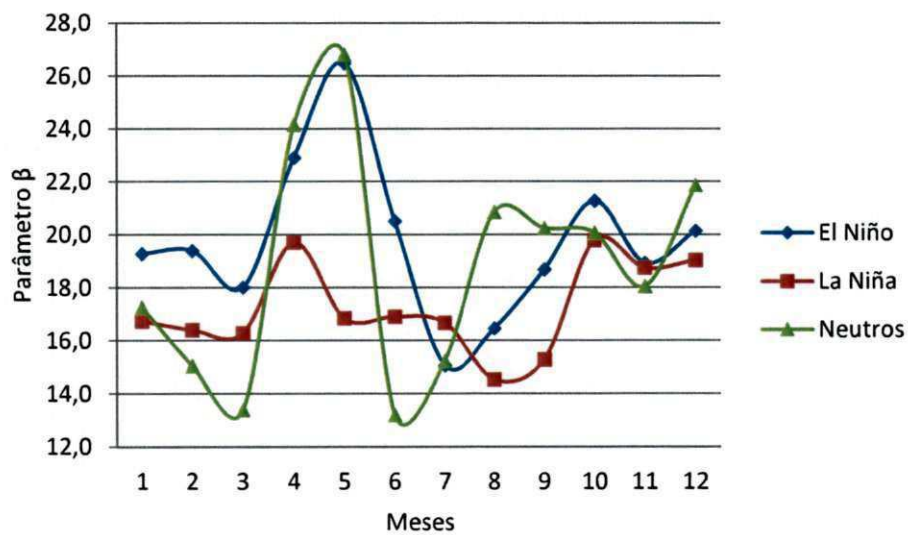


Figura 35 – Valores médios mensais do parâmetro β , estimados pelo método da máxima verossimilhança, em função dos fenômenos ENOS

Por meio dos dados contidos nas Tabelas 7, 8, 9, 10, 11 e 12 e nos gráficos das Figuras 38 e 39 pode-se concluir que os parâmetros α e β para os métodos da máxima verossimilhança e de Greenwood & Durand, apresentaram comportamento semelhante.

Segundo GREENWOOD & DURAND (1960), as equações que determinam o método denominado pelos próprios autores apresentam um erro máximo da ordem de 0,001% em relação à solução das equações do método da máxima verossimilhança, o que, por si só, explica o comportamento semelhante entre os resultados obtidos pelos dois métodos. Pode-se, portanto, conforme NASCIMENTO et al. (2012) e TAULIS & MILKE (2005) afirmar que o método de Greenwood & Durand é um método de simplificação do método da máxima verossimilhança.

De acordo com os resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov (apresentados no item 4.2) pode-se, portanto, observar que o método da máxima verossimilhança e de Greenwood-Durand proporcionaram o melhor ajuste entre os métodos propostos, visto que os mesmos apresentaram significância estatística (Tabela 16) em apenas uma das séries (março – Estação 2453028), ora sob análise. Também, RICKLI et al. (2008), no trabalho: Comparação de três métodos para estimativa dos parâmetros da distribuição gama em dados diários de precipitação pluviométrica, concluíram que o método da máxima verossimilhança foi o método que proporcionou, na maioria dos meses, um ajuste satisfatório.

4.1.2.4 Análises complementares

Para o efeito intra-anual do fenômeno ENOS no regime pluviométrico da Bacia Hidrográfica Paraná III, considerando-se a média das 34 estações, observou-se um incremento na ordem de 7,63% na precipitação total média anual para os anos de eventos El Niño (Tabela 13), enquanto que em eventos La Niña houve um decréscimo de 5,63% na precipitação total média anual (Tabela 14). Durante eventos de El Niño, os meses que apresentaram maior precipitação total foram os meses de Maio e Abril e observou-se um incremento de chuva em nove dos doze meses do ano. Em períodos de La Niña, a maior precipitação concentrou-se nos meses de Outubro e Abril e houve um decréscimo da lamina precipitada em 4 dos 12 meses do ano (Tabelas 13 e 14).

Pode-se observar, portanto, que os resultados deste trabalho indicam a existência de uma relação direta entre a precipitação ocorrida na Bacia hidrográfica Paraná III e os índices de anomalias associados aos eventos ENOS, que para os anos caracterizados por eventos El Niño o incremento de precipitação média, quando estratificado por período decenal, demonstra uma tendência de aumento nas precipitações em todas as estações, fato este, também observado por ALEXANDER et al. (2006).

Foi possível concluir que existe uma forte relação dos fenômenos El Niño e La Niña com os episódios de intensidade e frequência da precipitação na Bacia Paraná III, pois a análise dos resultados demonstraram que o comportamento da precipitação diária manteve padrão de quantidade e ocorrência simultaneamente ao surgimento dos referidos fenômenos.

A bacia apresenta, em períodos de ocorrência dos fenômenos ENOS, variabilidade pluviométrica espacial e temporal, pois os anos de máximos e mínimos, em sua maioria, são considerados anos relacionados a tais fenômenos.

A pluviosidade, na área de abrangência deste estudo (34 estações), varia sob a tutela das escalas de tempo interanual e intra-anual. Certamente na escala de tempo interanual pode-se constatar maior influência dos fenômenos ENOS nos valores de precipitação máxima e mínima da Bacia, todavia, é possível denotar-se, também, na escala intra-anual tal influência, supostamente com menor amplitude, visto que os fenômenos ENOS tem caráter de ocorrência interanual (duração de 6 a 18 meses).

Por fim, uma vez conclusas as análises necessárias, pode-se inferir que os fenômenos climatológicos globais, como exemplo do ENOS (El Niño – Oscilação Sul), e até mesmo de âmbito regional exercem, de alguma forma, influência sobre o regime de chuvas da bacia hidrográfica Paraná III.

4.1.3 Demonstração e discussão dos momentos estatísticos do estudo comparativo entre as séries observadas e sintéticas.

Para validação da modelagem proposta, sobremaneira, na análise comparativa direta entre os valores médios de precipitação observados e os valores médios de precipitação simulados por meio das séries sintéticas utilizou-se o método linear ($y = ax + b$), onde a variável y equivale aos valores observados de precipitação média diária mensal e x os valores simulados da precipitação média diária mensal de todas as 34 estações para os eventos El Niño, La Niña e neutros. Conforme se pode denotar nas Figuras 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47

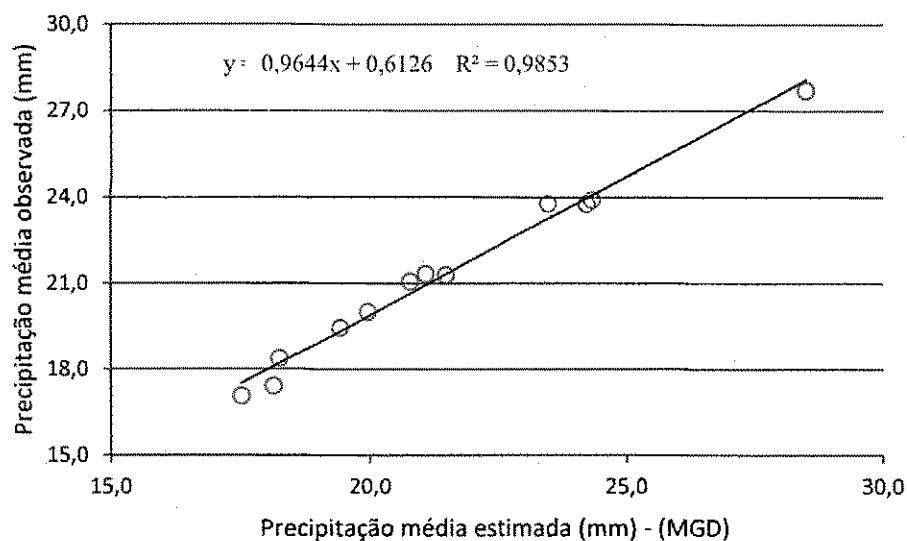


Figura 41 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os eventos El Niño. MGD – Método de Greenwood & Durand.

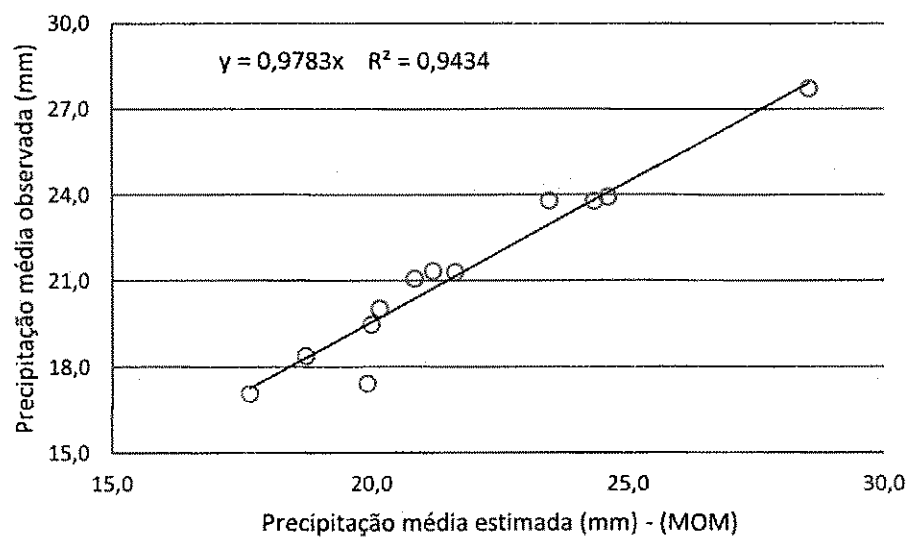


Figura 42 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os eventos El Niño. MOM – Método dos momentos.

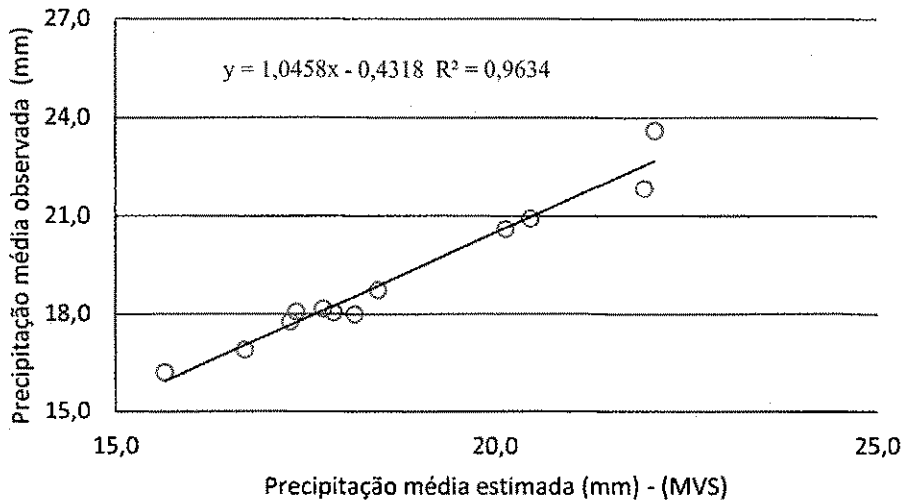


Figura 43 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MVS para os eventos La Niña. MVS – Método da máxima verossimilhança.

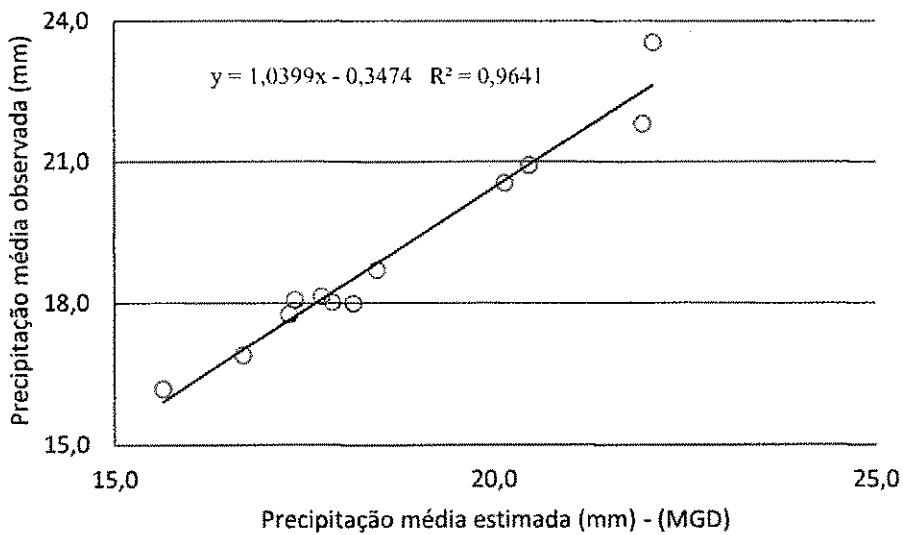


Figura 44 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os eventos La Niña. MGD – Método de Greenwood & Durand.

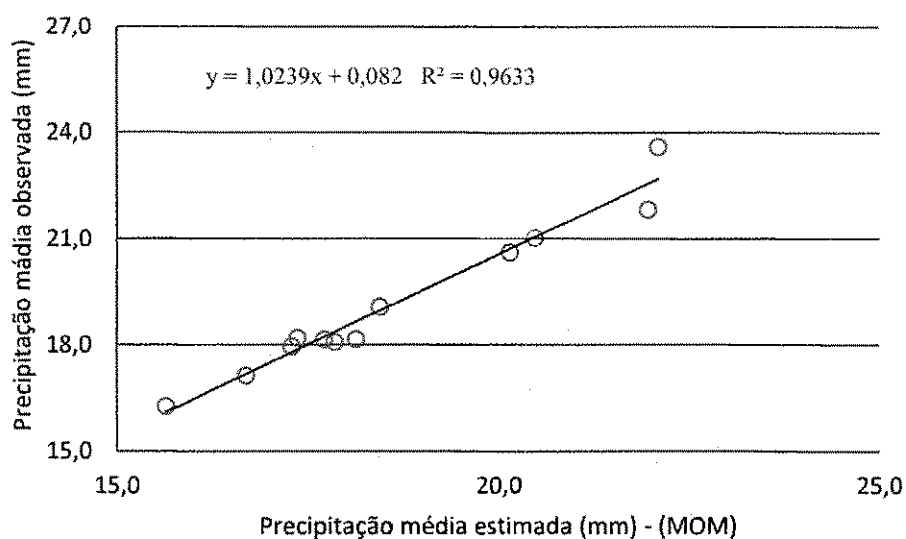


Figura 45 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os eventos La Niña. MOM – Método dos momentos.

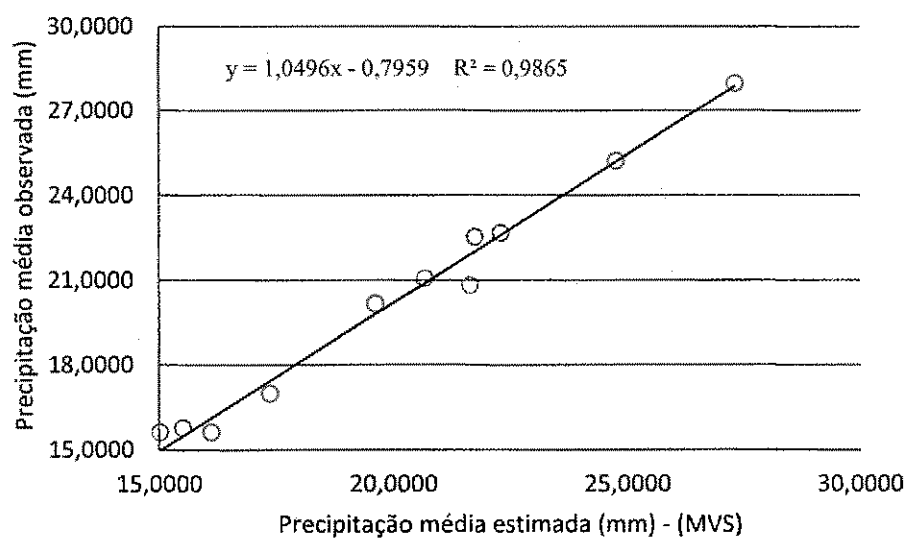


Figura 46 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MVS para os anos neutros. MVS – Método da máxima verossimilhança.

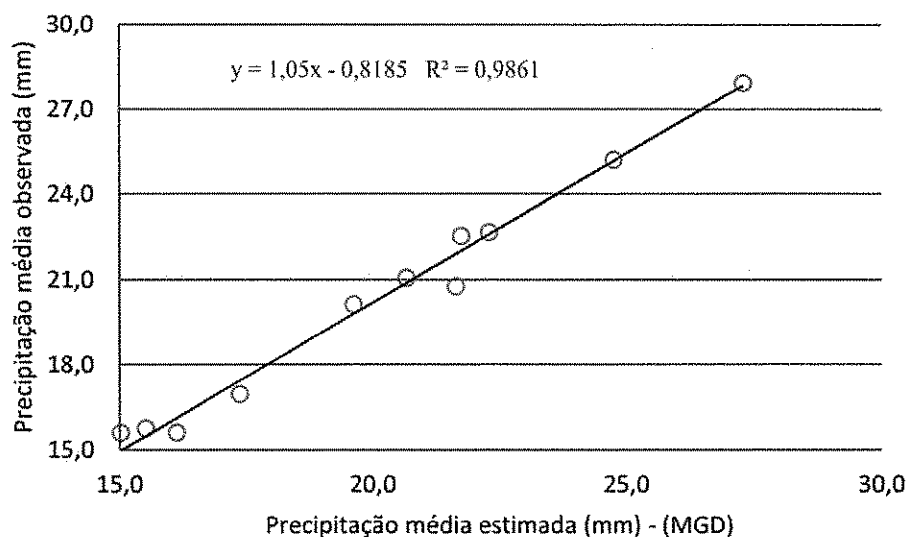


Figura 47 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MGD para os anos neutros. MGD – Método de Greenwood & Durand.

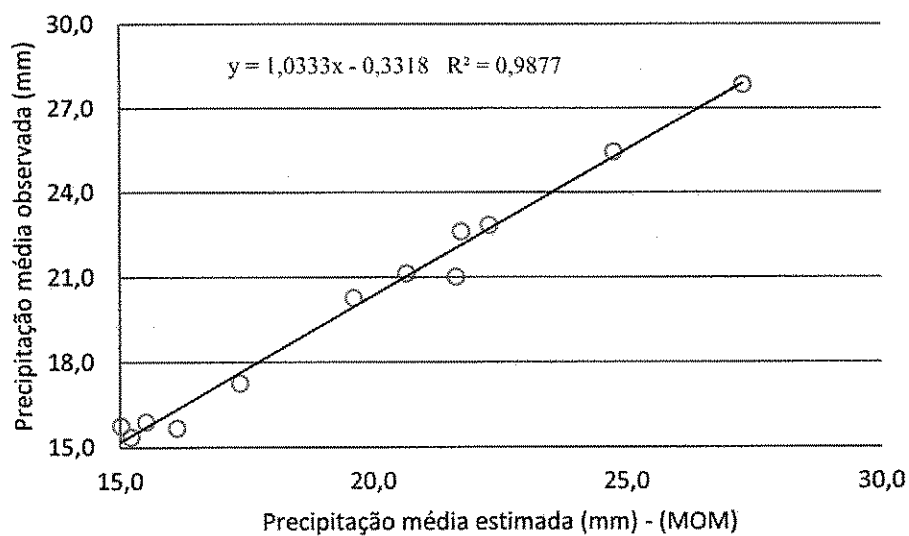


Figura 48 – Valores de precipitação média diária mensal observados x estimados pelo método MOM para os anos neutros. MOM – Método dos momentos.

Tabela 13 - Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação (mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas, para os eventos El Niño

		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
ORIGINAL	Máx	110,2235	128,0294	110,3765	127,3676	147,9676	105,3324	111,7794	77,2324	109,4147	126,0147	101,8029	116,2971
	Mín	0,6382	0,5618	0,6971	0,8441	0,6676	0,6971	0,6147	0,6441	0,6912	0,7353	0,7000	0,5912
	Med	20,0275	19,4698	18,3853	23,9264	27,7223	21,3387	17,4129	17,0677	21,0766	23,7829	23,7990	21,3035
	SD	20,8502	21,6507	20,2201	24,6061	27,1427	21,2560	19,0557	16,9160	20,2627	23,3022	20,5325	21,9247
	CV (%)	104,1080	111,2015	109,9799	102,8409	97,9091	99,6127	109,4343	99,1117	96,1386	97,9787	86,2744	102,9159
MÉTODO MVS	Máx	100,1879	97,4016	91,2645	113,3087	141,5296	91,0573	72,1686	77,7485	90,4867	122,1923	108,6499	104,4121
	Mín	0,5245	0,5496	0,5261	0,6748	0,8306	0,6113	1,1182	0,6186	0,7810	0,7675	1,0532	0,6235
	Med	19,9763	19,4187	18,2542	24,3277	28,5223	21,0845	18,1447	17,5341	20,7867	24,2969	23,4815	21,4962
	SD	19,2502	18,6886	17,9242	23,5165	27,1799	19,3935	15,7601	16,5710	19,3429	22,4707	20,6606	20,1262
	CV (%)	96,3654	96,2403	98,1926	96,6652	95,2936	91,9799	86,8577	94,5075	93,0543	92,4839	87,9868	93,6266
SINTÉTICAS MÉTODO MGD *	Máx	98,7777	96,1914	90,2569	112,4076	139,0089	89,8440	71,3027	76,8839	89,1598	120,1635	106,6589	102,9468
	Mín	0,5564	0,5316	0,5339	0,7119	0,8655	0,6412	1,1479	0,6349	0,8371	0,7569	1,0893	0,6692
	Med	19,9543	19,4078	18,2382	24,3318	28,4861	21,0803	18,1273	17,5184	20,7764	24,2277	23,4761	21,4788
	SD	18,9790	18,4729	17,7156	23,3316	26,7122	19,1396	15,5660	16,3757	19,0575	22,1383	20,3227	19,8618
	CV (%)	95,1126	95,1830	97,1347	95,8891	93,7729	90,7940	85,8706	93,4768	91,7264	91,3759	86,5677	92,4718
MÉTODO MOM	Máx	107,9863	110,4263	103,7614	119,9022	141,9844	92,4084	86,7166	78,8812	92,7205	127,1531	105,5960	111,4313
	Mín	0,4753	0,4917	0,4746	0,5996	0,8435	0,6087	1,0158	0,6643	0,7328	0,6649	1,1991	0,5447
	Med	20,1562	19,9984	18,7257	24,6165	28,5366	21,1954	19,9175	17,6507	20,8382	24,3502	23,4767	21,6291
	SD	20,5579	21,0276	20,1194	24,8179	27,3178	19,7323	19,4471	16,8252	19,8076	23,2803	20,0885	21,3743
	CV (%)	101,9929	105,1462	107,4425	100,8181	95,7290	93,0973	97,6380	95,3234	95,0546	95,6062	85,5677	98,8221

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS - Método da máxima verossimilhança; MGD - Método de Greenwood & Durand; MOM - Método dos momentos.

Tabela 14 - Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação (mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas, para os eventos La Niña

		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
ORIGINAL	Max	111,1265	96,9500	89,6000	101,5324	90,9176	84,9235	83,9882	75,3088	83,1471	108,7118	95,4971	106,0088
	Min	0,6118	0,6618	0,5588	0,6559	0,5735	0,6412	0,6412	0,5794	0,6588	0,6735	0,6412	0,5706
	Med	18,4503	18,1395	17,7214	21,9578	17,8605	17,3738	16,7003	15,6413	17,2960	22,0938	20,1448	20,4711
	SD	19,2581	18,1865	17,7927	20,4970	17,7920	17,3711	17,3355	15,4047	16,7562	21,0231	19,2490	20,1361
	CV (%)	104,3780	100,2592	100,4023	93,3473	99,6162	99,9845	103,8036	98,4874	96,8789	95,1535	95,5535	98,3635
MÉTODO MVS	Max	92,5147	86,7742	81,6986	103,3777	80,6913	81,6090	67,9717	70,7046	71,2302	111,5333	92,0612	100,0393
	Min	0,5435	0,6124	0,5780	0,8110	0,8679	0,7724	0,9083	0,8073	0,6949	0,8292	0,7442	0,7041
	Med	18,7492	18,0069	18,1660	21,8363	18,0473	18,0815	16,9010	16,2131	17,7642	23,6101	20,6031	20,9341
	SD	17,3410	16,5289	17,0336	20,6618	16,6910	17,3105	15,6535	15,1458	15,6002	21,9804	19,4609	19,7384
	CV (%)	92,4893	91,7920	93,7662	94,6215	92,4847	95,7358	92,6188	93,4175	87,8182	93,0971	94,4566	94,2883
SINTÉTICAS MÉTODO MGD	Max	90,6996	85,4100	80,5669	101,8044	79,8726	80,4212	67,2029	69,5099	70,1051	109,5405	91,0040	98,7501
	Min	0,5760	0,6359	0,6015	0,8563	0,8010	0,8268	0,9699	0,8595	0,7562	0,8738	0,7276	0,7520
	Med	18,7000	17,9910	18,1476	21,8123	18,0181	18,0781	16,8977	16,1904	17,7688	23,5432	20,5508	20,9261
	SD	17,0307	16,2922	16,7970	20,3697	16,5294	17,0713	15,4601	14,8850	15,3516	21,5850	19,2465	19,4943
	CV (%)	91,0732	90,5574	92,5578	93,3864	91,7380	94,4308	91,4924	91,9377	86,3964	91,6826	93,6533	93,1581
MÉTODO MOM	Max	102,4999	92,4792	84,8843	102,6534	83,8648	83,5744	71,9866	72,9072	73,0819	112,5837	92,0436	103,3341
	Min	0,4627	0,5620	0,4840	0,8595	0,6958	0,8796	0,8138	0,8491	0,7267	0,8829	0,7558	0,6815
	Med	19,0815	18,1690	18,1629	21,8436	18,0883	18,2094	17,1427	16,2662	17,9651	23,6120	20,6203	21,0331
	SD	19,0694	17,5230	17,7321	20,4788	17,3239	17,6816	16,6053	15,5135	16,0641	22,1292	19,4821	20,2933
	CV (%)	99,9368	96,4443	97,6284	93,7520	95,7737	97,1018	96,8650	95,3725	89,4185	93,7201	94,4802	96,4829

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos.

Tabela 15 - Momentos estatísticos mensais dos valores médios da precipitação (mm) diária das 34 estações das séries originais e sintéticas, para os anos neutros

		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
ORIGINAL	Max	91,6118	78,0118	67,1882	106,6706	116,3471	66,5382	65,8265	95,7382	92,8471	96,3294	83,6412	105,4353
	Min	0,6971	0,7059	0,7353	0,9088	1,0265	1,0824	0,6912	1,0912	0,8794	0,9088	0,7353	0,7529
	Med	17,3737	15,2120	15,0172	24,7543	27,3052	15,5078	16,1192	21,6260	20,6634	21,7286	19,6220	22,2819
	SD	18,4972	16,6660	14,6532	25,2804	27,0638	15,2172	15,8228	21,9637	21,0525	21,3228	19,1108	22,9201
	CV (%)	106,4668	109,5581	97,5760	102,1256	99,1159	98,1263	98,1612	101,5612	101,8832	98,1325	97,3948	102,8644
MÉTODO MVS	Max	71,6583	58,8535	64,3822	87,4534	105,2345	50,6968	60,2427	77,0877	80,1367	98,5857	82,7560	97,9960
	Min	0,6003	0,9445	0,7066	1,7584	1,6325	1,2977	1,0891	2,2142	1,0634	1,1337	0,9707	1,0450
	Med	16,9959	14,9268	15,6247	25,2232	27,9823	15,7763	15,6271	20,8184	21,0694	22,5345	20,1686	22,6720
	SD	15,9450	13,9808	14,3092	23,4394	26,1554	13,0169	14,3816	19,3810	19,1120	21,5561	18,5326	22,1059
	CV (%)	93,8167	93,6625	91,5806	92,9282	93,4711	82,5091	92,0298	93,0951	90,7101	95,6585	91,8884	97,5031
SINTÉTICAS MÉTODO MGD	Max	71,0547	58,3755	63,6612	86,7212	104,0665	50,0368	59,6922	76,3447	79,4029	97,4768	81,4579	97,0810
	Min	0,5590	0,9520	0,7217	1,8323	1,6971	1,3627	1,1212	2,1306	1,1222	1,1965	1,0266	1,1029
	Med	16,9656	14,9150	15,6091	25,2240	27,9653	15,7644	15,6170	20,7762	21,0690	22,5371	20,1476	22,6675
	SD	15,8127	13,8523	14,1540	23,2217	25,8519	12,8261	14,2272	19,1905	18,9230	21,3118	18,2364	21,8861
	CV (%)	93,2045	92,8751	90,6775	92,0620	92,4427	81,3611	91,1003	92,3679	89,8141	94,5634	90,5141	96,5524
MÉTODO MOM	Max	76,4668	66,0469	68,7489	89,7486	105,8275	53,7823	60,8932	81,2747	82,4846	101,5420	84,4903	102,2261
	Min	0,6571	0,7428	0,6579	1,7585	1,4127	1,0506	1,1015	2,1014	1,0277	1,0494	1,0309	1,0435
	Med	17,2593	15,3624	15,7559	25,4414	27,8465	15,8990	15,6769	21,0156	21,1269	22,6197	20,2742	22,8421
	SD	16,9835	15,7496	15,0995	24,1667	26,2920	13,9434	14,5660	20,5002	19,7117	22,1942	18,9242	23,0364
	CV (%)	98,4020	102,5203	95,8338	94,9897	94,4177	87,7003	92,9137	97,5477	93,3016	98,1191	93,3415	100,8506

* SD - Desvio Padrão; CV - Coeficiente de Variação; MVS – Método da máxima verossimilhança; MGD – Método de Greenwood & Durand; MOM – Método dos momentos.

4.2 Validação dos resultados

Para a devida validação dos resultados foram realizados testes de adequação de ajustes dos dados com o auxílio do modelo de teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov ao nível de significância de 5% de probabilidade, utilizando-se, para isso, os dados diários estimados e os dados diários observados de cada uma das 34 estações pluviométricas.

A rotina computacional (Apêndice 2), desenvolvida para determinar a qualidade da aderência dos dados de precipitação (séries originais x séries sintéticas) retornaram os valores correspondentes a H_0 (0 para aceitação da hipótese nula (H_0) e 1 para rejeição da hipótese nula H_0), P-valor (para P-valor $> 0,05$ a hipótese nula pode ser considerada verdadeira) e o valor de Kolmogorov (k) que corresponde ao $D_{m\acute{a}x}$, conforme pode-se observar nas Tabelas numeradas de 67A a 84B, constantes do Apêndice 1. O valor da estatística k , do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov, determina a máxima distância entre as probabilidades empíricas e as probabilidades teóricas obtidas sob a égide da função de distribuição de probabilidade adotada. Deste modo, menores valores da estatística k fornecem maiores valores de p-valor e, conseqüentemente, propicia maior evidência de não rejeição da hipótese nula (H_0), ou seja, uma maior aderência dos dados à distribuição.

Analisando-se os referidos dados constatou-se que para os anos de eventos El Niño, La Niña e neutros ocorreram rejeições da hipótese H_0 , para as estações e meses descritos na Tabela 16 e que equivale, respectivamente, a 3,92%, 1,18% e 0,25% das séries de precipitação média que não ajustaram-se rigorosamente à distribuição gama de probabilidade, quando considerada a estimação dos parâmetros pelos 3 métodos adotados neste trabalho. Todas as demais séries, de todas as estações, ajustaram-se à função densidade de distribuição gama de probabilidade, mesmo que apenas por um dos métodos de estimação. Deste modo, para os níveis percentuais apresentados pode-se considerar que a rejeição não é significativa e que o teste de Kolmogorov-Smirnov, bem como o teste p-valor atenderam à referida hipótese, isto é, a hipótese de igualdade das amostras para o nível de significância desejado.

Com relação ao ajuste das séries de precipitação pluvial diária pode-se concluir que a função gama de probabilidade comportou-se de modo mais eficaz para os anos de neutralidade, supostamente, em função da menor ocorrência de eventos extremos de precipitação nos referidos anos. Observou-se, também, que os meses de maior incidência

de precipitação pluvial registraram melhor ajuste à distribuição, constatação corroborada por LYRA et al. (2006) e DOURADO NETO et al. (2005).

Diante disso, pode-se afirmar que a distribuição gama de probabilidade, a dois parâmetros, foi adequada para a modelagem das séries de precipitação diária da bacia hidrográfica Paraná III. Constatação confirmada, também, nos trabalhos de SELVARAJ & SELVI (2010), MOREIRA et al. (2010), MURTA et al. (2005) e LIAO et al. (2004).

Tabela 16 – Resultados da rejeição da hipótese H_0 pelo teste de Kolmogorov-Smirnov das 34 estações

Evento	Estação	Métodos		
		MVS	MGD	MOM
El Niño	2454002	Janeiro	Janeiro	Janeiro
	2454006	--	--	Fevereiro
	2454007	--	--	Fevereiro
	2454013	--	--	Fevereiro
	2454015	Maio	Maio	Maio
	2454016	Maio	Maio	Maio
	2453033	--	--	Outubro
	2553029	Dezembro	Dezembro	Dezembro
La Niña	2454002	--	--	Janeiro
	2553023	--	Janeiro	Janeiro
	2453028	Março	Março	--
	2553022	Abril	Abril	Abril
	2554006	Maio	Maio	Maio
	2453017	--	--	Julho
	2553022	Julho	Julho	Julho
	2554013	Julho	Julho	Julho
	2454006	Outubro	Agosto/Outubro	Agosto/Outubro
	2454018	Outubro	Outubro	Outubro
2554021	Outubro	Outubro	Outubro	
Neutros	2554006	Novembro	Novembro	Novembro

4.3 Avaliação da rotina computacional

O fluxograma base para orientar o desenvolvimento do algoritmo de geração das séries sintéticas, representado na Figura 7, demonstra as etapas de cálculo necessárias para consecução dos objetivos propostos. Estas etapas foram subdivididas em 5 módulos distintos, com o propósito de se ter um modelo completo de simulação de séries sintéticas, sem no entanto, deixar de utilizá-lo de forma modular. Por essa razão, o dado de entrada relativo à quantidade mínima de precipitação para que um dia seja considerado chuvoso foi considerado, na presente rotina, elemento de livre opção do usuário do programa, por exemplo.

Os módulos específicos, apresentados integralmente no Apêndice 2, portanto, determinam o modelo completo de simulação proposto, neste trabalho, quais sejam:

- Módulo I – Leitura das séries históricas, geração das probabilidades de transição e a determinação da ocorrência;
- Módulo II – Determinação dos parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade pelos métodos MVS, MGD e MOM;
- Módulo III – Determinação das quantidades precipitadas por meio do ajuste das séries históricas para o modelo probabilístico teórico - distribuição gama de probabilidade;
- Módulo IV – Geração das séries sintéticas de precipitação e
- Módulo V – Validação do modelo – teste de Kolmogorov-Smirnov.

A série sintética, segundo WILKS (1999), é o resultado da associação de séries de dados reais com números aleatórios, produzidos por algoritmos computacionais a fim de gerar sequencias de números aleatórios que se assemelham aos dados climáticos reais. Diante disso, na elaboração do modelo computacional, ora sob análise, optou-se por repetir a referida rotina de cálculo 10.000 vezes, com o propósito de reduzir o erro amostral, sendo que a melhor correlação encontrada entre as séries observadas e sintéticas correspondentes determinou os resultados para submissão ao teste de validação de Kolmogorov-Smirnov.

Para a consecução do processo de modelagem e obtenção dos resultados necessários foram simuladas, para fins de comparação e validação do modelo, séries sintéticas de tamanho idêntico às séries originais correspondentes, para todas as estações.

O desempenho computacional do modelo desenvolvido, portanto, pode ser considerado satisfatório, visto que, o tempo dispendido para processar o modelo completo (5 módulos) é relativamente pequeno (24,81 horas) para as 418 planilhas de resultados geradas.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos na construção de um modelo matemático capaz de gerar séries sintéticas de precipitação pluvial diária, para área de abrangência da bacia hidrográfica Paraná III, considerando a influência dos eventos atmosféricos conhecidos como ENOS (El Niño – Oscilação Sul) permitiram as seguintes conclusões:

- Com relação à avaliação dos métodos de estimação dos parâmetros da distribuição gama de probabilidade, para a modelagem da precipitação pluvial diária da bacia hidrográfica Paraná III, foi possível constatar que:

- O método da máxima verossimilhança proporcionou o melhor ajuste entre os métodos avaliados, visto que o mesmo apresentou significância estatística em apenas uma das séries;
- O método dos momentos caracterizou-se como o método mais sensível à detecção de eventos extremos de precipitação e
- Os parâmetros α e β da distribuição gama de probabilidade apresentaram variabilidade em relação ao tempo e à posição geográfica de cada uma das 34 estações pluviométricas.

- Com relação à modelagem estocástica da ocorrência da precipitação pluvial diária foi possível constatar que:

- As cadeias de Markov de primeira ordem e dois estados mostraram-se adequadas para a modelagem da ocorrência da precipitação diária da bacia hidrográfica Paraná III e
- Os elementos constantes da matriz de transição apresentaram variabilidade em relação ao tempo e à posição geográfica de cada uma das 34 estações pluviométricas.

- Com relação à modelagem estocástica da geração da quantidade de precipitação pluvial diária na Bacia Paraná III foi possível constatar que:

- A função de distribuição gama de probabilidade a dois parâmetros mostrou-se adequada para o ajuste das séries de precipitação diária de cada uma das 34 estações pluviométricas da referida bacia e
- As séries sintéticas de precipitação pluvial diária (simuladas) mantiveram as características das séries históricas de precipitação (observadas).

- Com relação à construção de um modelo matemático simulador de séries sintéticas de precipitação pluvial diária, para a Bacia hidrográfica Paraná III, foi possível constatar que:

- A metodologia desenvolvida pode ser aplicada para a simulação de séries sintéticas de precipitação pluvial diária, em cada uma das 34 estações pluviométricas da referida bacia, para os eventos ENOS (El Niño – Oscilação Sul).

- Os resultados indicaram a existência de uma relação direta entre a precipitação ocorrida na Bacia hidrográfica Paraná III e os índices de anomalias associados aos eventos ENOS, que para os anos caracterizados por eventos El Niño, quando estratificados por período decenal, demonstram uma tendência de aumento nas precipitações médias em todas as estações.

- A contribuição deste trabalho pode ser atribuída à modelagem intra-anual da precipitação diária, estratificada por evento de escala (El Niño – Oscilação Sul).

Diante do fato de que a metodologia desenvolvida neste trabalho pode ser aplicada para a obtenção de séries sintéticas de precipitação recomenda-se um estudo da modelagem interanual da precipitação pluvial diária, associada aos eventos ENOS, como forma de aprimoramento dos resultados obtidos.

6. LITERATURA CITADA

ALEXANDER, L. V.; ZHANG, X.; PETERSON, T.C.; CAESAR, J.; GLEASON, B.; TANK, A. M. K.; HAYLOCK, M.; COLLINS, D.; TREWIN, B.; RAHIMZADEH, F. TAGIPOUR, A.; KUMAR, K. R.; REVADEKAR, J.; GRIFFITHS, G.; VINCENT, L.; STEPHENSON, D. B.; BURN, J.; AGUILAR, E.; BRUNET, M.; TAYLOR, M.; NEW, M.; ZHAI, P.; I, M.; VAZQUEZ-AGUIRRE, J. L. Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation. **Journal of Geophysical Research**, v. 111, p.1-22, 2006.

ANDERSEN, T.G., CHUNG, H.J. E SORENSEN, B.E. Efficient method of moments estimation of a stochastic volatility model: a Monte Carlo study. **Journal of Econometrics**, v.91, p.61-87, 1999.

ANDRADE JUNIOR, A. S. de; FRIZZONE, J. A.; SENTELHAS, P. C. Simulação da precipitação diária para Parnaíba e Teresina, PI, em planilha eletrônica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.5, p.271-278, 2001.

ASSIS, F. N. de; VILLA NOVA, N. A. Modelagem da ocorrência e da quantidade de chuva em Piracicaba. **Scientia Agrícola**, v.5, p.172-182, 1994.

ASSIS, F. N.; ARRUDA, H. V.; PEREIRA, A. R. **Aplicações de estatística à climatologia**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1996. 161p.

BAILEY, R. **Irrigated crops and their management**. United Kingdom: Farming Press Book, 1990. 192p.

BAU, A. L.; GOMES, B. M.; QUEIROZ, M. M. F. de; OPAZO, M. A. U.; SAMPAIO, S. C. Comportamento espacial da precipitação pluvial mensal provável da Mesorregião Oeste do Estado do Paraná. **Revista Irriga**, v.11, p.150-168, 2006.

BERTONI, J. C.; TUCCI, C. E. M. **Precipitação**. In: Tucci, C. E. M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Porto Alegre: UFRGS, p.177-242, 2007.

BOTELHO, V. A. V. A.; MORAIS, A. R. Estimativas dos parâmetros da distribuição gama de dados pluviométricos no município de Lavras, estado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, p. 697-706, 1999.

CALGARO, M. **Análise da variação espaço-temporal dos parâmetros para a modelagem estocástica da precipitação pluvial diária no Rio Grande do Sul**. Santa Maria: UFSM, 2006. 127p. Tese Doutorado

CALGARO, M.; ROBAINA, A. D.; PEITER, M. X.; BERNARDON, T. Variação espaço-temporal dos parâmetros para a modelagem estocástica da precipitação pluvial diária no Rio Grande do Sul. *Engenharia Agrícola*, v.29, p.196-206, 2009.

CAMPOS, J. N. B.; NASCIMENTO, L. S. V. DO; STUDART, T. M. DE C. **Análise da eficiência dos métodos dos momentos e da máxima verossimilhança na estimativa de parâmetros da distribuição Gama II: uma abordagem probabilística.** Disponível em <http://www.barramentos.ufc.br/Hometiciana/Arquivos/Publicacoes/Congressos/2003/abrh_estimativa%20gama_9%20de%20junho_def.pdf> Acesso em 09 de Maio de 2011.

CARGNELUTTI FILHO, A.; MATZENAUER, R.; TRINDADE, J. K. da. Ajustes de funções de distribuição de probabilidade à radiação solar global no Estado do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.39, p.1157-1166, 2004.

CASTELLVÍ, F.; MORMENEO, I.; PEREZ, P.J. Generation of daily amounts of precipitation from standard climatic data: a case study for Argentina. *Journal of Hydrology*, v.289, p.286-302, 2004.

CASTELLVÍ, F.; STOCKLE, C.O.; IBAÑEZ, M. Comparing a locally calibrated versus a generalized temperature generation process. *Transactions of the Asae*, v.44, p.1143-1148, 2001.

CATALUNHA, M. J.; SEDIYAMA, G. C.; LEAL, B. G.; SOARES, C. P. B.; RIBEIRO, A. Aplicação de cinco funções densidade de probabilidade a séries de precipitação pluvial no Estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.10, p.153-162, 2002.

DAMÉ, R. DE C. F.; TEIXEIRA, C. F. A.; LORENSI, R. P. Simulação de precipitação com duração horária mediante o uso do modelo Bartlett-Lewis do pulso retangular modificado. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.13, p.13-18, 2007.

DOURADO NETO, D.; ASSIS, J. P. de; TIMM, L. C.; MANFRON, P. A.; SPAROVEK, G.; MARTIN, T. N. Ajuste de modelos de distribuição de probabilidade a séries históricas de precipitação pluvial diária em Piracicaba-SP. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 13, p.273-283, 2005.

DURBAN, M.; GLASBEY, C. A. Weather modeling using a multivariate latent Gaussian model. *Agricultural and Forest Meteorology*, v.109, p.187-301, 2001.

DURRANS, S. R.; PITT, R. Maximum likelihood estimators for coarsely resolved precipitation data. *Journal of Hydrologic Engineering*, v.9, p.13-27, 2004.

EHLERS, R. S. **Análise de Séries Temporais**, (2009), disponível em <<http://www.icmc.usp.br/ehlers/stemp/stemp.pdf>> Acessado em 20/Ago/2011.

GENOVEZ, A. M. **Avaliação da regularização de vazões em pequenas bacias com dados esparsos**. São Carlos: USP, 1987. 168 p. Tese de Doutorado

GOMES, B. M. **Comportamento espacial do percentil 75 da precipitação decendial do estado de São Paulo**. Botucatu: UNESP, 2001. 101 p. Tese de Doutorado

GOMES, B. M.; CRUZ, R. L. Comportamento espacial dos percentis 75 da precipitação decendial para o estado de São Paulo, na primavera. **Revista Irriga**, v.7, p.142-153, 2002.

GOMIDE, F. L. S. Noções de estatística e probabilidades. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. p.205-274.

GREENWOOD, J. A.; DURAND, D. Aids for Fitting the Gamma Distribution by Maximum Likelihood. **Technometrics**, v.2, p.55-65. 1960.

GRIMM A. M.; GUETTER, A. K.; CARAMORI, P. H. **El Niño no Paraná: o que se pode esperar em cada região**. Uma análise científica. SIMEPAR – Informativo, n.1. 1997.

IBGE. **Cidades@: População Senso 2010**, Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=pr>> Acesso em 20Ago2011.

KREPPER, C. M.; SCIAN, B. V.; PIERINI, J. O. Time and space variability of rainfall in central east Argentina. **Journal of Climate**, v.2, p. 39-47, 1989.

KOUTSOYIANNIS, D.; ZARRIS, D. **Simulation of rainfall events for design purposes with inadequate data**. In: GENERAL ASSEMBLY OF THE EUROPEAN GEOPHYSICAL SOCIETY, 1999, Salt Lake City. Anais. The Hague: European Geophysical Society, p.35-44. 1999.

KRÜGER, C. M.; KAVISKI, E.; MÜLLER, I. I. Modelagem estatística da precipitação diária no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v.3, p.87-94, 1998.

KUTTATHARMMAKUL, S.; MASSART, D. L. SMEYERS-VERBEK, J. Comparison of methods for the estimation of statistical parameters of censored data. **Analytica Chimica Acta**. p.215-229. 2001.

LANNA, A. E. Elementos de estatística e probabilidades. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre:ABRH/UFRGS, 2001. p. 79-176.

LIAO, Y.; ZHANG, Q.; CHEN, D. Stochastic modeling of daily precipitation in China. **Journal of Geographical Sciences**, n.14, p.417-426. 2004.

LYRA, G. B.; GARCIA, B. I. L.; PIEDADE, S. M. S.; SEDIYAMA, G. C. SENTELHAS, P. C. Regiões homogêneas e funções de distribuição de probabilidade da precipitação pluvial no Estado de Táchira, Venezuela. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, n.41, p.205-215. 2006.

MAIA, J. A. C. **Modelagem probabilística da zona plástica de obras subterrâneas em meios rochosos**. Brasília:UNB, 2007. 161p. Tese de Doutorado

MARTIN, T. N.; STORCK, L.; DOURADO NETO, D. Simulação estocástica da radiação fotossinteticamente ativa da temperatura do ar por diferentes métodos. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.42, p.1211-1219, 2007.

MARTINS, E. S.; BERTONI, J. C.; CLARKE, R. T. Analise de precipitações diárias utilizando modelos lineares generalizados. disponível em: <<http://www.cbmet.com/cbm-files/19-3786fb60431934bff24d592c710f4ef7.pdf>> Acesso em 11 de Agosto de 2011.

MASSOQUIM, N. G.; AZEVEDO, T. R. de. Interferência de fenômenos climáticos em culturas temporárias na microrregião de Campo Mourão. **Revista GEOMAE**, v.1, p.13-28, 2010.

MEHROTRA, R.; A. SHARMA. **Assessing rainfall availability over the Sydney region in a future climate using stochastic downscaling**. In: 18th World IMACS / MODSIM Congress, 2009, Cairns. Anais, Cairns: MODSIM, 2009.

MELO JÚNIOR, J. C. F.; SEDIYAMA, G. C.; FERREIRA, P. A.; BRAULIRO, G. L.; MINUSI, R. B. Distribuição espacial da frequência de chuvas na região hidrográfica do Atlântico, Leste de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, p.417-425, 2006.

MORAIS, A. R.; BOTELHO, A. V. A.; CARVALHO, L. G.; MUNIZ, J. A.; LGE, G. Estimativa da precipitação provável em Lavras (MG) através da distribuição gama. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.9, p.305-310, 2001.

MOREIRA, P.S.P.; DALLACORT, R.; MAGALHÃES, R. A.; INOUE, M. H.; STIELER, M. C.; SILVA, D. J. DA; MARTINS, J. A. Distribuição e probabilidade de ocorrência de chuvas no Município de Nova Maringá-MT. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v.8, p.9-20, 2010.

MURTA, R. M.; TEODORO, S. M.; BONOMO, P.; CHAVES, M. A. Precipitação pluvial mensal em níveis de probabilidade pela distribuição gama para duas localidades do sudoeste da Bahia. **Ciência Agrotécnicas**, v.29, p.988-994, 2005.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. de A. **Hidrologia Estatística**, Belo Horizonte: CPRM, 2007. 552p.

NASCIMENTO, L. S. V.; CAMPOS, J. N. B.; BARCELOS, D. G.; STUDART, T. M. C. **Incerteza na estimativa de parâmetros para a geração de vazões sintéticas pelo método de monte Carlo**. disponível em: <http://www.deha.ufc.br/ticiania/Arquivos/Publicações/Congressos/2004/Estimativa_de_Parametros_Ticiania_artigo_02_de_set.pdf> Acesso em 06 de Agosto de 2012.

NEGRÃO, I. O.; AQUINO, L. H.; BEARZOTI, E. Avaliação de quatro métodos de estimação dos parâmetros da distribuição beta-binomial pela simulação de Monte Carlo. **Ciência Agrotécnicas**, v.25, p.1310-1381, 2001.

NISHIJIMA, T. **Modelagem Markoviana da precipitação pluvial diária e simulação do rendimento esperado de soja no município de Cruz Alta (RS)**. Porto Alegre: URGs, 2004. 135p. Tese de Doutorado

NOAA. NOAA's El Niño Page. Disponível em < <http://www.elnino.noaa.gov/>>. Acesso em 11 de Jun. 2011.

OLIVEIRA, V. de P. S. de. **Modelo para a geração de séries sintéticas de precipitação**. Viçosa: UFV, 2003. 156p. Tese de Doutorado

POMPÊO, C. A. & RIGHETTO, A. M. **Modelação de precipitação diária e horária para a bacia do rio Jacaré-Guaçu, SP**. In: V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS. 1983, Blumenau. Anais. v. 2, p.37-61, 1983.

PORTER, J. R.; SEMENOV, M. A. Crop responses to climatic variation. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**. v.360, p.1-15. 2005.

RICKLI, L. I.; CATANEO, A.; VIRGENS FILHO, J. S. Comparação de três métodos para estimativa dos parâmetros da distribuição Gama em dados diários de precipitação pluviométrica. **Revista Energia na Agricultura**, v.23, p.53-61, 2008.

RIGHETTO, A. M. **Hidrologia e recursos hídricos**. 1.ed. São Carlos: EESC/USP, 1998. 840p.

SEDIYAMA, G. C.; CHANCELLOR, W.J.; BURKHARDT, T.H.; GOSS, J.R. Simulação de parâmetros climáticos para a época de crescimento das plantas. **Revista Ceres**, v.25, p. 455-466, 1978.

SELVARAJ, R. S.; SELVI, S.T. Stochastic Modelling Of Daily Rainfall At Aduthurai. **International Journal of Advanced Computer and Mathematical Sciences**. v.1, p.52-57, 2010.

SEMENOV, M. A. Simulation of extreme weather events by a stochastic weather generator. **Climate Research**, v.35, p.203–212, 2008.

SHARIF, M.; BURN, D. H.; WEY, K. M. **Daily and Hourly Weather Data Generation using a K-Nearest Neighbour Approach**. In: Canadian Hydrotechnical Conference, 2007. Winnipeg. Anais CHC, 2007.

SILVA, J. F. **El Niño, O fenômeno climático do século**. 1.ed. Brasília: Editora Thesaurus, 2001. 139p.

SOARES FILHO, B. S. **Modelagem dinâmica de paisagem de uma região de fronteira de colonização amazônica**. São Paulo:USP, 1998. 299p. Tese de Doutorado

SOUZA JÚNIOR, J. A. de; NECHET, D.; OLIVEIRA, M. C. F. de; ALBUQUERQUE, M. F. de. Estudo do Comportamento da Temperatura e precipitação nos períodos chuvosos e menos chuvosos em Belém-PA em anos de fortes eventos de El Niño e La Niña. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.5, p.87-101, 2009.

STERN, R. D.; COE, R. A model fitting analysis of daily rainfall data. **Quarterly Journal of The Royal Statistical Society - A**, v.147, p.1-34. 1984.

STORMFAX. **El Niño and La Niña** (without the mumbo-jumbo). Disponível em <<http://www.stormfax.com/elnino.htm>> . Acesso em 02 de Ago. de 2011.

TATUKGIS INC. **TatukGIS Calculator**. Version 1. 0. 2. Gdynia, 2002.

TAULIS, M. E.; MILKE, M. W. Estimation of WGEN weather generation parameters in arid climates. **Ecological Modelling**, v.184, p.177-191, 2005.

THE MATHWORKS, INC. **Matlab**. Version 7.8.0.347 – R2009a. Natick, 2009.

THOM, H. C. S. A note on the gamma distribution. **Monthly Weather Review**, v.86, p. 117-22, 1958.

TUCCI, C. E. M. **Modelos hidrológicos**. 2ª Ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 678p.

WAN, H.; ZHANG, X.; BARROW, E. M. Stochastic modeling of daily precipitation for Canada. **Atmosphere-Ocean**, v.43, p.23-32, 2005.

WIENS, D. P.; CHENG, J.; BEAULIEU, N. C. A class of method of moments estimators for the two-parameter gamma family. **Pakistan Journal of Statistics**, v.19, p.129-141, 2003.

WILDING, L. P.; DREES, L. R. **Spatial variability and pedology**. In: Wilding, L. P.; Drees, L. R., Pedogenesis and soil taxonomy: concepts and interactions. New York: Elsevier, p.83-116, 1983.

WILKS, D. S. Interannual variability and extreme-value characteristics of several stochastic daily precipitation models. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 93, p. 153-169, 1999.

WILKS, D. S. **Statistical Methods in the Atmospheric Sciences**. 2.ed. San Diego: Elsevier Inc., 2006. 627p.

WOO, M. Application of stochastic simulation to Climatic-change studies. **Kluwer Academic Publishers**, v.20, p.313-330, 1992.

APÊNDICE 1

Tabela 1 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de El Niño

Estação	Janeiro				Fevereiro				Março			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,2039	0,4026	0,7961	0,5974	0,2101	0,4397	0,7899	0,5603	0,1551	0,3566	0,8449	0,6434
2453025	0,1855	0,3226	0,8145	0,6774	0,2713	0,4301	0,7287	0,5699	0,1967	0,3380	0,8033	0,6620
2453026	0,2143	0,4470	0,7857	0,5530	0,2590	0,4207	0,7410	0,5793	0,1842	0,4052	0,8158	0,5948
2453027	0,2500	0,4605	0,7500	0,5395	0,2889	0,5389	0,7111	0,4611	0,2074	0,5000	0,7926	0,5000
2453028	0,2097	0,4032	0,7903	0,5968	0,2896	0,4118	0,7104	0,5882	0,2084	0,3162	0,7916	0,6838
2453029	0,1743	0,4426	0,8257	0,5574	0,2883	0,4444	0,7117	0,5556	0,2085	0,3382	0,7915	0,6618
2453033	0,1797	0,4677	0,8203	0,5323	0,3403	0,5047	0,6597	0,4953	0,2157	0,3733	0,7843	0,6267
2453048	0,2401	0,4366	0,7599	0,5634	0,2475	0,5097	0,7525	0,4903	0,1587	0,4746	0,8413	0,5254
2453059	0,2483	0,4621	0,7517	0,5379	0,2913	0,5644	0,7087	0,4356	0,2215	0,4068	0,7785	0,5932
2454001	0,2304	0,4346	0,7696	0,5654	0,2348	0,4211	0,7652	0,5789	0,1695	0,4432	0,8305	0,5568
2454002	0,2388	0,4231	0,7612	0,5769	0,2911	0,5053	0,7089	0,4947	0,1636	0,4308	0,8364	0,5692
2454003	0,2025	0,3546	0,7975	0,6454	0,2326	0,4602	0,7674	0,5398	0,1762	0,3712	0,8238	0,6288
2454004	0,1759	0,4474	0,8241	0,5526	0,2114	0,4812	0,7886	0,5188	0,1500	0,3646	0,8500	0,6354
2454006	0,2143	0,3913	0,7857	0,6087	0,2301	0,4516	0,7699	0,5484	0,1561	0,3879	0,8439	0,6121
2454011	0,2361	0,4044	0,7639	0,5956	0,2378	0,3689	0,7622	0,6311	0,2090	0,3136	0,7910	0,6864
2454013	0,1963	0,4308	0,8037	0,5692	0,2840	0,4725	0,7160	0,5275	0,2419	0,1875	0,7581	0,8125
2454014	0,2606	0,5495	0,7394	0,4505	0,3143	0,5664	0,6857	0,4336	0,1866	0,4143	0,8134	0,5857
2454015	0,2404	0,3769	0,7596	0,6231	0,2290	0,4429	0,7710	0,5571	0,1692	0,3868	0,8308	0,6132
2454016	0,2312	0,4526	0,7688	0,5474	0,2376	0,4762	0,7624	0,5238	0,2038	0,3902	0,7962	0,6098
2454018	0,2366	0,4255	0,7634	0,5745	0,2649	0,4324	0,7351	0,5676	0,1995	0,3304	0,8005	0,6696
2454019	0,2264	0,3582	0,7736	0,6418	0,2560	0,4471	0,7440	0,5529	0,1839	0,2857	0,8161	0,7143
2553009	0,2494	0,3462	0,7506	0,6538	0,3006	0,4022	0,6994	0,5978	0,2222	0,3446	0,7778	0,6554
2553022	0,2295	0,3692	0,7705	0,6308	0,2081	0,4453	0,7919	0,5547	0,1811	0,4087	0,8189	0,5913
2553023	0,1984	0,3016	0,8016	0,6984	0,2344	0,4713	0,7656	0,5287	0,1923	0,3649	0,8077	0,6351
2554004	0,2154	0,5301	0,7846	0,4699	0,2767	0,5213	0,7233	0,4787	0,2010	0,4875	0,7990	0,5125
2554005	0,2399	0,2908	0,7601	0,7092	0,2513	0,3464	0,7487	0,6536	0,1892	0,2823	0,8108	0,7177
2554006	0,1794	0,4581	0,8206	0,5419	0,2340	0,4649	0,7660	0,5351	0,2113	0,4162	0,7887	0,5838
2554007	0,2124	0,4286	0,7876	0,5714	0,2513	0,5000	0,7487	0,5000	0,1991	0,3797	0,8009	0,6203
2554012	0,1779	0,2990	0,8221	0,7010	0,2000	0,3545	0,8000	0,6455	0,1696	0,2947	0,8304	0,7053
2554013	0,1696	0,3465	0,8304	0,6535	0,2555	0,3985	0,7445	0,6015	0,1739	0,3093	0,8261	0,6907
2554020	0,2319	0,4967	0,7681	0,5033	0,2888	0,5202	0,7112	0,4798	0,2514	0,4041	0,7486	0,5959
2554021	0,2120	0,3387	0,7880	0,6613	0,2632	0,3902	0,7368	0,6098	0,2072	0,2281	0,7928	0,7719
2554023	0,2047	0,3565	0,7953	0,6435	0,2181	0,4341	0,7819	0,5659	0,1729	0,2990	0,8271	0,7010
2554025	0,1913	0,3365	0,8087	0,6635	0,1543	0,4400	0,8457	0,5600	0,1588	0,2903	0,8412	0,7097

continuação

Tabela 2 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de El Niño

continuação

Estação	Abril				Maio				Junho			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1518	0,3950	0,8482	0,6050	0,1642	0,4552	0,8358	0,5448	0,1473	0,4237	0,8527	0,5763
2453025	0,1991	0,4304	0,8009	0,5696	0,1653	0,4730	0,8347	0,5270	0,1826	0,3857	0,8174	0,6143
2453026	0,1702	0,3229	0,8298	0,6771	0,2066	0,4436	0,7934	0,5564	0,1518	0,4685	0,8482	0,5315
2453027	0,1983	0,3932	0,8017	0,6068	0,2000	0,4965	0,8000	0,5035	0,1936	0,4925	0,8064	0,5075
2453028	0,1560	0,3371	0,8440	0,6629	0,1917	0,4926	0,8083	0,5074	0,1653	0,4615	0,8347	0,5385
2453029	0,1727	0,3000	0,8273	0,7000	0,2254	0,4800	0,7746	0,5200	0,1930	0,4167	0,8070	0,5833
2453033	0,2327	0,3382	0,7673	0,6618	0,2270	0,5532	0,7730	0,4468	0,1818	0,5270	0,8182	0,4730
2453048	0,1654	0,3838	0,8346	0,6162	0,1922	0,4964	0,8078	0,5036	0,1612	0,4737	0,8388	0,5263
2453059	0,1883	0,3750	0,8117	0,6250	0,2098	0,4961	0,7902	0,5039	0,1863	0,4141	0,8137	0,5859
2454001	0,1549	0,3706	0,8451	0,6294	0,1650	0,4475	0,8350	0,5525	0,1370	0,4028	0,8630	0,5972
2454002	0,1823	0,4627	0,8177	0,5373	0,2031	0,5517	0,7969	0,4483	0,1553	0,4688	0,8447	0,5313
2454003	0,1594	0,3419	0,8406	0,6581	0,1903	0,4702	0,8097	0,5298	0,1521	0,4892	0,8479	0,5108
2454004	0,1598	0,3478	0,8402	0,6522	0,1911	0,4741	0,8089	0,5259	0,1459	0,5091	0,8541	0,4909
2454006	0,1686	0,3458	0,8314	0,6542	0,1881	0,5130	0,8119	0,4870	0,1667	0,4621	0,8333	0,5379
2454011	0,1757	0,3011	0,8243	0,6989	0,1835	0,3833	0,8165	0,6167	0,1508	0,4510	0,8492	0,5490
2454013	0,1878	0,2982	0,8122	0,7018	0,2194	0,4819	0,7806	0,5181	0,1842	0,4932	0,8158	0,5068
2454014	0,1831	0,3509	0,8169	0,6491	0,1951	0,4324	0,8049	0,5676	0,1765	0,4545	0,8235	0,5455
2454015	0,1771	0,2917	0,8229	0,7083	0,1841	0,5076	0,8159	0,4924	0,1463	0,4685	0,8537	0,5315
2454016	0,1779	0,4037	0,8221	0,5963	0,1921	0,5211	0,8079	0,4789	0,1723	0,5000	0,8277	0,5000
2454018	0,1847	0,3366	0,8153	0,6634	0,2066	0,4211	0,7934	0,5789	0,1838	0,4545	0,8162	0,5455
2454019	0,1814	0,2909	0,8186	0,7091	0,2174	0,3611	0,7826	0,6389	0,2010	0,3226	0,7990	0,6774
2553009	0,1749	0,3387	0,8251	0,6613	0,1744	0,4044	0,8256	0,5956	0,1866	0,3361	0,8134	0,6639
2553022	0,1619	0,3608	0,8381	0,6392	0,1873	0,4812	0,8127	0,5188	0,1644	0,4696	0,8356	0,5304
2553023	0,1799	0,3115	0,8201	0,6885	0,1762	0,3333	0,8238	0,6667	0,1639	0,3387	0,8361	0,6613
2554004	0,1920	0,3846	0,8080	0,6154	0,1957	0,3600	0,8043	0,6400	0,1630	0,4932	0,8370	0,5068
2554005	0,1477	0,2708	0,8523	0,7292	0,1674	0,4109	0,8326	0,5891	0,1538	0,3739	0,8462	0,6261
2554006	0,1742	0,4155	0,8258	0,5845	0,1795	0,5410	0,8205	0,4590	0,1667	0,4533	0,8333	0,5467
2554007	0,1857	0,3175	0,8143	0,6825	0,1872	0,3867	0,8128	0,6133	0,1790	0,4225	0,8210	0,5775
2554012	0,1521	0,2278	0,8479	0,7722	0,1671	0,4336	0,8329	0,5664	0,1693	0,3725	0,8307	0,6275
2554013	0,1978	0,3739	0,8022	0,6261	0,1878	0,4925	0,8122	0,5075	0,1783	0,4793	0,8217	0,5207
2554020	0,1846	0,4188	0,8154	0,5812	0,2133	0,5101	0,7867	0,4899	0,2189	0,4718	0,7811	0,5282
2554021	0,1593	0,2045	0,8407	0,7955	0,2181	0,2833	0,7819	0,7167	0,1714	0,3148	0,8286	0,6852
2554023	0,1527	0,2989	0,8473	0,7011	0,1723	0,4071	0,8277	0,5929	0,1684	0,4057	0,8316	0,5943
2554025	0,1554	0,2593	0,8446	0,7407	0,1920	0,4310	0,8080	0,5690	0,1667	0,4706	0,8333	0,5294

Tabela 3 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de El Niño

Estação	Julho				Agosto				Setembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1311	0,4167	0,8689	0,5833	0,1176	0,3636	0,8824	0,6364	0,1566	0,4797	0,8434	0,5203
2453025	0,1411	0,4516	0,8589	0,5484	0,1220	0,4643	0,8780	0,5357	0,1730	0,4127	0,8270	0,5873
2453026	0,1632	0,4455	0,8368	0,5545	0,1436	0,3587	0,8564	0,6413	0,1989	0,4634	0,8011	0,5366
2453027	0,1496	0,4870	0,8504	0,5130	0,1256	0,4667	0,8744	0,5333	0,1853	0,5429	0,8147	0,4571
2453028	0,1553	0,4286	0,8447	0,5714	0,1297	0,2933	0,8703	0,7067	0,1833	0,4667	0,8167	0,5333
2453029	0,1337	0,5111	0,8663	0,4889	0,1075	0,3333	0,8925	0,6667	0,1497	0,4528	0,8503	0,5472
2453033	0,1487	0,4717	0,8513	0,5283	0,1143	0,3684	0,8857	0,6316	0,1713	0,5085	0,8287	0,4915
2453048	0,1316	0,4235	0,8684	0,5765	0,1123	0,4634	0,8877	0,5366	0,2000	0,4261	0,8000	0,5739
2453059	0,1662	0,4563	0,8338	0,5437	0,1398	0,4457	0,8602	0,5543	0,2095	0,5259	0,7905	0,4741
2454001	0,1303	0,4130	0,8697	0,5870	0,1056	0,4018	0,8944	0,5982	0,1476	0,4150	0,8524	0,5850
2454002	0,1272	0,4510	0,8728	0,5490	0,1598	0,4167	0,8402	0,5833	0,1832	0,4706	0,8168	0,5294
2454003	0,1374	0,4173	0,8626	0,5827	0,1248	0,3774	0,8752	0,6226	0,1866	0,4444	0,8134	0,5556
2454004	0,1269	0,4468	0,8731	0,5532	0,0952	0,4605	0,9048	0,5395	0,1491	0,5676	0,8509	0,4324
2454006	0,1366	0,3942	0,8634	0,6058	0,1085	0,4545	0,8915	0,5455	0,1724	0,4776	0,8276	0,5224
2454011	0,1554	0,3711	0,8446	0,6289	0,1280	0,3415	0,8720	0,6585	0,1933	0,4390	0,8067	0,5610
2454013	0,1350	0,4583	0,8650	0,5417	0,1346	0,3000	0,8654	0,7000	0,1481	0,4902	0,8519	0,5098
2454014	0,0805	0,5581	0,9195	0,4419	0,0854	0,3939	0,9146	0,6061	0,1722	0,4426	0,8278	0,5574
2454015	0,1358	0,4176	0,8642	0,5824	0,1278	0,4270	0,8722	0,5730	0,1599	0,4685	0,8401	0,5315
2454016	0,1558	0,4595	0,8442	0,5405	0,1198	0,4483	0,8802	0,5517	0,2017	0,4812	0,7983	0,5188
2454018	0,1615	0,4286	0,8385	0,5714	0,1383	0,4066	0,8617	0,5934	0,2056	0,4480	0,7944	0,5520
2454019	0,1500	0,3958	0,8500	0,6042	0,1055	0,3000	0,8945	0,7000	0,1675	0,3673	0,8325	0,6327
2553009	0,1538	0,3967	0,8462	0,6033	0,1687	0,2881	0,8313	0,7119	0,1940	0,3750	0,8060	0,6250
2553022	0,1436	0,4811	0,8564	0,5189	0,1256	0,5000	0,8744	0,5000	0,1676	0,4828	0,8324	0,5172
2553023	0,1111	0,4490	0,8889	0,5510	0,1089	0,4717	0,8911	0,5283	0,1538	0,4848	0,8462	0,5152
2554004	0,1389	0,4138	0,8611	0,5862	0,1975	0,3472	0,8025	0,6528	0,2009	0,4568	0,7991	0,5432
2554005	0,1450	0,3982	0,8550	0,6018	0,1230	0,3673	0,8770	0,6327	0,1868	0,4167	0,8132	0,5833
2554006	0,1404	0,4783	0,8596	0,5217	0,1406	0,4892	0,8594	0,5108	0,1884	0,4785	0,8116	0,5215
2554007	0,0973	0,5098	0,9027	0,4902	0,1395	0,3269	0,8605	0,6731	0,1772	0,3651	0,8228	0,6349
2554012	0,1600	0,3438	0,8400	0,6563	0,1320	0,3793	0,8680	0,6207	0,1614	0,4118	0,8386	0,5882
2554013	0,1347	0,4421	0,8653	0,5579	0,1250	0,4074	0,8750	0,5926	0,1629	0,4500	0,8371	0,5500
2554020	0,1485	0,5294	0,8515	0,4706	0,1579	0,4655	0,8421	0,5345	0,1977	0,5368	0,8023	0,4632
2554021	0,1429	0,3810	0,8571	0,6190	0,1243	0,3226	0,8757	0,6774	0,1453	0,3421	0,8547	0,6579
2554023	0,1353	0,4330	0,8647	0,5670	0,1167	0,4079	0,8833	0,5921	0,1619	0,3608	0,8381	0,6392
2554025	0,1375	0,4271	0,8625	0,5729	0,1220	0,3590	0,8780	0,6410	0,1501	0,4316	0,8499	0,5684

continuação

Tabela 4 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de El Niño

Estação	conclusão											
	Outubro				Novembro				Dezembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,2019	0,3944	0,7981	0,6056	0,2072	0,3769	0,7928	0,6231	0,2201	0,4099	0,7799	0,5901
2453025	0,2404	0,4510	0,7596	0,5490	0,2156	0,4390	0,7844	0,5610	0,1915	0,3733	0,8085	0,6267
2453026	0,2692	0,3924	0,7308	0,6076	0,2515	0,4155	0,7485	0,5845	0,2060	0,3858	0,7940	0,6142
2453027	0,2939	0,5137	0,7061	0,4863	0,2808	0,4417	0,7192	0,5583	0,2427	0,4545	0,7573	0,5455
2453028	0,2507	0,4000	0,7493	0,6000	0,2619	0,3750	0,7381	0,6250	0,2222	0,3333	0,7778	0,6667
2453029	0,2229	0,4521	0,7771	0,5479	0,2317	0,5132	0,7683	0,4868	0,2102	0,4861	0,7898	0,5139
2453033	0,1941	0,5513	0,8059	0,4487	0,2250	0,5286	0,7750	0,4714	0,1897	0,5270	0,8103	0,4730
2453048	0,2240	0,5068	0,7760	0,4932	0,2500	0,4863	0,7500	0,5137	0,2275	0,4275	0,7725	0,5725
2453059	0,2917	0,5198	0,7083	0,4802	0,2660	0,4837	0,7340	0,5163	0,2539	0,4296	0,7461	0,5704
2454001	0,2253	0,4410	0,7747	0,5590	0,2040	0,4612	0,7960	0,5388	0,2080	0,3990	0,7920	0,6010
2454002	0,2275	0,5111	0,7725	0,4889	0,2211	0,4625	0,7789	0,5375	0,2189	0,4744	0,7811	0,5256
2454003	0,2562	0,4429	0,7438	0,5571	0,2427	0,4162	0,7573	0,5838	0,2075	0,4310	0,7925	0,5690
2454004	0,2346	0,4516	0,7654	0,5484	0,2242	0,4610	0,7758	0,5390	0,1780	0,4324	0,8220	0,5676
2454006	0,2317	0,4161	0,7683	0,5839	0,2410	0,4161	0,7590	0,5839	0,2283	0,4384	0,7717	0,5616
2454011	0,2783	0,3642	0,7217	0,6358	0,2371	0,3923	0,7629	0,6077	0,2079	0,2845	0,7921	0,7155
2454013	0,2139	0,4800	0,7861	0,5200	0,2202	0,4722	0,7798	0,5278	0,1719	0,4286	0,8281	0,5714
2454014	0,2136	0,3699	0,7864	0,6301	0,2570	0,4198	0,7430	0,5802	0,1538	0,4340	0,8462	0,5660
2454015	0,2385	0,4459	0,7615	0,5541	0,2292	0,4583	0,7708	0,5417	0,2098	0,4109	0,7902	0,5891
2454016	0,2654	0,4826	0,7346	0,5174	0,2622	0,4474	0,7378	0,5526	0,2273	0,4306	0,7727	0,5694
2454018	0,2972	0,4162	0,7028	0,5838	0,2515	0,4155	0,7485	0,5845	0,2335	0,3561	0,7665	0,6439
2454019	0,2067	0,4348	0,7933	0,5652	0,2561	0,4474	0,7439	0,5526	0,1935	0,4194	0,8065	0,5806
2553009	0,3022	0,3663	0,6978	0,6337	0,2449	0,3436	0,7551	0,6564	0,2313	0,3659	0,7687	0,6341
2553022	0,2363	0,4362	0,7637	0,5638	0,2254	0,4254	0,7746	0,5746	0,1777	0,3853	0,8223	0,6147
2553023	0,2290	0,4516	0,7710	0,5484	0,2124	0,4675	0,7876	0,5325	0,1918	0,3000	0,8082	0,7000
2554004	0,2269	0,4681	0,7731	0,5319	0,2152	0,3766	0,7848	0,6234	0,2500	0,5050	0,7500	0,4950
2554005	0,2633	0,3710	0,7367	0,6290	0,2040	0,4027	0,7960	0,5973	0,2200	0,3540	0,7800	0,6460
2554006	0,2748	0,5506	0,7252	0,4494	0,2380	0,5234	0,7620	0,4766	0,2283	0,4157	0,7717	0,5843
2554007	0,2364	0,3889	0,7636	0,6111	0,2050	0,4143	0,7950	0,5857	0,2257	0,3855	0,7743	0,6145
2554012	0,2338	0,3901	0,7662	0,6099	0,2394	0,3360	0,7606	0,6640	0,1796	0,2316	0,8204	0,7684
2554013	0,2348	0,4533	0,7652	0,5467	0,2303	0,4436	0,7697	0,5564	0,1836	0,4144	0,8164	0,5856
2554020	0,2939	0,4863	0,7061	0,5137	0,2843	0,4611	0,7157	0,5389	0,2423	0,3723	0,7577	0,6277
2554021	0,2021	0,3220	0,7979	0,6780	0,2330	0,3594	0,7670	0,6406	0,1832	0,3684	0,8168	0,6316
2554023	0,2407	0,4218	0,7593	0,5782	0,2385	0,3712	0,7615	0,6288	0,2160	0,3306	0,7840	0,6694
2554025	0,2398	0,3630	0,7602	0,6370	0,2348	0,4296	0,7652	0,5704	0,2073	0,2364	0,7927	0,7636

Tabela 5 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de La Niña

continuação

Estação	Janeiro				Fevereiro				Março			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,2028	0,3507	0,7972	0,6493	0,1898	0,4818	0,8102	0,5182	0,1625	0,3950	0,8375	0,6050
2453025	0,2500	0,5275	0,7500	0,4725	0,2211	0,5106	0,7789	0,4894	0,1518	0,3208	0,8482	0,6792
2453026	0,2923	0,4825	0,7077	0,5175	0,2588	0,4087	0,7412	0,5913	0,2000	0,3333	0,8000	0,6667
2453027	0,3128	0,5375	0,6872	0,4625	0,3113	0,5570	0,6887	0,4430	0,2614	0,5108	0,7386	0,4892
2453028	0,2625	0,5245	0,7375	0,4755	0,2833	0,4615	0,7167	0,5385	0,2020	0,3861	0,7980	0,6139
2453029	0,2406	0,6190	0,7594	0,3810	0,2394	0,3621	0,7606	0,6379	0,1845	0,3469	0,8155	0,6531
2453033	0,2823	0,5914	0,7177	0,4086	0,2761	0,4394	0,7239	0,5606	0,2368	0,4462	0,7632	0,5538
2453048	0,2520	0,5429	0,7480	0,4571	0,2275	0,4696	0,7725	0,5304	0,1927	0,4412	0,8073	0,5588
2453059	0,2731	0,5586	0,7269	0,4414	0,3220	0,5074	0,6780	0,4926	0,2510	0,4880	0,7490	0,5120
2454001	0,2249	0,4955	0,7751	0,5045	0,2080	0,5124	0,7920	0,4876	0,1876	0,3780	0,8124	0,6220
2454002	0,2150	0,6063	0,7850	0,3937	0,2020	0,4884	0,7980	0,5116	0,2212	0,2754	0,7788	0,7246
2454003	0,2335	0,4796	0,7665	0,5204	0,2219	0,5000	0,7781	0,5000	0,2081	0,3221	0,7919	0,6779
2454004	0,2310	0,5238	0,7690	0,4762	0,2088	0,4806	0,7912	0,5194	0,1806	0,2872	0,8194	0,7128
2454006	0,2445	0,5206	0,7555	0,4794	0,2444	0,4040	0,7556	0,5960	0,2009	0,3154	0,7991	0,6846
2454011	0,3162	0,3435	0,6838	0,6565	0,2656	0,4202	0,7344	0,5798	0,2249	0,1875	0,7751	0,8125
2454013	0,2409	0,5875	0,7591	0,4125	0,2353	0,4688	0,7647	0,5313	0,1977	0,2444	0,8023	0,7556
2454014	0,2803	0,5647	0,7197	0,4353	0,2429	0,3833	0,7571	0,6167	0,1902	0,4444	0,8098	0,5556
2454015	0,2644	0,5070	0,7356	0,4930	0,2885	0,3846	0,7115	0,6154	0,2026	0,3299	0,7974	0,6701
2454016	0,2917	0,5828	0,7083	0,4172	0,2905	0,4419	0,7095	0,5581	0,2361	0,3913	0,7639	0,6087
2454018	0,2879	0,4604	0,7121	0,5396	0,2731	0,4773	0,7269	0,5227	0,1929	0,3696	0,8071	0,6304
2454019	0,2741	0,4507	0,7259	0,5493	0,2400	0,2800	0,7600	0,7200	0,1897	0,2558	0,8103	0,7442
2553009	0,2995	0,4439	0,7005	0,5561	0,2569	0,4463	0,7431	0,5537	0,2471	0,3500	0,7529	0,6500
2553022	0,2748	0,5106	0,7252	0,4894	0,2683	0,4435	0,7317	0,5565	0,1898	0,3922	0,8102	0,6078
2553023	0,2867	0,4247	0,7133	0,5753	0,2535	0,3621	0,7465	0,6379	0,2105	0,2807	0,7895	0,7193
2554004	0,2271	0,5145	0,7729	0,4855	0,2095	0,5039	0,7905	0,4961	0,2440	0,3985	0,7560	0,6015
2554005	0,2970	0,3568	0,7030	0,6432	0,2172	0,3916	0,7828	0,6084	0,2100	0,2441	0,7900	0,7559
2554006	0,2385	0,5226	0,7615	0,4774	0,2214	0,4679	0,7786	0,5321	0,2204	0,3734	0,7796	0,6266
2554007	0,2227	0,5049	0,7773	0,4951	0,2222	0,4742	0,7778	0,5258	0,2201	0,2055	0,7799	0,7945
2554012	0,2345	0,4071	0,7655	0,5929	0,2385	0,4364	0,7615	0,5636	0,1976	0,2887	0,8024	0,7113
2554013	0,2446	0,4758	0,7554	0,5242	0,2030	0,4343	0,7970	0,5657	0,1988	0,3874	0,8012	0,6126
2554020	0,2946	0,4759	0,7054	0,5241	0,2952	0,5175	0,7048	0,4825	0,2387	0,3952	0,7613	0,6048
2554021	0,3034	0,3889	0,6966	0,6111	0,2482	0,3898	0,7518	0,6102	0,2251	0,2456	0,7749	0,7544
2554023	0,2804	0,4015	0,7196	0,5985	0,2510	0,3299	0,7490	0,6701	0,1635	0,4176	0,8365	0,5824
2554025	0,2577	0,3491	0,7423	0,6509	0,2078	0,4023	0,7922	0,5977	0,1442	0,2800	0,8558	0,7200

Tabela 6 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de La Niña

Estação	Abril				Maio				Junho			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1517	0,3810	0,8483	0,6190	0,1579	0,4215	0,8421	0,5785	0,1481	0,4167	0,8519	0,5833
2453025	0,1818	0,3279	0,8182	0,6721	0,1467	0,3704	0,8533	0,6296	0,1266	0,3171	0,8734	0,6829
2453026	0,2103	0,3700	0,7897	0,6300	0,1512	0,3924	0,8488	0,6076	0,1561	0,3421	0,8439	0,6579
2453027	0,2222	0,4414	0,7778	0,5586	0,1763	0,5000	0,8237	0,5000	0,1567	0,4667	0,8433	0,5333
2453028	0,1858	0,4149	0,8142	0,5851	0,1509	0,4235	0,8491	0,5765	0,1451	0,3562	0,8549	0,6438
2453029	0,1768	0,4348	0,8232	0,5652	0,1250	0,5102	0,8750	0,4898	0,1243	0,3333	0,8757	0,6667
2453033	0,2013	0,4464	0,7987	0,5536	0,1563	0,5263	0,8438	0,4737	0,1279	0,3947	0,8721	0,6053
2453048	0,1638	0,4948	0,8362	0,5052	0,1508	0,3718	0,8492	0,6282	0,1250	0,4143	0,8750	0,5857
2453059	0,2016	0,5000	0,7984	0,5000	0,1679	0,4674	0,8321	0,5326	0,1742	0,3151	0,8258	0,6849
2454001	0,1588	0,3944	0,8412	0,6056	0,1391	0,4130	0,8609	0,5870	0,1600	0,3929	0,8400	0,6071
2454002	0,1553	0,4308	0,8447	0,5692	0,1583	0,4512	0,8417	0,5488	0,1746	0,4487	0,8254	0,5513
2454003	0,1535	0,4580	0,8465	0,5420	0,1440	0,3833	0,8560	0,6167	0,1695	0,3828	0,8305	0,6172
2454004	0,1638	0,4063	0,8362	0,5938	0,1406	0,3457	0,8594	0,6543	0,1359	0,3659	0,8641	0,6341
2454006	0,1647	0,3761	0,8353	0,6239	0,1419	0,3750	0,8581	0,6250	0,1667	0,3750	0,8333	0,6250
2454011	0,1957	0,3226	0,8043	0,6774	0,1818	0,3226	0,8182	0,6774	0,1727	0,3667	0,8273	0,6333
2454013	0,2089	0,3462	0,7911	0,6538	0,1628	0,3778	0,8372	0,6222	0,1429	0,2571	0,8571	0,7429
2454014	0,1975	0,3750	0,8025	0,6250	0,1543	0,3095	0,8457	0,6905	0,1588	0,3000	0,8412	0,7000
2454015	0,1761	0,4157	0,8239	0,5843	0,1464	0,3902	0,8536	0,6098	0,1481	0,3125	0,8519	0,6875
2454016	0,1923	0,4712	0,8077	0,5288	0,1576	0,4674	0,8424	0,5326	0,1543	0,3924	0,8457	0,6076
2454018	0,2107	0,4545	0,7893	0,5455	0,1607	0,5000	0,8393	0,5000	0,1688	0,3780	0,8312	0,6220
2454019	0,2000	0,2444	0,8000	0,7556	0,1570	0,4000	0,8430	0,6000	0,1404	0,1875	0,8596	0,8125
2553009	0,2118	0,3586	0,7882	0,6414	0,1473	0,2804	0,8527	0,7196	0,1820	0,3158	0,8180	0,6842
2553022	0,2059	0,4474	0,7941	0,5526	0,1441	0,4574	0,8559	0,5426	0,1407	0,4535	0,8593	0,5465
2553023	0,2258	0,2963	0,7742	0,7037	0,1281	0,3333	0,8719	0,6667	0,1127	0,3611	0,8873	0,6389
2554004	0,1937	0,4571	0,8063	0,5429	0,1955	0,3861	0,8045	0,6139	0,2480	0,4545	0,7520	0,5455
2554005	0,1757	0,2477	0,8243	0,7523	0,1461	0,2816	0,8539	0,7184	0,1634	0,3333	0,8366	0,6667
2554006	0,1822	0,4589	0,8178	0,5411	0,1362	0,4453	0,8638	0,5547	0,1699	0,4074	0,8301	0,5926
2554007	0,1858	0,4156	0,8142	0,5844	0,1434	0,2903	0,8566	0,7097	0,1464	0,4262	0,8536	0,5738
2554012	0,1832	0,3448	0,8168	0,6552	0,1380	0,3636	0,8620	0,6364	0,1404	0,3636	0,8596	0,6364
2554013	0,1873	0,4066	0,8127	0,5934	0,1232	0,4405	0,8768	0,5595	0,1708	0,4592	0,8292	0,5408
2554020	0,2086	0,4915	0,7914	0,5085	0,1728	0,4636	0,8272	0,5364	0,1839	0,4909	0,8161	0,5091
2554021	0,2228	0,2679	0,7772	0,7321	0,1500	0,3750	0,8500	0,6250	0,1256	0,4146	0,8744	0,5854
2554023	0,2000	0,4600	0,8000	0,5400	0,1464	0,4024	0,8536	0,5976	0,1429	0,4390	0,8571	0,5610
2554025	0,1922	0,3373	0,8078	0,6627	0,1442	0,3766	0,8558	0,6234	0,1628	0,4382	0,8372	0,5618

continuação

Tabela 7 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de La Niña

Estação	continuação											
	Julho				Agosto				Setembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,0845	0,3699	0,9155	0,6301	0,0977	0,4432	0,9023	0,5568	0,1584	0,4820	0,8416	0,5180
2453025	0,0811	0,3333	0,9189	0,6667	0,1320	0,4833	0,8680	0,5167	0,1602	0,4688	0,8398	0,5313
2453026	0,1035	0,2653	0,8965	0,7347	0,1148	0,4675	0,8852	0,5325	0,1567	0,4949	0,8433	0,5051
2453027	0,1214	0,4384	0,8786	0,5616	0,1160	0,4167	0,8840	0,5833	0,1765	0,5439	0,8235	0,4561
2453028	0,1061	0,4098	0,8939	0,5902	0,1126	0,4286	0,8874	0,5714	0,1682	0,4545	0,8318	0,5455
2453029	0,0780	0,4231	0,9220	0,5769	0,1256	0,3902	0,8744	0,6098	0,1538	0,5000	0,8462	0,5000
2453033	0,0990	0,3333	0,9010	0,6667	0,1429	0,3556	0,8571	0,6444	0,1500	0,5500	0,8500	0,4500
2453048	0,1029	0,3396	0,8971	0,6604	0,1147	0,3651	0,8853	0,6349	0,1564	0,4217	0,8436	0,5783
2453059	0,1197	0,4286	0,8803	0,5714	0,1107	0,4615	0,8893	0,5385	0,1481	0,5778	0,8519	0,4222
2454001	0,0924	0,4381	0,9076	0,5619	0,1256	0,4308	0,8744	0,5692	0,1731	0,3514	0,8269	0,6486
2454002	0,0928	0,4400	0,9072	0,5600	0,1801	0,4375	0,8199	0,5625	0,1621	0,4416	0,8379	0,5584
2454003	0,1002	0,4286	0,8998	0,5714	0,1340	0,4333	0,8660	0,5667	0,1692	0,4286	0,8308	0,5714
2454004	0,0876	0,3333	0,9124	0,6667	0,0964	0,4930	0,9036	0,5070	0,1389	0,4333	0,8611	0,5667
2454006	0,1131	0,2368	0,8869	0,7632	0,1192	0,3723	0,8808	0,6277	0,1544	0,4472	0,8456	0,5528
2454011	0,1081	0,3906	0,8919	0,6094	0,1219	0,3699	0,8781	0,6301	0,1768	0,3804	0,8232	0,6196
2454013	0,0878	0,3462	0,9122	0,6538	0,1068	0,4762	0,8932	0,5238	0,1844	0,4590	0,8156	0,5410
2454014	0,1045	0,3750	0,8955	0,6250	0,1196	0,4103	0,8804	0,5897	0,1585	0,4561	0,8415	0,5439
2454015	0,1133	0,3036	0,8867	0,6964	0,1138	0,3385	0,8862	0,6615	0,1692	0,4421	0,8308	0,5579
2454016	0,1145	0,3443	0,8855	0,6557	0,1127	0,4937	0,8873	0,5063	0,1677	0,5455	0,8323	0,4545
2454018	0,1053	0,4559	0,8947	0,5441	0,1126	0,3857	0,8874	0,6143	0,1610	0,4845	0,8390	0,5155
2454019	0,0918	0,2381	0,9082	0,7619	0,1250	0,2727	0,8750	0,7273	0,1515	0,4222	0,8485	0,5778
2553009	0,1197	0,3750	0,8803	0,6250	0,1327	0,3636	0,8673	0,6364	0,1833	0,3672	0,8167	0,6328
2553022	0,1096	0,3913	0,8904	0,6087	0,0995	0,4355	0,9005	0,5645	0,1560	0,4516	0,8440	0,5484
2553023	0,0762	0,3200	0,9238	0,6800	0,1179	0,3056	0,8821	0,6944	0,1571	0,3878	0,8429	0,6122
2554004	0,1643	0,4674	0,8357	0,5326	0,1731	0,4719	0,8269	0,5281	0,1809	0,4907	0,8191	0,5093
2554005	0,1169	0,3656	0,8831	0,6344	0,1285	0,3187	0,8715	0,6813	0,1674	0,3091	0,8326	0,6909
2554006	0,1170	0,4537	0,8830	0,5463	0,1461	0,3952	0,8539	0,6048	0,1703	0,4825	0,8297	0,5175
2554007	0,1211	0,4259	0,8789	0,5741	0,1667	0,4474	0,8333	0,5526	0,2129	0,3580	0,7871	0,6420
2554012	0,1232	0,3125	0,8768	0,6875	0,1335	0,2985	0,8665	0,7015	0,1642	0,3765	0,8358	0,6235
2554013	0,1003	0,4308	0,8997	0,5692	0,1156	0,3387	0,8844	0,6613	0,1536	0,4318	0,8464	0,5682
2554020	0,1364	0,4024	0,8636	0,5976	0,1383	0,4598	0,8617	0,5402	0,1922	0,4867	0,8078	0,5133
2554021	0,0864	0,2500	0,9136	0,7500	0,1394	0,3500	0,8606	0,6500	0,1684	0,3200	0,8316	0,6800
2554023	0,1102	0,3810	0,8898	0,6190	0,1154	0,4000	0,8846	0,6000	0,1718	0,4149	0,8282	0,5851
2554025	0,1016	0,3390	0,8984	0,6610	0,1178	0,3768	0,8822	0,6232	0,1531	0,3429	0,8469	0,6571

Tabela 8 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos de La Niña

Estação	conclusão											
	Outubro				Novembro				Dezembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1987	0,4140	0,8013	0,5860	0,1612	0,3276	0,8388	0,6724	0,2026	0,4037	0,7974	0,5963
2453025	0,2262	0,4432	0,7738	0,5568	0,1786	0,4605	0,8214	0,5395	0,2020	0,4737	0,7980	0,5263
2453026	0,2322	0,3153	0,7678	0,6847	0,2031	0,3226	0,7969	0,6774	0,2418	0,4063	0,7582	0,5938
2453027	0,2568	0,4348	0,7432	0,5652	0,2383	0,4262	0,7617	0,5738	0,2877	0,4631	0,7123	0,5369
2453028	0,2524	0,3471	0,7476	0,6529	0,1930	0,4231	0,8070	0,5769	0,2599	0,3846	0,7401	0,6154
2453029	0,2278	0,4118	0,7722	0,5882	0,1925	0,3208	0,8075	0,6792	0,2428	0,4533	0,7572	0,5467
2453033	0,2457	0,4521	0,7543	0,5479	0,2189	0,4507	0,7811	0,5493	0,2638	0,5412	0,7362	0,4588
2453048	0,2237	0,3796	0,7763	0,6204	0,1699	0,4167	0,8301	0,5833	0,2180	0,4717	0,7820	0,5283
2453059	0,2664	0,3805	0,7336	0,6195	0,2239	0,4257	0,7761	0,5743	0,2647	0,5448	0,7353	0,4552
2454001	0,2234	0,3687	0,7766	0,6313	0,1823	0,2778	0,8177	0,7222	0,2007	0,4854	0,7993	0,5146
2454002	0,2023	0,4457	0,7977	0,5543	0,1783	0,3514	0,8217	0,6486	0,2214	0,4818	0,7786	0,5182
2454003	0,2190	0,3988	0,7810	0,6012	0,2091	0,3015	0,7909	0,6985	0,2232	0,4244	0,7768	0,5756
2454004	0,2145	0,3667	0,7855	0,6333	0,1917	0,4324	0,8083	0,5676	0,1852	0,4386	0,8148	0,5614
2454006	0,2349	0,3522	0,7651	0,6478	0,2204	0,3381	0,7796	0,6619	0,2286	0,4201	0,7714	0,5799
2454011	0,2393	0,2963	0,7607	0,7037	0,1826	0,2791	0,8174	0,7209	0,2136	0,3784	0,7864	0,6216
2454013	0,2054	0,4127	0,7946	0,5873	0,1967	0,3684	0,8033	0,6316	0,2303	0,4286	0,7697	0,5714
2454014	0,2333	0,3971	0,7667	0,6029	0,2044	0,3729	0,7956	0,6271	0,2090	0,4789	0,7910	0,5211
2454015	0,2390	0,3448	0,7610	0,6552	0,2163	0,3168	0,7837	0,6832	0,2173	0,4463	0,7827	0,5537
2454016	0,2542	0,4453	0,7458	0,5547	0,2475	0,3675	0,7525	0,6325	0,2431	0,5068	0,7569	0,4932
2454018	0,2767	0,3955	0,7233	0,6045	0,1906	0,3800	0,8094	0,6200	0,2336	0,4615	0,7664	0,5385
2454019	0,2121	0,3269	0,7879	0,6731	0,1887	0,4314	0,8113	0,5686	0,1963	0,4259	0,8037	0,5741
2553009	0,2373	0,3419	0,7627	0,6581	0,2145	0,3475	0,7855	0,6525	0,2471	0,3537	0,7529	0,6463
2553022	0,2412	0,3902	0,7588	0,6098	0,2117	0,4336	0,7883	0,5664	0,2328	0,4574	0,7672	0,5426
2553023	0,2199	0,2982	0,7801	0,7018	0,1774	0,3704	0,8226	0,6296	0,1845	0,3800	0,8155	0,6200
2554004	0,2345	0,4409	0,7655	0,5591	0,1684	0,2899	0,8316	0,7101	0,2209	0,4825	0,7791	0,5175
2554005	0,2506	0,3052	0,7494	0,6948	0,1893	0,2645	0,8107	0,7355	0,2284	0,2536	0,7716	0,7464
2554006	0,2409	0,3923	0,7591	0,6077	0,1731	0,3453	0,8269	0,6547	0,1814	0,4573	0,8186	0,5427
2554007	0,2072	0,4111	0,7928	0,5889	0,1822	0,3286	0,8178	0,6714	0,1932	0,3506	0,8068	0,6494
2554012	0,2287	0,2925	0,7713	0,7075	0,1751	0,2651	0,8249	0,7349	0,2191	0,3727	0,7809	0,6273
2554013	0,2484	0,3871	0,7516	0,6129	0,1563	0,3086	0,8437	0,6914	0,1789	0,3778	0,8211	0,6222
2554020	0,2765	0,4326	0,7235	0,5674	0,2270	0,4052	0,7730	0,5948	0,2323	0,4891	0,7677	0,5109
2554021	0,2419	0,2903	0,7581	0,7097	0,2073	0,1277	0,7927	0,8723	0,2010	0,2963	0,7990	0,7037
2554023	0,2360	0,3304	0,7640	0,6696	0,1743	0,3763	0,8257	0,6237	0,2181	0,3982	0,7819	0,6018
2554025	0,1958	0,3402	0,8042	0,6598	0,1484	0,3247	0,8516	0,6753	0,1816	0,2529	0,8184	0,7471

Tabela 9 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos neutros

continuação

Estação	Janeiro				Fevereiro				Março			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1744	0,3111	0,8256	0,6889	0,1138	0,3667	0,8862	0,6333	0,1217	0,1786	0,8783	0,8214
2453025	0,2612	0,3269	0,7388	0,6731	0,1579	0,4167	0,8421	0,5833	0,1884	0,4375	0,8116	0,5625
2453026	0,3140	0,4462	0,6860	0,5538	0,1840	0,4318	0,8160	0,5682	0,2558	0,4211	0,7442	0,5789
2453027	0,2661	0,5000	0,7339	0,5000	0,2609	0,4074	0,7391	0,5926	0,2689	0,5373	0,7311	0,4627
2453028	0,2256	0,4528	0,7744	0,5472	0,2080	0,3864	0,7920	0,6136	0,2576	0,3704	0,7424	0,6296
2453029	0,2441	0,4576	0,7559	0,5424	0,1606	0,3438	0,8394	0,6563	0,2652	0,3333	0,7348	0,6667
2453033	0,2615	0,3929	0,7385	0,6071	0,2281	0,5091	0,7719	0,4909	0,2113	0,2955	0,7887	0,7045
2453048	0,2239	0,4423	0,7761	0,5577	0,1579	0,4167	0,8421	0,5833	0,2190	0,3878	0,7810	0,6122
2453059	0,3171	0,4286	0,6829	0,5714	0,2632	0,4324	0,7368	0,5676	0,2326	0,4474	0,7674	0,5526
2454001	0,1674	0,3802	0,8326	0,6198	0,1893	0,3898	0,8107	0,6102	0,1315	0,3605	0,8685	0,6395
2454002	0,2661	0,3696	0,7339	0,6304	0,1852	0,4242	0,8148	0,5758	0,1933	0,3333	0,8067	0,6667
2454003	0,2236	0,3571	0,7764	0,6429	0,2000	0,3617	0,8000	0,6383	0,1620	0,2105	0,8380	0,7895
2454004	0,1985	0,5091	0,8015	0,4909	0,1905	0,4419	0,8095	0,5581	0,1844	0,4222	0,8156	0,5778
2454006	0,2266	0,4483	0,7734	0,5517	0,1493	0,4571	0,8507	0,5429	0,1714	0,4565	0,8286	0,5435
2454011	0,2246	0,3750	0,7754	0,6250	0,2540	0,2195	0,7460	0,7805	0,2319	0,3125	0,7681	0,6875
2454013	0,2105	0,4340	0,7895	0,5660	0,1890	0,4286	0,8110	0,5714	0,2313	0,3846	0,7687	0,6154
2454014	0,1942	0,4681	0,8058	0,5319	0,1500	0,2414	0,8500	0,7586	0,1888	0,3488	0,8112	0,6512
2454015	0,2240	0,5246	0,7760	0,4754	0,1418	0,4000	0,8582	0,6000	0,2074	0,4510	0,7926	0,5490
2454016	0,2177	0,5161	0,7823	0,4839	0,1852	0,2941	0,8148	0,7059	0,1857	0,4348	0,8143	0,5652
2454018	0,2071	0,3696	0,7929	0,6304	0,1923	0,3077	0,8077	0,6923	0,1656	0,3143	0,8344	0,6857
2454019	0,2446	0,2766	0,7554	0,7234	0,1791	0,3143	0,8209	0,6857	0,1972	0,3409	0,8028	0,6591
2553009	0,3071	0,4416	0,6929	0,5584	0,2374	0,4483	0,7626	0,5517	0,2606	0,4667	0,7394	0,5333
2553022	0,2197	0,4630	0,7803	0,5370	0,2066	0,4792	0,7934	0,5208	0,2283	0,4746	0,7717	0,5254
2553023	0,2086	0,4043	0,7914	0,5957	0,1984	0,3953	0,8016	0,6047	0,1898	0,4286	0,8102	0,5714
2554004	0,2186	0,2771	0,7814	0,7229	0,2185	0,4362	0,7815	0,5638	0,1932	0,4286	0,8068	0,5714
2554005	0,2839	0,2903	0,7161	0,7097	0,2727	0,2778	0,7273	0,7222	0,2516	0,2931	0,7484	0,7069
2554006	0,2857	0,4000	0,7143	0,6000	0,2984	0,4932	0,7016	0,5068	0,2201	0,3793	0,7799	0,6207
2554007	0,1654	0,2500	0,8346	0,7500	0,2212	0,3514	0,7788	0,6486	0,2627	0,1892	0,7373	0,8108
2554012	0,1972	0,3409	0,8028	0,6591	0,1481	0,4118	0,8519	0,5882	0,1558	0,2188	0,8442	0,7813
2554013	0,2231	0,4821	0,7769	0,5179	0,1756	0,3421	0,8244	0,6579	0,2059	0,4600	0,7941	0,5400
2554020	0,2558	0,4211	0,7442	0,5789	0,2195	0,4130	0,7805	0,5870	0,2101	0,3750	0,7899	0,6250
2554021	0,2353	0,3600	0,7647	0,6400	0,2258	0,3333	0,7742	0,6667	0,2555	0,3265	0,7445	0,6735
2554023	0,2077	0,4821	0,7923	0,5179	0,1742	0,3514	0,8258	0,6486	0,2319	0,3333	0,7681	0,6667
2554025	0,2273	0,4259	0,7727	0,5741	0,1985	0,3158	0,8015	0,6842	0,2026	0,0303	0,7974	0,9697

Tabela 10 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos neutros

Estação	continuação											
	Abril				Maio				Junho			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,0741	0,3810	0,9259	0,6190	0,0919	0,4688	0,9081	0,5313	0,1161	0,3077	0,8839	0,6923
2453025	0,1379	0,4571	0,8621	0,5429	0,1284	0,5000	0,8716	0,5000	0,1538	0,3784	0,8462	0,6216
2453026	0,1284	0,3750	0,8716	0,6250	0,1118	0,5588	0,8882	0,4412	0,2030	0,3830	0,7970	0,6170
2453027	0,1667	0,4286	0,8333	0,5714	0,1929	0,4348	0,8071	0,5652	0,1583	0,4146	0,8417	0,5854
2453028	0,1319	0,4722	0,8681	0,5278	0,1458	0,5000	0,8542	0,5000	0,1818	0,2703	0,8182	0,7297
2453029	0,0945	0,5417	0,9055	0,4583	0,1220	0,4839	0,8780	0,5161	0,1613	0,1923	0,8387	0,8077
2453033	0,1597	0,3611	0,8403	0,6389	0,1479	0,5227	0,8521	0,4773	0,1489	0,4359	0,8511	0,5641
2453048	0,1233	0,4706	0,8767	0,5294	0,1210	0,5161	0,8790	0,4839	0,1097	0,2500	0,8903	0,7500
2453059	0,1810	0,3636	0,8190	0,6364	0,1795	0,4474	0,8205	0,5526	0,1739	0,4000	0,8261	0,6000
2454001	0,1372	0,2644	0,8628	0,7356	0,1077	0,3889	0,8923	0,6111	0,1253	0,3205	0,8747	0,6795
2454002	0,1069	0,2632	0,8931	0,7368	0,1083	0,3929	0,8917	0,6071	0,1528	0,3611	0,8472	0,6389
2454003	0,1117	0,3871	0,8883	0,6129	0,1364	0,4390	0,8636	0,5610	0,1353	0,3750	0,8647	0,6250
2454004	0,1233	0,4706	0,8767	0,5294	0,1453	0,5526	0,8547	0,4474	0,1786	0,3077	0,8214	0,6923
2454006	0,1358	0,4444	0,8642	0,5556	0,1236	0,4359	0,8764	0,5641	0,1404	0,3333	0,8596	0,6667
2454011	0,1013	0,2727	0,8987	0,7273	0,1400	0,4167	0,8600	0,5833	0,1608	0,3514	0,8392	0,6486
2454013	0,1216	0,5000	0,8784	0,5000	0,1608	0,4419	0,8392	0,5581	0,1489	0,4359	0,8511	0,5641
2454014	0,0769	0,5417	0,9231	0,4583	0,1477	0,4324	0,8523	0,5676	0,1184	0,2857	0,8816	0,7143
2454015	0,0993	0,5517	0,9007	0,4483	0,1351	0,4474	0,8649	0,5526	0,1586	0,3143	0,8414	0,6857
2454016	0,1469	0,4595	0,8531	0,5405	0,1389	0,5238	0,8611	0,4762	0,1538	0,3514	0,8462	0,6486
2454018	0,1118	0,3929	0,8882	0,6071	0,1267	0,5000	0,8733	0,5000	0,1319	0,4167	0,8681	0,5833
2454019	0,1242	0,3333	0,8758	0,6667	0,1438	0,3636	0,8562	0,6364	0,1600	0,1333	0,8400	0,8667
2553009	0,1287	0,4615	0,8713	0,5385	0,1951	0,4151	0,8049	0,5849	0,2102	0,3585	0,7898	0,6415
2553022	0,1528	0,4167	0,8472	0,5833	0,1560	0,5333	0,8440	0,4667	0,1714	0,3500	0,8286	0,6500
2553023	0,1200	0,4333	0,8800	0,5667	0,1429	0,4615	0,8571	0,5385	0,1533	0,2000	0,8467	0,8000
2554004	0,1525	0,4337	0,8475	0,5663	0,1360	0,4783	0,8640	0,5217	0,1595	0,4247	0,8405	0,5753
2554005	0,1067	0,4375	0,8933	0,5625	0,1582	0,3000	0,8418	0,7000	0,1462	0,3077	0,8538	0,6923
2554006	0,1337	0,3947	0,8663	0,6053	0,1471	0,4894	0,8529	0,5106	0,1667	0,5000	0,8333	0,5000
2554007	0,0735	0,2143	0,9265	0,7857	0,1473	0,2692	0,8527	0,7308	0,1360	0,3200	0,8640	0,6800
2554012	0,1200	0,4000	0,8800	0,6000	0,1523	0,3714	0,8477	0,6286	0,1351	0,3125	0,8649	0,6875
2554013	0,1419	0,3125	0,8581	0,6875	0,1250	0,6190	0,8750	0,3810	0,1654	0,5106	0,8346	0,4894
2554020	0,1370	0,4118	0,8630	0,5882	0,1319	0,5714	0,8681	0,4286	0,1704	0,4444	0,8296	0,5556
2554021	0,1644	0,2941	0,8356	0,7059	0,1342	0,4595	0,8658	0,5405	0,1844	0,3077	0,8156	0,6923
2554023	0,1111	0,4444	0,8889	0,5556	0,1351	0,4737	0,8649	0,5263	0,1164	0,4412	0,8836	0,5588
2554025	0,1250	0,3571	0,8750	0,6429	0,1655	0,4390	0,8345	0,5610	0,1267	0,3333	0,8733	0,6667

Tabela 11 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos neutros

Estação	continuação											
	Julho				Agosto				Setembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1056	0,2800	0,8944	0,7200	0,0710	0,4737	0,9290	0,5263	0,1718	0,3830	0,8282	0,6170
2453025	0,1644	0,4250	0,8356	0,5750	0,0962	0,4667	0,9038	0,5333	0,1985	0,4318	0,8015	0,5682
2453026	0,1438	0,4750	0,8562	0,5250	0,0886	0,5357	0,9114	0,4643	0,2030	0,4681	0,7970	0,5319
2453027	0,1915	0,4222	0,8085	0,5778	0,1019	0,4138	0,8981	0,5862	0,2016	0,5686	0,7984	0,4314
2453028	0,1712	0,3750	0,8288	0,6250	0,1006	0,4074	0,8994	0,5926	0,2061	0,5102	0,7939	0,4898
2453029	0,1571	0,5333	0,8429	0,4667	0,0987	0,5294	0,9013	0,4706	0,2205	0,5283	0,7795	0,4717
2453033	0,1549	0,5000	0,8451	0,5000	0,1097	0,5161	0,8903	0,4839	0,2047	0,5283	0,7953	0,4717
2453048	0,1284	0,5000	0,8716	0,5000	0,1146	0,3793	0,8854	0,6207	0,1716	0,5435	0,8284	0,4565
2453059	0,1913	0,4500	0,8087	0,5500	0,1270	0,4483	0,8730	0,5517	0,2451	0,5625	0,7549	0,4375
2454001	0,1059	0,4085	0,8941	0,5915	0,0911	0,3692	0,9089	0,6308	0,1565	0,3800	0,8435	0,6200
2454002	0,1284	0,5263	0,8716	0,4737	0,1172	0,4074	0,8828	0,5926	0,1538	0,5152	0,8462	0,4848
2454003	0,1538	0,5000	0,8462	0,5000	0,1243	0,4000	0,8757	0,6000	0,2025	0,3191	0,7975	0,6809
2454004	0,1299	0,3750	0,8701	0,6250	0,1032	0,5161	0,8968	0,4839	0,2030	0,4468	0,7970	0,5532
2454006	0,1585	0,5094	0,8415	0,4906	0,1160	0,4167	0,8840	0,5833	0,1739	0,4490	0,8261	0,5510
2454011	0,2086	0,3830	0,7914	0,6170	0,1210	0,3448	0,8790	0,6552	0,1857	0,4250	0,8143	0,5750
2454013	0,1517	0,4634	0,8483	0,5366	0,1154	0,4000	0,8846	0,6000	0,1985	0,5102	0,8015	0,4898
2454014	0,1364	0,3438	0,8636	0,6563	0,1000	0,3846	0,9000	0,6154	0,1643	0,4500	0,8357	0,5500
2454015	0,1597	0,4524	0,8403	0,5476	0,0993	0,5172	0,9007	0,4828	0,1805	0,5319	0,8195	0,4681
2454016	0,2014	0,4043	0,7986	0,5957	0,1090	0,4667	0,8910	0,5333	0,1716	0,5217	0,8284	0,4783
2454018	0,1611	0,3514	0,8389	0,6486	0,0909	0,2857	0,9091	0,7143	0,2014	0,3659	0,7986	0,6341
2454019	0,1373	0,3636	0,8627	0,6364	0,0962	0,5000	0,9038	0,5000	0,1765	0,4545	0,8235	0,5455
2553009	0,2134	0,3396	0,7866	0,6604	0,1637	0,3913	0,8363	0,6087	0,2067	0,5333	0,7933	0,4667
2553022	0,1597	0,4762	0,8403	0,5238	0,1060	0,5429	0,8940	0,4571	0,2339	0,5179	0,7661	0,4821
2553023	0,1724	0,4146	0,8276	0,5854	0,1053	0,5000	0,8947	0,5000	0,2195	0,5818	0,7805	0,4182
2554004	0,1596	0,4684	0,8404	0,5316	0,1674	0,4487	0,8326	0,5513	0,2026	0,5306	0,7974	0,4694
2554005	0,1637	0,4130	0,8363	0,5870	0,1027	0,3750	0,8973	0,6250	0,1890	0,4348	0,8110	0,5652
2554006	0,1847	0,5000	0,8153	0,5000	0,1429	0,4524	0,8571	0,5476	0,2162	0,5161	0,7838	0,4839
2554007	0,1473	0,2692	0,8527	0,7308	0,1308	0,2800	0,8692	0,7200	0,1508	0,2500	0,8492	0,7500
2554012	0,1507	0,4500	0,8493	0,5500	0,1097	0,5161	0,8903	0,4839	0,1898	0,4419	0,8102	0,5581
2554013	0,1970	0,5000	0,8030	0,5000	0,1242	0,4545	0,8758	0,5455	0,1985	0,5102	0,8015	0,4898
2554020	0,1773	0,4444	0,8227	0,5556	0,1486	0,4474	0,8514	0,5526	0,2381	0,5000	0,7619	0,5000
2554021	0,2137	0,3421	0,7863	0,6579	0,1307	0,4063	0,8693	0,5938	0,2044	0,3953	0,7956	0,6047
2554023	0,1307	0,3939	0,8693	0,6061	0,1013	0,4643	0,8987	0,5357	0,1912	0,4545	0,8088	0,5455
2554025	0,1678	0,4186	0,8322	0,5814	0,1282	0,4000	0,8718	0,6000	0,1400	0,3000	0,8600	0,7000

Tabela 12 - Parâmetros mensais da cadeia de Markov (P10, P11, P00 e P01) por estação, para os anos neutros

Estação	conclusão											
	Outubro				Novembro				Dezembro			
	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01	P10	P11	P00	P01
2453017	0,1389	0,3243	0,8611	0,6757	0,1860	0,1316	0,8140	0,8684	0,1829	0,2619	0,8171	0,7381
2453025	0,2154	0,5179	0,7846	0,4821	0,2705	0,3966	0,7295	0,6034	0,2248	0,4912	0,7752	0,5088
2453026	0,2441	0,4915	0,7559	0,5085	0,2326	0,3333	0,7674	0,6667	0,2538	0,4286	0,7462	0,5714
2453027	0,2400	0,4918	0,7600	0,5082	0,2093	0,3878	0,7907	0,6122	0,2627	0,5588	0,7373	0,4412
2453028	0,2205	0,5254	0,7795	0,4746	0,2222	0,4444	0,7778	0,5556	0,2756	0,4068	0,7244	0,5932
2453029	0,1832	0,5818	0,8168	0,4182	0,2320	0,4182	0,7680	0,5818	0,2331	0,4151	0,7669	0,5849
2453033	0,1923	0,5893	0,8077	0,4107	0,2520	0,3208	0,7480	0,6792	0,2764	0,4603	0,7236	0,5397
2453048	0,1908	0,5818	0,8092	0,4182	0,1875	0,4615	0,8125	0,5385	0,2500	0,4483	0,7500	0,5517
2453059	0,2286	0,4800	0,7714	0,5200	0,2647	0,3958	0,7353	0,6042	0,3021	0,5085	0,6979	0,4915
2454001	0,2131	0,4077	0,7869	0,5923	0,2192	0,3504	0,7808	0,6496	0,1610	0,4455	0,8390	0,5545
2454002	0,2301	0,4048	0,7699	0,5952	0,2381	0,3778	0,7619	0,6222	0,2054	0,4884	0,7946	0,5116
2454003	0,2025	0,4259	0,7975	0,5741	0,2044	0,3256	0,7956	0,6744	0,2258	0,4262	0,7742	0,5738
2454004	0,1985	0,4600	0,8015	0,5400	0,1810	0,3714	0,8190	0,6286	0,1858	0,4878	0,8142	0,5122
2454006	0,2078	0,5238	0,7922	0,4762	0,2119	0,4237	0,7881	0,5763	0,2013	0,5882	0,7987	0,4118
2454011	0,2105	0,4528	0,7895	0,5472	0,2481	0,3529	0,7519	0,6471	0,2336	0,3469	0,7664	0,6531
2454013	0,2126	0,5763	0,7874	0,4237	0,2295	0,4655	0,7705	0,5345	0,2574	0,3200	0,7426	0,6800
2454014	0,1702	0,4667	0,8298	0,5333	0,2074	0,3556	0,7926	0,6444	0,2015	0,4808	0,7985	0,5192
2454015	0,1955	0,5283	0,8045	0,4717	0,2362	0,3774	0,7638	0,6226	0,2077	0,5536	0,7923	0,4464
2454016	0,2171	0,5263	0,7829	0,4737	0,2562	0,4237	0,7438	0,5763	0,2564	0,5942	0,7436	0,4058
2454018	0,1690	0,4773	0,8310	0,5227	0,2248	0,3922	0,7752	0,6078	0,2230	0,3404	0,7770	0,6596
2454019	0,2128	0,4000	0,7872	0,6000	0,2154	0,3800	0,7846	0,6200	0,1857	0,4565	0,8143	0,5435
2553009	0,2349	0,4706	0,7651	0,5294	0,3106	0,4615	0,6894	0,5385	0,2133	0,5224	0,7867	0,4776
2553022	0,1811	0,6102	0,8189	0,3898	0,2845	0,4375	0,7155	0,5625	0,2320	0,5410	0,7680	0,4590
2553023	0,2266	0,4828	0,7734	0,5172	0,2992	0,2453	0,7008	0,7547	0,2180	0,4717	0,7820	0,5283
2554004	0,2511	0,5000	0,7489	0,5000	0,2444	0,4571	0,7556	0,5429	0,1627	0,3818	0,8373	0,6182
2554005	0,1988	0,3636	0,8012	0,6364	0,2270	0,1915	0,7730	0,8085	0,2036	0,3400	0,7964	0,6600
2554006	0,2302	0,6026	0,7698	0,3974	0,2109	0,4603	0,7891	0,5397	0,2617	0,4118	0,7383	0,5882
2554007	0,1746	0,2414	0,8254	0,7586	0,1626	0,2593	0,8374	0,7407	0,1732	0,2500	0,8268	0,7500
2554012	0,2326	0,4386	0,7674	0,5614	0,1857	0,3500	0,8143	0,6500	0,2069	0,2683	0,7931	0,7317
2554013	0,1811	0,5932	0,8189	0,4068	0,1912	0,3636	0,8088	0,6364	0,2222	0,5500	0,7778	0,4500
2554020	0,2077	0,4821	0,7923	0,5179	0,2520	0,4561	0,7480	0,5439	0,2835	0,3729	0,7165	0,6271
2554021	0,2164	0,4423	0,7836	0,5577	0,2308	0,3600	0,7692	0,6400	0,2313	0,4231	0,7687	0,5769
2554023	0,1831	0,4091	0,8169	0,5909	0,2290	0,3673	0,7710	0,6327	0,2158	0,3617	0,7842	0,6383
2554025	0,1825	0,5102	0,8175	0,4898	0,2609	0,1667	0,7391	0,8333	0,2206	0,3200	0,7794	0,6800

Tabela 13A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	continuação											
	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2453017	1,2017	16,0863	1,2531	15,4264	1,0372	18,6368	1,2695	15,6744	1,3179	15,0985	1,0345	19,2359
2453025	0,9818	18,4810	0,9818	18,4803	0,7623	23,8028	1,1602	18,4790	1,2136	17,6659	0,7898	27,1453
2453026	0,9437	22,2774	0,9437	22,2773	0,6613	31,7901	0,9236	22,0075	0,9236	22,0077	0,9133	22,2576
2453027	0,7948	20,0509	0,7948	20,0527	0,7218	22,0810	0,7862	19,9601	0,7861	19,9621	0,6604	23,7617
2453028	1,0436	18,8995	1,1035	17,8741	1,0039	19,6471	0,9819	18,4392	0,9819	18,4386	0,8441	21,4495
2453029	1,3881	12,4089	1,4320	12,0285	1,2997	13,2525	0,9203	21,9607	0,9203	21,9609	0,6836	29,5646
2453033	1,1176	22,4421	1,1732	21,3783	1,1482	21,8443	0,7764	24,9728	0,7763	24,9754	0,6870	28,2214
2453048	0,7638	25,7731	0,7637	25,7759	0,7080	27,8040	0,6743	25,9448	0,6742	25,9485	0,5905	29,6278
2453059	0,8997	18,9553	0,8997	18,9557	0,8967	19,0174	0,7092	21,8505	0,7091	21,8534	0,6035	25,6788
2454001	0,9365	17,3115	0,9365	17,3115	0,8914	18,1879	0,9623	19,1189	0,9623	19,1185	0,7645	24,0656
2454002	1,1994	14,3222	1,2509	13,7324	0,9439	18,1980	0,9740	17,0773	0,9741	17,0768	0,7125	23,3465
2454003	1,0763	16,2728	1,1343	15,4419	0,8606	20,3520	1,0074	16,9128	1,0696	15,9294	0,9113	18,6959
2454004	1,0571	18,1332	1,1162	17,1739	0,8359	22,9317	1,0145	18,8288	1,0762	17,7490	0,9118	20,9490
2454006	1,0428	17,4471	1,1028	16,4990	1,0347	17,5847	0,9067	19,2402	0,9067	19,2406	0,5096	34,2368
2454011	0,9787	23,7559	0,9787	23,7551	0,7971	29,1670	1,0714	19,9076	1,1296	18,8819	0,8466	25,1936
2454013	1,0657	20,5257	1,1242	19,4569	0,8747	25,0069	1,0422	17,4567	1,1022	16,5070	1,1104	16,3845
2454014	1,0729	15,1307	1,1311	14,3533	1,2365	13,1296	0,9840	15,6958	0,9841	15,6953	0,7433	20,7801
2454015	1,0461	19,0289	1,1058	18,0013	0,9402	21,1717	0,9529	20,5023	0,9529	20,5020	0,8874	22,0153
2454016	0,9758	15,7528	0,9758	15,7523	0,8792	17,4838	0,7984	22,6052	0,7984	22,6072	0,6244	28,9064
2454018	0,8334	22,8248	0,8334	22,8264	0,6024	31,5785	0,9189	17,2105	0,9189	17,2107	0,8375	18,8834

Tabela 13B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	conclusão											
	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,2314	18,8148	1,2814	18,0799	1,1797	19,6382	1,0156	20,2135	1,0773	19,0568	0,8183	25,0892
2553009	0,8320	24,0277	0,8320	24,0294	0,7374	27,1114	1,0202	16,1577	1,0815	15,2411	1,0173	16,2042
2553022	1,1450	21,4440	1,1992	20,4752	1,0315	23,8031	1,2639	17,8188	1,3125	17,1583	1,0058	22,3916
2553023	1,3900	17,3690	1,4338	16,8380	1,2420	19,4381	1,0127	22,5259	1,0745	21,2295	0,9815	23,2418
2554004	1,0585	17,5026	1,1175	16,5790	1,0084	18,3718	0,9293	25,1453	0,9293	25,1454	0,5730	40,7819
2554005	1,0982	22,0993	1,1548	21,0147	0,9773	24,8311	1,5762	13,7681	1,6143	13,4426	1,4734	14,7282
2554006	0,9150	18,6659	0,9150	18,6662	0,8977	19,0248	0,9548	18,5389	0,9549	18,5386	0,7331	24,1450
2554007	1,1946	18,4861	1,2463	17,7187	1,0560	20,9116	1,2665	21,1251	1,3151	20,3453	1,1517	23,2323
2554012	1,0503	22,0154	1,1098	20,8357	0,9867	23,4353	1,2413	19,6545	1,2910	18,8991	0,9890	24,6706
2554013	1,4594	15,1910	1,5009	14,7705	1,3355	16,6003	1,1026	20,5514	1,1591	19,5508	0,3627	62,4711
2554020	0,7373	22,8005	0,7372	22,8032	0,6473	25,9722	0,7627	20,8500	0,7626	20,8523	0,6348	25,0517
2554021	1,1142	22,3179	1,1700	21,2536	0,8881	28,0018	1,3066	13,7072	1,3536	13,2321	1,3087	13,6860
2554023	1,1345	21,2716	1,1892	20,2929	1,0493	22,9986	1,1511	15,8619	1,2050	15,1529	1,1076	16,4851
2554025	1,0849	17,4069	1,1423	16,5318	0,8393	22,5011	1,3545	19,1635	1,3996	18,5460	1,0712	24,2315
Max	1,4594	25,7731	1,5009	25,7759	1,3355	31,7901	1,5762	25,9448	1,6143	25,9485	1,4734	62,4711
Min	0,7373	12,4089	0,7372	12,0285	0,6024	13,1296	0,6743	13,7072	0,6742	13,2321	0,3627	13,6860
Média	1,0548	19,2733	1,0901	18,7189	0,9415	21,9208	1,0233	19,3802	1,0502	18,9653	0,8498	24,6121
SD	0,1693	3,1266	0,1880	3,2113	0,1864	4,5920	0,1981	2,9930	0,2168	3,1320	0,2342	8,6290
CV(%)	16,045356	16,222233	17,245419	17,15565	19,792621	20,948063	19,354164	15,443666	20,641659	16,514454	27,563665	35,0602

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação.

Tabela 14A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

continuação

Estação	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,1823	14,8373	1,2347	14,2085	1,1098	15,8072	1,1720	19,4761	1,2248	18,6362	1,1775	19,3847
2453025	1,4941	13,2305	1,5346	12,8814	1,2987	15,2206	1,1020	18,0087	1,1585	17,1310	0,9813	20,2236
2453026	0,8582	22,0518	0,8581	22,0530	0,7797	24,2721	0,8974	29,2670	0,8973	29,2678	1,0218	25,7025
2453027	0,7449	17,9417	0,7448	17,9438	0,6038	22,1318	0,7706	27,4529	0,7705	27,4558	0,6460	32,7472
2453028	1,0557	14,9247	1,1148	14,1330	0,7256	21,7132	0,9932	26,1177	0,9933	26,1165	0,7353	35,2789
2453029	1,0872	16,1519	1,1445	15,3433	1,0201	17,2134	0,9654	23,7241	0,9654	23,7236	0,5119	44,7393
2453033	1,1177	14,1581	1,1733	13,4872	1,0017	15,7984	0,8965	25,2635	0,8965	25,2642	0,5483	41,3077
2453048	0,7819	16,1443	0,7818	16,1458	0,5508	22,9148	0,7571	28,1349	0,7570	28,1380	0,7030	30,3016
2453059	0,7080	20,4858	0,7079	20,4885	0,5364	27,0407	0,8198	26,9887	0,8198	26,9907	0,6226	35,5379
2454001	0,8892	17,4210	0,8891	17,4216	0,6801	22,7753	0,9173	23,3928	0,9173	23,3931	0,8980	23,8958
2454002	1,0778	19,5792	1,1357	18,5822	0,9260	22,7898	0,9001	23,6975	0,9001	23,6981	0,5920	36,0298
2454003	1,0559	17,3349	1,1150	16,4157	0,8707	21,0221	1,1958	19,5404	1,2475	18,7308	1,1905	19,6261
2454004	1,1036	18,1432	1,1599	17,2614	0,7634	26,2260	1,0757	21,4642	1,1337	20,3669	1,1603	19,8999
2454006	0,9983	15,5579	0,9983	15,5571	0,6263	24,7971	0,9630	24,5565	0,9631	24,5559	0,9362	25,2609
2454011	0,8919	20,7337	0,8919	20,7344	0,6129	30,1751	1,0736	27,5596	1,1317	26,1453	1,3368	22,1340
2454013	1,2913	15,1361	1,3388	14,5988	0,9461	20,6598	1,2441	19,2005	1,2936	18,4658	0,8832	27,0480
2454014	0,8346	17,3542	0,8345	17,3553	0,6539	22,1487	0,9897	22,8930	0,9898	22,8920	0,7967	28,4401
2454015	0,9607	18,4099	0,9607	18,4096	0,8987	19,6797	0,9395	25,2968	0,9395	25,2967	0,9519	24,9670
2454016	0,8412	14,6915	0,8412	14,6925	0,6966	17,7409	0,7892	26,8933	0,7891	26,8959	0,7635	27,7994
2454018	0,8771	20,0803	0,8771	20,0812	0,5555	31,7081	0,8278	29,1249	0,8278	29,1270	0,9414	25,6101

Tabela 14B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	conclusão											
	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,0560	18,6435	1,1151	17,6551	0,8541	23,0502	1,2236	20,3870	1,2740	19,5804	0,7640	32,6509
2553009	0,8553	23,8181	0,8553	23,8194	0,6568	31,0200	0,9718	24,2450	0,9718	24,2444	0,8853	26,6122
2553022	1,2656	16,0262	1,3142	15,4339	1,0915	18,5828	1,2844	21,5162	1,3322	20,7441	1,1465	24,1035
2553023	1,0116	24,4106	1,0735	23,0027	0,9213	26,8014	1,4846	17,7915	1,5253	17,3160	1,6830	15,6944
2554004	0,9490	25,3320	0,9490	25,3317	0,8432	28,5099	0,8808	23,4741	0,8808	23,4750	0,8943	23,1188
2554005	1,2140	18,3922	1,2648	17,6529	0,9273	24,0788	1,3107	23,9988	1,3574	23,1721	1,1780	26,7009
2554006	0,9510	16,9592	0,9510	16,9590	0,9310	17,3238	0,8609	21,6212	0,8608	21,6223	0,7590	24,5248
2554007	1,0425	22,2010	1,1025	20,9938	0,8441	27,4178	1,4533	19,5222	1,4951	18,9772	1,2589	22,5372
2554012	1,2635	16,2558	1,3121	15,6529	1,0556	19,4559	1,2460	19,7334	1,2954	18,9806	1,1476	21,4244
2554013	1,3964	16,2273	1,4400	15,7358	1,2239	18,5138	1,6395	14,5862	1,6761	14,2683	1,3251	18,0482
2554020	0,7984	17,5119	0,7983	17,5134	0,5573	25,0857	0,8092	25,0703	0,8092	25,0724	0,8747	23,1944
2554021	1,3313	14,2222	1,3773	13,7475	1,3314	14,2213	1,6982	16,2246	1,7334	15,8957	1,9586	14,0680
2554023	1,1721	17,3634	1,2249	16,6148	1,0249	19,8581	1,2574	23,4716	1,3063	22,5925	1,2437	23,7306
2554025	1,0446	20,5471	1,1044	19,4342	0,6714	31,9673	1,1916	19,1629	1,2434	18,3634	1,2319	18,5351
Max	1,4941	25,3320	1,5346	25,3317	1,3314	31,9673	1,6982	29,2670	1,7334	29,2678	1,9586	44,7393
Min	0,7080	13,2305	0,7079	12,8814	0,5364	14,2213	0,7571	14,5862	0,7570	14,2683	0,5119	14,0680
Média	1,0354	18,0082	1,0653	17,5689	0,8468	22,5800	1,0765	22,9076	1,0993	22,5469	0,9926	25,9082
SD	0,1932	3,0486	0,2134	3,0637	0,2184	4,8858	0,2469	3,7493	0,2655	3,9612	0,3149	6,9326
CV(%)	18,65671	16,928969	20,034248	17,43799	25,789859	21,637615	22,931122	16,367132	24,149654	17,568894	31,721167	26,758544

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 15A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

continuação

Estação	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,2306	21,4926	1,2807	20,6519	1,2204	21,6723	1,2079	18,1853	1,2590	17,4469	1,1114	19,7641
2453025	1,2775	23,1725	1,3256	22,3319	1,1986	24,6979	1,1538	20,4837	1,2076	19,5724	1,0090	23,4248
2453026	0,9263	32,5654	0,9263	32,5656	1,0714	28,1537	1,0954	19,7253	1,1522	18,7523	1,0264	21,0511
2453027	0,7253	38,0690	0,7252	38,0738	0,9566	28,8640	0,7923	23,3965	0,7922	23,3987	0,8330	22,2518
2453028	1,0742	24,6895	1,1322	23,4237	1,0894	24,3439	0,9829	20,6060	0,9829	20,6052	0,9886	20,4878
2453029	1,1833	19,8828	1,2355	19,0416	1,1734	20,0507	1,0803	21,4234	1,1380	20,3373	0,8289	27,9191
2453033	1,0885	25,2864	1,1457	24,0234	1,1186	24,6054	1,0149	23,8749	1,0766	22,5068	0,9602	25,2369
2453048	0,9437	23,2427	0,9437	23,2426	1,1051	19,8495	0,8257	21,8721	0,8257	21,8737	0,9416	19,1794
2453059	0,7540	31,8226	0,7539	31,8262	0,9688	24,7677	0,8829	24,1870	0,8829	24,1879	1,0108	21,1271
2454001	1,0052	23,3660	1,0675	22,0017	0,9621	24,4134	0,9103	18,9313	0,9103	18,9317	1,0682	16,1328
2454002	1,0298	21,7811	1,0905	20,5679	0,8955	25,0487	0,9943	21,8577	0,9943	21,8567	0,9415	23,0829
2454003	1,0409	24,1283	1,1009	22,8123	1,0503	23,9110	0,9860	18,4686	0,9860	18,4678	1,0215	17,8272
2454004	1,0064	32,4821	1,0686	30,5897	1,0433	31,3318	1,0294	20,3897	1,0901	19,2531	0,8983	23,3631
2454006	0,9575	24,0778	0,9575	24,0774	0,7626	30,2290	0,8537	19,9076	0,8536	19,9087	0,9249	18,3738
2454011	1,2399	23,0217	1,2896	22,1348	1,2033	23,7225	1,0093	19,8144	1,0714	18,6667	0,9927	20,1465
2454013	1,0667	24,5653	1,1252	23,2886	1,0466	25,0380	1,0551	19,5714	1,1143	18,5320	0,8421	24,5223
2454014	0,8858	23,5516	0,8857	23,5524	1,0471	19,9218	0,9587	17,1225	0,9587	17,1222	0,8901	18,4414
2454015	1,0183	23,9479	1,0797	22,5844	1,0504	23,2142	1,1842	17,6418	1,2364	16,8965	1,1344	18,4153
2454016	0,8938	23,3952	0,8937	23,3959	0,9302	22,4782	0,8010	20,5743	0,8010	20,5761	0,6863	24,0126
2454018	1,0103	25,8843	1,0723	24,3877	1,0626	24,6096	0,8413	21,6521	0,8413	21,6535	0,7657	23,7910

Tabela 15B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	Conclusão											
	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,5287	16,6128	1,5682	16,1946	1,3176	19,2744	1,1282	21,4045	1,1832	20,4087	1,1356	21,2656
2553009	1,0451	31,9724	1,1049	30,2423	1,0774	31,0130	0,8920	25,6425	0,8920	25,6433	0,9079	25,1953
2553022	1,1139	28,5045	1,1697	27,1444	0,9866	32,1804	1,0926	22,4300	1,1496	21,3180	1,0146	24,1545
2553023	1,0250	37,3684	1,0860	35,2679	0,8876	43,1520	1,2568	22,1093	1,3057	21,2804	1,2297	22,5958
2554004	0,8092	32,4219	0,8092	32,4245	0,5880	44,6218	1,0703	20,9877	1,1286	19,9041	1,2201	18,4112
2554005	1,5191	23,0018	1,5588	22,4152	1,3252	26,3664	1,1844	24,0132	1,2366	22,9992	1,2011	23,6788
2554006	0,8646	28,1745	0,8645	28,1758	0,7940	30,6804	0,9459	20,5807	0,9460	20,5805	0,8056	24,1663
2554007	1,1802	23,5267	1,2326	22,5261	1,2814	21,6682	1,4028	16,1637	1,4462	15,6787	1,2019	18,8656
2554012	1,0269	32,3516	1,0878	30,5397	1,0693	31,0677	1,1877	18,5088	1,2397	17,7315	1,2131	18,1205
2554013	1,4189	25,0985	1,4618	24,3627	1,1822	30,1245	1,5843	15,9075	1,6222	15,5354	1,5802	15,9480
2554020	0,7680	33,0494	0,7679	33,0529	0,8391	30,2482	0,7152	21,5291	0,7152	21,5319	0,6609	23,2990
2554021	1,5708	21,7477	1,6091	21,2299	1,4308	23,8744	1,2756	23,4718	1,3238	22,6179	1,2949	23,1224
2554023	1,0722	32,2154	1,1304	30,5580	1,0678	32,3499	1,1343	18,9893	1,1890	18,1152	0,9881	21,7990
2554025	1,1082	23,7469	1,1644	22,6023	1,1318	23,2524	1,1797	15,6758	1,2321	15,0085	1,1184	16,5342
Max	1,5708	38,0690	1,6091	38,0738	1,4308	44,6218	1,5843	25,6425	1,6222	25,6433	1,5802	27,9191
Min	0,7253	16,6128	0,7252	16,1946	0,5880	19,2744	0,7152	15,6758	0,7152	15,0085	0,6609	15,9480
Média	1,0708	26,4770	1,1093	25,6268	1,0569	26,7881	1,0503	20,5029	1,0819	19,9676	1,0132	21,3443
SD	0,2108	5,1210	0,2245	5,0956	0,1712	5,8109	0,1833	2,4531	0,2024	2,4994	0,1865	2,9694
CV(%)	19,68789	19,341144	20,240001	19,883808	16,199844	21,691945	17,454273	11,964634	18,708729	12,517291	18,409975	13,912107

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 16A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

continuação

Estação	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,2546	13,0130	1,3036	12,5235	1,0289	15,8679	1,0321	16,8953	1,0927	15,9584	0,8462	20,6066
2453025	1,4706	11,3924	1,5118	11,0819	1,4746	11,3619	1,1723	13,7069	1,2251	13,1161	1,5619	10,2877
2453026	1,1663	13,4142	1,2194	12,8301	1,2634	12,3835	0,8942	18,7369	0,8941	18,7374	0,7494	22,3568
2453027	0,9640	14,5885	0,9640	14,5881	0,8875	15,8446	0,8388	17,8457	0,8387	17,8469	0,9127	16,3997
2453028	1,2899	10,9190	1,3375	10,5305	1,1376	12,3817	1,0382	19,4129	1,0984	18,3488	0,9831	20,5012
2453029	1,0891	14,7195	1,1463	13,9851	0,8754	18,3116	1,1244	12,8850	1,1797	12,2816	0,9921	14,6039
2453033	1,3455	13,4477	1,3910	13,0085	1,4430	12,5392	1,1222	16,3637	1,1776	15,5943	1,1473	16,0059
2453048	0,9042	15,5810	0,9042	15,5814	0,5767	24,4276	0,8781	16,5458	0,8781	16,5465	0,9237	15,7299
2453059	0,9256	13,7908	0,9256	13,7909	0,7544	16,9207	0,7561	19,5584	0,7560	19,5606	0,7111	20,7945
2454001	0,9159	15,2412	0,9159	15,2414	0,5624	24,8189	0,8780	17,7604	0,8779	17,7611	0,8570	18,1943
2454002	1,0711	16,6465	1,1294	15,7884	0,8265	21,5726	0,8764	17,1906	0,8764	17,1913	0,7147	21,0817
2454003	1,3939	10,7265	1,4376	10,4004	1,3658	10,9464	1,0209	14,9973	1,0822	14,1477	1,0555	14,5062
2454004	1,2596	14,8499	1,3085	14,2957	1,0844	17,2503	1,0788	19,0734	1,1366	18,1038	1,0750	19,1400
2454006	1,2932	11,5687	1,3406	11,1592	1,0628	14,0764	0,9784	14,9925	0,9784	14,9920	0,8326	17,6178
2454011	1,0876	18,5494	1,1449	17,6215	1,1683	17,2683	0,8205	24,8406	0,8205	24,8425	0,8800	23,1630
2454013	1,6474	9,7222	1,6837	9,5124	1,9554	8,1910	1,3744	11,4884	1,4188	11,1290	1,4273	11,0629
2454014	0,8820	15,2199	0,8819	15,2204	0,7173	18,7125	1,2176	13,2228	1,2683	12,6945	1,3668	11,7797
2454015	1,3610	11,2648	1,4059	10,9053	1,1023	13,9085	0,8865	19,3481	0,8865	19,3487	0,7785	22,0331
2454016	0,7972	15,9680	0,7971	15,9694	0,5079	25,0625	0,8987	15,7646	0,8986	15,7650	0,8868	15,9760
2454018	1,0827	14,0992	1,1402	13,3875	1,0666	14,3114	0,9565	16,4357	0,9565	16,4354	0,9921	15,8464

Tabela 16B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	Conclusão											
	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	0,9737	19,1650	0,9737	19,1644	0,6753	27,6322	1,6589	9,5074	1,6950	9,3051	1,4971	10,5349
2553009	1,0145	19,5722	1,0762	18,4497	0,7411	26,7940	1,0651	16,2682	1,1237	15,4202	1,1351	15,2656
2553022	1,3013	14,1685	1,3484	13,6733	1,0345	17,8226	1,0478	17,1310	1,1074	16,2087	0,9798	18,3197
2553023	1,2032	20,4688	1,2545	19,6312	0,8680	28,3717	0,8480	24,7307	0,8480	24,7321	0,8796	23,8417
2554004	0,5816	49,1342	0,5815	49,1412	0,0936	305,3299	0,9782	13,2055	0,9783	13,2051	0,9060	14,2591
2554005	1,4506	14,2836	1,4925	13,8833	1,1781	17,5874	1,5812	13,4661	1,6192	13,1498	1,5484	13,7508
2554006	1,3711	10,1529	1,4156	9,8337	1,1840	11,7573	0,9087	16,9886	0,9087	16,9889	0,7509	20,5603
2554007	1,7988	13,8347	1,8318	13,5858	1,5607	15,9454	1,4702	12,5049	1,5114	12,1639	1,0928	16,8244
2554012	1,6176	10,9907	1,6547	10,7444	1,1974	14,8471	1,2026	17,1977	1,2539	16,4933	1,2510	16,5321
2554013	1,5593	15,3913	1,5979	15,0193	1,3073	18,3590	1,5150	13,8846	1,5548	13,5285	1,4523	14,4841
2554020	0,9369	15,1054	0,9369	15,1053	0,7935	17,8349	0,8342	16,4069	0,8342	16,4080	0,9020	15,1734
2554021	1,9816	10,1555	2,0112	10,0061	1,5875	12,6770	1,1097	16,5680	1,1657	15,7715	1,1420	16,0994
2554023	1,3639	11,9833	1,4086	11,6025	1,3491	12,1142	1,2314	15,4131	1,2815	14,8110	1,3602	13,9541
2554025	1,4111	13,2908	1,4543	12,8968	1,5465	12,1278	1,0111	19,1874	1,0730	18,0797	0,9800	19,7957
Max	1,9816	49,1342	2,0112	49,1412	1,9554	305,3299	1,6589	24,8406	1,6950	24,8425	1,5619	23,8417
Min	0,5816	9,7222	0,5815	9,5124	0,0936	8,1910	0,7561	9,5074	0,7560	9,3051	0,7111	10,2877
Média	1,2284	15,0712	1,2626	14,7106	1,0582	25,4517	1,0678	16,4566	1,0969	16,0785	1,0462	16,9730
SD	0,2993	6,6070	0,3103	6,6327	0,3751	49,7236	0,2290	3,2194	0,2452	3,2779	0,2504	3,6159
CV(%)	24,367984	43,838795	24,579157	45,087889	35,44337	195,36447	21,447321	19,56287	22,353579	20,387169	23,931308	21,304098

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 17A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

continuação

Estação	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,1855	20,2938	1,2376	19,4383	1,1500	20,9193	1,5149	17,5086	1,5548	17,0596	1,4657	18,0958
2453025	1,3493	14,6421	1,3946	14,1666	1,2625	15,6492	1,4052	13,5964	1,4486	13,1898	1,2792	14,9365
2453026	1,0260	19,3146	1,0870	18,2310	0,8627	22,9706	0,9085	29,2702	0,9085	29,2708	0,8109	32,7923
2453027	0,8222	23,4107	0,8222	23,4124	0,7660	25,1285	0,8988	23,3106	0,8988	23,3112	0,8982	23,3264
2453028	1,1109	17,1067	1,1668	16,2861	1,2340	15,4002	1,2194	19,1861	1,2700	18,4218	1,1575	20,2123
2453029	1,1858	16,1284	1,2380	15,4489	1,0972	17,4300	1,3430	14,2868	1,3885	13,8184	1,0380	18,4854
2453033	1,2803	15,1070	1,3282	14,5614	1,1422	16,9336	1,2330	17,4014	1,2829	16,7235	1,4901	14,3984
2453048	0,9733	18,8627	0,9734	18,8621	0,9875	18,5911	0,9345	20,5451	0,9345	20,5451	0,9271	20,7088
2453059	0,8118	21,5191	0,8117	21,5208	0,7360	23,7355	0,9682	21,1396	0,9683	21,1391	0,9135	22,4061
2454001	0,9947	21,5831	0,9947	21,5822	1,0792	19,8925	0,9656	20,1790	0,9656	20,1786	0,9602	20,2908
2454002	1,0554	15,7897	1,1145	14,9516	0,9062	18,3880	1,1296	19,8752	1,1846	18,9529	1,3786	16,2855
2454003	1,0978	18,1806	1,1545	17,2876	0,9748	20,4743	1,0725	20,4540	1,1306	19,4021	1,1123	19,7209
2454004	1,1842	20,5490	1,2364	19,6809	1,0792	22,5490	1,2020	22,3556	1,2534	21,4390	0,9445	28,4502
2454006	1,0872	20,4228	1,1445	19,4004	1,0175	21,8209	1,0894	20,2420	1,1466	19,2328	1,1949	18,4555
2454011	0,9421	22,5982	0,9421	22,5981	1,0121	21,0352	0,9369	29,2802	0,9369	29,2801	0,8995	30,4983
2454013	1,4285	16,7626	1,4710	16,2778	1,2279	19,5017	1,0392	20,7180	1,0993	19,5845	0,8738	24,6397
2454014	0,9039	18,3143	0,9039	18,3147	0,7553	21,9181	1,1145	20,8503	1,1702	19,8564	1,1356	20,4619
2454015	1,1817	17,8611	1,2340	17,1034	1,3379	15,7759	1,1127	21,1015	1,1686	20,0925	1,0785	21,7712
2454016	0,7718	24,5280	0,7717	24,5306	0,6318	29,9641	0,8943	21,3073	0,8943	21,3079	0,9188	20,7403
2454018	0,8639	21,7718	0,8639	21,7729	0,7927	23,7263	1,0639	20,5009	1,1225	19,4298	1,0486	20,7996

Tabela 17B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	Conclusão											
	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,4065	14,6874	1,4498	14,2490	1,1886	17,3799	1,3813	15,7195	1,4255	15,2327	1,2218	17,7711
2553009	1,2067	19,1204	1,2579	18,3426	1,1928	19,3441	1,0055	27,4870	1,0678	25,8830	0,9527	29,0089
2553022	1,2369	17,7185	1,2867	17,0325	1,2461	17,5872	1,2291	22,3881	1,2792	21,5103	1,1350	24,2433
2553023	1,3056	16,9749	1,3526	16,3856	1,3114	16,9009	1,1179	20,0457	1,1735	19,0960	1,1542	19,4154
2554004	1,0797	18,6532	1,1374	17,7065	1,0932	18,4217	0,8313	24,4038	0,8312	24,4055	0,5727	35,4246
2554005	1,2357	19,9303	1,2856	19,1572	1,2515	19,6777	1,2024	25,0199	1,2538	23,9948	1,1086	27,1377
2554006	1,0064	17,3721	1,0687	16,3602	0,9457	18,4871	0,9778	22,9784	0,9778	22,9777	0,9385	23,9411
2554007	1,0287	22,7474	1,0895	21,4778	0,8497	27,5401	1,4198	19,9248	1,4627	19,3414	1,2205	23,1796
2554012	1,4066	18,0019	1,4499	17,4647	1,3855	18,2761	1,1003	26,0045	1,1568	24,7331	0,9936	28,7977
2554013	1,5160	16,9423	1,5559	16,5085	1,4613	17,5771	1,6961	19,7125	1,7313	19,3119	1,5933	20,9841
2554020	0,9060	19,7052	0,9060	19,7056	0,9570	18,6552	0,8634	23,6122	0,8634	23,6134	0,8894	22,9233
2554021	1,8579	13,4675	1,8897	13,2409	1,8543	13,4934	1,7633	15,3699	1,7970	15,0817	1,3192	20,5444
2554023	1,3054	18,0605	1,3524	17,4333	1,2420	18,9826	1,2311	21,2323	1,2812	20,4026	0,9850	26,5388
2554025	1,4272	16,9877	1,4698	16,4956	1,4381	16,8589	1,0061	26,1580	1,0684	24,6333	0,6947	37,8845
Max	1,8579	24,5280	1,8897	24,5306	1,8543	29,9641	1,7633	29,2802	1,7970	29,2801	1,5933	37,8845
Min	0,7718	13,4675	0,7717	13,2409	0,6318	13,4934	0,8313	13,5964	0,8312	13,1898	0,5727	14,3984
Média	1,1524	18,6799	1,1895	18,1467	1,1021	19,7349	1,1433	21,2696	1,1793	20,6604	1,0678	23,0962
SD	0,2327	2,6596	0,2448	2,7727	0,2501	3,4929	0,2271	3,7778	0,2385	3,7719	0,2217	5,5347
CV(%)	20,193584	14,237765	20,58163	15,279221	22,690487	17,699283	19,860173	17,761583	20,223138	18,256691	20,763263	23,963607

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 18A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

continuação

Estação	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,2335	16,9728	1,2834	16,3121	1,4670	14,2704	0,9852	22,5004	0,9853	22,4996	0,9024	24,5662
2453025	1,4995	17,7670	1,5398	17,3017	1,9401	13,7318	1,2520	17,6249	1,3011	16,9590	1,2799	17,2399
2453026	1,2427	19,1735	1,2922	18,4382	1,5133	15,7446	1,1888	19,2349	1,2408	18,4287	0,9983	22,9062
2453027	1,0719	19,7505	1,1301	18,7338	1,0067	21,0306	0,7594	24,2513	0,7593	24,2540	0,7294	25,2491
2453028	1,5611	14,8397	1,5997	14,4819	1,8052	12,8331	1,1635	17,7766	1,2168	16,9988	1,0197	20,2832
2453029	1,7643	11,3736	1,7980	11,1606	1,7590	11,4078	1,1099	18,4439	1,1659	17,5575	1,0040	20,3891
2453033	1,9437	12,0268	1,9740	11,8425	1,9451	12,0185	0,9837	24,4179	0,9838	24,4170	0,7738	31,0441
2453048	1,1404	17,4162	1,1948	16,6231	1,3708	14,4895	0,9782	19,8136	0,9782	19,8130	0,9748	19,8821
2453059	1,0447	18,7870	1,1045	17,7697	1,2373	15,8622	0,8545	20,6584	0,8544	20,6596	0,7483	23,5909
2454001	1,0957	18,9337	1,1525	18,0004	0,9364	22,1563	1,0705	16,1565	1,1288	15,3226	0,8406	20,5763
2454002	1,1068	19,0236	1,1630	18,1043	1,2443	16,9220	1,2200	17,8752	1,2705	17,1638	1,1009	19,8081
2454003	1,0663	21,6087	1,1248	20,4847	1,2460	18,4924	1,0973	17,2214	1,1540	16,3748	0,9767	19,3476
2454004	1,4468	20,6227	1,4887	20,0416	1,7724	16,8346	1,0497	25,6511	1,1092	24,2752	0,9488	28,3791
2454006	1,2198	17,1244	1,2704	16,4427	1,3867	15,0635	0,9515	21,0970	0,9515	21,0967	0,9011	22,2764
2454011	1,1310	22,2201	1,1859	21,1913	1,2295	20,4383	1,1754	18,7960	1,2281	17,9902	1,0633	20,7786
2454013	1,1656	21,8487	1,2187	20,8961	1,3985	18,2093	1,0988	19,5887	1,1555	18,6284	1,2051	17,8606
2454014	0,9962	20,4955	0,9962	20,4945	1,1605	17,5933	0,9928	20,0452	0,9929	20,0444	1,0488	18,9757
2454015	1,1639	19,6663	1,2171	18,8064	1,1773	19,4420	1,0811	19,0684	1,1387	18,1031	0,9018	22,8589
2454016	0,9671	21,8141	0,9671	21,8135	0,9672	21,8099	0,9817	18,8910	0,9818	18,8903	0,9892	18,7489
2454018	1,0426	20,9669	1,1026	19,8271	0,9809	22,2860	0,8057	20,7746	0,8057	20,7763	0,6135	27,2825

Tabela 18B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento El Niño

Estação	Conclusão											
	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,8995	10,8220	1,9305	10,6481	2,1381	9,6145	1,3089	17,5340	1,3557	16,9284	0,9630	23,8307
2553009	1,1095	22,9971	1,1656	21,8912	1,1428	22,3273	1,0213	23,0197	1,0826	21,7167	0,8400	27,9889
2553022	1,3599	19,4910	1,4048	18,8680	1,3679	19,3776	1,3035	19,3091	1,3506	18,6366	1,2552	20,0524
2553023	1,5757	19,3761	1,6139	18,9178	1,7061	17,8951	1,2045	21,4322	1,2558	20,5571	1,2659	20,3928
2554004	0,9846	21,8800	0,9847	21,8792	1,0181	21,1601	0,8939	22,2423	0,8939	22,2430	0,7232	27,4924
2554005	1,5020	19,2847	1,5422	18,7814	1,3463	21,5147	1,1242	18,8361	1,1795	17,9536	0,9290	22,7947
2554006	1,0758	18,4752	1,1337	17,5308	1,0640	18,6794	0,8866	20,0275	0,8866	20,0281	0,7708	23,0354
2554007	1,5087	19,5665	1,5488	19,0605	1,4376	20,5342	1,0754	25,2798	1,1334	23,9868	1,0275	26,4590
2554012	1,3030	22,3713	1,3500	21,5915	1,5910	18,3213	1,1916	20,8872	1,2434	20,0157	1,1562	21,5253
2554013	1,6773	18,8880	1,7130	18,4953	1,6224	19,5273	1,3279	17,5874	1,3740	16,9974	0,9620	24,2757
2554020	0,9824	20,9585	0,9825	20,9577	1,1610	17,7357	0,7182	23,6756	0,7181	23,6786	0,7020	24,2221
2554021	1,3866	19,4157	1,4306	18,8191	1,2653	21,2765	1,3726	17,0002	1,4170	16,4669	1,0846	21,5135
2554023	1,3883	15,6897	1,4322	15,2088	1,3622	15,9903	0,9786	22,0887	0,9787	22,0879	0,8333	25,9395
2554025	1,1388	21,7829	1,1933	20,7881	1,0039	24,7092	1,1677	15,8685	1,2208	15,1791	0,8616	21,5068
Max	1,9437	22,9971	1,9740	21,8912	2,1381	24,7092	1,3726	25,6511	1,4170	24,4170	1,2799	31,0441
Min	0,9671	10,8220	0,9671	10,6481	0,9364	9,6145	0,7182	15,8685	0,7181	15,1791	0,6135	17,2399
Média	1,2881	18,9244	1,3303	18,3001	1,3756	17,9206	1,0698	20,1375	1,1027	19,6097	0,9528	22,7374
SD	0,2682	3,0396	0,2677	2,9235	0,3138	3,5729	0,1625	2,6069	0,1829	2,7082	0,1673	3,3111
CV(%)	20,820655	16,061763	20,127093	15,975296	22,812776	19,937286	15,186187	12,945397	16,582653	13,810381	17,558161	14,562436

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 19A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Nifia

continuação

Estação	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,1697	15,6527	1,2226	14,9750	0,8797	20,8133	1,3676	12,5393	1,4122	12,1431	1,2733	13,4677
2453025	1,1428	15,8074	1,1971	15,0906	0,9609	18,8009	0,9882	21,7634	0,9882	21,7626	1,0050	21,3978
2453026	1,1281	17,1937	1,1832	16,3937	0,8139	23,8317	1,1788	16,1927	1,2313	15,5024	1,1411	16,7274
2453027	0,8369	18,2712	0,8368	18,2724	0,6565	23,2929	0,8486	18,6320	0,8486	18,6331	0,7504	21,0714
2453028	1,1210	15,5845	1,1764	14,8502	0,8396	20,8067	1,1780	14,9613	1,2306	14,3227	1,0741	16,4090
2453029	1,0278	16,6529	1,0886	15,7218	0,7319	23,3861	1,1874	14,7318	1,2395	14,1129	0,7876	22,2092
2453033	1,0356	17,4194	1,0959	16,4598	0,8210	21,9712	1,0336	14,8862	1,0941	14,0630	1,0939	14,0658
2453048	0,8481	20,6190	0,8480	20,6202	0,9981	17,5200	0,8395	21,9547	0,8394	21,9562	0,9375	19,6577
2453059	0,8119	20,6543	0,8119	20,6560	0,5616	29,8588	0,7860	18,8124	0,7860	18,8142	0,6466	22,8698
2454001	1,0117	16,8919	1,0736	15,9179	1,0296	16,5979	0,8263	19,2724	0,8262	19,2738	0,8158	19,5185
2454002	1,0844	14,6387	1,1419	13,9022	0,9557	16,6112	1,0888	16,4296	1,1460	15,6096	0,9274	19,2889
2454003	1,2662	13,1678	1,3148	12,6815	1,0465	15,9322	1,1930	15,6278	1,2448	14,9773	1,1173	16,6865
2454004	1,2279	16,3599	1,2781	15,7172	1,0079	19,9304	1,2203	18,2932	1,2708	17,5656	1,2495	17,8654
2454006	0,9258	19,9678	0,9257	19,9679	0,9634	19,1870	0,9160	19,1464	0,9160	19,1466	0,7748	22,6356
2454011	1,1940	18,0457	1,2458	17,2959	1,1542	18,6675	1,2292	14,6330	1,2794	14,0594	0,9718	18,5083
2454013	1,2877	14,1094	1,3354	13,6057	0,7501	24,2227	1,7202	10,8269	1,7549	10,6132	1,3319	13,9836
2454014	1,0931	13,6629	1,1501	12,9863	0,9254	16,1397	0,8418	17,6666	0,8418	17,6677	0,9752	15,2495
2454015	1,0145	16,7785	1,0762	15,8162	0,9153	18,5962	0,8191	23,1057	0,8191	23,1075	0,6905	27,4116
2454016	1,0204	13,8058	1,0818	13,0230	0,9439	14,9245	0,8683	17,8416	0,8683	17,8424	0,7764	19,9530
2454018	1,0165	16,1677	1,0781	15,2441	0,9253	17,7623	1,0229	16,4003	1,0841	15,4747	0,7702	21,7813

Tabela 19B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,7915	10,5627	1,8246	10,3710	1,3997	13,5194	1,3606	12,1887	1,4055	11,7995	1,7211	9,6359
2553009	1,0803	17,8500	1,1380	16,9452	0,9246	20,8577	1,0640	18,8877	1,1226	17,9011	0,9001	22,3259
2553022	1,3396	14,2266	1,3853	13,7578	1,1556	16,4918	1,4657	13,7351	1,5070	13,3582	1,4088	14,2894
2553023	1,1620	15,6034	1,2154	14,9190	0,6199	29,2497	1,3972	14,5241	1,4408	14,0847	1,1030	18,3980
2554004	1,0455	17,2685	1,1053	16,3349	0,9349	19,3121	1,0462	13,6779	1,1059	12,9394	0,7613	18,7975
2554005	1,2754	16,5714	1,3236	15,9683	1,1825	17,8733	1,1536	19,4627	1,2073	18,5965	1,0559	21,2632
2554006	0,9338	20,1454	0,9338	20,1454	0,6855	27,4439	1,0592	15,6287	1,1181	14,8050	0,9985	16,5790
2554007	1,1211	17,9739	1,1765	17,1271	0,7824	25,7538	1,1911	13,1592	1,2430	12,6097	0,9054	17,3110
2554012	0,9746	22,7480	0,9746	22,7474	0,7972	27,8100	1,1115	14,6952	1,1674	13,9910	0,8913	18,3248
2554013	1,2318	21,7711	1,2819	20,9213	1,0668	25,1379	1,5448	17,9754	1,5838	17,5326	1,6640	16,6873
2554020	0,8814	18,6273	0,8814	18,6280	0,6915	23,7412	0,9928	13,1132	0,9928	13,1126	0,9782	13,3082
2554021	1,3442	13,3034	1,3896	12,8680	1,2965	13,7920	1,2907	15,5581	1,3383	15,0054	1,0404	19,3020
2554023	1,2680	15,7993	1,3165	15,2175	1,1738	17,0685	1,3269	13,6585	1,3730	13,1996	1,2894	14,0556
2554025	1,4155	15,5525	1,4585	15,0943	1,4504	15,1785	1,0838	17,9683	1,1413	17,0633	0,8719	22,3354
Max	1,7915	22,7480	1,8246	22,7474	1,4504	29,8588	1,7202	23,1057	1,7549	23,1075	1,7211	27,4116
Min	0,8119	10,5627	0,8119	10,3710	0,5616	13,5194	0,7860	10,8269	0,7860	10,6132	0,6466	9,6359
Média	1,1214	16,7487	1,1637	16,1836	0,9424	20,3554	1,1248	16,4103	1,1608	15,9602	1,0206	18,3345
SD	0,1934	2,6461	0,2035	2,7696	0,2112	4,4588	0,2243	2,9368	0,2387	3,0569	0,2546	3,6333
CV(%)	17,2465	15,7992	17,4884	17,1135	22,4075	21,9049	19,9430	17,8963	20,5641	19,1533	24,9433	19,8171

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 20A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Nifa

continuação

Estação	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,2314	14,5399	1,2814	13,9720	0,9512	18,8222	1,3800	15,8248	1,4242	15,3338	1,0521	20,7563
2453025	1,5269	14,2738	1,5664	13,9136	1,4573	14,9551	1,5302	13,9287	1,5696	13,5788	1,3706	15,5506
2453026	1,1081	17,6005	1,1642	16,7520	0,8509	22,9205	0,9797	22,0174	0,9797	22,0166	0,7611	28,3416
2453027	0,8849	14,2442	0,8849	14,2447	0,8597	14,6626	0,8089	22,9083	0,8088	22,9103	0,7183	25,7980
2453028	1,1154	13,9926	1,1711	13,3267	0,9075	17,1971	1,0626	19,9304	1,1214	18,8867	1,1018	19,2213
2453029	1,1452	18,7455	1,1993	17,8989	0,8833	24,3024	1,2152	20,7733	1,2659	19,9400	1,3345	18,9158
2453033	0,7965	18,9912	0,7964	18,9929	0,8612	17,5643	1,0194	21,1320	1,0808	19,9315	1,4073	15,3080
2453048	0,8838	19,2342	0,8838	19,2349	0,8811	19,2927	0,9331	25,0278	0,9331	25,0278	1,2009	19,4458
2453059	0,8503	16,0743	0,8502	16,0752	0,7456	18,3319	0,8459	23,3438	0,8459	23,3453	0,8233	23,9870
2454001	1,0427	13,5077	1,1027	12,7735	0,8747	16,1029	0,9516	17,7059	0,9516	17,7057	1,0629	15,8508
2454002	1,3383	12,2905	1,3840	11,8847	1,2007	13,6997	1,5250	16,8304	1,5646	16,4046	1,7769	14,4446
2454003	1,0335	14,7748	1,0940	13,9577	0,9315	16,3927	1,2273	16,4135	1,2776	15,7681	1,3262	15,1893
2454004	1,1051	17,4645	1,1614	16,6180	0,8854	21,7992	1,5242	16,6084	1,5638	16,1877	1,6671	15,1845
2454006	1,0396	14,2274	1,0998	13,4496	0,9569	15,4577	1,0237	20,1056	1,0848	18,9726	1,0195	20,1870
2454011	1,1327	17,3437	1,1875	16,5431	1,1466	17,1334	1,0448	20,9078	1,1046	19,7759	1,3100	16,6752
2454013	0,9446	20,2410	0,9446	20,2409	0,9475	20,1798	1,5266	12,5822	1,5661	12,2646	1,4666	13,0966
2454014	1,0018	12,9025	1,0643	12,1441	1,1243	11,4968	1,2126	15,6279	1,2635	14,9983	1,3793	13,7388
2454015	1,0584	16,8523	1,1174	15,9629	0,9569	18,6414	1,1798	17,1087	1,2322	16,3805	1,3737	14,6934
2454016	0,9919	13,9211	0,9920	13,9205	0,8147	16,9500	0,7736	24,9597	0,7735	24,9623	0,8751	22,0641
2454018	0,8405	17,5389	0,8404	17,5400	0,8347	17,6604	1,0056	18,4241	1,0679	17,3492	1,1243	16,4799

Tabela 20B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,7207	10,2099	1,7553	10,0085	2,0444	8,5933	1,5030	17,0874	1,5432	16,6420	1,7951	14,3068
2553009	1,0310	19,4398	1,0917	18,3596	1,1482	17,4551	1,1362	20,8331	1,1908	19,8773	0,9807	24,1346
2553022	1,1022	17,4785	1,1587	16,6269	1,0305	18,6945	1,2175	17,5391	1,2682	16,8383	1,1123	19,1982
2553023	1,2142	16,5014	1,2650	15,8384	0,9073	22,0836	2,2813	9,8915	2,3066	9,7830	2,3096	9,7705
2554004	0,8236	22,8806	0,8236	22,8823	0,8939	21,0830	0,8442	23,4453	0,8441	23,4467	0,9079	21,8001
2554005	1,4820	16,3984	1,5229	15,9586	1,4316	16,9767	1,1723	24,7354	1,2251	23,6692	1,1580	25,0395
2554006	1,0042	14,4964	1,0666	13,6483	0,9110	15,9794	0,8956	19,9142	0,8956	19,9147	0,8898	20,0443
2554007	1,2189	20,3207	1,2695	19,5105	0,7646	32,3940	1,0216	28,7780	1,0828	27,1498	0,8421	34,9113
2554012	1,2374	12,5714	1,2872	12,0851	1,2098	12,8586	1,1317	18,2237	1,1866	17,3811	1,0692	19,2893
2554013	1,1610	18,2990	1,2144	17,4949	0,7404	28,6960	1,4984	16,1170	1,5387	15,6943	1,4190	17,0188
2554020	0,7692	16,3541	0,7691	16,3558	0,6408	19,6290	0,7685	26,1077	0,7684	26,1104	0,6978	28,7499
2554021	1,4665	13,7614	1,5078	13,3843	1,5902	12,6906	1,3205	19,0302	1,3669	18,3846	1,4814	16,9638
2554023	1,2798	15,4837	1,3278	14,9240	1,2013	16,4956	1,1189	20,4096	1,1745	19,4444	0,8427	27,0984
2554025	0,9909	21,0329	0,9909	21,0321	1,1448	18,2043	0,9138	25,7984	0,9138	25,7988	1,2055	19,5568
Max	1,7207	22,8806	1,7553	22,8823	2,0444	32,3940	2,2813	28,7780	2,3066	27,1498	2,3096	34,9113
Min	0,7692	10,2099	0,7691	10,0085	0,6408	8,5933	0,7685	9,8915	0,7684	9,7830	0,6978	9,7705
Média	1,1051	16,2938	1,1422	15,8104	1,0215	18,0999	1,1645	19,7080	1,1996	19,1728	1,2018	19,4944
SD	0,2196	2,8411	0,2327	2,8995	0,2791	4,5529	0,3067	4,1611	0,3160	4,1661	0,3499	5,3473
CV(%)	19,8724	17,4365	20,3687	18,3392	27,3216	25,1540	26,3364	21,1139	26,3465	21,7292	29,1126	27,4298

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 21A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

continuação

Estação	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,5129	11,2791	1,5528	10,9890	1,3383	12,7509	1,5731	9,7831	1,6114	9,5509	1,5365	10,0165
2453025	1,5920	9,6507	1,6298	9,4272	1,6505	9,3091	1,0351	19,7979	1,0955	18,7063	1,1351	18,0530
2453026	0,9841	20,3834	0,9841	20,3827	0,9004	22,2764	1,0373	16,3778	1,0975	15,4785	1,0824	15,6947
2453027	0,8691	17,0260	0,8691	17,0268	0,8171	18,1090	0,7954	17,3381	0,7953	17,3397	0,9857	13,9908
2453028	1,0275	15,6808	1,0884	14,8036	0,8806	18,2956	1,3285	12,7881	1,3746	12,3595	1,0702	15,8738
2453029	0,9716	16,1214	0,9716	16,1209	1,0853	14,4314	0,6993	28,1206	0,6992	28,1243	0,4242	46,3535
2453033	0,9514	19,2976	0,9514	19,2973	1,1324	16,2133	1,0130	16,6011	1,0748	15,6462	1,2122	13,8727
2453048	1,2313	16,5819	1,2813	15,9341	1,0385	19,6596	0,9169	18,8323	0,9169	18,8325	1,3138	13,1435
2453059	0,8121	18,2276	0,8120	18,2291	0,6917	21,3998	0,9919	15,1757	0,9920	15,1751	1,1542	13,0421
2454001	0,9084	17,9174	0,9084	17,9177	0,9023	18,0381	1,0379	13,6515	1,0981	12,9027	1,0440	13,5717
2454002	1,2545	13,8907	1,3035	13,3680	1,3426	12,9793	1,1711	14,1280	1,2240	13,5178	1,0071	16,4281
2454003	0,9499	19,0570	0,9499	19,0568	0,8600	21,0497	1,0829	13,4504	1,1404	12,7718	0,9541	15,2655
2454004	1,1780	19,0235	1,2305	18,2114	1,0474	21,3958	0,9373	19,4285	0,9373	19,4284	0,9248	19,6918
2454006	1,0010	16,7216	1,0636	15,7372	0,8149	20,5413	1,0873	13,7253	1,1446	13,0383	1,1469	13,0121
2454011	0,9418	21,4847	0,9418	21,4846	0,8564	23,6290	0,9056	20,8118	0,9056	20,8122	0,9843	19,1469
2454013	1,2449	12,6564	1,2943	12,1727	1,6167	9,7455	0,9796	17,5169	0,9796	17,5163	0,8803	19,4911
2454014	0,9895	17,4985	0,9896	17,4978	1,0483	16,5171	0,8132	15,1862	0,8131	15,1874	0,5959	20,7222
2454015	0,9547	19,0404	0,9547	19,0401	0,9725	18,6932	1,1159	16,0556	1,1716	15,2923	1,4287	12,5410
2454016	0,7332	20,7533	0,7331	20,7559	0,5639	26,9819	0,9275	14,4167	0,9275	14,4168	1,0940	12,2215
2454018	0,8486	18,5951	0,8486	18,5962	0,6485	24,3336	0,8937	18,5817	0,8937	18,5822	0,8841	18,7837

Tabela 21B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,4851	12,3627	1,5259	12,0325	1,2363	14,8508	1,0166	18,4365	1,0782	17,3834	1,1680	16,0463
2553009	0,9773	22,5114	0,9774	22,5107	1,0574	20,8061	1,0946	19,8081	1,1515	18,8297	1,0611	20,4330
2553022	1,1169	16,2619	1,1726	15,4901	0,9625	18,8711	1,1787	16,0943	1,2312	15,4080	1,0491	18,0815
2553023	1,3758	16,2393	1,4201	15,7323	1,1600	19,2602	1,6076	13,0958	1,6449	12,7985	1,8816	11,1886
2554004	0,8843	20,3974	0,8843	20,3982	0,8762	20,5860	0,8819	16,7941	0,8819	16,7947	0,8768	16,8922
2554005	1,2431	17,8380	1,2926	17,1543	1,1649	19,0351	1,1487	21,0371	1,2027	20,0928	0,9472	25,5115
2554006	1,0253	13,9718	1,0864	13,1870	1,0291	13,9213	1,0554	15,4667	1,1145	14,6458	1,0448	15,6240
2554007	0,8653	24,7922	0,8653	24,7934	0,7811	27,4661	1,2907	15,5711	1,3383	15,0179	0,8792	22,8599
2554012	1,0582	16,1298	1,1172	15,2781	0,9613	17,7556	1,0228	21,1589	1,0840	19,9645	1,0183	21,2528
2554013	1,7938	12,4748	1,8269	12,2491	2,1536	10,3910	1,1095	19,9194	1,1656	18,9615	1,0595	20,8601
2554020	0,9344	15,8617	0,9344	15,8617	0,7643	19,3907	0,7973	17,3919	0,7972	17,3935	0,6972	19,8877
2554021	1,3407	12,0908	1,3863	11,6931	1,3690	11,8412	1,5744	11,9140	1,6126	11,6317	1,5288	12,2693
2554023	0,9969	16,7776	0,9970	16,7768	0,8107	20,6308	0,9074	18,1035	0,9073	18,1039	0,7577	21,6803
2554025	1,1942	14,3407	1,2459	13,7450	1,4129	12,1203	0,8107	18,4545	0,8106	18,4560	0,7691	19,4515
Max	1,7938	24,7922	1,8269	24,7934	2,1536	27,4661	1,6076	28,1206	1,6449	28,1243	1,8816	46,3535
Min	0,7332	9,6507	0,7331	9,4272	0,5639	9,3091	0,6993	9,7831	0,6992	9,5509	0,4242	10,0165
Média	1,0955	16,8511	1,1203	16,5574	1,0573	18,0375	1,0541	16,9122	1,0857	16,4753	1,0470	17,7340
SD	0,2433	3,3698	0,2593	3,5205	0,3216	4,6086	0,2177	3,4252	0,2335	3,4446	0,2747	6,2820
CV(%)	22,2116	19,9975	23,1457	21,2626	30,4187	25,5503	20,6556	20,2529	21,5063	20,9074	26,2389	35,4234

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 22A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

continuação

Estação	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,2791	15,6427	1,3271	15,0767	0,9637	20,7627	1,1191	12,3041	1,1746	11,7224	1,2782	10,7723
2453025	1,0089	18,9559	1,0710	17,8570	1,5918	12,0144	0,9814	14,1074	0,9814	14,1069	0,7962	17,3892
2453026	1,3206	14,9952	1,3669	14,4865	1,3686	14,4691	0,9799	12,6103	0,9800	12,6099	0,9709	12,7280
2453027	0,8632	15,0667	0,8631	15,0675	0,6131	21,2115	1,0162	13,4885	1,0778	12,7175	1,0041	13,6511
2453028	1,2078	12,9118	1,2589	12,3875	0,9617	16,2160	1,1019	13,1139	1,1584	12,4747	1,0531	13,7218
2453029	0,7002	25,0357	0,7001	25,0390	0,6677	26,2544	1,0714	12,5806	1,1296	11,9323	1,5761	8,5517
2453033	0,6365	42,0597	0,6364	42,0658	0,5023	53,2927	0,8902	18,6979	0,8902	18,6985	0,9126	18,2376
2453048	0,9238	19,2473	0,9238	19,2475	1,0296	17,2709	1,0209	16,8154	1,0822	15,8627	1,3021	13,1836
2453059	0,9412	15,3596	0,9412	15,3595	0,7001	20,6489	0,9397	14,1651	0,9397	14,1650	0,8534	15,5971
2454001	0,7226	16,2699	0,7225	16,2720	0,5518	21,3038	1,0167	13,0516	1,0783	12,3063	1,0605	12,5131
2454002	1,0888	15,9452	1,1460	15,1493	0,6737	25,7717	1,1791	12,6950	1,2315	12,1541	1,0438	14,3398
2454003	1,0371	15,0674	1,0974	14,2397	0,9392	16,6385	1,0082	13,9907	1,0703	13,1785	0,9319	15,1363
2454004	1,4545	11,3439	1,4962	11,0277	1,6276	10,1377	0,9993	19,0304	0,9993	19,0295	0,7401	25,6947
2454006	0,9342	15,1760	0,9342	15,1760	0,8779	16,1489	1,1356	13,1985	1,1903	12,5924	1,2780	11,7279
2454011	1,0075	17,5795	1,0697	16,5575	1,0192	17,3767	1,0002	17,1223	1,0628	16,1127	1,2375	13,8383
2454013	1,0148	17,4713	1,0765	16,4698	1,1168	15,8757	1,3743	10,9524	1,4187	10,6098	1,5712	9,5804
2454014	0,7141	20,2117	0,7140	20,2143	0,5400	26,7289	0,8903	17,5494	0,8903	17,5499	1,0780	14,4933
2454015	1,0031	16,4630	1,0656	15,4977	1,2587	13,1200	1,0939	13,5720	1,1508	12,9008	1,2510	11,8678
2454016	0,8948	14,6812	0,8948	14,6816	0,8035	16,3503	1,0096	11,8720	1,0716	11,1847	0,9126	13,1333
2454018	0,8872	15,0765	0,8872	15,0770	0,9089	14,7176	1,0399	12,9693	1,1000	12,2606	0,9011	14,9667

Tabela 22B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,3066	15,2567	1,3535	14,7279	1,5042	13,2532	1,1916	14,1715	1,2435	13,5803	1,2422	13,5952
2553009	0,9284	19,8069	0,9284	19,8070	0,9439	19,4823	1,0551	17,3456	1,1143	16,4244	0,9471	19,3239
2553022	1,0700	15,8265	1,1283	15,0089	0,9281	18,2471	1,1826	14,6243	1,2349	14,0049	1,3345	12,9602
2553023	1,6160	13,4481	1,6531	13,1461	1,0570	20,5608	1,6439	11,4410	1,6804	11,1930	1,7405	10,8063
2554004	0,8467	15,9174	0,8466	15,9184	0,8259	16,3184	0,8229	17,8149	0,8228	17,8163	0,9783	14,9850
2554005	1,0463	17,3243	1,1060	16,3890	0,9694	18,6988	1,1331	15,8950	1,1879	15,1619	1,0683	16,8596
2554006	0,9297	17,0235	0,9297	17,0235	0,9372	16,8882	1,0393	15,8106	1,0994	14,9457	0,5706	28,7993
2554007	1,2469	14,3094	1,2963	13,7644	1,0180	17,5265	1,1052	17,1907	1,1615	16,3577	0,9028	21,0452
2554012	1,1798	13,9448	1,2322	13,3513	1,1297	14,5633	0,9189	20,2765	0,9189	20,2767	0,6938	26,8562
2554013	1,4333	15,4736	1,4757	15,0292	1,1195	19,8114	1,4395	13,0319	1,4817	12,6609	1,0814	17,3476
2554020	0,7351	15,9609	0,7350	15,9628	0,7150	16,4079	0,8848	13,4401	0,8848	13,4405	0,7467	15,9253
2554021	1,3550	9,8492	1,4001	9,5321	1,5357	8,6907	1,3499	13,1358	1,3952	12,7096	1,3046	13,5923
2554023	1,1021	11,9194	1,1585	11,3385	1,0859	12,0973	0,9706	14,9928	0,9706	14,9924	0,8559	17,0019
2554025	0,9901	16,4705	0,9901	16,4698	0,9194	17,7355	1,5039	11,5401	1,5441	11,2397	1,2452	13,9377
Max	1,6160	42,0597	1,6531	42,0658	1,6276	53,2927	1,6439	20,2765	1,6804	20,2767	1,7405	28,7993
Min	0,6365	9,8492	0,6364	9,5321	0,5023	8,6907	0,8229	10,9524	0,8228	10,6098	0,5706	8,5517
Média	1,0419	16,6792	1,0714	16,3064	0,9825	18,4292	1,0914	14,5470	1,1299	14,0874	1,0725	15,4165
SD	0,2348	5,2549	0,2526	5,3457	0,2939	7,4194	0,1839	2,4114	0,1951	2,4846	0,2628	4,5558
CV(%)	22,5326	31,5061	23,5800	32,7828	29,9155	40,2590	16,8466	16,5763	17,2640	17,6367	24,5056	29,5512

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 23A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Nifia

Estação	continuação											
	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2453017	1,0366	16,0874	1,0969	15,2029	0,9700	17,1928	1,3536	15,2904	1,3987	14,7970	1,1639	17,7821
2453025	1,2977	13,8796	1,3449	13,3918	1,2996	13,8588	1,0038	20,9176	1,0663	19,6930	1,1026	19,0440
2453026	1,1760	14,2494	1,2287	13,6391	1,1404	14,6942	1,0716	23,4410	1,1298	22,2335	1,1127	22,5746
2453027	0,8260	18,0834	0,8259	18,0848	0,9908	15,0742	0,7847	24,0534	0,7846	24,0558	0,8059	23,4199
2453028	1,0375	16,3401	1,0977	15,4431	1,0439	16,2390	1,1984	17,2003	1,2499	16,4908	1,0892	18,9242
2453029	0,9098	15,9631	0,9098	15,9634	0,6398	22,6976	1,3009	16,3618	1,3481	15,7897	1,6554	12,8579
2453033	0,8306	22,3259	0,8306	22,3275	0,4152	44,6612	1,0615	20,6243	1,1203	19,5419	1,2680	17,2649
2453048	0,9659	17,9393	0,9659	17,9389	1,0197	16,9926	1,0700	17,7035	1,1283	16,7888	0,9717	19,4930
2453059	1,1014	14,1265	1,1579	13,4372	1,0973	14,1789	0,9257	21,5810	0,9257	21,5811	0,8725	22,8958
2454001	1,0945	12,0244	1,1513	11,4303	0,9529	13,8106	1,0884	16,9359	1,1456	16,0899	0,9048	20,3712
2454002	1,3556	11,6565	1,4006	11,2815	1,0293	15,3515	1,3441	16,3676	1,3896	15,8319	1,0954	20,0837
2454003	1,1369	15,4439	1,1915	14,7363	1,0182	17,2443	1,3242	15,1873	1,3704	14,6749	1,2422	16,1903
2454004	1,3195	14,6733	1,3659	14,1746	1,0610	18,2472	1,0897	24,2507	1,1469	23,0422	1,1214	23,5658
2454006	1,0451	14,8774	1,1049	14,0724	1,1392	13,6479	1,1024	17,8298	1,1589	16,9614	1,0447	18,8152
2454011	1,3460	14,6038	1,3914	14,1272	1,6299	12,0601	1,0824	22,7733	1,1400	21,6233	1,0412	23,6748
2454013	1,3327	11,6599	1,3786	11,2716	1,1035	14,0814	1,0496	19,1397	1,1091	18,1128	1,0969	18,3139
2454014	1,0513	15,0612	1,1108	14,2557	0,7510	21,0845	1,1952	18,8258	1,2469	18,0451	1,4790	15,2126
2454015	0,9001	17,3809	0,9001	17,3813	0,7345	21,2997	1,1306	20,3965	1,1855	19,4515	1,1771	19,5905
2454016	0,8999	14,4334	0,8999	14,4338	0,7643	16,9930	0,8543	20,3089	0,8543	20,3101	0,8266	20,9910
2454018	1,2876	11,8336	1,3352	11,4110	1,3967	10,9090	0,8982	20,6583	0,8982	20,6589	0,8191	22,6537

Tabela 23B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,0788	16,0377	1,1366	15,2226	0,8553	20,2300	1,7740	12,1388	1,8075	11,9140	2,0674	10,4162
2553009	1,0327	18,5086	1,0932	17,4834	1,1570	16,5193	1,0746	24,3623	1,1327	23,1144	1,1126	23,5312
2553022	1,1285	17,5930	1,1835	16,7750	1,0589	18,7487	1,1615	18,1091	1,2148	17,3139	1,0691	19,6739
2553023	1,3235	17,4851	1,3697	16,8945	1,3158	17,5863	1,9234	14,1707	1,9540	13,9488	2,0169	13,5134
2554004	1,0059	15,7647	1,0682	14,8455	0,8993	17,6338	0,9778	19,5820	0,9779	19,5814	0,9097	21,0476
2554005	1,3943	15,5140	1,4380	15,0427	1,4816	14,5991	1,1842	22,4737	1,2364	21,5243	1,0973	24,2521
2554006	1,0769	13,6142	1,1348	12,9198	0,9782	14,9873	0,9713	21,4095	0,9713	21,4089	0,9931	20,9384
2554007	1,0847	15,6627	1,1421	14,8750	1,1167	15,2137	1,0460	21,9177	1,1057	20,7337	0,9446	24,2697
2554012	1,1748	15,1697	1,2275	14,5187	1,3327	13,3728	1,1244	24,0649	1,1796	22,9378	1,1314	23,9169
2554013	1,7631	11,4671	1,7968	11,2521	1,7859	11,3211	1,3378	18,7135	1,3835	18,0951	1,0578	23,6683
2554020	0,9457	17,0543	0,9457	17,0541	1,0884	14,8190	0,7798	24,4575	0,7797	24,4600	0,7751	24,6042
2554021	1,4208	16,0697	1,4636	15,5998	1,5845	14,4094	1,2668	22,0185	1,3154	21,2062	1,4750	18,9110
2554023	1,1904	14,3077	1,2423	13,7096	1,2385	13,7518	1,1267	19,8874	1,1818	18,9597	0,9597	23,3469
2554025	1,4934	13,3027	1,5339	12,9514	1,6110	12,3312	1,1315	20,0312	1,1863	19,1046	1,0093	22,4565
Max	1,7631	22,3259	1,7968	22,3275	1,7859	44,6612	1,9234	24,4575	1,9540	24,4600	2,0674	24,6042
Min	0,8260	11,4671	0,8259	11,2521	0,4152	10,9090	0,7798	12,1388	0,7797	11,9140	0,7751	10,4162
Média	1,1489	15,2998	1,1901	14,7985	1,1089	16,6424	1,1414	19,7995	1,1830	19,1199	1,1326	20,2431
SD	0,2067	2,2940	0,2161	2,3538	0,2956	5,6898	0,2329	3,1655	0,2407	3,0901	0,2992	3,5670
CV(%)	17,9916	14,9937	18,1589	15,9054	26,6567	34,1888	20,4025	15,9875	20,3485	16,1618	26,4183	17,6210

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 24A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

continuação

Estação	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,3551	13,8908	1,4002	13,4436	1,6465	11,4323	1,3546	14,4081	1,3997	13,9439	1,1733	16,6344
2453025	1,4553	12,9532	1,4970	12,5926	1,6492	11,4301	1,5631	14,3209	1,6016	13,9765	2,0210	11,0758
2453026	0,9601	23,2373	0,9601	23,2368	0,8089	27,5807	1,0560	19,6490	1,1151	18,6073	1,0618	19,5423
2453027	0,8740	18,7454	0,8740	18,7462	1,0000	16,3842	0,8687	20,1887	0,8687	20,1896	0,9094	19,2855
2453028	1,2390	17,9324	1,2888	17,2406	1,1542	19,2514	1,0813	18,6316	1,1390	17,6889	0,9001	22,3831
2453029	0,8069	24,0829	0,8068	24,0850	0,6208	31,3003	1,0109	17,5411	1,0729	16,5281	0,9594	18,4837
2453033	0,6924	39,9284	0,6923	39,9337	0,5604	49,3322	0,9117	19,7407	0,9117	19,7410	1,0469	17,1921
2453048	0,9330	23,5612	0,9330	23,5612	1,0872	20,2197	1,0193	18,6226	1,0807	17,5643	0,9827	19,3163
2453059	0,9603	17,5580	0,9603	17,5577	1,2911	13,0593	0,8553	20,6707	0,8553	20,6718	0,7635	23,1561
2454001	0,8521	21,5558	0,8520	21,5570	0,8290	22,1549	1,0225	17,1269	1,0837	16,1596	0,9148	19,1416
2454002	1,4254	12,5999	1,4680	12,2339	1,2386	14,4998	1,0856	16,9463	1,1430	16,0954	0,9059	20,3062
2454003	1,2993	15,1767	1,3465	14,6446	1,3399	14,7169	1,1077	19,2470	1,1638	18,3183	0,7834	27,2130
2454004	1,4714	15,8311	1,5126	15,4001	1,6114	14,4557	0,9751	26,4413	0,9751	26,4405	0,8007	32,1973
2454006	0,9751	20,2246	0,9752	20,2240	1,0210	19,3166	0,9496	19,8492	0,9496	19,8489	0,9701	19,4293
2454011	1,0196	21,3125	1,0810	20,1021	1,0224	21,2524	1,1858	17,9115	1,2379	17,1569	1,0880	19,5205
2454013	1,0195	17,0115	1,0809	16,0453	1,0712	16,1908	1,2051	16,1329	1,2564	15,4749	1,2078	16,0974
2454014	0,9447	16,5479	0,9447	16,5478	1,0486	14,9082	0,8430	21,9071	0,8429	21,9085	0,7857	23,5047
2454015	1,0059	20,5796	1,0682	19,3795	1,0393	19,9181	0,9916	22,2187	0,9917	22,2178	0,8498	25,9264
2454016	0,7108	27,3536	0,7108	27,3571	0,8574	22,6781	0,7744	21,8198	0,7743	21,8220	0,6807	24,8239
2454018	1,0699	18,1239	1,1282	17,1875	1,2432	15,5972	0,9180	18,2319	0,9180	18,2322	0,9079	18,4341

Tabela 24B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos de ocorrência do evento La Niña

Estação	Conclusão											
	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	0,8930	18,7422	0,8930	18,7427	0,7852	21,3137	1,2518	18,1074	1,3010	17,4231	1,2648	17,9223
2553009	1,2039	16,1497	1,2552	15,4896	1,1145	17,4437	1,1495	18,4273	1,2035	17,6014	1,0946	19,3519
2553022	1,4326	13,5659	1,4750	13,1759	1,2622	15,3971	1,1918	17,0659	1,2437	16,3542	1,2225	16,6387
2553023	1,8602	11,1189	1,8919	10,9323	2,2719	9,1040	1,3928	18,4704	1,4366	17,9080	1,1852	21,7053
2554004	0,8534	19,2637	0,8533	19,2648	0,7501	21,9148	0,9138	18,8133	0,9138	18,8136	0,8647	19,8822
2554005	1,3707	17,5418	1,4152	16,9900	1,4247	16,8765	1,2963	18,9648	1,3436	18,2968	1,3044	18,8463
2554006	1,0941	17,3088	1,1510	16,4532	1,1387	16,6317	0,8709	22,6000	0,8708	22,6010	0,9224	21,3384
2554007	1,1787	17,6421	1,2312	16,8899	1,1191	18,5807	1,2370	18,4256	1,2868	17,7124	1,1467	19,8762
2554012	0,9957	22,9131	0,9957	22,9121	1,0993	20,7520	0,9569	23,7649	0,9569	23,7645	0,9582	23,7327
2554013	1,6259	13,6345	1,6627	13,3322	1,3154	16,8527	1,5957	17,3246	1,6334	16,9253	1,4170	19,5102
2554020	0,8475	21,7680	0,8475	21,7693	0,9265	19,9135	0,8532	19,8401	0,8532	19,8412	0,9124	18,5539
2554021	1,3842	17,4274	1,4283	16,8901	1,7851	13,5139	1,2434	16,3969	1,2929	15,7687	1,5614	13,0569
2554023	1,1678	17,0047	1,2209	16,2661	0,9019	22,0185	1,1951	16,2862	1,2469	15,6108	1,3279	14,6581
2554025	1,5047	15,3001	1,5448	14,9022	1,5959	14,4256	1,1855	21,2309	1,2376	20,3360	1,1098	22,6773
Max	1,8602	39,9284	1,8919	39,9337	2,2719	49,3322	1,5957	26,4413	1,6334	26,4405	2,0210	32,1973
Mín	0,6924	11,1189	0,6923	10,9323	0,5604	9,1040	0,7744	14,3209	0,7743	13,9439	0,6807	11,0758
Média	1,1318	18,7526	1,1602	18,3849	1,1656	18,8358	1,0916	19,0390	1,1236	18,5748	1,0590	20,0416
SD	0,2800	5,2429	0,2953	5,3721	0,3559	7,0354	0,2023	2,5522	0,2194	2,7793	0,2634	4,0103
CV(%)	24,7421	27,9584	25,4560	29,2204	30,5301	37,3512	18,5325	13,4052	19,5313	14,9628	24,8718	20,0101

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 25A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

continuação

Estação	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,3745	16,7056	1,4189	16,1831	1,5004	15,3039	1,0927	23,1572	1,1497	22,0094	0,9564	26,4569
2453025	0,9889	17,0338	0,9889	17,0332	0,9526	17,6819	1,0665	12,0024	1,1250	11,3783	0,6648	19,2550
2453026	0,8347	16,8342	0,8347	16,8353	0,8941	15,7169	0,7111	23,0152	0,7110	23,0182	0,5280	30,9932
2453027	0,8343	15,7769	0,8342	15,7780	0,7852	16,7628	0,7301	15,3538	0,7300	15,3557	0,4211	26,6195
2453028	0,8573	18,3468	0,8573	18,3478	1,0393	15,1348	0,7366	21,6860	0,7365	21,6886	0,6103	26,1734
2453029	0,9695	15,5965	0,9695	15,5961	0,5011	30,1730	1,1465	13,9529	1,2006	13,3242	0,6180	25,8864
2453033	0,9800	14,2190	0,9800	14,2185	1,0888	12,7971	0,8247	14,0246	0,8246	14,0257	0,5420	21,3380
2453048	0,8100	17,1649	0,8099	17,1663	0,5538	25,1078	0,8343	16,2503	0,8342	16,2514	1,1157	12,1516
2453059	0,9430	19,9397	0,9430	19,9396	0,8245	22,8038	0,8184	14,5372	0,8183	14,5383	0,4046	29,4077
2454001	0,9854	18,3027	0,9855	18,3020	0,8149	22,1317	0,9574	16,7980	0,9574	16,7977	0,8667	18,5564
2454002	0,9158	20,4673	0,9158	20,4676	0,8702	21,5385	0,8901	16,6009	0,8900	16,6015	0,8578	17,2251
2454003	1,0991	14,0466	1,1558	13,3584	1,0731	14,3877	0,9532	15,4289	0,9532	15,4287	0,8175	17,9896
2454004	1,2807	11,7963	1,3286	11,3705	1,2157	12,4273	0,9406	10,4792	0,9406	10,4792	1,0727	9,1891
2454006	0,8902	14,5587	0,8902	14,5592	0,6085	21,2982	1,0044	12,7188	1,0668	11,9749	0,9892	12,9141
2454011	0,9217	13,9850	0,9217	13,9851	0,8582	15,0194	1,0101	16,8258	1,0721	15,8525	0,9771	17,3938
2454013	1,1333	17,5715	1,1881	16,7613	0,7215	27,6018	1,0105	14,8466	1,0725	13,9886	0,6093	24,6209
2454014	1,2385	11,5102	1,2882	11,0657	1,2561	11,3484	0,9372	15,2931	0,9372	15,2931	0,7572	18,9282
2454015	0,9049	16,4562	0,9049	16,4565	0,8047	18,5060	1,0450	16,4450	1,1048	15,5550	0,7002	24,5423
2454016	0,6412	25,3694	0,6411	25,3731	0,4388	37,0706	0,9302	13,6021	0,9302	13,6022	0,9627	13,1426
2454018	1,0999	14,7189	1,1565	13,9988	0,9993	16,2012	1,0649	13,3017	1,1235	12,6081	1,0060	14,0799

Tabela 25B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Janeiro						Fevereiro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,1334	17,3174	1,1882	16,5191	0,7583	25,8846	1,4168	11,9204	1,4597	11,5698	1,3072	12,9201
2553009	0,7514	21,8757	0,7513	21,8782	0,6788	24,2153	0,7935	22,4421	0,7934	22,4442	0,6181	28,8104
2553022	1,2196	17,3735	1,2702	16,6817	0,9863	21,4822	1,3535	10,4822	1,3986	10,1439	0,7815	18,1546
2553023	1,1507	17,7730	1,2046	16,9780	1,2440	16,4406	0,8944	15,9202	0,8944	15,9207	0,8848	16,0933
2554004	1,1076	15,5268	1,1638	14,7776	0,7870	21,8513	0,7984	18,5296	0,7984	18,5313	0,6126	24,1502
2554005	0,8722	25,5079	0,8722	25,5090	0,8721	25,5114	1,5015	11,1861	1,5418	10,8939	1,4384	11,6767
2554006	0,8865	16,8638	0,8865	16,8644	0,7261	20,5884	0,9490	13,7230	0,9490	13,7228	0,6729	19,3547
2554007	1,3526	17,8890	1,3978	17,3109	1,0294	23,5056	1,2136	14,7635	1,2644	14,1697	1,1451	15,6468
2554012	1,0561	21,8383	1,1152	20,6806	0,8962	25,7338	1,0893	17,5563	1,1464	16,6807	0,9419	20,3024
2554013	1,2434	26,8254	1,2929	25,7977	1,0229	32,6083	1,4421	13,4721	1,4842	13,0900	1,5500	12,5337
2554020	0,8951	15,5938	0,8951	15,5942	0,8146	17,1348	1,1545	10,2512	1,2082	9,7957	0,8216	14,4059
2554021	1,2807	12,8274	1,3287	12,3644	1,3810	11,8959	1,0075	17,3505	1,0697	16,3420	0,8283	21,1055
2554023	1,1209	13,6255	1,1763	12,9833	1,1093	13,7677	1,4919	9,3933	1,5325	9,1447	1,5616	8,9742
2554025	0,8489	15,4667	0,8489	15,4676	1,0389	12,6384	2,2171	8,4843	2,2432	8,3856	1,8237	10,3147
Max	1,3745	26,8254	1,4189	25,7977	1,5004	37,0706	2,2171	23,1572	2,2432	23,0182	1,8237	30,9932
Min	0,6412	11,5102	0,6411	11,0657	0,4388	11,3484	0,7111	8,4843	0,7110	8,3856	0,4046	8,9742
Média	1,0183	17,2560	1,0413	16,9471	0,9161	20,0668	1,0596	15,0528	1,0871	14,7237	0,8960	18,8620
SD	0,1815	3,6647	0,2038	3,6729	0,2396	6,2873	0,2969	3,7172	0,3100	3,7189	0,3345	6,1704
CV(%)	17,8195	21,2374	19,5699	21,6725	26,1548	31,3321	28,0185	24,6942	28,5133	25,2577	37,3333	32,7137

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 26A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

continuação

Estação	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,1788	16,0611	1,2312	15,3764	1,5701	12,0581	1,7957	18,3087	1,8287	17,9781	2,3060	14,2571
2453025	1,2250	11,7116	1,2753	11,2493	0,9819	14,6115	0,9414	22,4555	0,9414	22,4554	0,9387	22,5196
2453026	0,9345	12,6122	0,9345	12,6122	0,7195	16,3808	1,1259	21,1980	1,1811	20,2079	1,1504	20,7471
2453027	0,8129	13,6535	0,8128	13,6546	0,5977	18,5684	1,0696	17,8908	1,1279	16,9659	1,1062	17,2998
2453028	1,2565	9,5574	1,3055	9,1989	1,3239	9,0711	1,1140	20,1993	1,1698	19,2358	1,2212	18,4263
2453029	0,9887	13,9385	0,9888	13,9379	0,7532	18,2976	1,1454	19,3197	1,1995	18,4474	1,1776	18,7912
2453033	1,2177	13,6361	1,2684	13,0914	1,2912	12,8594	1,0806	20,9088	1,1383	19,8494	1,0917	20,6958
2453048	0,8795	16,7202	0,8795	16,7208	0,9804	14,9999	1,1725	10,4524	1,2253	10,0021	1,1337	10,8106
2453059	0,9657	13,8337	0,9657	13,8333	0,9456	14,1281	0,7893	29,0192	0,7893	29,0219	0,6196	36,9694
2454001	1,0959	14,8278	1,1527	14,0971	1,2542	12,9558	0,8564	28,2408	0,8564	28,2423	0,6716	36,0121
2454002	0,8178	22,8941	0,8177	22,8958	0,6331	29,5721	0,8961	27,1414	0,8961	27,1422	0,8755	27,7788
2454003	0,9920	14,8601	0,9920	14,8594	0,9757	15,1080	1,5734	13,0250	1,6117	12,7160	1,8669	10,9776
2454004	0,9748	15,1183	0,9749	15,1178	1,1117	13,2570	1,2711	17,3405	1,3194	16,7050	1,4307	15,4059
2454006	0,7447	18,1108	0,7446	18,1129	0,6129	22,0058	0,7351	25,5692	0,7350	25,5723	0,3965	47,3967
2454011	1,2425	14,0703	1,2921	13,5306	1,0423	16,7729	0,8823	26,1720	0,8822	26,1729	1,0764	21,4512
2454013	0,9362	17,4317	0,9362	17,4317	0,6682	24,4215	1,0968	23,3867	1,1535	22,2360	1,4267	17,9789
2454014	1,0951	15,4635	1,1519	14,7003	1,0188	16,6202	1,2789	21,4124	1,3269	20,6374	1,3237	20,6881
2454015	0,7536	19,8024	0,7535	19,8046	0,5111	29,1979	1,3884	17,8784	1,4323	17,3306	1,6458	15,0825
2454016	0,9026	15,1517	0,9026	15,1520	1,0574	12,9339	0,8716	19,9794	0,8715	19,9803	0,7324	23,7757
2454018	1,8540	8,5654	1,8859	8,4207	2,3251	6,8301	1,3425	19,1215	1,3881	18,4941	1,0664	24,0724

Tabela 26B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Março						Abril					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,5381	10,9364	1,5773	10,6645	1,2885	13,0547	1,4629	18,3611	1,5044	17,8553	1,8447	14,5607
2553009	0,8780	13,8941	0,8779	13,8947	1,0840	11,2537	0,9212	28,9279	0,9212	28,9282	0,7418	35,9237
2553022	1,5696	10,1255	1,6079	9,8841	1,4959	10,6243	0,9996	26,3538	0,9996	26,3525	0,9331	28,2320
2553023	1,1165	12,1008	1,1722	11,5261	1,0910	12,3838	0,9253	30,2313	0,9253	30,2315	0,8971	31,1829
2554004	1,0622	13,2961	1,1210	12,5992	0,6501	21,7234	1,0104	15,6222	1,0724	14,7192	0,7994	19,7472
2554005	1,0222	16,5324	1,0835	15,5983	0,8461	19,9730	0,8838	37,5190	0,8838	37,5204	0,7484	44,3061
2554006	1,3840	11,8278	1,4281	11,4630	1,4911	10,9783	0,8498	25,3338	0,8498	25,3353	0,8661	24,8564
2554007	1,4336	10,7384	1,4760	10,4301	1,2985	11,8557	0,7126	54,4952	0,7125	54,5023	0,3690	105,2239
2554012	1,2910	8,4756	1,3385	8,1746	0,9873	11,0824	0,9775	29,9297	0,9775	29,9287	1,1309	25,8708
2554013	1,9718	8,8683	2,0015	8,7364	1,8588	9,4071	1,2155	32,1914	1,2663	30,9008	0,8786	44,5354
2554020	1,0039	11,1159	1,0663	10,4652	1,1819	9,4419	0,9328	25,2211	0,9328	25,2211	1,1152	21,0969
2554021	1,4547	9,4623	1,4964	9,1986	1,3793	9,9795	0,8695	29,8943	0,8695	29,8957	0,9807	26,5059
2554023	1,5909	9,2216	1,6287	9,0078	1,8383	7,9807	1,1121	22,8456	1,1680	21,7521	0,9314	27,2790
2554025	1,9745	10,9255	2,0042	10,7635	1,7478	12,3420	1,1007	25,3701	1,1572	24,1306	1,0624	26,2829
Max	1,9745	22,8941	2,0042	22,8958	2,3251	29,5721	1,7957	54,4952	1,8287	54,5023	2,3060	105,2239
Mín	0,7447	8,4756	0,7446	8,1746	0,5111	6,8301	0,7126	10,4524	0,7125	10,0021	0,3690	10,8106
Média	1,1812	13,3983	1,2102	13,1236	1,1357	14,7862	1,0706	24,1564	1,0975	23,7255	1,0752	26,9630
SD	0,3317	3,3574	0,3433	3,4106	0,4143	5,5266	0,2417	7,8720	0,2589	8,0612	0,4038	16,6362
CV(%)	28,0855	25,0584	28,3675	25,9885	36,4800	37,3765	22,5781	32,5876	23,5872	33,9771	37,5594	61,7003

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 27A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

continuação

Estação	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,1096	26,7963	1,1657	25,5080	0,6355	46,7861	1,0447	12,2335	1,1045	11,5711	1,1793	10,8373
2453025	0,9908	31,6970	0,9908	31,6957	1,1054	28,4105	1,1559	9,1611	1,2095	8,7549	1,2074	8,7700
2453026	1,1375	26,4685	1,1921	25,2571	1,1965	25,1634	1,0057	13,8474	1,0680	13,0397	1,1042	12,6119
2453027	0,8834	28,3833	0,8834	28,3843	0,8764	28,6110	1,3218	10,9430	1,3681	10,5724	1,2283	11,7754
2453028	0,9729	27,1126	0,9730	27,1119	0,9928	26,5689	1,2432	9,7086	1,2927	9,3365	1,2290	9,8205
2453029	0,8309	33,9939	0,8309	33,9963	0,9842	28,7003	1,2110	9,1468	1,2620	8,7774	1,2279	9,0210
2453033	0,9181	26,1521	0,9180	26,1524	1,0184	23,5742	1,2322	9,6274	1,2822	9,2519	1,1357	10,4456
2453048	0,7399	37,6573	0,7398	37,6618	0,8428	33,0597	1,0033	17,4255	1,0657	16,4043	1,0603	16,4886
2453059	1,2104	23,7094	1,2614	22,7508	1,2078	23,7601	1,0245	12,6115	1,0856	11,9020	1,0135	12,7490
2454001	0,8906	24,6074	0,8906	24,6082	0,8272	26,4922	0,9609	17,4535	0,9609	17,4532	1,1497	14,5881
2454002	1,1421	21,7390	1,1964	20,7520	1,3934	17,8184	0,8796	15,6080	0,8796	15,6086	0,7892	17,3954
2454003	1,0848	23,2503	1,1422	22,0812	1,1508	21,9157	1,4608	10,7515	1,5023	10,4544	1,2770	12,2982
2454004	1,1464	24,6876	1,2005	23,5750	1,3718	20,6322	0,9000	18,4243	0,9000	18,4247	1,0641	15,5822
2454006	0,7985	28,5796	0,7984	28,5822	0,8145	28,0164	1,1113	14,1131	1,1672	13,4366	1,0644	14,7354
2454011	0,8822	30,6320	0,8822	30,6331	0,9952	27,1555	1,3372	10,8064	1,3829	10,4490	1,2602	11,4664
2454013	1,0761	22,9142	1,1340	21,7435	1,1120	22,1744	1,0647	13,8880	1,1233	13,1635	1,1436	12,9300
2454014	0,9102	26,5509	0,9102	26,5514	0,8890	27,1821	1,1682	12,2970	1,2212	11,7633	1,1019	13,0375
2454015	0,8507	34,5282	0,8506	34,5302	0,9111	32,2394	0,8508	16,0854	0,8507	16,0863	0,6747	20,2821
2454016	0,7954	30,1497	0,7953	30,1524	0,7178	33,4094	1,1092	9,8732	1,1653	9,3981	0,8611	12,7186
2454018	1,1074	25,6716	1,1636	24,4325	1,1581	24,5489	1,1163	13,7593	1,1719	13,1055	1,0557	14,5489

Tabela 27B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Maio						Junho					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	0,9638	34,1348	0,9638	34,1340	1,2521	26,2760	1,6920	8,6434	1,7273	8,4669	1,6455	8,8878
2553009	0,7911	30,4830	0,7910	30,4858	0,7777	31,0081	0,8304	17,8973	0,8303	17,8985	0,5781	25,7059
2553022	1,5332	17,5834	1,5725	17,1434	1,1616	23,2088	1,8618	7,3671	1,8935	7,2436	1,8403	7,4531
2553023	1,0517	29,7934	1,1111	28,2011	0,9861	31,7748	1,1042	15,0027	1,1605	14,2743	1,0256	16,1516
2554004	1,0106	14,8604	1,0726	14,0018	0,8735	17,1930	1,1746	11,8183	1,2273	11,3109	0,8868	15,6539
2554005	1,0956	30,4964	1,1524	28,9928	1,2042	27,7475	1,2541	15,7906	1,3032	15,1960	0,9117	21,7197
2554006	1,0322	23,5297	1,0928	22,2252	0,8157	29,7756	1,0830	13,4335	1,1406	12,7559	0,7880	18,4624
2554007	0,9775	26,4019	0,9775	26,4010	1,2433	20,7580	0,8849	18,3518	0,8849	18,3524	0,8550	18,9934
2554012	1,1624	27,5578	1,2157	26,3497	1,1356	28,2083	2,8164	8,3879	2,8364	8,3287	1,9671	12,0091
2554013	1,7709	21,3468	1,8044	20,9501	1,7722	21,3303	1,4616	22,5298	1,5031	21,9081	1,0157	32,4212
2554020	1,0021	26,8944	1,0646	25,3146	0,8577	31,4227	1,0845	13,1446	1,1420	12,4834	0,5689	25,0580
2554021	1,1839	25,7113	1,2362	24,6247	1,0984	27,7144	1,1911	13,6323	1,2430	13,0630	0,6955	23,3455
2554023	0,9652	26,5926	0,9653	26,5920	0,9355	27,4390	1,1506	14,4491	1,2045	13,8026	0,9672	17,1892
2554025	1,4236	20,6604	1,4663	20,0587	0,9123	32,2386	1,9128	10,5135	1,9436	10,3470	1,5517	12,9599
Max	1,7709	37,6573	1,8044	37,6618	1,7722	46,7861	2,8164	22,5298	2,8364	21,9081	1,9671	32,4212
Min	0,7399	14,8604	0,7398	14,0018	0,6355	17,1930	0,8304	7,3671	0,8303	7,2436	0,5689	7,4531
Média	1,0424	26,8037	1,0707	26,2245	1,0361	27,1269	1,2266	13,1978	1,2678	12,7760	1,0919	15,2386
SD	0,2142	4,7882	0,2308	5,0429	0,2260	5,4752	0,3804	3,4884	0,3812	3,4836	0,3145	5,5170
CV(%)	20,5481	17,8641	21,5519	19,2297	21,8170	20,1838	31,0146	26,4313	30,0655	27,2667	28,8025	36,2042

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 28A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	continuação											
	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2453017	1,2552	18,0388	1,3042	17,3607	1,8227	12,4222	3,8315	7,3862	3,8457	7,3589	3,7638	7,5190
2453025	0,9940	15,7978	0,9940	15,7971	0,9336	16,8187	0,8951	28,0341	0,8951	28,0348	0,7978	31,4519
2453026	0,8779	16,5602	0,8778	16,5609	0,7593	19,1458	1,0181	18,2021	1,0796	17,1654	1,3469	13,7579
2453027	0,9008	15,8701	0,9008	15,8705	0,7763	18,4151	1,1003	21,2857	1,1569	20,2451	1,5674	14,9428
2453028	1,1099	15,0505	1,1660	14,3273	1,1870	14,0736	0,9163	27,1550	0,9163	27,1554	1,1505	21,6264
2453029	1,2765	11,5396	1,3246	11,1203	1,4093	10,4522	0,9045	17,3815	0,9045	17,3819	0,9651	16,2894
2453033	0,9538	18,0330	0,9538	18,0328	0,9584	17,9474	0,9247	20,0730	0,9246	20,0731	0,9457	19,6254
2453048	0,8589	19,2599	0,8588	19,2609	0,7838	21,1050	0,7335	26,8335	0,7334	26,8367	0,9300	21,1647
2453059	0,8642	14,0761	0,8642	14,0768	0,7081	17,1787	0,8622	22,5879	0,8622	22,5890	0,7149	27,2430
2454001	1,0158	16,9820	1,0774	16,0105	0,8731	19,7568	0,8831	15,0512	0,8831	15,0518	0,8658	15,3531
2454002	1,1303	15,5661	1,1853	14,8446	1,1753	14,9703	1,2434	16,9974	1,2929	16,3463	1,4990	14,0996
2454003	1,2880	9,6646	1,3357	9,3198	1,2029	10,3485	1,0031	16,2736	1,0656	15,3195	0,9159	17,8226
2454004	1,0688	16,5368	1,1272	15,6807	1,1233	15,7342	1,0604	19,5859	1,1192	18,5560	1,0938	18,9875
2454006	0,7443	19,6028	0,7442	19,6051	0,6503	22,4351	1,1213	13,6249	1,1767	12,9833	1,1344	13,4671
2454011	0,8935	15,5026	0,8934	15,5031	0,8685	15,9489	1,1302	22,8164	1,1851	21,7586	1,1714	22,0141
2454013	1,5600	11,4386	1,5986	11,1624	1,7569	10,1567	1,2357	16,3466	1,2856	15,7126	1,2790	15,7933
2454014	1,0600	18,8271	1,1189	17,8363	1,2284	16,2451	0,9065	25,6866	0,9065	25,6872	1,0536	22,1003
2454015	0,6754	25,3244	0,6753	25,3279	0,8021	21,3239	0,9573	18,9280	0,9573	18,9277	1,1425	15,8596
2454016	0,6781	19,1209	0,6780	19,1236	0,7871	16,4739	1,0224	17,0591	1,0837	16,0955	1,0274	16,9763
2454018	1,0619	13,4990	1,1207	12,7912	1,1995	11,9508	1,8657	15,0311	1,8973	14,7804	2,3274	12,0493

Tabela 28B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Julho						Agosto					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,5318	12,6784	1,5712	12,3606	1,6097	12,0650	1,2586	15,4030	1,3075	14,8272	1,7810	10,8855
2553009	0,8091	20,9852	0,8090	20,9869	0,8992	18,8820	0,6604	26,5081	0,6603	26,5119	0,4241	41,2797
2553022	1,1890	14,5210	1,2410	13,9125	1,2808	13,4795	0,9722	26,8108	0,9722	26,8100	0,7611	34,2478
2553023	0,8970	20,6107	0,8970	20,6113	1,1127	16,6154	0,8567	27,6191	0,8566	27,6206	0,5614	42,1465
2554004	0,9730	13,7591	0,9731	13,7587	0,7486	17,8843	0,9407	15,8172	0,9407	15,8171	0,8229	18,0803
2554005	1,0513	18,1126	1,1107	17,1439	0,9422	20,2107	1,0883	24,8100	1,1455	23,5704	0,5557	48,5917
2554006	1,0164	12,7123	1,0780	11,9858	0,9052	14,2735	0,7394	26,5315	0,7393	26,5347	0,4253	46,1310
2554007	1,1796	14,0399	1,2321	13,4422	0,9820	16,8659	1,1514	21,4748	1,2052	20,5153	1,4375	17,2001
2554012	1,4639	10,0793	1,5053	9,8021	0,8840	16,6912	1,1155	23,8476	1,1713	22,7130	0,9586	27,7519
2554013	2,0740	7,9447	2,1021	7,8384	1,5071	10,9331	1,2777	21,0933	1,3257	20,3283	1,1543	23,3476
2554020	1,0633	11,5388	1,1220	10,9352	0,7980	15,3750	0,7355	25,1102	0,7354	25,1132	0,6170	29,9356
2554021	1,1314	14,4071	1,1863	13,7406	0,7878	20,6898	0,8919	24,4224	0,8919	24,4231	0,6348	34,3137
2554023	1,5418	10,4422	1,5809	10,1839	1,7302	9,3054	1,2810	22,1434	1,3289	21,3445	1,0985	25,8225
2554025	1,7855	10,0532	1,8187	9,8695	1,4675	12,2317	1,2895	20,8874	1,3371	20,1438	0,7268	37,0586
Max	2,0740	25,3244	2,1021	25,3279	1,8227	22,4351	3,8315	28,0341	3,8457	28,0348	3,7638	48,5917
Min	0,6754	7,9447	0,6753	7,8384	0,6503	9,3054	0,6604	7,3862	0,6603	7,3589	0,4241	7,5190
Média	1,1169	15,2405	1,1478	14,8878	1,0783	15,8355	1,1139	20,8476	1,1409	20,4215	1,1074	23,3805
SD	0,3098	3,8250	0,3220	3,8859	0,3288	3,5881	0,5301	4,9614	0,5357	5,0700	0,6122	10,5813
CV(%)	27,7410	25,0979	28,0526	26,1011	30,4894	22,6588	47,5890	23,7985	46,9557	24,8267	55,2835	45,2571

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 29A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

continuação

Estação	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
2453017	1,3937	17,0757	1,4374	16,5564	1,1886	20,0215	1,3783	19,6240	1,4226	19,0137	1,4327	18,8793
2453025	0,9495	23,3750	0,9496	23,3748	1,0473	21,1933	1,0967	18,6579	1,1534	17,7397	1,0923	18,7320
2453026	0,8042	24,1804	0,8042	24,1825	0,6613	29,4064	0,8407	21,1141	0,8406	21,1154	1,0322	17,1969
2453027	0,9433	22,9014	0,9433	22,9012	0,9573	22,5669	0,8038	24,1601	0,8037	24,1621	0,7712	25,1819
2453028	0,9519	20,9139	0,9519	20,9136	0,8348	23,8472	0,9555	21,0140	0,9555	21,0137	0,9875	20,3324
2453029	1,0066	19,3480	1,0688	18,2213	1,0002	19,4709	1,0296	21,7880	1,0904	20,5742	0,9275	24,1871
2453033	1,1004	19,5671	1,1569	18,6106	1,2565	17,1361	1,2049	18,1386	1,2562	17,3985	1,5364	14,2253
2453048	0,8240	22,2246	0,8239	22,2263	0,7807	23,4551	0,8462	21,9005	0,8461	21,9018	1,0907	16,9912
2453059	0,8756	21,7548	0,8755	21,7557	0,8897	21,4102	0,8455	25,1084	0,8454	25,1100	0,7210	29,4451
2454001	1,1956	15,6270	1,2473	14,9794	1,2984	14,3890	1,1818	16,7553	1,2341	16,0446	1,1992	16,5122
2454002	0,6973	23,6448	0,6973	23,6479	0,5032	32,7694	1,3272	17,0708	1,3733	16,4975	1,1591	19,5460
2454003	1,0266	19,1133	1,0875	18,0422	0,8322	23,5764	1,1881	16,2045	1,2401	15,5244	1,0639	18,0956
2454004	0,8421	26,2699	0,8421	26,2715	0,9672	22,8738	1,1335	22,3112	1,1883	21,2829	1,1880	21,2882
2454006	0,8517	24,5589	0,8517	24,5603	0,7832	26,7098	0,8892	21,2767	0,8892	21,2774	0,9305	20,3324
2454011	1,2545	18,3564	1,3035	17,6657	1,1279	20,4162	0,9734	24,4154	0,9734	24,4147	0,9919	23,9593
2454013	0,9083	25,0877	0,9082	25,0882	0,9343	24,3875	1,0127	22,5025	1,0746	21,2075	0,8987	25,3581
2454014	1,1015	20,7553	1,1579	19,7427	1,1737	19,4776	0,9849	20,7208	0,9850	20,7200	0,8371	24,3811
2454015	0,9832	21,0713	0,9832	21,0706	0,9637	21,4971	1,0800	21,4074	1,1377	20,3216	1,0686	21,6367
2454016	0,8899	22,9296	0,8898	22,9304	1,0112	20,1773	0,8998	19,2542	0,8998	19,2547	0,9361	18,5095
2454018	1,0985	20,0403	1,1551	19,0574	0,9208	23,9071	0,9113	25,1574	0,9113	25,1578	0,8454	27,1207

Tabela 29B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Setembro						Outubro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,4227	17,1535	1,4654	16,6534	1,3095	18,6365	1,6436	14,0227	1,6800	13,7186	1,4234	16,1923
2553009	0,9920	18,4598	0,9921	18,4590	0,8695	21,0604	0,7924	26,1615	0,7923	26,1639	0,8741	23,7168
2553022	1,2400	15,5756	1,2897	14,9757	1,0960	17,6225	0,9841	21,6172	0,9841	21,6164	0,8174	26,0255
2553023	0,8578	23,0127	0,8577	23,0140	0,7843	25,1697	0,9657	22,4046	0,9657	22,4041	0,9106	23,7593
2554004	0,9639	17,4132	0,9639	17,4128	0,8471	19,8141	1,2542	15,6598	1,3032	15,0703	1,3982	14,0465
2554005	1,1625	18,5856	1,2158	17,7710	1,0865	19,8849	1,3579	18,1538	1,4029	17,5718	1,5602	15,8009
2554006	0,9337	15,5460	0,9337	15,5460	0,7574	19,1651	1,2360	13,0660	1,2858	12,5594	1,2911	12,5087
2554007	0,8781	22,3808	0,8780	22,3816	0,6363	30,8839	1,3238	22,8232	1,3701	22,0528	0,9510	31,7702
2554012	1,3586	18,9363	1,4035	18,3298	1,5473	16,6263	1,2762	15,9845	1,3244	15,4035	1,1927	17,1040
2554013	1,4927	15,2049	1,5332	14,8029	1,2522	18,1253	1,2334	23,1335	1,2834	22,2328	0,8959	31,8494
2554020	0,7679	22,1553	0,7678	22,1576	0,7251	23,4621	0,9008	22,4736	0,9008	22,4741	0,6559	30,8665
2554021	1,0825	20,4174	1,1401	19,3865	0,9798	22,5578	1,2185	15,1745	1,2691	14,5691	1,0625	17,4028
2554023	1,0574	17,7870	1,1165	16,8465	1,0118	18,5894	1,1300	19,7804	1,1850	18,8631	1,1039	20,2480
2554025	1,5984	16,8399	1,6360	16,4531	1,3747	19,5805	1,9587	13,4527	1,9887	13,2499	1,5678	16,8069
Max	1,5984	26,2699	1,6360	26,2715	1,5473	32,7694	1,9587	26,1615	1,9887	26,1639	1,5678	31,8494
Mín	0,6973	15,2049	0,6973	14,8029	0,5032	14,3890	0,7924	13,0660	0,7923	12,5594	0,6559	12,5087
Média	1,0443	20,2430	1,0685	19,8820	0,9826	21,7608	1,1135	20,0732	1,1428	19,6377	1,0710	21,1767
SD	0,2182	3,0283	0,2368	3,2548	0,2295	3,9554	0,2485	3,5345	0,2639	3,6606	0,2422	5,1847
CV(%)	20,8942	14,9598	22,1603	16,3704	23,3570	18,1767	22,3197	17,6079	23,0912	18,6405	22,6103	24,4828

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 30A – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	continuação											
	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2453017	1,0651	23,6365	1,1237	22,4044	0,8103	31,0714	1,3511	20,9607	1,3964	20,2819	1,4383	19,6904
2453025	1,2790	12,1341	1,3270	11,6950	1,0533	14,7337	1,0046	19,9740	1,0669	18,8063	0,9005	22,2827
2453026	1,1998	13,9948	1,2513	13,4189	1,1106	15,1198	0,8839	21,8634	0,8838	21,8642	0,6941	27,8399
2453027	1,4267	12,5718	1,4693	12,2073	1,1737	15,2818	0,8182	22,1406	0,8181	22,1423	0,6381	28,3887
2453028	0,8877	25,0222	0,8876	25,0230	0,8177	27,1620	0,9853	20,2892	0,9854	20,2884	0,9287	21,5260
2453029	1,2352	13,2123	1,2850	12,6993	1,3663	11,9443	1,1889	18,6306	1,2409	17,8498	1,2246	18,0865
2453033	1,3365	15,0876	1,3823	14,5881	1,3153	15,3310	1,0572	19,1394	1,1162	18,1269	1,0507	19,2573
2453048	0,8447	22,1153	0,8447	22,1167	0,9836	18,9921	0,8424	25,4337	0,8423	25,4353	0,8926	24,0030
2453059	1,0927	16,8474	1,1497	16,0123	1,0204	18,0405	0,7514	24,5908	0,7513	24,5936	0,8550	21,6122
2454001	1,1319	17,9414	1,1867	17,1120	0,9842	20,6335	1,0328	21,5052	1,0934	20,3143	0,9457	23,4849
2454002	1,0417	14,6139	1,1017	13,8181	0,9232	16,4900	0,9894	26,6842	0,9895	26,6831	1,2049	21,9117
2454003	1,0768	20,4838	1,1347	19,4387	1,0745	20,5285	0,9079	19,1880	0,9079	19,1883	0,7839	22,2228
2454004	0,9408	23,0337	0,9408	23,0335	1,3261	16,3422	0,9852	16,1079	0,9852	16,1073	0,7201	22,0381
2454006	0,9576	19,6076	0,9577	19,6072	0,9984	18,8064	0,8128	26,1013	0,8128	26,1034	0,7020	30,2206
2454011	0,8798	21,6145	0,8797	21,6154	1,1018	17,2589	1,3149	17,7070	1,3615	17,1011	1,2095	19,2507
2454013	1,0940	16,4550	1,1509	15,6413	1,2247	14,6993	0,8447	26,8336	0,8447	26,8352	0,5414	41,8639
2454014	1,0047	20,1131	1,0670	18,9374	0,9736	20,7543	0,8218	25,7174	0,8217	25,7194	0,8672	24,3722
2454015	1,1607	17,9289	1,2141	17,1406	1,2228	17,0187	0,9428	23,9976	0,9428	23,9975	0,9184	24,6353
2454016	0,9334	16,6254	0,9334	16,6255	0,8464	18,3330	0,7873	24,3722	0,7872	24,3745	0,6962	27,5611
2454018	1,1581	13,7067	1,2116	13,1014	1,1919	13,3177	1,0206	20,4089	1,0819	19,2521	0,6591	31,6012

Tabela 30B – Parâmetros α e β da função gama de distribuição para as 34 estações e os doze meses dos anos neutros

Estação	Conclusão											
	Novembro						Dezembro					
	Método de estimação dos parâmetros						Método de estimação dos parâmetros					
	MVS		MGD		MOM		MVS		MGD		MOM	
α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	
2454019	1,3774	14,3456	1,4217	13,8988	1,3790	14,3292	1,4009	17,2562	1,4444	16,7370	1,6166	14,9536
2553009	0,8242	21,1424	0,8242	21,1440	0,7553	23,0707	0,8516	25,1515	0,8516	25,1530	0,9109	23,5135
2553022	1,4255	14,7153	1,4682	14,2880	1,1184	18,7556	1,2895	17,8967	1,3371	17,2596	1,2503	18,4579
2553023	1,3924	14,2949	1,4361	13,8594	1,6345	12,1775	1,1153	20,8007	1,1710	19,8106	1,1140	20,8242
2554004	0,8653	19,4657	0,8653	19,4667	0,7690	21,9047	0,9069	21,5850	0,9069	21,5855	0,8352	23,4388
2554005	1,1112	24,3606	1,1672	23,1927	1,0259	26,3853	1,2029	20,4397	1,2542	19,6029	1,3021	18,8825
2554006	1,0077	16,5981	1,0699	15,6337	1,0772	15,5285	0,7876	23,4063	0,7876	23,4086	0,6188	29,7946
2554007	0,9881	21,6123	0,9882	21,6114	0,7821	27,3045	1,1670	28,2976	1,2201	27,0668	1,2350	26,7412
2554012	1,1124	23,0344	1,1683	21,9323	1,0836	23,6448	1,5377	15,7533	1,5770	15,3615	1,5055	16,0908
2554013	1,5591	14,5231	1,5977	14,1720	1,5793	14,3369	1,4990	15,5626	1,5393	15,1548	1,7053	13,6797
2554020	0,8209	23,1590	0,8209	23,1608	0,8875	21,4234	0,8448	23,1948	0,8447	23,1963	0,6494	30,1732
2554021	1,2078	16,8147	1,2589	16,1319	0,9121	22,2661	0,9339	30,0649	0,9339	30,0649	0,6723	41,7638
2554023	1,1132	17,0040	1,1691	16,1917	1,0305	18,3690	1,0741	24,1409	1,1322	22,9031	0,9501	27,2925
2554025	1,3873	15,7864	1,4312	15,3018	1,2578	17,4115	1,5467	18,0986	1,5857	17,6538	1,2527	22,3464
Max	1,5591	25,0222	1,5977	25,0230	1,6345	31,0714	1,5467	30,0649	1,5857	30,0649	1,7053	41,8639
Min	0,8209	12,1341	0,8209	11,6950	0,7553	11,9443	0,7514	15,5626	0,7513	15,1548	0,5414	13,6797
Média	1,1159	18,0471	1,1525	17,5359	1,0827	18,7873	1,0441	21,8616	1,0681	21,4713	0,9850	24,1118
SD	0,1964	3,7864	0,2114	3,8412	0,2177	4,5842	0,2304	3,7198	0,2490	3,8753	0,3059	6,3106
CV(%)	17,5993	20,9804	18,3449	21,9048	20,1070	24,4005	22,0671	17,0153	23,3086	18,0487	31,0552	26,1721

* SD - Desvio Padrão e CV - Coeficiente de Variação

Tabela 31A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação

Estação	Janeiro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,300	100,100	19,331	18,981	0,321	83,351	19,233	15,719	0,370	81,644	19,252	15,414	0,624	89,747	19,322	16,813
2453025	0,400	127,000	18,144	20,782	0,486	138,543	15,945	22,828	0,486	138,540	15,945	22,827	0,422	163,472	16,671	26,955
2453026	0,800	186,500	21,023	25,852	0,335	119,977	21,187	21,264	0,335	119,977	21,187	21,264	0,414	147,336	22,208	25,498
2453027	0,300	112,800	15,937	18,759	0,304	76,257	15,439	15,901	0,304	76,261	15,439	15,902	0,419	80,012	15,791	16,632
2453028	0,500	97,400	19,724	19,686	0,323	81,666	19,941	18,191	0,340	79,551	19,764	17,734	1,043	83,181	20,124	18,514
2453029	1,000	60,300	17,225	15,109	0,743	60,835	14,862	13,707	0,319	60,010	14,527	13,549	0,624	62,632	14,818	14,095
2453033	0,400	111,000	25,081	23,407	1,089	92,884	24,386	21,892	1,232	90,926	24,406	21,424	1,167	91,788	24,397	21,631
2453048	0,300	122,700	19,685	23,395	0,325	77,744	19,363	19,037	0,325	77,748	19,363	19,038	0,541	80,309	19,608	19,665
2453059	0,400	80,000	17,054	18,009	0,518	132,471	18,152	22,618	0,518	132,473	18,152	22,619	0,513	132,749	18,156	22,661
2454001	0,300	111,300	16,213	17,172	0,360	87,652	16,252	15,886	0,360	87,652	16,252	15,886	0,304	90,061	16,239	16,274
2454002	1,200	97,000	17,178	17,681	0,560	77,464	21,042	17,185	0,630	75,827	20,975	16,800	0,384	87,746	21,805	19,512
2454003	0,300	113,400	17,515	18,880	0,520	101,591	22,398	19,401	0,605	98,582	22,282	18,853	0,318	115,842	23,100	21,917
2454004	0,400	134,500	19,169	20,966	0,321	86,418	18,469	15,631	0,387	84,107	18,521	15,243	0,409	97,414	18,402	17,397
2454006	0,300	84,300	18,194	17,887	0,377	77,017	18,602	17,134	0,451	74,989	18,587	16,708	0,367	77,308	18,604	17,194
2454011	0,500	148,900	23,250	26,041	0,461	126,560	21,334	20,646	0,461	126,558	21,334	20,646	0,416	141,997	21,302	22,598
2454013	1,000	117,000	21,874	23,388	0,859	88,769	19,433	17,449	0,990	86,587	19,523	17,029	0,473	97,493	19,075	19,070
2454014	0,400	63,400	16,234	14,600	0,459	56,848	15,801	13,987	0,315	55,615	15,404	13,709	0,358	53,613	15,045	13,235

Tabela 31B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																	conclusão
Janeiro																	
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,500	113,000	19,907	20,529	0,316	79,197	19,529	17,606	0,383	77,211	19,543	17,188	0,425	83,210	19,857	18,409	
2454016	0,400	105,200	15,371	16,393	0,370	70,882	15,499	15,812	0,370	70,881	15,499	15,812	0,324	74,720	15,658	16,638	
2454018	0,400	123,600	19,023	24,510	0,369	172,972	22,784	27,886	0,369	172,980	22,784	27,887	0,307	216,200	25,176	34,507	
2454019	0,400	111,400	23,168	21,330	0,410	100,895	26,222	24,510	0,469	98,910	26,144	24,006	0,353	103,090	26,308	25,063	
2553009	0,500	106,000	19,992	23,281	0,540	121,997	21,177	23,386	0,540	122,002	21,177	23,387	0,359	130,805	21,240	24,922	
2553022	1,100	108,100	24,553	24,175	0,361	89,152	21,805	18,011	0,425	87,381	21,889	17,664	0,332	93,335	21,783	18,789	
2553023	2,000	100,700	24,143	21,663	0,322	74,111	25,389	19,696	0,360	73,220	25,368	19,429	0,329	77,477	26,350	20,490	
2554004	1,000	99,500	18,527	18,449	0,517	84,170	18,689	18,821	0,608	81,914	18,687	18,299	0,445	86,257	18,693	19,300	
2554005	0,700	163,400	24,268	24,548	0,350	136,380	23,299	23,720	0,419	132,548	23,302	23,136	0,300	145,822	23,615	25,158	
2554006	0,400	83,200	17,079	18,026	0,322	105,886	17,733	16,403	0,322	105,887	17,733	16,403	0,301	107,072	17,729	16,555	
2554007	0,500	106,500	22,083	21,489	0,498	86,778	17,775	17,109	0,569	85,088	17,846	16,807	0,326	91,960	17,563	18,014	
2554012	1,200	100,400	23,123	23,279	0,433	185,714	27,013	28,291	0,520	179,139	26,915	27,358	0,347	193,541	27,127	29,393	
2554013	1,200	83,500	22,170	19,184	1,511	83,272	21,505	17,747	1,603	82,198	21,510	17,516	1,240	86,801	21,487	18,492	
2554020	0,300	103,400	16,812	20,896	0,330	155,815	16,949	20,880	0,330	155,827	16,949	20,881	0,325	170,136	17,053	22,550	
2554021	1,000	126,600	24,867	26,388	0,939	113,138	23,344	22,415	1,070	110,379	23,399	21,854	0,464	127,221	23,069	25,221	
2554023	0,400	116,300	24,133	23,559	0,860	121,727	23,026	21,682	0,978	118,683	23,049	21,204	0,685	127,002	22,988	22,496	
2554025	0,900	129,200	18,885	20,614	1,025	58,251	15,616	12,056	1,157	57,146	15,738	11,811	0,503	64,184	14,949	13,306	

* SD - Desvio Padrão

Tabela 32A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação

Estação	Fevereiro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	1,000	106,200	19,775	19,553	0,452	81,185	20,417	15,281	0,508	79,739	20,421	15,039	0,461	89,768	20,763	16,585
2453025	0,800	151,200	21,440	24,124	0,313	76,564	19,417	18,010	0,368	75,099	19,450	17,668	0,464	90,799	20,485	21,251
2453026	0,300	111,400	20,327	21,270	0,448	149,701	19,040	20,755	0,448	149,702	19,040	20,756	0,431	150,771	19,029	20,883
2453027	0,300	102,500	15,693	19,310	0,314	68,558	17,770	16,007	0,314	68,561	17,770	16,007	0,419	74,396	18,371	17,316
2453028	0,300	86,500	18,105	19,706	0,321	118,938	20,210	18,774	0,321	118,935	20,210	18,774	0,361	130,453	20,486	20,276
2453029	0,500	139,300	20,211	24,445	0,317	70,514	18,946	17,556	0,317	70,514	18,946	17,556	0,446	79,601	19,723	19,792
2453033	0,300	110,700	19,211	23,350	0,438	77,844	17,041	18,101	0,438	77,848	17,040	18,102	0,430	82,113	17,287	19,106
2453048	0,300	117,300	17,494	22,766	0,327	58,201	14,334	14,165	0,327	58,204	14,333	14,165	0,321	60,937	14,400	14,858
2453059	0,300	87,600	15,496	19,948	0,326	59,650	13,852	13,689	0,326	59,653	13,852	13,690	0,309	63,733	14,423	14,596
2454001	0,300	158,200	18,398	21,042	0,424	86,302	17,971	17,574	0,424	86,301	17,971	17,574	0,306	97,151	17,955	19,668
2454002	1,000	100,400	16,634	19,707	0,441	108,929	19,898	20,627	0,441	108,927	19,898	20,627	0,356	132,104	21,096	24,763
2454003	0,400	119,200	17,037	17,847	0,377	90,032	16,021	15,757	0,456	87,152	16,061	15,303	0,626	95,134	16,105	16,551
2454004	0,400	98,100	19,102	20,004	0,417	148,939	18,717	21,354	0,503	143,367	18,712	20,661	0,614	159,701	18,892	22,705
2454006	0,300	238,700	17,446	24,439	0,310	102,481	21,559	22,555	0,310	102,482	21,559	22,555	0,317	144,022	26,709	31,420
2454011	0,300	150,000	21,221	23,117	0,331	122,423	20,469	21,214	0,399	118,783	20,479	20,650	0,407	140,476	20,820	23,984
2454013	0,500	71,400	18,193	17,265	0,642	84,600	21,688	18,729	0,749	82,234	21,604	18,213	0,764	81,925	21,593	18,146
2454014	0,300	99,400	15,445	17,915	0,304	66,504	15,511	14,651	0,304	66,502	15,511	14,651	0,614	76,310	16,146	16,660

Tabela 32B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Estação	Fevereiro																Conclusão
	Séries Originais				Séries Sintéticas												
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM				
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD		
2454015	0,300	95,200	19,537	20,739	0,334	158,933	18,570	21,220	0,334	158,931	18,570	21,220	0,514	166,563	18,862	22,151	
2454016	0,300	138,500	18,049	22,841	0,331	111,864	19,651	19,149	0,331	111,870	19,651	19,150	0,375	129,100	20,127	21,784	
2454018	0,300	92,200	15,815	17,281	0,414	78,340	15,924	14,786	0,413	78,340	15,924	14,786	0,304	82,233	15,878	15,454	
2454019	0,300	107,000	20,530	22,695	0,530	138,439	23,562	25,782	0,633	133,551	23,466	24,889	0,329	158,394	24,316	29,459	
2553009	0,300	70,100	16,484	16,343	0,649	68,018	17,586	16,060	0,758	66,186	17,567	15,612	0,644	68,110	17,587	16,082	
2553022	1,100	116,000	22,521	22,456	2,242	93,703	23,527	19,094	0,318	91,998	23,306	18,794	1,399	104,990	23,557	21,294	
2553023	1,000	108,800	23,328	23,392	0,382	96,974	20,416	21,262	0,468	94,273	20,477	20,669	0,341	98,441	20,384	21,582	
2554004	0,900	165,200	23,367	30,870	1,021	115,419	21,934	24,996	1,021	115,419	21,934	24,996	0,344	149,587	22,523	32,046	
2554005	2,000	88,700	21,571	17,887	0,592	81,438	20,971	17,789	0,635	80,534	20,975	17,576	0,482	84,066	20,959	18,403	
2554006	0,300	142,000	17,702	20,674	0,310	129,203	19,685	21,677	0,310	129,201	19,685	21,677	0,431	153,062	20,830	25,267	
2554007	1,000	144,000	26,756	24,932	0,919	91,833	21,199	18,574	1,018	90,386	21,294	18,301	0,694	95,641	20,953	19,274	
2554012	0,800	190,200	24,398	24,534	0,398	98,718	24,825	20,903	0,455	96,893	24,829	20,507	0,560	110,281	25,072	23,327	
2554013	1,200	400,500	22,660	37,625	1,588	110,365	24,770	21,269	1,766	107,509	24,740	20,748	0,633	207,521	29,318	37,326	
2554020	0,300	120,200	15,902	19,959	0,362	82,346	15,916	16,671	0,362	82,351	15,916	16,671	0,351	90,628	16,217	18,228	
2554021	0,800	67,000	17,910	15,656	0,314	45,241	13,402	10,505	0,332	44,747	13,256	10,443	0,316	45,219	13,405	10,501	
2554023	0,300	82,300	18,259	17,349	0,336	103,947	18,128	18,911	0,391	101,259	18,111	18,465	0,571	106,285	18,358	19,311	
2554025	0,300	177,000	25,957	25,079	1,461	135,512	27,309	21,964	1,575	133,056	27,306	21,586	0,789	154,982	27,315	24,888	

* SD - Desvio Padrão

Tabela 33A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

continuação

Estação	Março															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,900	82,300	17,543	16,652	0,325	80,799	19,252	17,964	0,375	79,023	19,198	17,585	0,303	83,495	19,540	18,526
2453025	1,000	74,400	19,768	17,346	1,096	79,287	20,488	16,917	1,165	78,266	20,471	16,703	0,773	84,960	20,580	18,077
2453026	0,300	100,000	18,924	21,432	0,304	93,084	19,402	17,990	0,304	93,086	19,401	17,991	0,352	97,794	19,755	18,786
2453027	0,300	93,200	13,364	17,198	0,333	88,372	11,512	14,371	0,333	88,378	11,512	14,372	0,325	100,096	11,673	16,165
2453028	0,800	103,500	15,756	18,496	0,636	77,859	16,837	16,545	0,320	75,657	16,489	16,088	0,308	95,492	17,769	20,205
2453029	0,600	88,000	17,560	17,386	1,050	70,516	16,881	15,286	0,351	68,857	16,650	14,927	0,901	72,649	16,830	15,776
2453033	0,600	70,000	15,825	15,812	0,502	67,333	14,768	14,925	0,576	65,767	14,780	14,583	0,358	71,057	14,742	15,725
2453048	0,300	103,500	12,622	17,007	0,334	70,599	10,025	12,429	0,334	70,603	10,024	12,430	0,364	85,704	10,622	15,066
2453059	0,300	117,500	14,503	19,804	0,317	93,332	16,228	18,169	0,317	93,339	16,228	18,170	0,301	109,731	17,045	21,140
2454001	0,300	138,200	15,490	18,783	0,344	120,528	14,812	17,516	0,344	120,530	14,812	17,516	0,301	143,562	15,803	20,448
2454002	1,000	105,000	21,103	21,930	0,658	46,257	14,638	12,060	0,764	45,695	14,802	11,894	0,406	47,920	14,141	12,526
2454003	0,300	113,200	18,304	19,616	0,461	75,765	16,321	13,618	0,544	73,844	16,395	13,326	0,423	83,120	16,186	14,669
2454004	0,600	138,100	20,022	22,915	0,343	109,461	19,375	22,092	0,406	106,455	19,345	21,530	0,639	135,450	20,286	26,895
2454006	0,400	145,300	15,531	19,624	0,433	71,783	16,326	14,470	0,434	71,782	16,326	14,469	0,580	91,524	16,918	18,238
2454011	0,400	150,200	18,493	23,623	0,654	88,479	19,094	19,928	0,654	88,480	19,094	19,928	0,349	107,477	20,231	23,916
2454013	2,000	109,400	19,545	20,095	0,509	84,140	19,097	16,092	0,567	82,638	19,101	15,837	0,445	98,732	19,628	18,418
2454014	0,300	99,600	14,484	17,911	0,301	110,259	15,385	19,632	0,300	110,264	15,385	19,633	0,319	128,939	15,926	22,863

Tabela 33B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																conclusão
Março																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	79,200	17,687	18,657	0,378	89,170	18,198	18,543	0,379	89,169	18,198	18,543	0,301	92,383	18,214	19,174
2454016	0,300	86,800	12,359	14,807	0,366	72,259	15,012	14,920	0,366	72,262	15,012	14,920	0,419	80,438	15,342	16,537
2454018	0,300	163,300	17,612	23,632	0,315	141,361	20,706	24,064	0,315	141,365	20,706	24,064	0,320	191,710	24,467	31,795
2454019	0,700	106,800	19,688	21,303	0,383	48,560	17,813	14,747	0,458	47,822	17,874	14,471	0,909	51,554	18,544	15,689
2553009	0,300	143,200	20,372	25,139	0,354	119,077	21,267	23,626	0,353	119,080	21,267	23,627	0,390	138,527	22,816	27,217
2553022	0,900	94,500	20,284	19,415	0,877	73,858	21,280	16,924	0,965	72,637	21,269	16,636	0,580	78,943	21,321	18,092
2553023	0,800	106,300	24,693	25,726	1,629	109,585	23,515	23,280	1,856	106,440	23,576	22,587	1,305	114,784	23,416	24,408
2554004	1,000	117,800	24,041	26,180	0,538	211,884	24,094	28,999	0,538	211,882	24,094	28,998	0,356	229,586	24,050	31,267
2554005	1,500	126,400	22,328	23,187	0,509	75,332	23,617	18,882	0,579	74,066	23,602	18,536	0,713	84,432	23,946	21,248
2554006	0,400	76,600	16,128	16,715	0,350	88,027	15,734	15,526	0,350	88,027	15,734	15,526	0,325	89,066	15,725	15,686
2554007	1,100	123,000	23,145	25,191	0,466	110,354	23,684	24,790	0,559	107,223	23,655	24,074	0,399	123,309	24,868	27,846
2554012	1,700	113,300	20,539	19,990	0,533	73,572	20,427	17,686	0,598	72,367	20,423	17,387	0,526	79,701	20,694	19,151
2554013	2,000	94,800	22,660	20,482	0,954	69,695	22,571	15,378	1,031	68,862	22,592	15,177	0,662	73,432	22,466	16,262
2554020	0,400	139,900	13,981	18,728	0,339	90,862	14,654	15,723	0,339	90,867	14,654	15,723	0,386	112,739	15,382	19,077
2554021	0,800	68,000	18,934	16,409	0,358	83,686	17,477	18,337	0,400	82,254	17,467	18,041	0,358	83,683	17,477	18,336
2554023	0,400	90,700	20,352	20,104	0,540	82,257	19,260	17,159	0,616	80,565	19,290	16,809	0,347	87,718	19,163	18,265
2554025	0,400	190,800	21,463	26,194	0,401	135,601	20,893	20,838	0,365	131,183	20,671	20,227	0,392	178,183	21,108	26,569

* SD - Desvio Padrão

Tabela 34A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Abril																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,600	115,300	22,826	21,035	0,342	111,132	20,205	19,941	0,399	108,569	20,252	19,519	0,348	110,855	20,210	19,896
2453025	0,700	89,400	19,846	20,034	0,394	89,059	23,344	18,847	0,464	86,860	23,273	18,405	0,388	94,457	23,911	19,843
2453026	0,400	108,200	26,263	25,981	0,355	96,169	24,350	22,007	0,355	96,170	24,350	22,007	0,429	91,139	24,237	20,957
2453027	0,300	161,600	21,155	26,321	0,324	109,242	22,560	24,033	0,324	109,248	22,560	24,034	0,307	119,775	23,549	26,232
2453028	0,600	197,800	25,941	30,252	0,429	116,612	26,688	26,055	0,429	116,609	26,688	26,055	0,378	135,777	28,102	29,732
2453029	0,300	190,100	22,904	32,011	0,421	109,722	22,148	22,469	0,421	109,721	22,148	22,468	0,366	154,024	24,323	31,744
2453033	0,400	170,900	22,649	30,587	0,611	83,726	22,574	20,296	0,611	83,727	22,574	20,296	0,422	103,408	23,229	24,766
2453048	0,300	134,700	21,301	25,406	0,351	104,160	20,348	21,408	0,351	104,166	20,348	21,409	0,316	108,095	20,481	22,190
2453059	0,300	206,400	22,126	28,041	0,334	105,766	20,881	24,159	0,334	105,770	20,881	24,160	0,352	121,578	21,849	27,617
2454001	0,500	90,100	21,458	22,644	0,361	132,185	25,976	25,419	0,361	132,186	25,976	25,419	0,334	133,835	26,022	25,707
2454002	1,000	170,000	21,331	27,723	1,018	92,589	19,320	19,294	1,018	92,590	19,320	19,294	0,426	113,574	18,856	23,799
2454003	0,300	95,600	23,366	21,414	0,428	71,225	22,835	19,526	0,493	70,103	22,846	19,171	0,421	71,343	22,834	19,563
2454004	0,400	93,400	23,089	21,435	0,458	88,600	23,274	20,708	0,543	86,543	23,282	20,214	0,585	85,655	23,285	19,998
2454006	0,400	136,800	23,649	24,442	0,546	116,240	28,248	25,569	0,546	116,239	28,248	25,568	0,497	117,968	28,302	25,936
2454011	0,400	100,000	29,589	25,591	0,494	136,534	28,989	25,607	0,592	132,936	29,036	24,981	0,405	122,371	28,885	23,151
2454013	1,200	140,200	23,888	25,419	1,294	111,053	21,506	21,341	1,417	108,825	21,538	20,932	0,485	133,494	21,235	25,293
2454014	0,300	152,400	22,658	25,385	0,781	137,977	29,599	30,424	0,781	137,974	29,599	30,423	0,388	156,961	30,568	34,398

Tabela 34B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Estação	Abril																Conclusão
	Séries Originais				Séries Sintéticas												
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM				
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD		
2454015	0,400	116,500	23,766	24,359	0,887	119,030	23,666	25,853	0,887	119,030	23,666	25,853	0,920	118,215	23,663	25,682	
2454016	0,400	124,600	21,225	24,291	0,548	101,812	23,790	22,819	0,548	101,816	23,790	22,820	0,492	103,501	23,813	23,165	
2454018	0,300	103,800	24,111	24,849	0,731	158,038	24,264	31,850	0,731	158,045	24,264	31,851	0,412	146,563	23,819	29,605	
2454019	1,200	145,000	24,945	28,539	0,980	101,094	26,407	22,399	1,090	99,172	26,381	21,972	0,407	127,699	27,496	28,019	
2553009	0,500	151,200	23,561	25,040	0,359	244,139	26,244	33,249	0,359	244,134	26,244	33,248	0,303	260,914	27,014	35,411	
2553022	2,000	126,600	27,635	25,809	0,415	120,451	26,735	24,484	0,472	118,262	26,747	24,039	0,428	127,615	27,092	25,912	
2553023	2,200	80,500	26,413	20,360	1,411	112,587	26,312	25,062	1,503	111,061	26,295	24,707	1,861	105,763	26,243	23,459	
2554004	0,300	99,400	20,676	21,863	0,941	121,212	24,709	27,465	0,941	121,215	24,709	27,466	0,980	120,172	24,674	27,232	
2554005	2,100	169,500	31,454	28,980	0,397	146,212	33,057	28,246	0,451	143,558	33,021	27,776	0,454	154,713	33,592	29,676	
2554006	0,300	98,400	18,613	21,366	0,435	147,163	21,341	24,740	0,435	147,168	21,341	24,741	0,305	159,686	21,761	26,636	
2554007	2,800	107,000	28,372	25,287	0,638	94,416	26,938	22,624	0,697	93,297	26,945	22,347	0,391	100,405	26,906	24,069	
2554012	1,300	124,100	24,587	22,951	0,397	87,410	24,760	21,485	0,454	85,949	24,758	21,092	0,735	90,614	25,058	22,308	
2554013	1,500	105,700	23,915	20,775	2,218	86,921	22,425	17,548	2,309	86,047	22,443	17,363	1,435	96,064	22,250	19,424	
2554020	0,300	109,500	20,288	21,693	0,301	92,053	19,759	21,114	0,301	92,057	19,759	21,115	0,398	88,696	19,782	20,379	
2554021	1,800	87,700	27,553	19,688	2,183	84,240	27,963	20,722	2,272	83,550	27,957	20,527	2,836	79,616	27,927	19,396	
2554023	2,500	127,400	29,513	26,464	0,758	106,598	28,569	23,879	0,851	104,825	28,595	23,470	0,733	107,115	28,562	23,998	
2554025	0,400	100,700	22,834	20,572	0,402	117,128	17,361	18,917	0,464	114,436	17,450	18,529	0,450	115,017	17,431	18,613	

* SD - Desvio Padrão

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

Tabela 35A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Maio																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,500	127,100	26,448	23,941	0,586	147,039	27,982	27,177	0,665	143,730	27,930	26,617	0,571	147,742	27,994	27,295
2453025	1,200	156,200	29,603	27,039	2,366	119,053	25,722	21,870	2,546	116,977	25,811	21,490	2,071	122,756	25,564	22,539
2453026	0,400	159,600	30,164	29,142	0,361	280,011	30,116	33,292	0,361	280,012	30,116	33,292	0,611	253,761	30,127	30,711
2453027	0,300	124,400	27,612	28,231	0,381	197,606	28,724	34,774	0,381	197,621	28,724	34,776	0,340	167,674	27,819	29,887
2453028	0,900	104,400	26,521	25,409	1,020	104,733	24,182	22,809	1,174	102,243	24,251	22,265	1,060	104,058	24,201	22,663
2453029	0,300	130,000	23,527	21,719	0,583	76,402	16,333	15,486	0,665	75,101	16,468	15,231	0,568	76,659	16,307	15,536
2453033	0,400	150,000	27,523	26,024	0,526	174,181	31,108	32,455	0,623	168,926	30,993	31,534	0,576	171,356	31,047	31,961
2453048	0,300	89,000	21,935	20,866	0,941	123,323	22,811	25,177	0,941	123,323	22,811	25,177	0,383	113,040	22,527	23,103
2453059	0,300	115,200	23,995	24,378	0,354	97,048	23,450	23,182	0,353	97,052	23,450	23,183	0,812	87,179	23,702	20,779
2454001	0,500	162,200	23,488	23,946	0,843	143,126	25,325	26,101	0,322	138,196	25,072	25,254	0,743	146,862	25,364	26,734
2454002	1,000	123,400	22,430	23,703	0,345	84,405	24,094	18,233	0,423	82,316	24,116	17,757	1,109	89,805	24,452	19,341
2454003	0,300	117,000	25,115	24,505	0,662	151,044	26,093	25,813	0,300	146,198	25,855	25,039	0,681	150,248	26,092	25,686
2454004	0,400	167,300	32,689	32,003	0,763	274,032	38,702	41,901	0,921	263,357	38,520	40,400	0,856	267,557	38,592	40,992
2454006	0,600	182,600	23,054	26,399	0,445	103,965	20,107	21,092	0,445	103,964	20,107	21,092	0,390	116,524	20,009	23,358
2454011	0,900	150,400	28,544	26,022	0,730	95,196	27,008	22,491	0,822	93,672	27,042	22,116	0,664	96,382	26,982	22,781
2454013	0,300	133,200	26,205	25,615	1,112	126,023	29,845	28,220	1,276	122,580	29,750	27,443	1,057	127,284	29,879	28,502
2454014	0,400	91,400	20,861	20,386	1,086	54,319	19,288	13,599	1,086	54,320	19,288	13,600	1,599	51,799	19,657	12,842

Tabela 35B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Maio																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	104,900	24,385	23,792	0,798	90,148	17,239	17,095	0,942	87,902	17,431	16,715	0,872	88,946	17,341	16,892
2454016	0,300	113,400	20,910	21,680	0,460	168,941	27,758	29,088	0,459	168,944	27,758	29,089	0,524	164,620	27,623	28,399
2454018	0,400	120,100	26,150	25,368	0,368	140,462	26,161	24,854	0,457	135,954	26,166	24,167	0,442	136,627	26,165	24,271
2454019	1,700	126,000	25,396	22,124	0,444	94,904	27,967	20,592	0,484	93,789	27,946	20,321	2,355	101,795	28,496	22,150
2553009	0,500	163,000	33,413	32,191	0,479	181,940	36,338	34,146	0,585	176,417	36,296	33,138	0,535	178,888	36,315	33,590
2553022	0,500	235,700	31,751	31,965	0,799	164,836	33,864	32,093	0,351	160,503	33,419	31,355	0,533	176,267	34,046	34,055
2553023	0,800	258,800	38,302	40,654	1,207	156,784	35,526	31,722	1,424	152,621	35,657	30,906	0,764	167,811	35,175	33,825
2554004	0,300	240,500	26,237	34,216	0,909	184,216	29,729	33,848	0,909	184,225	29,729	33,850	0,344	224,641	30,815	40,521
2554005	2,200	178,600	34,942	30,353	2,471	178,504	38,604	28,299	2,606	175,950	38,573	27,923	1,820	192,871	38,770	30,365
2554006	0,300	126,000	24,359	27,338	0,417	119,904	27,802	26,156	0,417	119,907	27,802	26,157	0,303	125,285	27,892	27,275
2554007	0,800	85,200	27,766	24,528	0,954	175,375	30,578	30,312	1,075	170,845	30,519	29,561	1,191	166,926	30,467	28,907
2554012	0,500	165,700	33,221	32,126	0,862	173,002	38,179	40,214	1,027	167,701	37,985	38,987	0,976	169,255	38,042	39,348
2554013	1,100	200,000	35,613	32,754	1,594	139,009	33,428	27,240	1,716	137,066	33,463	26,869	0,961	151,820	33,200	29,619
2554020	0,300	144,600	25,381	27,708	0,370	116,265	20,552	24,782	0,370	116,271	20,552	24,783	0,323	111,472	20,360	23,759
2554021	2,700	153,200	34,160	28,558	2,005	114,875	37,829	28,428	2,116	113,692	37,790	28,084	1,609	119,633	37,984	29,801
2554023	0,500	201,800	34,543	33,428	0,363	121,399	33,869	32,527	0,446	118,753	33,872	31,741	0,357	121,611	33,869	32,590
2554025	0,500	130,000	26,317	24,737	0,634	139,935	33,445	29,048	0,739	136,175	33,265	28,304	0,677	138,317	33,367	28,729

* SD - Desvio Padrão

Tabela 36A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,000	101,800	21,965	20,836	0,859	115,736	22,091	22,599	0,958	113,107	22,067	22,109	0,680	121,264	22,142	23,616
2453025	1,100	105,000	23,635	23,530	0,825	134,093	26,921	26,108	0,935	130,647	26,839	25,460	0,551	144,964	27,176	28,122
2453026	0,600	120,600	21,606	21,327	0,622	75,817	20,274	16,709	0,722	74,229	20,338	16,347	0,508	77,928	20,189	17,184
2453027	0,300	90,900	18,537	20,310	0,407	74,374	20,688	19,804	0,407	74,377	20,688	19,805	0,480	72,768	20,669	19,338
2453028	0,600	104,600	20,254	20,370	0,340	67,950	16,586	16,132	0,340	67,949	16,586	16,131	0,347	67,796	16,596	16,095
2453029	0,600	123,800	23,143	25,419	0,383	74,434	20,932	19,855	0,458	72,953	20,949	19,477	0,426	82,616	23,707	21,835
2453033	0,600	124,000	24,232	24,729	0,536	100,041	26,045	23,123	0,646	97,321	26,028	22,463	0,444	102,692	26,059	23,761
2453048	0,300	99,500	18,060	18,611	0,307	90,020	19,390	17,072	0,307	90,023	19,390	17,072	0,354	84,216	18,988	16,147
2453059	0,400	96,000	21,356	21,241	0,348	110,988	18,759	21,186	0,348	110,990	18,759	21,187	0,549	103,378	18,913	19,834
2454001	0,300	78,000	17,233	16,674	0,588	92,414	18,795	18,732	0,588	92,415	18,795	18,732	0,326	84,826	18,393	17,227
2454002	1,000	94,400	21,732	22,397	1,195	70,484	25,529	20,091	1,195	70,483	25,529	20,091	1,042	71,976	25,591	20,580
2454003	0,300	85,400	18,210	18,018	0,364	131,307	19,817	19,812	0,364	131,304	19,817	19,812	0,409	128,432	19,796	19,435
2454004	0,500	118,700	20,988	22,144	0,810	82,571	18,736	19,039	0,943	80,456	18,801	18,521	0,541	87,895	18,576	20,320
2454006	0,300	88,500	16,995	17,671	0,341	68,767	17,827	17,280	0,341	68,768	17,827	17,281	0,444	66,359	17,828	16,640
2454011	0,600	105,000	19,999	20,073	0,515	92,503	20,830	21,823	0,618	89,768	20,787	21,169	0,489	93,284	20,842	22,008
2454013	1,000	129,400	20,649	22,503	0,430	79,090	18,867	18,260	0,513	77,191	18,917	17,807	0,523	87,632	19,087	20,269
2454014	0,400	87,600	16,415	17,399	0,904	52,872	16,453	13,926	0,904	52,872	16,453	13,926	0,749	54,377	16,414	14,351

Tabela 36B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	1,000	101,200	20,891	19,614	0,924	94,622	22,901	19,563	0,332	92,568	22,568	19,165	0,825	96,724	22,921	20,019
2454016	0,300	161,600	16,481	19,893	0,382	73,680	18,921	17,953	0,382	73,683	18,921	17,954	0,381	79,332	19,550	19,309
2454018	0,400	105,000	18,217	20,818	0,336	80,911	18,973	18,339	0,336	80,914	18,973	18,340	0,327	84,651	19,189	19,177
2454019	0,600	105,800	24,148	22,661	0,319	108,868	24,004	22,326	0,380	106,288	23,985	21,864	0,327	108,511	24,002	22,262
2553009	0,300	126,000	22,874	24,007	0,374	109,710	20,790	20,639	0,374	109,711	20,790	20,640	0,398	108,737	20,818	20,471
2553022	0,500	107,000	24,506	24,330	0,344	92,027	22,916	18,550	0,413	89,983	23,004	18,124	0,561	95,118	23,042	19,140
2553023	0,600	112,600	27,787	25,057	0,636	108,526	29,324	24,831	0,716	106,613	29,299	24,374	0,592	109,637	29,338	25,095
2554004	0,300	101,200	22,463	20,336	0,458	102,505	22,376	18,294	0,544	99,806	22,424	17,846	0,689	96,008	22,487	17,204
2554005	0,600	115,400	28,442	25,951	1,252	143,825	23,469	23,205	1,396	140,505	23,569	22,725	1,298	142,735	23,502	23,048
2554006	0,500	119,300	19,468	21,690	0,336	82,763	17,654	17,965	0,336	82,763	17,654	17,965	0,391	89,372	17,674	19,347
2554007	1,400	100,000	22,675	20,683	0,663	77,358	21,927	16,227	0,724	76,357	21,949	16,016	0,407	82,738	21,808	17,335
2554012	0,500	80,600	21,982	19,958	0,927	69,851	18,880	16,640	1,035	68,692	18,934	16,372	0,980	69,275	18,907	16,507
2554013	2,000	90,600	25,202	20,048	0,529	98,915	23,667	19,016	0,571	97,794	23,682	18,805	0,525	99,037	23,666	19,038
2554020	0,300	88,800	15,399	18,941	0,309	78,832	14,947	15,792	0,309	78,837	14,947	15,793	0,523	82,064	15,167	16,409
2554021	2,600	100,000	29,942	26,312	2,337	118,407	30,999	26,645	2,518	116,360	30,990	26,156	2,410	117,573	30,995	26,446
2554023	1,400	115,500	21,539	21,668	0,415	77,586	20,367	18,177	0,316	76,028	20,188	17,814	0,806	82,407	20,475	19,343
2554025	0,500	97,500	18,492	17,486	0,468	64,103	16,217	13,665	0,534	62,941	16,281	13,405	0,394	65,567	16,136	13,988

* SD - Desvio Padrão

Tabela 37A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Julho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,300	83,200	16,326	16,095	0,363	41,260	12,515	9,228	0,409	40,777	12,598	9,109	0,419	43,889	12,207	9,816
2453025	0,500	54,600	16,754	13,797	1,416	45,442	19,174	13,355	1,493	45,007	19,147	13,187	1,423	45,399	19,171	13,339
2453026	0,300	56,800	15,646	13,919	0,315	66,978	13,583	12,856	0,364	65,534	13,624	12,601	0,406	64,415	13,656	12,401
2453027	0,300	90,300	14,063	14,927	0,762	59,328	15,660	13,716	0,762	59,327	15,660	13,716	0,617	61,702	15,696	14,255
2453028	0,600	57,100	14,085	13,206	0,484	63,507	13,264	11,485	0,534	62,339	13,280	11,290	0,332	67,800	13,205	12,187
2453029	0,400	73,000	16,030	17,133	1,167	57,231	17,662	19,542	1,299	56,002	17,576	19,038	0,689	62,899	18,083	21,833
2453033	0,600	60,700	18,094	15,063	1,394	46,910	17,643	12,923	1,491	46,409	17,660	12,752	1,601	45,863	17,677	12,566
2453048	0,400	131,000	14,088	18,551	0,715	53,257	12,753	12,485	0,715	53,258	12,753	12,485	0,329	64,864	12,994	15,265
2453059	0,300	70,600	12,765	14,697	0,464	65,074	12,182	13,991	0,464	65,074	12,182	13,991	0,358	72,620	12,497	15,648
2454001	0,300	139,000	13,959	18,613	0,322	77,011	13,390	15,225	0,322	77,011	13,390	15,225	0,336	101,667	14,812	19,976
2454002	0,800	102,000	17,831	19,613	1,184	63,015	19,581	16,834	1,328	61,632	19,545	16,432	0,608	70,414	19,758	18,916
2454003	0,300	62,600	14,951	12,793	0,533	54,796	16,216	12,810	0,579	54,037	16,198	12,621	0,504	55,303	16,228	12,935
2454004	0,600	105,400	18,705	17,963	0,683	103,215	18,812	16,757	0,757	101,003	18,821	16,417	0,438	112,575	18,772	18,171
2454006	0,500	84,000	14,960	14,512	0,897	76,492	17,526	12,610	0,320	74,992	17,274	12,447	0,547	85,400	17,658	13,977
2454011	0,500	92,500	20,174	18,665	1,355	95,792	25,752	22,637	1,514	93,286	25,629	21,994	1,580	92,321	25,581	21,744
2454013	0,800	45,600	16,016	11,454	3,288	49,424	18,588	11,905	3,373	48,992	18,572	11,766	3,961	46,180	18,460	10,857
2454014	0,400	76,400	13,423	15,849	0,377	65,104	13,676	13,302	0,377	65,105	13,676	13,303	0,313	72,433	14,032	14,669

Tabela 37B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Julho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,600	86,400	15,331	14,603	0,531	70,237	17,385	13,758	0,580	69,061	17,364	13,514	1,538	78,583	17,761	15,428
2454016	0,300	119,000	12,730	17,862	0,327	84,086	13,575	14,577	0,327	84,091	13,575	14,578	0,465	110,589	14,728	18,770
2454018	0,300	63,000	15,265	14,780	0,579	57,935	13,912	11,980	0,334	56,616	13,792	11,728	0,555	58,323	13,896	12,061
2454019	0,500	127,400	18,661	22,708	0,660	57,200	19,539	16,517	0,660	57,199	19,539	16,516	0,913	65,351	19,911	19,366
2553009	0,300	186,000	19,856	23,065	0,333	104,086	21,083	19,525	0,408	100,813	21,068	18,953	0,316	123,980	21,399	22,879
2553022	0,900	132,500	18,437	18,127	0,762	68,069	18,707	15,384	0,835	66,990	18,705	15,132	0,387	75,645	18,712	17,093
2553023	0,800	154,000	24,627	26,433	1,911	100,124	23,150	22,726	2,079	98,155	23,170	22,264	0,856	117,508	23,010	26,651
2554004	0,400	720,500	28,578	93,411	0,578	169,707	31,830	41,643	0,578	169,720	31,830	41,646	0,312	445,557	85,258	121,250
2554005	1,300	122,800	20,720	19,090	0,692	72,553	21,807	19,316	0,749	71,654	21,775	19,052	0,362	79,652	22,065	21,355
2554006	0,600	76,200	13,920	12,793	0,305	45,378	13,744	11,960	0,337	44,787	13,738	11,789	0,377	48,239	14,174	12,739
2554007	2,000	100,900	24,887	19,920	8,236	72,337	27,524	14,703	8,356	71,831	27,522	14,564	7,296	76,489	27,524	15,834
2554012	0,600	108,900	17,778	16,247	0,952	67,908	17,937	14,512	1,003	67,183	17,935	14,344	0,420	78,681	17,972	16,926
2554013	1,500	90,400	24,000	20,991	0,419	95,129	22,079	19,961	0,455	94,010	22,095	19,712	0,983	103,779	22,312	21,851
2554020	0,300	110,000	14,152	15,887	0,335	76,876	14,233	14,901	0,335	76,876	14,233	14,901	0,411	84,302	15,016	16,263
2554021	1,600	89,000	20,124	15,972	3,687	87,772	25,894	15,063	3,755	87,092	25,859	14,932	2,720	98,893	26,432	17,182
2554023	0,600	67,300	16,344	14,071	1,196	58,229	17,640	11,681	1,278	57,407	17,639	11,511	1,169	58,510	17,640	11,738
2554025	0,400	61,400	18,755	15,082	0,798	82,271	18,905	15,979	0,861	81,019	18,904	15,739	0,999	78,543	18,901	15,259

* SD - Desvio Padrão

Tabela 38A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Agosto																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,300	95,000	17,437	18,956	0,387	69,244	16,623	15,180	0,464	67,467	16,650	14,812	0,334	75,934	16,734	16,518
2453025	0,400	50,300	16,068	12,857	0,409	62,581	13,978	11,931	0,468	61,326	14,038	11,695	0,406	55,013	14,064	10,541
2453026	0,400	108,800	16,754	19,354	0,335	54,623	15,290	14,002	0,335	54,623	15,290	14,002	0,312	58,378	16,229	14,859
2453027	0,300	69,000	14,969	15,668	0,375	110,287	17,571	19,482	0,375	110,292	17,571	19,483	0,307	104,663	16,850	18,518
2453028	0,700	88,400	20,155	20,327	0,676	69,590	18,553	18,590	0,791	68,007	18,590	18,119	0,575	71,169	18,518	19,054
2453029	0,500	53,500	14,488	14,546	0,396	86,470	22,879	21,718	0,456	84,081	22,643	21,093	1,758	93,135	24,636	23,428
2453033	0,400	78,600	18,363	17,144	0,503	58,645	19,796	18,059	0,580	57,562	19,751	17,664	0,537	58,145	19,775	17,877
2453048	0,300	66,000	14,530	15,118	0,388	81,120	16,405	17,370	0,388	81,121	16,405	17,371	0,454	78,898	16,368	16,897
2453059	0,300	97,200	14,787	17,536	0,396	76,402	15,528	15,709	0,396	76,407	15,528	15,710	0,323	78,861	15,505	16,193
2454001	0,300	86,000	15,593	16,844	0,364	70,719	15,301	16,310	0,364	70,721	15,301	16,310	0,336	71,558	15,295	16,506
2454002	0,600	86,000	15,067	17,822	0,333	91,551	18,506	20,001	0,333	91,553	18,506	20,001	1,335	103,130	19,815	22,726
2454003	0,400	67,800	15,311	14,903	0,637	57,180	16,119	13,128	0,741	55,751	16,129	12,787	0,696	56,358	16,125	12,933
2454004	0,500	96,600	20,576	19,845	1,223	107,623	18,641	20,085	1,377	104,608	18,686	19,540	1,213	107,829	18,638	20,122
2454006	0,300	67,400	14,668	16,075	0,342	88,924	16,320	16,537	0,342	88,922	16,320	16,536	0,619	97,800	16,759	18,025
2454011	0,500	99,400	20,383	21,728	0,385	134,123	22,250	21,582	0,385	134,129	22,250	21,583	0,488	128,710	22,247	20,817
2454013	1,000	52,400	15,790	13,217	0,754	60,623	14,021	12,372	0,814	59,732	14,047	12,191	0,826	59,567	14,051	12,157
2454014	0,400	51,200	16,100	13,771	0,831	83,687	20,358	17,681	0,916	81,828	20,283	17,262	1,083	78,560	20,147	16,521

Tabela 38B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Agosto																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,600	82,200	17,152	19,440	0,344	64,695	16,594	15,913	0,344	64,696	16,594	15,913	0,389	68,407	17,105	16,805
2454016	0,700	62,800	14,167	15,044	0,359	83,325	12,236	14,472	0,359	83,326	12,236	14,472	0,344	83,958	12,225	14,571
2454018	0,400	81,000	15,720	15,783	0,479	113,717	20,996	21,402	0,479	113,716	20,996	21,402	0,533	111,150	20,877	20,978
2454019	2,800	53,000	15,772	12,890	2,033	54,015	17,800	12,888	2,102	53,507	17,782	12,744	1,720	56,539	17,887	13,598
2553009	0,500	68,500	17,328	16,264	0,953	70,426	17,557	15,020	0,343	68,691	17,369	14,673	0,355	68,371	17,373	14,603
2553022	0,300	76,200	17,949	18,134	0,498	92,932	18,992	16,817	0,587	90,197	18,987	16,363	0,403	96,394	18,998	17,382
2553023	0,500	97,800	20,972	22,361	0,697	89,782	19,210	20,606	0,697	89,785	19,210	20,606	0,775	88,270	19,236	20,282
2554004	0,300	61,800	12,918	13,572	0,423	51,187	13,413	11,518	0,423	51,186	13,413	11,518	0,335	53,005	13,395	11,930
2554005	1,000	85,700	21,292	17,111	0,970	73,126	19,428	14,781	1,028	72,370	19,452	14,623	0,921	73,802	19,406	14,922
2554006	0,400	120,000	15,438	17,816	0,552	75,640	15,358	15,837	0,552	75,641	15,358	15,837	0,301	83,561	15,361	17,310
2554007	2,000	75,800	18,385	17,587	0,823	81,923	16,943	16,895	0,881	80,761	16,945	16,660	0,344	95,959	16,957	19,643
2554012	0,800	76,400	20,682	18,491	0,732	77,262	24,253	20,690	0,821	75,830	24,183	20,248	0,816	75,909	24,186	20,273
2554013	1,200	89,300	21,035	17,455	0,576	79,359	20,757	16,806	0,621	78,404	20,754	16,611	0,507	80,949	20,763	17,127
2554020	0,300	53,500	13,687	14,411	0,465	56,070	12,373	12,027	0,465	56,072	12,373	12,027	0,580	54,147	12,451	11,638
2554021	1,000	62,400	18,385	17,204	0,754	49,111	15,671	13,132	0,857	48,347	15,747	12,900	0,813	48,664	15,716	12,997
2554023	0,800	64,700	18,980	16,274	1,064	79,166	18,787	17,060	1,167	77,651	18,796	16,717	1,329	75,457	18,809	16,217
2554025	0,700	101,200	19,400	19,597	0,575	88,319	17,651	17,814	0,335	85,741	17,445	17,299	0,523	89,713	17,618	18,089

* SD - Desvio Padrão

Tabela 39A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Setembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,400	110,700	24,057	22,434	0,456	146,544	26,828	29,102	0,525	142,849	26,729	28,394	0,410	149,222	26,900	29,613
2453025	1,600	96,000	19,757	17,583	0,330	68,758	18,123	16,772	0,369	67,785	18,130	16,532	0,695	70,780	18,414	17,251
2453026	1,000	117,400	19,816	21,335	0,429	70,101	21,886	18,769	0,516	68,439	21,844	18,282	0,485	75,423	22,537	20,251
2453027	0,300	147,600	19,249	21,993	0,336	75,022	18,105	17,142	0,336	75,025	18,105	17,143	0,430	77,350	18,260	17,645
2453028	0,400	91,000	19,003	17,107	0,609	71,034	16,757	13,829	0,700	69,509	16,845	13,521	0,813	67,829	16,941	13,177
2453029	0,300	80,800	19,125	18,258	0,332	68,384	15,526	13,835	0,384	67,126	15,598	13,600	0,757	70,737	15,779	14,236
2453033	0,500	86,200	19,341	18,097	2,114	43,308	16,111	10,994	2,252	42,895	16,201	10,830	1,711	44,618	15,819	11,510
2453048	0,500	103,400	18,359	18,475	0,382	86,929	20,398	18,969	0,382	86,928	20,398	18,969	0,401	86,290	20,390	18,827
2453059	0,300	122,800	17,469	20,362	0,457	71,792	15,097	14,226	0,457	71,795	15,097	14,227	0,328	75,026	14,903	14,799
2454001	0,400	98,400	21,469	20,666	0,461	89,193	18,946	18,311	0,461	89,191	18,946	18,311	0,316	85,861	18,599	17,713
2454002	1,000	79,200	16,664	17,505	0,556	86,345	14,547	16,908	0,648	83,836	14,568	16,456	0,346	93,888	14,497	18,237
2454003	0,300	124,600	19,958	20,214	0,463	89,312	20,830	19,503	0,338	87,095	20,646	19,030	0,309	94,849	20,877	20,692
2454004	0,300	128,100	24,334	23,424	0,516	98,725	28,153	24,544	0,593	96,727	28,064	24,027	0,375	103,218	28,352	25,692
2454006	0,500	130,200	22,204	22,011	0,601	98,239	22,640	22,901	0,701	95,774	22,604	22,328	0,487	101,545	22,689	23,660
2454011	0,500	128,500	21,290	21,162	0,315	81,729	19,750	19,183	0,315	81,728	19,750	19,183	0,407	79,214	19,814	18,589
2454013	2,200	96,600	23,945	21,610	1,412	89,985	21,713	20,397	1,507	88,775	21,731	20,109	0,974	96,610	21,621	21,949
2454014	0,400	87,200	16,554	19,048	0,351	68,363	16,383	15,985	0,351	68,364	16,383	15,985	0,391	74,312	16,625	17,397

Tabela 39B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Conclusão																
Setembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	99,500	21,106	18,247	1,064	104,310	23,324	23,159	1,181	101,922	23,273	22,597	1,418	97,664	23,183	21,587
2454016	0,300	186,600	18,930	23,816	0,413	146,701	22,872	25,960	0,413	146,710	22,872	25,961	0,371	166,697	23,790	29,142
2454018	0,300	148,800	18,809	21,125	0,541	88,904	19,096	20,496	0,541	88,906	19,096	20,497	0,410	92,826	19,111	21,379
2454019	0,500	102,200	20,658	18,948	1,991	47,390	21,177	13,252	2,103	46,993	21,190	13,099	1,422	49,687	21,089	14,112
2553009	1,000	107,800	23,073	21,126	0,590	101,530	22,093	20,613	0,669	99,441	22,108	20,201	0,569	102,126	22,089	20,730
2553022	0,700	85,700	21,915	19,632	0,368	76,388	18,955	15,390	0,421	75,114	19,019	15,152	0,378	76,146	18,968	15,345
2553023	1,000	86,300	22,163	19,354	1,140	69,471	20,066	16,174	1,240	68,515	20,101	15,953	1,152	69,352	20,070	16,147
2554004	0,400	99,400	20,140	19,261	0,564	94,640	26,001	24,126	0,658	92,145	25,845	23,437	0,586	94,034	25,963	23,959
2554005	0,400	124,000	24,628	22,014	0,700	128,274	23,784	25,437	0,785	125,501	23,766	24,913	0,727	127,371	23,778	25,266
2554006	0,500	112,200	17,484	17,978	0,392	90,356	19,264	17,522	0,368	87,495	19,073	17,015	0,318	93,452	19,295	18,081
2554007	0,500	125,000	23,400	25,386	1,278	101,050	23,713	21,418	1,463	98,287	23,723	20,855	0,764	111,021	23,669	23,387
2554012	1,200	120,500	25,322	21,513	0,576	151,458	24,618	23,310	0,633	148,743	24,620	22,931	0,549	152,837	24,618	23,501
2554013	1,100	118,600	25,685	21,248	1,336	124,659	25,846	25,416	1,419	122,914	25,830	25,044	1,222	127,191	25,870	25,954
2554020	0,300	89,400	17,853	18,250	0,443	106,616	18,998	21,845	0,443	106,617	18,998	21,845	0,525	103,337	18,943	21,213
2554021	2,700	91,400	25,021	18,374	3,011	75,870	22,471	14,362	3,093	75,352	22,501	14,252	3,002	75,929	22,468	14,374
2554023	1,000	97,800	23,576	21,155	1,588	68,030	19,768	16,197	1,713	67,165	19,835	15,974	1,422	69,277	19,671	16,514
2554025	0,300	96,200	24,245	20,218	0,438	97,136	22,906	21,609	0,483	95,769	22,908	21,300	0,449	96,779	22,907	21,529

* SD - Desvio Padrão

Tabela 40A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,000	98,600	26,524	21,908	1,353	134,964	24,958	23,127	1,438	133,026	24,971	22,808	1,249	137,481	24,942	23,540
2453025	0,700	99,000	19,106	16,893	0,733	111,819	18,717	19,972	0,794	109,830	18,706	19,624	0,564	118,287	18,757	21,096
2453026	0,400	166,200	26,592	29,530	0,350	190,194	25,989	28,612	0,350	190,197	25,989	28,613	0,481	204,220	26,327	30,455
2453027	0,300	115,000	20,951	22,107	0,413	122,720	23,751	24,284	0,413	122,721	23,751	24,285	0,412	122,767	23,752	24,293
2453028	0,500	137,600	23,396	21,746	0,584	110,580	23,396	22,543	0,346	108,253	23,215	22,074	0,494	113,662	23,403	23,169
2453029	0,300	111,300	19,188	18,833	1,460	90,364	24,987	18,738	1,562	88,788	24,899	18,400	0,797	103,918	25,700	21,568
2453033	0,300	94,400	21,455	17,576	1,524	113,808	33,097	30,988	1,656	111,315	32,838	30,208	2,203	102,556	31,915	27,455
2453048	0,300	131,500	19,200	19,940	0,328	94,286	16,909	17,256	0,328	94,286	16,909	17,256	0,319	94,674	16,899	17,318
2453059	0,300	131,600	20,468	21,415	0,390	154,663	21,129	20,855	0,390	154,660	21,129	20,854	0,317	160,543	21,111	21,537
2454001	0,300	118,500	19,484	19,883	0,323	110,592	19,593	20,205	0,323	110,591	19,593	20,204	0,317	110,937	19,593	20,261
2454002	1,000	70,800	22,452	19,122	1,168	84,270	26,036	21,100	1,308	82,510	25,970	20,627	0,392	77,224	25,400	19,275
2454003	0,300	114,200	21,936	20,799	0,324	109,197	22,420	19,479	0,330	106,185	22,293	19,036	0,311	107,103	22,293	19,177
2454004	0,700	197,000	26,871	27,650	0,359	134,792	23,253	22,355	0,301	131,780	23,101	21,933	0,447	154,025	23,318	25,042
2454006	0,400	97,100	22,052	20,174	0,393	128,544	21,071	21,290	0,467	124,813	21,095	20,732	0,324	121,906	20,954	20,296
2454011	0,300	146,500	27,432	28,925	0,315	151,837	24,191	24,930	0,315	151,837	24,191	24,930	0,359	155,314	24,271	25,458
2454013	1,000	121,000	21,530	23,032	0,693	147,196	25,320	27,790	0,813	142,190	25,179	26,908	0,398	164,072	25,794	30,704
2454014	0,400	108,500	23,237	21,805	0,965	66,722	22,435	16,835	0,306	65,602	21,592	16,755	1,014	66,288	22,460	16,707

Tabela 40B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	119,000	23,481	22,610	0,821	147,629	22,367	23,847	0,940	143,370	22,390	23,212	0,751	150,430	22,353	24,261
2454016	0,400	93,900	19,056	19,880	0,397	87,180	17,188	17,984	0,397	87,181	17,188	17,984	0,434	86,033	17,214	17,765
2454018	0,400	107,100	21,811	21,299	0,390	73,300	19,054	15,482	0,307	71,741	19,029	15,192	0,371	73,729	19,025	15,568
2454019	1,200	89,000	21,713	19,644	1,436	77,329	21,863	19,791	1,536	76,263	21,843	19,505	1,081	81,693	21,953	20,940
2553009	0,800	146,500	27,638	28,315	0,402	342,501	29,275	35,133	0,365	327,565	29,057	33,808	0,328	356,570	29,333	36,347
2553022	0,700	111,900	27,517	25,828	0,677	98,302	26,793	21,361	0,765	96,610	26,825	20,987	0,522	101,793	26,724	22,120
2553023	0,300	88,000	22,409	20,858	1,421	104,407	24,650	23,171	1,582	101,840	24,598	22,590	1,526	102,708	24,616	22,787
2554004	0,500	176,200	20,286	26,807	0,341	106,431	23,329	24,145	0,341	106,435	23,329	24,145	0,513	130,190	25,803	29,263
2554005	1,200	158,000	30,084	28,573	0,849	144,877	28,066	23,031	0,304	141,713	27,953	22,641	0,659	151,297	27,937	23,878
2554006	0,400	126,400	22,468	23,193	0,351	123,379	23,846	23,863	0,351	123,377	23,846	23,863	0,301	126,229	23,878	24,360
2554007	3,400	116,000	28,290	25,607	0,802	122,001	29,312	24,894	0,874	120,186	29,289	24,535	0,495	131,861	29,437	26,798
2554012	0,700	169,000	28,612	28,705	0,311	157,019	35,408	29,676	0,377	152,674	35,259	28,911	0,612	166,372	36,345	31,211
2554013	1,200	128,100	33,435	26,488	0,408	95,232	31,505	20,469	0,439	94,501	31,539	20,286	0,321	97,514	31,399	21,036
2554020	0,300	122,100	20,388	21,618	0,324	155,053	22,847	26,199	0,324	155,058	22,848	26,200	0,302	152,180	22,644	25,747
2554021	3,800	120,600	27,102	23,596	4,574	63,026	25,041	12,832	4,688	62,669	25,084	12,728	2,942	68,925	24,282	14,481
2554023	0,500	143,900	26,140	26,339	0,608	92,853	23,423	20,720	0,320	91,267	23,271	20,374	0,393	102,468	23,298	22,910
2554025	0,300	210,000	26,317	31,576	0,305	107,472	24,873	21,049	0,382	104,526	24,974	20,495	0,660	128,235	24,778	24,708

* SD - Desvio Padrão

Tabela 41A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação																
Novembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,300	77,500	20,935	17,285	0,426	53,419	17,299	13,133	0,484	52,766	17,377	12,965	0,429	50,647	17,461	12,450
2453025	1,000	90,000	26,641	19,127	1,600	86,036	24,346	19,838	1,697	85,098	24,372	19,607	2,663	77,552	24,594	17,679
2453026	0,500	96,800	23,826	19,368	0,310	93,563	21,961	19,006	0,357	91,872	21,999	18,674	0,602	85,466	22,148	17,383
2453027	0,300	136,800	21,171	21,101	0,453	105,037	20,720	20,623	0,537	102,142	20,742	20,056	0,366	108,619	20,694	21,319
2453028	0,500	85,600	23,166	17,242	0,863	117,293	26,851	23,275	0,920	115,710	26,793	22,965	1,237	108,286	26,520	21,494
2453029	1,100	68,800	20,066	15,130	0,871	56,450	19,214	13,681	0,913	56,053	19,224	13,562	0,865	56,514	19,212	13,699
2453033	1,800	70,200	23,377	16,762	2,872	78,809	24,639	16,934	2,941	78,273	24,632	16,800	2,875	78,785	24,638	16,928
2453048	0,300	94,900	19,862	16,964	1,174	67,971	21,651	17,337	1,305	66,675	21,629	16,970	1,734	63,052	21,563	15,921
2453059	0,300	87,800	19,626	17,644	0,522	108,499	19,700	17,996	0,617	105,178	19,717	17,515	0,844	98,808	19,748	16,569
2454001	0,400	146,800	20,746	21,440	0,561	147,143	20,267	22,231	0,316	142,551	20,128	21,613	0,332	162,657	20,298	24,236
2454002	0,500	70,400	21,056	18,876	0,302	72,347	19,481	17,869	0,360	70,886	19,517	17,490	0,452	68,959	19,565	16,983
2454003	0,300	97,500	23,041	20,642	0,513	180,026	24,283	24,158	0,607	173,893	24,263	23,448	0,819	162,858	24,226	22,149
2454004	0,400	108,800	29,837	22,412	2,526	115,822	33,920	24,859	2,668	114,268	33,876	24,502	3,610	105,411	33,615	22,427
2454006	0,500	77,800	20,889	17,739	1,033	109,703	20,685	18,594	1,140	107,262	20,696	18,215	1,390	102,240	20,719	17,423
2454011	0,500	110,200	25,130	22,663	0,337	167,863	22,202	22,622	0,400	163,048	22,260	22,089	0,454	159,491	22,303	21,691
2454013	0,300	80,400	25,466	21,534	1,243	131,508	21,237	22,688	1,385	128,344	21,306	22,192	1,881	119,199	21,521	20,729
2454014	0,300	73,400	20,418	18,953	0,335	153,132	22,039	24,695	0,335	153,128	22,039	24,694	0,374	139,076	21,572	22,614

Tabela 41B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Novembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	115,000	22,890	21,095	0,360	171,583	23,302	25,486	0,421	166,714	23,259	24,865	0,375	170,317	23,291	25,325
2454016	0,400	137,300	21,095	21,450	0,454	94,517	23,102	19,936	0,454	94,516	23,102	19,936	0,454	94,509	23,102	19,934
2454018	0,500	140,600	21,860	22,072	0,468	131,438	19,405	18,611	0,559	127,235	19,481	18,130	0,380	136,232	19,319	19,150
2454019	2,000	59,000	20,557	14,058	1,360	61,986	18,738	13,562	1,406	61,583	18,754	13,458	1,720	59,137	18,850	12,816
2553009	0,500	147,500	25,516	23,868	0,314	132,919	29,189	26,339	0,378	129,393	29,104	25,674	0,351	130,789	29,138	25,938
2553022	0,500	130,600	26,507	22,664	1,242	96,674	27,793	21,201	1,345	95,277	27,781	20,889	1,260	96,421	27,791	21,145
2553023	1,400	102,400	30,531	23,374	2,285	144,330	28,284	25,701	2,397	142,484	28,306	25,370	2,669	138,323	28,358	24,617
2554004	0,300	92,800	21,544	21,351	0,390	69,231	19,671	18,121	0,390	69,230	19,671	18,120	0,437	68,362	19,711	17,872
2554005	2,000	109,200	28,965	24,964	0,798	130,848	31,665	25,498	0,863	129,055	31,627	25,153	0,567	138,646	31,823	26,977
2554006	0,500	97,000	19,875	19,268	0,413	101,660	20,564	18,429	0,489	98,830	20,549	17,992	0,398	102,266	20,567	18,522
2554007	0,800	120,500	29,520	24,621	4,503	96,426	27,729	21,748	4,673	95,378	27,765	21,466	4,196	98,403	27,662	22,274
2554012	0,800	105,200	29,149	23,109	0,489	135,176	28,410	29,806	0,552	132,697	28,376	29,271	0,914	122,006	28,242	26,920
2554013	2,000	104,800	31,682	24,873	2,592	101,193	27,561	20,610	2,698	100,313	27,602	20,428	2,427	102,612	27,495	20,900
2554020	0,500	94,500	20,713	19,102	0,332	93,788	19,478	18,396	0,332	93,786	19,478	18,396	0,576	86,395	19,598	17,071
2554021	1,000	97,400	26,922	23,933	1,993	82,150	24,168	18,328	2,124	81,164	24,226	18,081	1,634	85,147	23,992	19,069
2554023	0,500	104,100	21,782	18,663	0,585	102,658	22,305	18,294	0,641	100,978	22,299	18,018	0,552	103,701	22,308	18,464
2554025	0,400	129,700	24,806	24,757	1,294	102,897	26,511	22,854	0,331	100,624	26,234	22,371	0,932	109,382	26,564	24,318

* SD - Desvio Padrão

Tabela 42A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

Continuação

Estação	Dezembro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,300	139,800	22,168	23,336	0,453	203,395	26,908	29,583	0,453	203,390	26,908	29,582	0,333	216,072	27,115	31,256
2453025	0,400	90,900	22,066	19,504	1,290	127,598	25,244	25,448	1,408	124,770	25,165	24,890	1,357	125,966	25,199	25,126
2453026	0,600	145,400	22,867	22,887	1,687	108,199	21,635	22,584	1,843	105,808	21,637	22,094	1,126	118,733	21,639	24,694
2453027	0,300	105,300	18,416	21,564	0,546	101,875	19,099	19,705	0,546	101,881	19,099	19,706	0,480	104,107	19,090	20,083
2453028	0,400	115,000	20,684	20,482	0,316	113,277	21,746	19,903	0,370	110,460	21,724	19,455	0,322	122,147	22,171	21,279
2453029	0,400	95,600	20,471	20,430	0,633	41,472	15,435	11,631	0,728	41,060	15,576	11,469	0,464	42,317	15,138	11,953
2453033	0,300	132,200	24,021	27,308	0,758	85,035	22,601	21,405	0,758	85,034	22,601	21,404	0,338	94,049	22,334	23,792
2453048	0,300	108,600	19,382	19,630	0,542	103,034	20,977	21,621	0,542	103,032	20,977	21,620	0,536	103,228	20,981	21,658
2453059	0,400	113,300	17,652	20,407	0,359	90,376	16,784	17,571	0,359	90,379	16,784	17,571	0,380	96,937	16,834	18,758
2454001	0,400	130,800	17,295	18,865	0,368	139,523	18,282	18,819	0,437	134,752	18,249	18,280	0,314	164,115	19,092	21,615
2454002	1,000	99,000	21,807	20,784	0,584	87,777	22,652	18,645	0,659	86,107	22,646	18,297	0,420	92,204	22,668	19,549
2454003	0,500	107,000	18,897	19,121	0,412	70,773	18,200	14,928	0,483	69,217	18,239	14,612	0,399	74,553	18,221	15,662
2454004	0,600	150,300	26,927	27,644	0,435	93,099	27,670	22,097	0,317	91,020	27,052	21,695	1,286	97,078	27,923	23,078
2454006	0,400	99,000	20,074	21,146	0,301	99,148	20,889	18,716	0,301	99,147	20,889	18,716	0,408	102,011	21,035	19,177
2454011	0,300	128,700	22,094	21,426	0,646	80,880	19,501	16,388	0,734	79,339	19,566	16,096	0,472	84,564	19,347	17,069
2454013	0,700	79,800	21,525	19,607	0,325	102,914	18,842	20,764	0,388	100,262	18,867	20,274	0,447	98,110	18,889	19,873
2454014	0,300	93,600	19,902	19,433	0,683	52,866	21,791	15,169	0,683	52,866	21,791	15,169	0,796	51,990	21,804	14,849

Tabela 42B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos El Niño

																Conclusão
Dezembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,500	138,900	20,615	21,708	0,638	164,223	22,519	23,621	0,740	158,736	22,469	22,917	0,354	185,301	22,706	26,273
2454016	0,400	97,900	18,546	18,647	0,388	103,435	20,729	20,421	0,388	103,433	20,729	20,421	0,398	103,000	20,721	20,342
2454018	0,300	114,700	16,739	21,370	0,301	105,444	16,199	19,919	0,300	105,449	16,199	19,919	0,425	123,810	16,678	23,152
2454019	2,200	145,200	22,950	23,386	2,249	83,177	26,322	18,917	2,396	81,890	26,292	18,581	1,160	95,692	26,550	22,098
2553009	0,500	150,800	23,511	25,652	0,336	123,072	25,512	23,239	0,311	119,253	25,329	22,554	0,474	137,099	25,902	25,759
2553022	0,800	100,000	25,170	22,466	0,662	113,656	23,955	20,808	0,736	111,605	23,980	20,455	0,589	115,898	23,928	21,190
2553023	0,800	90,200	25,815	22,944	0,743	113,307	26,414	21,373	0,839	110,971	26,431	20,941	0,858	110,529	26,434	20,859
2554004	0,400	123,400	19,883	23,380	0,319	97,153	18,581	18,775	0,319	97,154	18,581	18,775	0,326	108,476	19,225	20,633
2554005	0,400	128,000	21,176	21,970	0,361	100,012	19,066	18,666	0,426	97,559	19,110	18,244	0,568	110,609	19,024	20,443
2554006	0,400	110,200	17,756	20,224	0,423	117,148	20,346	20,593	0,423	117,150	20,346	20,593	0,420	127,490	20,642	22,209
2554007	0,400	121,400	27,187	26,820	0,603	119,551	23,081	23,204	0,712	116,502	23,188	22,628	0,518	122,286	22,987	23,715
2554012	0,900	94,500	24,888	23,146	0,577	109,434	22,917	20,806	0,659	107,129	22,953	20,409	0,524	111,102	22,892	21,090
2554013	1,200	134,700	23,354	23,810	0,302	96,222	25,878	21,967	0,342	94,639	25,824	21,610	0,419	113,131	27,103	25,583
2554020	0,300	109,000	17,004	20,294	0,385	135,473	16,719	20,440	0,385	135,484	16,719	20,442	0,356	137,443	16,714	20,686
2554021	2,100	101,600	23,334	22,405	0,717	85,998	24,003	19,760	0,785	84,768	23,993	19,463	0,332	95,916	24,084	22,083
2554023	0,500	147,400	21,617	23,680	0,582	107,476	20,915	19,664	0,583	107,475	20,915	19,664	0,338	117,065	20,824	21,110
2554025	0,400	111,900	18,530	19,963	1,273	73,989	19,459	17,142	1,399	72,470	19,452	16,754	0,583	85,638	19,497	20,031

* SD - Desvio Padrão

Tabela 43A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Janeiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	1,000	103,000	18,309	19,521	0,518	74,127	17,231	14,854	0,589	72,595	17,257	14,576	0,322	85,114	17,337	16,729
2453025	0,700	109,200	18,065	18,429	0,488	68,971	19,269	15,915	0,560	67,543	19,247	15,593	0,339	74,686	19,658	17,133
2453026	0,500	128,900	19,397	21,500	0,395	98,503	18,577	17,790	0,461	96,005	18,600	17,370	0,592	118,117	18,919	20,995
2453027	0,300	117,600	15,291	18,872	0,387	95,440	16,809	16,625	0,387	95,444	16,809	16,626	0,321	110,110	17,683	18,917
2453028	0,400	145,000	17,470	19,065	0,408	141,463	17,034	18,362	0,474	137,029	17,032	17,875	0,313	172,030	17,779	21,800
2453029	0,500	148,700	17,115	20,007	0,350	84,726	18,349	16,504	0,422	82,204	18,330	16,045	0,916	101,826	19,578	19,520
2453033	0,300	140,800	18,039	19,908	0,303	58,323	18,081	15,135	0,333	57,067	17,454	14,889	0,339	63,860	18,325	16,603
2453048	0,300	78,000	17,486	17,503	0,351	77,082	16,008	15,194	0,351	77,085	16,008	15,194	0,360	71,405	15,906	14,172
2453059	0,300	122,100	16,770	22,377	0,305	85,122	16,940	15,813	0,305	85,125	16,940	15,813	0,303	103,387	17,797	18,870
2454001	0,400	79,000	17,166	16,842	0,430	113,179	19,042	17,705	0,312	109,184	18,773	17,184	0,313	111,979	18,915	17,551
2454002	0,500	77,800	15,875	16,239	0,474	54,979	13,322	11,148	0,551	53,819	13,408	10,914	0,317	57,965	13,101	11,733
2454003	0,500	85,200	16,674	16,299	1,140	58,427	17,041	13,727	1,235	57,490	17,044	13,484	0,723	63,513	17,016	15,010
2454004	0,600	138,600	20,089	20,009	0,545	96,648	18,993	16,847	0,614	94,621	19,010	16,545	0,401	107,524	19,086	18,408
2454006	0,500	121,800	18,485	18,833	0,314	92,725	20,030	18,151	0,314	92,725	20,030	18,151	0,336	90,814	19,861	17,824
2454011	0,900	90,700	21,547	20,055	0,522	132,762	23,944	22,300	0,594	129,445	23,904	21,769	0,468	135,490	23,977	22,734
2454013	1,300	146,000	18,169	20,978	1,039	68,564	16,930	14,638	1,129	67,438	16,956	14,390	0,328	88,779	17,075	18,875
2454014	0,400	78,700	14,935	15,526	0,316	83,116	15,235	17,501	0,328	80,771	14,947	16,986	0,418	91,451	16,488	19,409

Tabela 43B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Janeiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	99,600	17,021	17,791	0,407	57,919	14,973	13,128	0,488	56,564	15,043	12,839	0,345	60,383	15,146	13,613
2454016	0,500	74,200	14,088	14,500	0,808	82,153	17,167	15,850	0,335	79,457	16,937	15,362	0,666	85,938	17,272	16,543
2454018	0,400	89,200	16,435	17,086	0,302	128,326	17,530	19,509	0,368	123,541	17,503	18,830	0,530	136,465	18,000	20,724
2454019	2,000	87,700	18,923	15,995	0,676	69,149	14,824	12,986	0,710	68,563	14,850	12,882	0,319	77,811	14,473	14,454
2553009	0,400	118,300	19,284	20,055	0,389	121,878	19,931	18,981	0,461	118,151	19,921	18,482	0,318	133,966	20,072	20,560
2553022	1,100	104,300	19,058	17,729	0,728	120,151	21,695	20,242	0,795	117,727	21,646	19,855	0,474	131,641	21,922	22,048
2553023	0,600	158,000	18,132	23,029	0,917	74,601	20,603	17,274	1,022	73,023	20,562	16,886	0,352	102,253	22,421	23,774
2554004	0,300	108,700	18,054	18,673	0,692	87,083	21,587	18,508	0,803	84,609	21,518	17,971	0,499	92,357	21,727	19,634
2554005	0,800	104,000	21,135	19,436	0,405	92,134	21,178	18,607	0,458	90,437	21,176	18,276	0,312	95,733	21,184	19,301
2554006	0,500	121,200	18,812	22,721	0,307	81,101	17,779	16,849	0,307	81,101	17,779	16,849	0,307	94,258	18,397	19,233
2554007	0,400	155,300	20,150	22,780	0,362	144,039	22,156	24,491	0,426	139,723	22,073	23,827	0,441	182,021	23,862	30,405
2554012	0,500	125,600	22,169	24,830	0,324	125,064	23,259	21,516	0,324	125,061	23,259	21,515	0,344	140,259	23,719	23,868
2554013	1,000	165,000	26,818	25,964	0,538	138,779	25,524	26,234	0,612	135,771	25,520	25,706	0,322	150,404	25,547	28,240
2554020	0,500	112,800	16,418	19,743	0,337	76,826	14,636	14,814	0,337	76,827	14,636	14,814	0,358	86,857	14,593	16,520
2554021	0,900	70,700	17,882	15,704	0,745	128,566	19,153	20,498	0,811	125,853	19,115	20,094	0,677	131,590	19,195	20,946
2554023	0,800	89,500	20,034	18,492	0,308	65,289	19,694	15,003	0,304	64,306	19,565	14,787	0,320	67,381	19,792	15,510
2554025	0,400	83,100	22,015	18,280	1,947	68,282	22,948	16,896	2,060	67,481	22,947	16,661	2,039	67,629	22,947	16,705

* SD - Desvio Padrão

Tabela 44A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Fevereiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,600	78,800	17,533	15,795	0,621	68,180	17,026	14,814	0,676	67,144	17,020	14,595	0,507	70,566	17,041	15,310
2453025	0,500	93,700	21,356	21,378	0,642	83,973	22,605	21,443	0,642	83,972	22,605	21,443	0,676	83,338	22,593	21,282
2453026	0,600	91,200	19,496	18,308	0,415	103,385	20,591	16,845	0,476	100,891	20,583	16,472	0,372	105,298	20,596	17,129
2453027	0,300	125,300	15,706	18,175	0,549	82,966	17,267	17,342	0,549	82,968	17,267	17,342	0,374	88,606	17,314	18,448
2453028	1,000	79,700	18,098	17,587	0,333	68,984	17,394	14,379	0,384	67,609	17,417	14,084	0,782	72,023	17,484	15,003
2453029	1,000	120,100	17,305	19,576	0,914	72,367	15,439	12,099	0,343	70,891	15,246	11,923	0,599	88,790	14,880	14,623
2453033	0,400	66,400	15,192	14,532	0,408	92,485	14,299	14,634	0,326	89,479	14,097	14,205	0,326	89,490	14,097	14,207
2453048	0,500	95,400	19,072	20,222	0,430	69,413	17,644	16,060	0,430	69,415	17,644	16,060	0,606	66,284	17,739	15,385
2453059	0,300	116,700	15,172	18,830	0,345	102,938	14,040	14,705	0,344	102,944	14,040	14,706	0,320	116,001	14,109	16,215
2454001	0,300	78,200	16,068	17,749	0,300	109,246	17,206	20,638	0,300	109,251	17,206	20,639	0,305	110,087	17,338	20,805
2454002	0,800	94,000	17,889	18,576	0,341	58,394	18,690	16,244	0,405	57,233	18,667	15,894	0,444	62,243	19,022	17,355
2454003	0,400	92,000	18,426	17,582	0,433	115,786	20,101	18,447	0,494	112,878	20,071	18,037	0,349	120,462	20,149	19,097
2454004	0,700	85,800	22,402	20,049	0,454	115,134	19,340	16,646	0,517	112,598	19,414	16,330	0,490	113,647	19,383	16,461
2454006	0,300	95,000	17,647	20,004	0,427	103,207	17,928	17,499	0,427	103,208	17,928	17,499	0,364	113,667	18,013	19,072
2454011	0,300	145,900	18,163	18,416	0,870	87,844	19,877	17,597	0,959	85,990	19,841	17,234	0,448	99,879	20,101	19,883
2454013	1,800	88,800	18,552	16,016	2,481	62,073	20,556	13,837	2,556	61,541	20,545	13,696	1,596	69,552	20,701	15,775
2454014	0,400	72,400	14,872	15,060	0,374	49,437	13,170	11,717	0,374	49,438	13,170	11,718	0,580	46,802	13,361	11,107

Tabela 44B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Fevereiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,300	142,500	18,973	22,837	0,333	138,999	19,604	23,879	0,333	139,006	19,604	23,880	0,395	154,747	20,479	26,449
2454016	0,300	95,400	15,589	17,655	0,344	69,788	13,511	14,244	0,344	69,790	13,511	14,245	0,307	73,702	13,891	15,028
2454018	0,300	146,300	17,198	19,632	0,623	90,669	14,621	14,992	0,729	87,816	14,689	14,565	0,320	106,449	14,543	17,328
2454019	0,300	51,800	16,584	12,641	1,494	57,794	15,127	12,579	1,588	56,988	15,155	12,393	2,227	52,311	15,318	11,278
2553009	0,400	111,000	20,219	21,301	0,526	111,580	23,148	19,818	0,618	108,273	23,093	19,281	0,304	122,763	23,500	21,575
2553022	0,900	92,000	20,584	17,200	0,711	71,274	18,935	14,207	0,766	70,401	18,962	14,022	0,636	72,543	18,895	14,475
2553023	1,800	100,000	20,293	19,322	0,370	85,251	21,548	20,941	0,410	83,963	21,504	20,613	0,331	96,138	22,407	23,689
2554004	0,400	91,800	14,310	16,401	0,353	64,447	14,739	13,705	0,418	62,692	14,741	13,325	0,552	75,841	15,295	16,133
2554005	1,100	107,000	22,463	21,709	0,357	101,005	20,391	18,227	0,418	98,712	20,444	17,855	0,447	105,670	20,455	18,959
2554006	0,300	94,200	16,546	16,436	0,383	104,072	17,638	16,123	0,454	100,776	17,635	15,654	0,314	107,823	17,638	16,653
2554007	1,000	110,700	15,624	16,391	1,551	98,456	15,696	15,501	1,676	95,964	15,702	15,131	0,862	116,616	15,659	18,119
2554012	0,800	90,200	16,153	17,205	0,390	69,835	13,885	12,298	0,344	68,189	13,789	12,078	0,326	77,925	14,081	13,395
2554013	1,500	104,900	28,054	21,919	1,229	89,701	24,943	19,852	1,308	88,777	24,974	19,638	1,472	86,990	25,034	19,219
2554020	0,300	62,900	13,145	13,237	0,365	46,105	11,194	10,187	0,365	46,104	11,194	10,187	0,348	46,388	11,178	10,247
2554021	1,300	106,400	20,081	19,688	0,707	118,684	22,929	23,751	0,780	116,179	22,848	23,271	0,362	135,158	23,467	26,845
2554023	0,800	70,300	18,518	16,460	0,399	112,997	20,618	17,401	0,444	110,685	20,578	17,086	0,363	114,984	20,653	17,671
2554025	0,500	99,500	19,458	20,430	0,353	73,851	20,534	19,326	0,420	72,174	20,510	18,833	0,402	81,509	21,333	21,564

* SD - Desvio Padrão

Tabela 45A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Março																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,900	131,700	17,904	18,357	0,310	66,593	17,715	14,748	0,323	65,416	17,549	14,520	0,413	74,974	18,016	16,497
2453025	0,500	79,400	21,795	18,054	0,675	113,183	24,110	24,576	0,726	111,566	24,066	24,198	0,590	116,214	24,194	25,284
2453026	1,000	114,100	19,503	21,143	0,383	111,454	18,064	17,882	0,451	108,350	18,105	17,433	0,335	130,127	18,040	20,520
2453027	0,400	68,300	12,605	13,595	0,374	79,541	14,328	14,348	0,374	79,542	14,328	14,348	0,342	80,906	14,344	14,575
2453028	0,600	77,900	15,607	16,383	0,311	50,529	11,615	10,558	0,364	49,574	11,707	10,372	0,367	54,854	11,484	11,360
2453029	0,300	113,500	21,467	22,841	1,993	134,548	23,602	27,174	2,174	130,879	23,541	26,397	1,125	157,786	23,999	32,035
2453033	0,300	81,100	15,126	16,300	0,326	110,295	17,342	19,315	0,326	110,301	17,343	19,316	0,420	105,134	17,278	18,487
2453048	0,600	90,300	16,999	18,110	0,307	103,500	19,223	21,430	0,307	103,502	19,223	21,430	0,304	103,681	19,227	21,465
2453059	0,300	72,400	13,667	15,829	0,369	63,563	15,560	14,830	0,369	63,565	15,560	14,831	0,313	67,853	15,809	15,817
2454001	0,500	86,400	14,085	15,060	0,322	68,461	13,888	12,616	0,384	66,498	13,909	12,282	0,325	75,151	14,022	13,717
2454002	1,000	67,000	16,449	15,011	0,615	48,385	15,364	13,197	0,672	47,786	15,378	13,002	0,451	50,399	15,316	13,841
2454003	0,400	67,000	15,270	15,821	0,451	60,318	15,977	13,786	0,325	58,780	15,848	13,454	0,324	63,269	15,982	14,442
2454004	0,600	108,400	19,300	20,512	0,550	55,868	15,183	13,759	0,636	54,908	15,282	13,502	0,375	60,430	15,141	14,938
2454006	0,400	66,200	14,791	15,121	0,339	57,144	13,772	13,952	0,340	55,726	13,668	13,590	0,417	59,326	13,870	14,508
2454011	0,300	86,500	19,645	18,346	1,042	79,516	20,151	18,340	1,166	77,771	20,150	17,907	1,073	79,060	20,151	18,227
2454013	0,500	75,400	19,120	19,643	0,391	95,199	17,937	19,169	0,391	95,198	17,937	19,169	0,395	95,048	17,939	19,140
2454014	0,300	44,600	12,925	12,190	0,709	37,409	10,941	9,255	0,818	36,647	11,021	9,045	0,924	35,976	11,092	8,856

Tabela 45B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																	Conclusão
																	Março
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,300	88,800	17,837	18,235	0,857	76,996	18,801	17,449	0,301	74,997	18,366	17,013	0,654	80,907	18,829	18,350	
2454016	0,300	76,000	13,929	15,314	0,306	65,431	15,706	14,499	0,306	65,429	15,706	14,499	0,315	72,473	16,208	16,024	
2454018	0,300	75,400	14,897	16,152	0,443	86,894	13,802	14,969	0,443	86,897	13,801	14,969	0,434	87,232	13,796	15,021	
2454019	0,800	54,000	17,568	12,287	1,723	61,131	15,975	14,121	1,785	60,589	15,986	13,977	0,385	56,676	15,609	13,005	
2553009	0,300	92,100	20,043	18,704	0,441	117,418	18,881	19,504	0,529	113,629	18,913	18,944	0,323	110,413	18,804	18,463	
2553022	0,600	97,400	19,265	18,978	0,640	91,055	19,442	18,013	0,736	88,737	19,443	17,576	0,524	94,306	19,439	18,619	
2553023	1,400	98,000	20,036	21,035	0,925	60,323	21,045	16,039	1,024	59,410	21,047	15,745	0,390	67,398	21,002	18,241	
2554004	0,400	79,000	18,846	19,933	0,337	121,036	22,971	24,457	0,336	121,041	22,971	24,458	0,362	115,404	22,413	23,344	
2554005	1,000	79,400	24,303	20,312	0,933	116,344	27,581	22,526	1,001	114,653	27,536	22,201	0,849	118,548	27,640	22,947	
2554006	0,300	69,600	14,558	15,252	0,396	69,094	16,462	13,750	0,364	67,001	16,321	13,354	0,599	72,663	16,742	14,421	
2554007	1,200	200,400	24,769	28,326	0,487	86,757	22,184	18,720	0,556	85,265	22,241	18,402	0,418	106,686	22,159	22,671	
2554012	0,600	69,100	15,556	14,143	0,588	68,753	17,079	15,262	0,653	67,401	17,045	14,960	0,553	69,545	17,099	15,437	
2554013	1,300	181,400	21,246	24,691	0,322	51,098	19,238	14,344	0,377	50,458	19,303	14,123	0,350	58,007	19,354	16,384	
2554020	0,300	100,500	12,579	15,713	0,341	75,374	16,800	16,585	0,341	75,378	16,801	16,586	0,716	83,597	17,289	18,438	
2554021	0,400	78,900	20,181	16,003	0,646	68,755	20,030	15,330	0,698	67,939	20,036	15,135	0,300	66,414	19,380	14,952	
2554023	0,300	78,400	19,816	18,080	0,440	78,276	20,050	15,648	0,494	76,933	20,064	15,373	0,357	80,664	20,024	16,132	
2554025	0,300	97,800	20,841	19,478	0,362	147,513	26,823	28,991	0,362	147,509	26,823	28,990	0,433	134,946	25,844	26,733	

* SD - Desvio Padrão

Tabela 46A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Abril																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,800	100,700	21,838	21,290	1,114	80,287	21,266	18,335	1,201	79,152	21,265	18,076	0,524	91,070	21,288	20,685
2453025	1,400	95,200	21,314	18,206	0,679	52,469	18,994	14,024	0,729	52,053	19,023	13,889	0,489	54,331	18,866	14,613
2453026	0,300	175,000	21,569	24,725	0,627	94,819	23,349	22,993	0,627	94,818	23,349	22,992	0,606	107,464	23,919	26,025
2453027	0,300	111,900	18,530	21,864	0,596	137,772	19,682	21,711	0,596	137,779	19,682	21,712	0,407	148,445	19,708	23,148
2453028	0,600	97,400	21,179	20,176	0,443	73,418	21,488	16,827	0,527	71,810	21,530	16,423	0,499	72,330	21,517	16,554
2453029	1,000	102,200	25,243	21,852	0,933	39,821	15,539	10,988	1,041	39,662	15,732	10,903	1,191	39,452	15,976	10,789
2453033	0,400	68,600	21,543	18,160	0,340	164,811	22,453	31,195	0,417	158,743	22,321	30,117	0,912	134,623	21,825	25,759
2453048	0,600	103,100	23,353	21,310	0,537	112,383	23,854	22,643	0,537	112,383	23,854	22,643	0,328	99,029	23,635	19,972
2453059	0,300	97,500	19,748	21,764	0,391	133,867	19,203	22,735	0,391	133,871	19,203	22,736	0,356	136,080	19,211	23,048
2454001	0,300	75,200	16,848	16,342	0,434	82,749	15,879	15,252	0,434	82,748	15,879	15,252	0,343	78,165	15,671	14,528
2454002	1,100	89,400	25,667	19,255	0,984	66,537	27,183	19,296	1,052	65,972	27,172	19,072	1,432	63,272	27,117	17,993
2454003	0,600	95,200	20,145	17,492	0,773	104,212	23,350	21,016	0,860	101,938	23,287	20,558	0,945	99,877	23,230	20,139
2454004	1,400	88,000	25,314	19,606	2,203	94,448	26,044	19,190	2,312	93,333	26,047	18,947	2,594	90,635	26,054	18,353
2454006	0,500	84,000	20,581	20,383	0,640	96,253	21,283	20,581	0,755	93,461	21,277	19,982	0,632	96,451	21,283	20,623
2454011	0,400	74,300	21,845	19,086	0,409	137,322	20,401	22,532	0,492	132,860	20,420	21,881	0,816	120,305	20,482	20,010
2454013	1,500	64,800	19,208	15,861	1,263	78,248	18,910	16,312	1,333	77,272	18,914	16,094	1,156	79,813	18,905	16,660
2454014	0,400	81,900	18,950	16,135	1,618	74,941	17,113	14,345	1,752	73,516	17,174	14,058	2,055	70,601	17,299	13,463

Tabela 46B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Abril																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,500	82,000	20,184	17,221	0,529	89,236	15,874	15,310	0,603	87,315	15,955	15,025	0,816	82,754	16,154	14,333
2454016	0,300	82,600	19,308	20,640	1,037	105,754	20,565	21,724	1,037	105,760	20,565	21,725	0,320	99,058	20,216	20,480
2454018	0,500	67,400	18,528	17,474	0,310	87,897	19,681	17,734	0,382	85,240	19,661	17,242	0,451	83,053	19,644	16,831
2454019	0,500	84,900	25,682	19,168	0,655	114,894	25,259	24,063	0,709	113,330	25,240	23,745	1,072	104,928	25,151	22,008
2553009	0,500	145,000	23,670	23,901	0,433	155,581	24,993	22,095	0,357	151,186	24,763	21,607	0,410	170,440	25,266	23,786
2553022	0,400	114,200	21,354	20,248	1,872	139,559	17,999	21,315	2,024	136,116	18,052	20,812	1,556	147,595	17,884	22,480
2553023	2,300	63,700	22,566	14,848	2,447	53,681	20,427	13,155	2,491	53,489	20,440	13,088	2,496	53,467	20,442	13,081
2554004	0,300	99,000	19,792	20,772	0,343	119,248	19,937	23,928	0,343	119,252	19,937	23,929	0,441	114,429	19,898	23,032
2554005	1,000	134,000	28,996	26,945	0,757	108,683	26,868	23,694	0,865	106,565	26,914	23,247	0,729	109,281	26,855	23,819
2554006	0,600	107,800	17,835	18,907	0,368	86,262	17,837	19,060	0,368	86,264	17,837	19,060	0,360	86,549	17,838	19,119
2554007	0,400	200,100	29,399	32,037	0,546	117,362	25,532	24,062	0,344	114,282	25,193	23,502	0,947	128,397	25,573	26,120
2554012	0,600	90,500	20,624	19,946	0,411	71,898	19,829	17,847	0,480	70,486	19,852	17,468	0,338	73,644	19,802	18,310
2554013	1,100	94,400	24,149	20,273	1,882	116,830	24,504	20,639	1,983	115,159	24,506	20,339	1,682	120,357	24,500	21,266
2554020	0,300	114,600	20,063	24,017	0,541	99,307	23,259	23,330	0,540	99,312	23,259	23,331	0,391	104,270	23,360	24,457
2554021	0,400	93,700	25,130	20,647	0,812	169,064	31,492	31,678	0,894	165,463	31,354	31,020	1,105	157,446	31,044	29,544
2554023	0,400	172,400	22,837	24,876	0,335	152,614	25,860	27,671	0,326	148,145	25,433	26,872	0,476	182,458	27,552	32,983
2554025	0,300	101,400	23,576	21,473	0,310	102,615	26,525	25,221	0,310	102,616	26,525	25,222	0,347	90,146	25,520	22,269

* SD - Desvio Padrão

Tabela 47A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação

Estação	Maio															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,700	87,800	17,064	14,751	0,925	91,792	17,715	15,580	0,982	90,433	17,705	15,357	0,682	98,565	17,765	16,679
2453025	1,000	61,000	15,364	11,959	0,996	39,049	13,072	9,395	1,047	38,750	13,098	9,315	1,075	38,590	13,112	9,272
2453026	0,300	96,400	20,059	21,139	0,701	98,128	21,942	19,354	0,701	98,126	21,942	19,353	0,537	102,806	21,967	20,221
2453027	0,400	72,900	14,797	16,370	0,301	73,763	15,966	17,220	0,301	73,765	15,966	17,220	0,554	76,161	16,270	17,801
2453028	0,800	82,800	16,112	17,169	0,633	50,151	12,952	11,797	0,737	49,095	13,051	11,534	0,400	53,126	12,676	12,511
2453029	0,300	71,000	15,663	15,035	2,984	59,441	19,673	14,943	2,985	59,440	19,673	14,943	0,387	56,654	18,878	14,323
2453033	0,300	76,800	18,360	17,253	1,538	55,232	17,735	12,608	1,538	55,232	17,735	12,608	2,137	51,993	18,050	11,634
2453048	0,600	93,800	20,417	20,035	0,766	107,684	19,391	19,065	0,851	105,325	19,398	18,687	0,461	118,580	19,366	20,773
2453059	0,500	78,800	14,802	17,798	0,563	77,647	14,727	15,093	0,563	77,650	14,727	15,094	0,342	84,561	14,649	16,297
2454001	0,300	112,000	16,277	17,135	0,310	65,899	14,255	13,123	0,310	65,899	14,255	13,123	0,302	66,100	14,246	13,157
2454002	0,800	55,200	17,426	15,039	0,754	108,470	19,301	19,176	0,831	105,995	19,255	18,762	0,893	104,141	19,220	18,450
2454003	1,000	115,900	18,103	19,521	0,449	98,207	18,778	17,763	0,449	98,207	18,778	17,763	0,321	103,761	18,765	18,658
2454004	0,800	132,000	22,410	21,897	0,504	108,540	27,244	21,874	0,579	106,067	27,149	21,402	0,337	115,593	27,504	23,195
2454006	0,800	99,700	16,738	18,543	0,663	92,995	19,082	19,667	0,779	89,907	19,005	19,024	0,353	104,535	19,366	22,017
2454011	0,500	114,900	20,235	21,866	0,993	55,248	15,726	14,694	0,993	55,248	15,726	14,694	0,769	56,907	15,500	15,173
2454013	0,400	40,800	15,756	12,391	1,864	67,805	16,466	13,149	0,319	66,507	16,034	12,988	0,317	59,729	15,251	11,874
2454014	0,300	72,800	17,315	16,911	0,360	41,812	13,956	11,977	0,360	41,811	13,956	11,977	0,434	41,176	14,059	11,769

Tabela 47B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Maio																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	100,000	18,178	18,434	0,303	79,111	15,509	15,359	0,303	79,110	15,509	15,359	0,323	78,414	15,536	15,237
2454016	0,300	121,900	15,216	20,262	0,701	87,578	14,977	16,900	0,701	87,584	14,977	16,901	0,308	101,259	14,805	19,307
2454018	0,500	110,500	15,781	19,596	0,592	70,189	19,996	16,509	0,592	70,191	19,996	16,509	0,412	79,983	20,908	18,694
2454019	0,500	86,200	18,360	16,512	0,797	139,740	16,434	22,962	0,853	137,272	16,442	22,535	0,478	158,009	16,395	26,112
2553009	0,600	112,200	22,001	21,395	0,345	137,011	21,734	22,400	0,345	137,009	21,734	22,399	0,454	130,832	21,786	21,443
2553022	0,600	114,800	18,163	18,514	0,502	78,699	22,351	19,407	0,580	76,845	22,254	18,921	0,308	84,758	22,662	20,971
2553023	1,500	110,800	22,341	20,744	1,369	94,615	25,722	25,537	1,468	93,134	25,646	25,082	0,901	103,160	26,167	28,136
2554004	0,300	100,000	18,038	19,270	0,331	88,274	19,542	20,455	0,331	88,275	19,542	20,455	0,320	88,691	19,549	20,551
2554005	1,000	96,300	22,174	20,545	0,351	94,530	21,082	18,096	0,402	92,727	21,114	17,759	0,773	97,634	21,284	18,642
2554006	0,400	64,000	14,326	14,122	0,494	37,641	12,044	9,710	0,351	36,985	11,982	9,551	0,499	37,599	12,050	9,698
2554007	0,300	127,200	21,453	24,274	2,141	132,788	26,961	25,936	2,141	132,791	26,961	25,937	1,736	140,968	27,135	27,528
2554012	0,500	88,600	17,068	17,409	1,974	84,965	17,069	15,644	0,352	82,562	16,734	15,241	1,654	89,449	17,015	16,442
2554013	1,100	56,400	22,378	15,249	2,388	78,702	20,419	16,138	2,462	78,054	20,436	15,991	3,175	72,570	20,586	14,728
2554020	0,400	110,300	14,821	16,952	0,324	55,073	15,127	13,596	0,324	55,073	15,127	13,596	0,409	60,055	15,689	14,842
2554021	0,300	59,000	16,210	13,855	0,475	72,591	16,543	13,796	0,523	71,356	16,542	13,567	0,504	71,817	16,542	13,653
2554023	0,700	107,500	16,726	18,576	0,642	65,676	14,787	16,120	0,642	65,675	14,787	16,119	0,339	72,191	14,732	17,625
2554025	0,400	60,900	17,125	14,407	0,479	54,463	15,328	12,449	0,543	53,567	15,378	12,231	0,762	51,033	15,519	11,601

* SD - Desvio Padrão

Tabela 48A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,800	70,200	15,390	12,416	0,649	55,959	14,338	10,707	0,689	55,350	14,354	10,591	0,610	56,567	14,323	10,821
2453025	0,400	74,200	20,493	19,234	1,354	115,812	23,369	26,369	1,533	112,166	23,252	25,532	1,651	109,957	23,182	25,021
2453026	0,500	79,300	16,988	16,329	0,763	119,097	18,026	19,856	0,880	114,991	17,987	19,221	0,851	115,983	17,996	19,375
2453027	0,300	60,200	13,791	13,891	0,304	44,486	13,563	12,413	0,304	44,488	13,563	12,413	0,317	41,232	12,746	11,481
2453028	1,000	105,000	16,989	16,422	0,554	58,692	19,279	15,297	0,609	57,842	19,242	15,048	0,614	64,517	19,876	16,908
2453029	0,300	146,200	19,664	30,191	0,809	84,176	17,301	21,565	0,809	84,181	17,301	21,566	0,733	105,424	18,790	28,088
2453033	0,300	55,800	16,816	15,274	0,789	41,009	12,134	11,455	0,915	40,353	12,263	11,231	1,202	39,057	12,517	10,776
2453048	0,300	64,300	17,268	15,065	0,474	75,596	19,588	18,781	0,474	75,597	19,588	18,781	1,204	63,919	19,354	15,531
2453059	0,500	57,400	15,053	14,012	0,478	66,707	15,652	14,398	0,479	66,705	15,652	14,398	0,301	61,985	15,476	13,387
2454001	0,300	60,000	14,169	13,867	0,461	79,046	14,453	13,186	0,541	76,585	14,458	12,829	0,469	78,785	14,453	13,149
2454002	0,400	87,400	16,546	16,487	0,715	60,745	14,449	13,943	0,800	59,578	14,495	13,651	0,467	64,979	14,289	14,987
2454003	0,300	85,200	14,565	14,911	0,336	65,858	14,599	12,125	0,396	64,171	14,621	11,837	1,056	70,240	14,678	12,835
2454004	0,400	86,900	18,211	18,937	0,301	71,362	18,873	17,047	0,301	71,362	18,873	17,047	0,340	71,792	19,156	17,120
2454006	0,500	69,300	14,923	13,935	0,373	71,406	11,464	11,287	0,436	69,528	11,545	11,041	0,439	69,456	11,549	11,032
2454011	0,600	98,900	18,847	18,996	0,382	92,707	19,784	20,532	0,382	92,708	19,784	20,532	0,501	88,828	19,735	19,713
2454013	1,300	76,300	17,159	18,288	0,813	82,979	23,022	18,706	0,813	82,978	23,022	18,705	0,608	87,729	23,250	19,835
2454014	0,300	87,600	12,349	15,997	0,764	59,252	15,659	14,219	0,763	59,254	15,659	14,220	0,315	69,378	16,007	16,603

Tabela 48B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	70,000	17,917	14,990	0,775	75,073	18,938	18,821	0,877	73,340	18,894	18,369	0,307	66,826	18,379	16,667
2454016	0,400	54,000	13,371	12,783	0,596	114,776	17,134	21,147	0,596	114,776	17,134	21,147	0,891	102,956	16,724	19,096
2454018	0,300	99,900	16,606	17,661	0,421	78,935	15,954	18,523	0,421	78,936	15,954	18,524	0,407	79,367	15,955	18,623
2454019	0,300	65,000	18,742	17,342	1,210	48,597	15,840	12,586	1,378	47,754	15,972	12,298	1,624	46,634	16,143	11,911
2553009	0,900	109,000	21,682	21,048	0,651	81,151	20,833	17,974	0,754	79,360	20,871	17,579	0,593	82,277	20,809	18,219
2553022	0,600	110,600	18,970	18,520	0,618	90,985	19,744	17,750	0,699	88,926	19,726	17,378	0,434	96,807	19,793	18,781
2553023	1,000	62,800	21,053	15,348	6,210	81,287	29,636	19,824	6,338	80,402	29,545	19,557	7,087	75,491	29,026	18,068
2554004	0,300	78,500	14,811	15,817	0,377	63,982	14,528	14,567	0,377	63,984	14,528	14,568	0,370	64,159	14,526	14,607
2554005	2,000	146,600	24,165	24,829	0,390	200,853	25,448	30,055	0,457	194,794	25,375	29,242	0,559	228,965	26,354	33,912
2554006	0,500	80,400	16,323	15,970	0,375	78,695	18,449	19,027	0,445	76,498	18,370	18,483	0,363	79,111	18,464	19,129
2554007	1,100	114,700	20,098	21,435	0,416	98,407	22,817	22,446	0,468	96,513	22,744	22,011	1,000	121,894	24,373	27,735
2554012	1,100	98,000	21,641	21,446	0,305	75,789	18,308	17,195	0,376	73,998	18,424	16,756	1,355	75,928	18,652	17,209
2554013	1,000	87,300	22,101	21,472	1,125	102,208	26,954	23,113	1,267	99,671	26,855	22,510	1,001	104,663	27,048	23,691
2554020	0,300	99,900	13,866	16,606	0,467	98,516	13,604	15,957	0,467	98,522	13,604	15,958	0,304	106,998	13,577	17,133
2554021	2,200	72,600	18,757	15,170	1,169	109,488	21,536	19,500	1,232	107,934	21,502	19,212	1,095	111,432	21,578	19,860
2554023	0,700	97,400	16,426	18,871	0,316	64,641	16,435	16,573	0,316	64,642	16,435	16,574	0,395	70,080	17,385	17,996
2554025	0,300	76,500	14,960	17,059	0,519	66,430	13,060	11,614	0,519	66,433	13,060	11,614	0,443	68,110	12,956	11,877

* SD - Desvio Padrão

Tabela 49A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Julho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,400	100,500	20,008	20,382	0,930	57,652	15,321	12,678	1,018	56,892	15,412	12,492	0,406	63,985	14,581	14,151
2453025	0,400	63,700	19,125	15,158	0,945	50,873	18,322	15,007	1,094	49,948	18,394	14,633	0,739	44,343	17,913	12,621
2453026	0,900	89,400	19,802	16,927	1,012	88,097	23,588	20,979	1,099	86,560	23,523	20,569	1,102	86,507	23,520	20,555
2453027	0,600	107,600	13,005	16,609	0,456	38,054	12,142	10,696	0,455	38,055	12,141	10,696	0,402	42,574	12,832	12,076
2453028	0,400	77,000	15,595	15,903	1,792	80,100	19,686	16,560	1,922	78,304	19,606	16,191	1,153	91,001	20,154	18,741
2453029	0,300	87,400	17,530	21,453	1,352	79,808	16,799	19,426	1,352	79,813	16,799	19,428	1,212	81,598	16,747	19,895
2453033	0,400	185,100	26,771	37,772	0,635	114,735	27,611	32,034	0,635	114,742	27,611	32,036	0,725	127,193	29,064	36,204
2453048	0,400	83,600	17,781	17,524	0,742	42,299	15,197	12,295	0,742	42,299	15,197	12,295	0,980	41,161	15,406	11,854
2453059	0,300	112,200	14,456	17,277	0,866	90,818	19,571	19,025	0,866	90,818	19,571	19,024	0,379	108,538	20,314	22,685
2454001	0,300	90,200	11,756	15,825	0,346	38,638	9,170	9,317	0,346	38,639	9,170	9,317	0,325	42,468	9,278	10,169
2454002	1,200	123,000	17,361	21,152	1,191	109,891	24,565	23,489	1,329	106,578	24,387	22,733	0,328	148,206	27,035	32,182
2454003	0,500	85,200	15,626	16,124	0,349	75,834	17,792	17,370	0,418	73,639	17,737	16,844	0,942	79,899	18,214	18,342
2454004	0,600	60,500	16,500	12,933	0,978	51,912	13,803	11,846	1,042	51,326	13,840	11,693	1,244	49,639	13,949	11,247
2454006	0,300	79,200	14,178	15,131	0,345	56,547	13,000	13,005	0,345	56,547	13,000	13,005	0,315	58,159	13,174	13,371
2454011	0,600	83,800	17,711	17,543	0,680	94,758	21,768	21,364	0,799	91,707	21,629	20,697	0,702	94,157	21,741	21,233
2454013	0,800	60,000	17,730	16,777	0,945	44,038	14,651	12,194	1,088	43,316	14,760	11,961	1,182	42,874	14,826	11,816
2454014	0,300	92,800	14,433	19,641	0,481	32,000	12,935	10,174	0,480	32,001	12,935	10,175	0,618	33,544	14,219	10,481

Tabela 49B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Estação	Julho																Conclusão
	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,400	53,800	16,514	14,719	0,801	76,177	15,462	16,411	0,930	73,903	15,479	15,941	1,340	68,088	15,532	14,705	
2454016	0,500	74,200	13,137	14,656	0,343	56,746	13,798	13,446	0,343	56,747	13,798	13,446	0,345	59,735	14,170	14,151	
2454018	0,300	58,800	13,376	14,031	0,445	56,051	11,264	12,075	0,445	56,051	11,264	12,075	0,477	55,431	11,289	11,948	
2454019	1,900	60,400	19,935	16,254	1,411	45,628	14,356	11,913	1,519	45,194	14,448	11,775	1,865	43,929	14,715	11,363	
2553009	0,300	80,000	18,389	18,928	0,322	95,375	14,150	15,323	0,322	95,375	14,150	15,323	0,341	94,538	14,185	15,204	
2553022	0,600	91,500	16,934	17,578	2,260	70,040	23,036	14,592	2,457	68,308	22,950	14,169	1,762	74,986	23,256	15,783	
2553023	3,400	100,800	21,732	21,138	2,574	115,294	22,194	27,353	2,670	113,808	22,166	26,954	1,088	148,499	22,939	36,194	
2554004	0,300	98,400	13,477	14,830	0,479	54,249	14,057	13,409	0,479	54,251	14,057	13,409	0,446	54,853	14,054	13,564	
2554005	0,400	80,000	18,126	18,410	1,099	63,909	19,964	15,391	1,246	62,450	19,957	15,008	0,913	65,992	19,970	15,930	
2554006	0,400	66,800	15,828	16,349	0,891	109,428	18,424	18,959	0,891	109,428	18,424	18,959	0,909	108,894	18,416	18,873	
2554007	1,000	76,000	17,843	17,684	0,586	52,391	18,684	12,809	0,653	51,653	18,695	12,598	0,308	56,488	18,601	13,952	
2554012	0,500	66,800	16,452	15,479	0,561	66,227	17,346	15,665	0,632	64,885	17,323	15,340	0,495	67,605	17,369	15,996	
2554013	1,700	125,400	22,178	20,962	1,018	60,187	17,123	13,962	1,094	59,583	17,196	13,795	0,504	65,684	16,467	15,430	
2554020	0,300	59,600	11,732	13,874	0,564	66,387	13,675	13,426	0,564	66,391	13,675	13,427	0,523	67,386	13,681	13,620	
2554021	0,300	37,500	13,346	10,770	0,897	39,751	14,069	11,149	0,962	39,264	14,064	10,975	1,157	37,935	14,049	10,496	
2554023	0,500	52,800	13,136	12,606	2,115	39,709	12,439	9,600	2,271	38,991	12,491	9,381	2,070	39,925	12,424	9,666	
2554025	0,300	91,600	16,307	17,006	0,471	97,436	18,673	19,279	0,471	97,433	18,673	19,278	0,373	101,728	18,769	20,082	

* SD - Desvio Padrão

TRONCADA

Tabela 50A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação

Estação	Agosto															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,400	54,500	13,769	12,179	0,334	63,797	16,793	13,690	0,388	62,237	16,739	13,342	0,495	59,635	16,645	12,756
2453025	0,700	66,200	13,845	15,516	0,481	44,089	11,274	10,587	0,481	44,088	11,275	10,587	0,557	47,721	11,256	11,472
2453026	0,300	62,500	12,357	12,541	0,483	103,648	12,843	16,434	0,483	103,645	12,843	16,433	0,470	104,289	12,849	16,529
2453027	0,700	59,200	13,896	13,682	0,392	99,827	15,511	17,900	0,466	96,197	15,449	17,266	0,378	100,586	15,523	18,032
2453028	0,300	76,500	14,451	14,082	1,570	53,656	15,974	12,099	1,713	52,493	15,965	11,823	1,445	54,741	15,981	12,353
2453029	0,300	38,700	13,479	10,736	1,385	80,295	15,350	18,901	1,524	77,865	15,274	18,297	2,504	64,596	14,877	14,934
2453033	0,400	85,000	16,644	17,423	0,363	41,415	13,169	10,075	0,363	41,415	13,169	10,075	0,394	41,142	13,236	9,995
2453048	0,300	52,800	17,166	15,044	1,003	51,552	14,787	12,512	1,147	50,494	14,884	12,226	1,670	47,328	15,169	11,339
2453059	0,500	64,000	13,311	14,409	0,511	66,219	14,409	15,558	0,511	66,219	14,409	15,558	0,385	69,660	14,494	16,337
2454001	0,300	55,000	13,371	12,885	0,571	66,197	16,739	16,414	0,300	64,179	16,439	15,900	0,637	64,743	16,657	16,041
2454002	1,200	73,600	14,968	14,651	0,608	57,356	15,535	13,450	0,681	56,232	15,532	13,162	0,430	60,668	15,540	14,286
2454003	0,400	74,500	14,105	14,612	0,498	59,731	13,332	12,453	0,587	58,058	13,369	12,112	0,394	62,030	13,280	12,914
2454004	0,500	124,900	19,016	22,105	0,359	129,152	23,095	21,577	0,359	129,148	23,095	21,576	0,965	155,938	24,520	25,779
2454006	0,300	70,400	14,988	13,258	0,372	112,701	19,110	19,671	0,315	109,344	18,758	19,078	0,394	104,501	18,622	18,237
2454011	0,400	60,000	17,125	15,394	0,401	54,875	14,903	12,393	0,486	53,630	15,003	12,104	0,461	50,676	14,973	11,459
2454013	1,000	48,800	15,052	12,009	1,592	45,725	14,597	12,273	1,683	45,169	14,603	12,099	1,986	43,450	14,621	11,554
2454014	0,300	68,400	15,624	15,048	0,607	47,695	13,763	13,014	0,607	47,695	13,763	13,014	0,337	44,642	13,557	12,103

Tabela 50B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
																Agosto
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,600	55,000	14,847	13,274	1,047	47,398	11,919	10,714	1,166	46,483	12,002	10,491	1,376	45,029	12,134	10,129
2454016	0,400	65,300	11,986	12,547	0,503	97,464	14,408	19,720	0,587	93,729	14,291	18,965	0,378	104,214	14,621	21,075
2454018	0,300	63,000	13,487	14,207	0,654	90,449	13,281	17,034	0,751	87,401	13,247	16,493	0,442	98,847	13,383	18,505
2454019	0,400	82,000	16,888	15,152	2,786	91,920	24,525	20,564	2,956	89,743	24,365	20,046	2,951	89,797	24,369	20,059
2553009	0,500	96,000	18,301	18,805	0,583	66,332	18,003	14,789	0,681	64,806	18,033	14,460	0,417	69,498	17,937	15,453
2553022	0,400	66,000	17,295	14,972	0,699	53,181	17,625	13,230	0,783	52,319	17,640	12,988	0,946	50,824	17,664	12,563
2553023	1,400	61,000	18,808	14,257	2,824	58,960	20,568	13,420	2,912	58,435	20,563	13,268	3,057	57,607	20,554	13,027
2554004	0,300	77,400	14,659	14,821	0,392	81,723	15,562	14,773	0,392	81,726	15,562	14,774	0,480	74,451	15,071	13,652
2554005	1,000	70,500	18,011	17,426	0,532	102,461	19,805	19,911	0,610	99,732	19,751	19,403	0,444	106,004	19,875	20,565
2554006	0,300	203,400	16,432	21,754	0,544	67,192	14,890	14,604	0,637	65,453	14,926	14,246	0,313	89,981	15,519	19,016
2554007	1,000	100,700	19,000	19,996	0,526	57,392	17,441	14,308	0,609	56,361	17,504	14,010	0,585	61,861	17,452	15,538
2554012	0,800	114,400	18,632	22,369	0,405	100,100	17,480	20,566	0,405	100,101	17,480	20,566	0,323	116,984	17,823	23,722
2554013	2,400	90,800	18,759	18,040	0,872	71,427	13,311	12,723	0,936	70,472	13,372	12,570	0,382	81,944	12,704	14,329
2554020	0,300	67,400	11,892	13,762	0,807	57,830	14,994	13,713	0,807	57,831	14,994	13,713	0,529	63,125	15,167	15,048
2554021	0,500	64,600	17,733	15,525	1,168	60,106	20,726	15,182	1,254	59,274	20,688	14,941	1,083	60,986	20,765	15,435
2554023	0,300	75,500	14,551	15,729	0,352	59,955	15,164	15,267	0,352	59,955	15,164	15,267	0,471	63,598	15,554	16,270
2554025	0,500	72,500	17,355	15,553	1,225	62,138	20,360	15,439	1,294	61,408	20,320	15,238	0,793	67,750	20,663	16,950

* SD - Desvio Padrão

Tabela 51A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação

Estação	Setembro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,300	103,100	16,676	16,933	0,368	73,929	16,648	16,728	0,440	71,902	16,643	16,267	0,321	76,410	16,834	17,294
2453025	1,100	69,400	18,011	15,799	0,369	62,120	18,289	15,407	0,414	61,180	18,289	15,141	0,371	62,080	18,289	15,396
2453026	0,400	89,300	16,758	15,692	0,459	68,719	16,676	16,795	0,523	67,301	16,659	16,431	0,418	69,740	16,688	17,056
2453027	0,400	65,400	14,936	15,005	0,595	107,053	16,721	18,383	0,595	107,058	16,721	18,384	0,441	95,857	16,389	16,592
2453028	0,300	83,000	16,953	16,592	0,544	86,845	16,098	14,755	0,638	84,257	16,153	14,338	0,554	86,556	16,104	14,709
2453029	0,300	91,100	14,523	18,156	0,509	60,615	16,494	17,587	0,509	60,615	16,494	17,587	0,356	71,605	18,037	21,114
2453033	0,300	200,000	18,545	28,779	0,352	61,408	21,123	17,062	0,352	61,409	21,123	17,063	0,320	79,523	23,381	22,223
2453048	0,300	82,900	17,328	17,159	0,568	72,564	19,440	18,640	0,568	72,564	19,440	18,640	0,662	70,746	19,393	18,135
2453059	0,500	69,000	15,559	14,853	0,423	67,133	16,538	16,179	0,490	65,514	16,509	15,766	0,418	67,255	16,540	16,210
2454001	0,300	78,700	13,160	13,482	0,740	77,200	12,881	13,043	0,832	74,972	12,884	12,709	0,519	83,740	12,876	14,000
2454002	1,000	72,000	15,801	15,575	1,004	75,870	16,258	14,975	1,078	74,556	16,245	14,720	0,496	88,268	16,386	17,320
2454003	0,300	85,500	17,558	17,400	0,547	79,435	15,627	15,466	0,625	77,576	15,672	15,109	0,389	84,049	15,519	16,340
2454004	0,800	101,600	19,361	18,796	0,527	58,375	20,886	14,327	0,584	57,615	20,882	14,109	1,154	63,513	21,281	15,651
2454006	0,300	65,000	15,548	14,567	0,317	47,717	14,062	11,835	0,380	46,756	14,124	11,568	0,418	46,238	14,157	11,423
2454011	0,500	65,000	19,657	15,397	0,665	77,616	18,289	17,030	0,729	76,406	18,298	16,768	1,081	70,992	18,343	15,566
2454013	0,400	80,800	15,539	14,792	1,320	60,674	16,527	13,251	1,409	59,717	16,525	13,014	0,878	66,415	16,533	14,652
2454014	0,800	87,200	15,835	18,272	0,481	45,390	17,980	15,005	0,564	44,549	17,933	14,644	1,025	50,989	19,282	17,263

Tabela 51B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Setembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	115,000	15,645	18,255	0,471	68,906	15,326	14,366	0,471	68,907	15,326	14,366	0,455	76,073	15,453	15,688
2454016	0,400	78,800	12,988	14,856	0,446	57,882	14,037	12,667	0,446	57,883	14,037	12,667	0,340	62,696	14,296	13,602
2454018	0,300	57,500	15,236	12,892	0,352	66,121	14,058	11,568	0,394	64,928	14,084	11,383	0,451	63,493	14,115	11,159
2454019	0,300	86,000	17,302	18,709	0,543	95,594	19,250	18,312	0,630	92,840	19,211	17,792	0,364	109,215	20,103	20,901
2553009	0,400	89,000	19,113	17,769	0,727	85,052	20,855	18,852	0,847	82,697	20,828	18,320	0,977	80,440	20,801	17,803
2553022	1,000	84,000	19,854	19,293	0,916	64,550	19,112	14,433	1,032	63,351	19,170	14,134	0,775	66,202	19,028	14,840
2553023	2,100	83,300	23,141	20,173	0,370	81,338	22,756	19,003	0,417	80,135	22,769	18,691	0,363	81,543	22,754	19,056
2554004	0,300	86,200	15,858	16,722	0,740	72,815	18,288	14,496	0,860	70,659	18,253	14,094	0,544	77,073	18,349	15,272
2554005	1,200	83,000	21,631	17,770	1,195	78,511	22,536	15,845	1,283	77,433	22,543	15,616	1,372	76,407	22,548	15,397
2554006	0,400	82,000	14,661	14,823	0,442	67,099	15,546	14,925	0,514	65,349	15,532	14,514	0,327	70,476	15,572	15,710
2554007	0,700	75,200	16,989	16,077	0,555	61,592	14,997	13,056	0,641	60,244	15,059	12,780	0,603	60,827	15,033	12,900
2554012	0,800	68,800	17,822	15,438	0,310	48,808	16,324	12,453	0,359	48,099	16,374	12,248	0,466	46,810	16,462	11,867
2554013	2,500	72,800	20,218	15,129	0,343	135,599	24,080	21,815	0,366	133,978	24,030	21,571	0,358	134,499	24,046	21,650
2554020	0,300	60,900	16,129	15,460	0,474	79,108	17,505	18,519	0,474	79,108	17,505	18,518	0,704	73,610	17,361	17,265
2554021	1,200	84,500	22,831	18,138	4,723	59,858	24,997	16,348	4,891	59,271	24,995	16,112	5,346	57,742	24,986	15,493
2554023	0,400	62,800	17,032	15,304	0,658	56,380	15,632	13,660	0,737	55,414	15,658	13,422	0,731	55,483	15,656	13,439
2554025	1,500	68,200	19,866	15,651	0,576	59,951	18,146	13,617	0,622	59,331	18,172	13,467	0,712	58,219	18,218	13,195

* SD - Desvio Padrão

Tabela 52A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação																
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,800	101,000	20,697	19,184	0,345	71,776	20,150	16,677	0,385	70,769	20,156	16,434	0,443	76,682	20,474	17,786
2453025	0,300	89,000	20,998	19,997	0,308	145,295	31,459	31,180	0,382	139,997	31,097	30,073	0,428	137,159	30,901	29,476
2453026	0,500	102,000	25,119	23,813	0,464	93,453	24,837	22,782	0,554	91,318	24,844	22,247	0,527	91,926	24,842	22,400
2453027	0,300	122,000	18,874	21,024	0,382	79,326	18,258	19,002	0,382	79,329	18,258	19,003	0,311	78,378	18,126	18,776
2453028	0,800	103,300	20,612	19,750	0,578	96,943	21,875	17,817	0,654	94,840	21,869	17,449	0,428	101,947	21,884	18,678
2453029	0,300	84,600	21,286	16,544	1,230	140,184	23,802	24,891	1,334	137,135	23,748	24,354	2,017	121,127	23,463	21,493
2453033	0,500	82,400	21,892	19,441	0,497	120,056	23,520	22,585	0,589	116,504	23,484	21,960	0,841	108,849	23,405	20,587
2453048	0,400	121,700	18,942	19,216	0,665	102,203	19,372	20,223	0,769	99,248	19,352	19,655	0,499	107,866	19,413	21,299
2453059	0,500	124,800	20,155	21,401	0,720	141,941	20,238	21,846	0,720	141,942	20,238	21,846	0,605	147,271	20,238	22,553
2454001	0,300	171,200	18,432	19,378	0,361	95,874	18,203	16,891	0,428	93,239	18,218	16,471	0,458	106,214	18,356	18,494
2454002	2,000	112,800	22,000	21,020	1,538	92,306	19,248	17,515	1,649	90,804	19,297	17,224	0,947	102,330	18,941	19,404
2454003	1,000	84,100	20,111	18,044	0,964	68,402	20,179	14,200	1,048	67,417	20,199	13,990	0,818	70,292	20,139	14,597
2454004	0,300	126,800	26,426	24,955	0,598	98,740	27,899	22,957	0,702	96,545	27,892	22,432	0,655	97,502	27,895	22,662
2454006	0,600	83,300	19,656	19,231	0,499	72,678	17,315	14,798	0,581	71,109	17,390	14,492	0,420	74,422	17,232	15,133
2454011	0,900	160,500	24,651	24,158	0,920	117,095	26,556	24,751	1,058	114,003	26,521	24,095	0,825	119,485	26,583	25,254
2454013	1,000	74,600	20,089	19,181	0,381	96,091	22,575	24,292	0,457	93,393	22,459	23,596	0,441	93,925	22,482	23,734
2454014	0,400	70,000	22,500	18,501	0,613	136,155	26,490	25,910	0,695	132,786	26,387	25,303	1,095	120,262	25,997	23,007

Tabela 52B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,300	114,100	23,059	21,254	0,410	112,056	22,884	21,965	0,306	109,293	22,633	21,488	0,470	109,702	22,872	21,550
2454016	0,300	92,100	17,350	19,084	0,469	169,572	20,340	23,753	0,469	169,579	20,340	23,754	0,422	173,492	20,391	24,228
2454018	0,300	99,000	18,555	20,502	0,976	174,223	26,415	29,873	0,976	174,226	26,415	29,874	0,766	185,644	26,814	31,723
2454019	1,200	54,000	21,535	14,977	3,669	58,936	21,111	13,314	3,759	58,537	21,127	13,194	4,423	55,792	21,231	12,357
2553009	0,500	134,300	26,181	24,821	0,777	159,785	31,850	31,771	0,906	154,925	31,695	30,821	0,861	156,555	31,747	31,141
2553022	0,500	93,000	21,203	20,338	0,477	119,421	23,249	20,816	0,549	116,390	23,217	20,312	0,361	125,293	23,308	21,782
2553023	1,100	80,000	27,256	19,192	3,036	80,035	26,046	19,051	3,116	79,539	26,055	18,908	3,278	78,557	26,071	18,625
2554004	0,400	97,100	19,148	20,075	0,389	70,398	17,399	15,716	0,389	70,397	17,399	15,716	0,302	72,609	17,310	16,193
2554005	0,500	136,800	26,613	25,405	0,345	119,909	27,124	24,778	0,404	117,316	27,109	24,259	0,403	124,678	27,327	25,712
2554006	0,600	104,100	20,795	20,866	0,627	169,017	23,770	24,080	0,627	169,014	23,770	24,079	0,670	166,572	23,739	23,785
2554007	0,900	118,700	22,926	23,588	0,416	88,349	24,712	19,670	0,353	86,184	24,322	19,272	0,723	92,517	25,112	20,519
2554012	1,800	128,000	27,058	25,439	0,853	131,982	30,088	28,571	0,978	128,686	30,012	27,851	0,869	131,552	30,078	28,477
2554013	1,200	157,200	25,035	24,342	0,777	139,527	27,500	27,222	0,323	136,854	26,892	26,709	0,361	160,261	27,967	31,147
2554020	0,300	125,400	19,071	21,662	0,337	100,291	23,523	23,778	0,337	100,296	23,523	23,779	0,329	100,605	23,535	23,848
2554021	1,400	108,100	27,894	22,967	2,264	113,373	32,376	22,294	2,438	111,351	32,343	21,868	3,007	105,492	32,233	20,617
2554023	0,300	125,200	22,407	22,872	0,388	101,237	20,518	21,002	0,353	98,829	20,336	20,517	0,351	109,919	20,869	22,744
2554025	0,400	115,000	22,664	22,560	0,918	115,503	21,861	21,362	1,039	112,583	21,875	20,865	0,664	122,969	21,829	22,610

* SD - Desvio Padrão

Tabela 53A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação

Estação	Novembro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	0,700	58,800	18,823	14,669	1,212	103,952	23,250	21,314	1,301	102,018	23,162	20,924	1,789	93,120	22,753	19,102
2453025	0,400	60,200	18,851	14,679	1,161	104,428	19,896	20,049	1,235	102,736	19,868	19,724	1,508	97,206	19,778	18,654
2453026	0,400	192,000	22,309	24,805	0,655	99,177	21,797	20,227	0,655	99,176	21,797	20,227	0,370	107,954	21,705	21,772
2453027	0,300	79,500	16,384	16,384	0,323	77,900	15,496	16,346	0,323	77,902	15,496	16,347	0,497	72,855	15,591	15,280
2453028	1,000	109,200	22,219	20,682	0,768	87,450	21,731	18,877	0,856	85,859	21,749	18,520	0,625	90,427	21,699	19,537
2453029	0,700	117,600	19,432	24,662	1,463	93,065	22,327	23,113	1,463	93,069	22,327	23,114	0,748	106,233	22,609	26,408
2453033	0,400	198,000	27,648	36,931	0,454	134,539	32,158	36,693	0,454	134,548	32,158	36,696	0,992	149,272	34,190	41,111
2453048	0,400	109,900	21,983	21,083	0,684	60,512	19,544	16,351	0,684	60,512	19,544	16,351	1,042	57,697	19,834	15,448
2453059	0,300	58,200	16,860	14,839	0,551	66,736	17,296	16,516	0,551	66,736	17,296	16,516	0,558	58,582	16,803	14,431
2454001	0,300	107,800	18,367	20,172	0,323	129,265	19,157	22,256	0,323	129,270	19,157	22,257	0,345	131,459	19,343	22,606
2454002	1,600	72,400	17,960	16,137	0,695	84,459	20,228	15,995	0,751	83,148	20,203	15,742	0,465	91,111	20,349	17,259
2454003	0,600	109,800	19,719	17,035	0,911	76,544	19,470	14,832	0,318	75,283	19,341	14,628	0,312	75,455	19,338	14,662
2454004	1,300	101,000	23,294	18,350	0,399	103,321	19,950	17,316	0,438	101,862	19,990	17,094	0,537	98,623	20,083	16,595
2454006	0,400	100,000	19,722	19,518	0,405	123,022	18,906	20,136	0,405	123,020	18,906	20,136	0,471	119,746	18,912	19,686
2454011	0,500	124,000	21,729	21,490	0,335	83,690	20,843	20,360	0,411	81,543	20,861	19,826	0,338	83,584	20,843	20,334
2454013	0,400	66,200	17,344	16,757	0,460	84,780	18,386	18,319	0,303	82,238	17,991	17,768	0,535	82,624	18,364	17,850
2454014	0,400	67,300	15,632	15,266	0,319	59,040	13,660	12,826	0,319	59,040	13,660	12,826	0,322	56,451	13,240	12,291

Tabela 53B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Novembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,700	92,000	20,701	20,306	0,794	130,346	24,444	26,812	0,362	125,796	24,047	25,867	0,329	127,846	24,106	26,281
2454016	0,300	84,600	19,608	21,014	0,328	110,773	19,685	21,625	0,328	110,781	19,685	21,627	0,331	100,252	19,223	19,749
2454018	0,500	84,700	19,391	17,391	1,408	82,407	18,826	17,138	1,574	80,332	18,862	16,703	1,901	76,714	18,924	15,930
2454019	0,900	80,800	16,737	18,887	0,991	88,372	16,048	17,802	0,991	88,373	16,048	17,802	0,712	94,740	15,976	19,053
2553009	0,500	102,500	19,442	18,416	0,766	96,496	17,402	16,264	0,854	94,358	17,439	15,953	0,617	100,617	17,332	16,854
2553022	0,700	99,400	19,434	17,298	0,589	95,804	19,505	17,281	0,640	94,293	19,496	17,030	0,399	102,755	19,547	18,417
2553023	1,200	62,200	20,683	13,722	2,609	61,344	21,903	14,361	2,678	60,934	21,898	14,242	3,461	56,774	21,842	13,009
2554004	0,400	89,800	16,439	18,981	0,477	71,220	17,188	18,120	0,477	71,222	17,188	18,120	0,311	75,705	17,268	19,221
2554005	1,300	98,500	24,044	20,144	0,553	107,010	23,610	20,406	0,611	105,273	23,609	20,102	0,623	104,913	23,609	20,038
2554006	0,400	96,800	18,938	17,748	0,361	87,506	21,361	18,167	0,427	85,278	21,317	17,717	0,412	85,746	21,326	17,811
2554007	0,300	87,100	20,794	19,656	0,446	93,999	24,835	20,686	0,339	91,944	24,326	20,293	0,375	96,526	24,921	21,263
2554012	0,400	78,400	22,814	21,758	0,490	120,104	30,199	28,497	0,490	120,101	30,199	28,496	0,670	113,857	29,843	26,945
2554013	1,200	90,800	22,168	19,328	1,770	79,062	19,877	17,305	1,849	78,265	19,895	17,118	1,112	87,206	19,713	19,168
2554020	0,300	96,400	18,449	19,167	0,365	67,030	16,907	15,916	0,365	67,032	16,907	15,917	0,367	64,649	16,841	15,329
2554021	0,700	70,800	24,124	18,056	0,728	100,514	21,488	20,410	0,796	98,976	21,517	20,098	1,393	88,933	21,724	18,008
2554023	1,100	124,600	19,859	20,911	0,737	98,938	21,138	21,937	0,337	96,611	20,779	21,392	0,326	114,047	21,436	25,332
2554025	0,800	75,600	23,021	18,224	0,771	67,274	21,994	17,418	0,829	66,609	22,008	17,211	0,904	65,802	22,025	16,958

* SD - Desvio Padrão

Tabela 54A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

Continuação

Estação	Dezembro															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	1,000	97,300	19,518	18,018	1,234	72,418	20,342	16,013	1,326	71,351	20,335	15,766	0,876	77,379	20,370	17,138
2453025	1,400	72,500	22,384	15,746	0,426	69,767	22,606	16,328	0,461	69,086	22,613	16,137	0,898	63,064	22,670	14,408
2453026	0,600	95,000	20,749	20,137	0,451	110,194	21,446	20,152	0,536	106,955	21,426	19,631	0,459	109,864	21,444	20,099
2453027	0,300	95,000	17,538	18,391	0,594	103,778	20,339	20,082	0,594	103,781	20,339	20,082	0,677	101,128	20,296	19,598
2453028	1,000	118,500	20,147	21,236	0,477	107,443	20,578	19,704	0,561	104,416	20,576	19,184	0,760	119,098	20,774	21,660
2453029	0,400	72,800	17,733	18,104	0,351	66,749	16,165	15,433	0,427	65,041	16,197	15,069	0,305	68,302	16,380	15,755
2453033	0,300	80,600	17,998	17,590	0,865	77,642	19,937	17,200	0,865	77,643	19,937	17,200	0,417	72,760	19,551	16,184
2453048	0,400	106,300	18,981	19,148	1,082	84,678	19,191	16,373	1,239	82,274	19,231	15,913	0,989	86,229	19,164	16,667
2453059	0,400	113,400	17,680	20,234	0,691	73,455	15,993	15,361	0,691	73,457	15,993	15,361	0,493	77,386	15,849	16,080
2454001	0,300	119,200	17,512	18,308	0,699	134,537	18,990	20,618	0,815	129,603	18,946	19,930	0,507	144,638	19,080	22,009
2454002	0,800	105,100	18,396	19,328	0,978	67,482	20,518	16,562	1,105	65,993	20,495	16,153	0,602	73,082	20,589	18,066
2454003	0,500	205,100	21,319	24,086	0,364	112,100	21,918	22,619	0,430	109,103	21,880	22,049	0,382	136,380	23,020	27,198
2454004	0,500	184,900	25,782	28,812	0,560	151,133	26,896	28,200	0,560	151,130	26,896	28,200	0,407	169,474	27,296	31,347
2454006	0,300	104,000	18,848	19,136	0,489	107,944	19,305	18,530	0,489	107,943	19,305	18,530	0,522	106,651	19,308	18,337
2454011	0,500	132,500	21,239	20,361	0,609	119,318	19,580	18,425	0,691	116,421	19,625	18,021	0,466	125,396	19,487	19,260
2454013	0,300	68,600	19,442	17,691	0,565	77,157	18,178	17,390	0,638	75,669	18,205	17,024	0,569	77,077	18,179	17,370
2454014	0,400	94,300	18,468	20,834	0,336	154,359	18,041	27,882	0,336	154,365	18,041	27,883	0,361	161,671	18,480	29,326

Tabela 54B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - eventos La Niña

																Conclusão
Dezembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	143,500	22,033	23,900	0,406	105,710	24,681	22,301	0,406	105,707	24,681	22,300	0,720	114,570	25,090	24,084
2454016	0,300	92,200	17,013	20,505	0,317	170,360	18,246	23,481	0,317	170,372	18,246	23,483	0,353	186,384	18,942	25,526
2454018	0,400	87,400	16,737	17,565	0,310	50,089	11,284	10,709	0,310	50,089	11,284	10,709	0,380	50,280	11,373	10,744
2454019	0,400	78,400	22,667	20,156	1,324	58,053	19,256	14,684	1,444	57,358	19,339	14,467	1,355	57,867	19,278	14,626
2553009	0,300	136,000	21,183	20,247	0,469	169,156	22,540	24,036	0,542	164,128	22,507	23,382	0,398	174,735	22,576	24,756
2553022	0,700	96,700	20,340	18,396	0,534	95,838	19,794	18,339	0,607	93,736	19,804	17,960	0,576	94,579	19,800	18,112
2553023	1,700	128,800	25,726	23,630	1,687	95,084	32,166	25,639	1,803	93,759	32,062	25,226	1,151	102,453	32,734	27,905
2554004	0,300	79,000	17,192	18,488	0,576	109,927	21,404	22,750	0,575	109,928	21,404	22,751	0,487	113,599	21,536	23,469
2554005	0,600	100,600	24,583	21,524	0,829	112,156	24,057	22,253	0,915	110,099	24,044	21,888	0,844	111,793	24,055	22,189
2554006	0,300	109,000	19,682	20,493	0,397	114,346	22,546	24,914	0,397	114,349	22,546	24,915	0,480	110,728	22,457	24,142
2554007	1,000	114,000	22,792	21,284	1,088	88,109	21,686	17,263	1,198	86,520	21,737	16,934	0,893	91,273	21,581	17,910
2554012	0,800	111,700	22,741	23,232	1,255	126,528	23,374	25,745	1,255	126,527	23,374	25,745	1,259	126,433	23,373	25,727
2554013	1,000	113,800	27,646	23,224	1,229	75,307	27,459	19,321	1,302	74,686	27,465	19,131	0,896	78,596	27,422	20,312
2554020	0,400	85,000	16,928	17,722	0,402	97,344	17,835	17,658	0,402	97,347	17,835	17,658	0,497	93,791	17,838	17,076
2554021	0,800	62,800	20,387	16,315	1,453	72,512	24,972	19,149	1,576	71,295	24,903	18,762	2,242	65,811	24,576	16,991
2554023	0,300	85,600	19,464	16,891	0,390	68,918	16,524	14,985	0,448	67,678	16,586	14,705	0,544	65,892	16,677	14,298
2554025	0,300	114,700	25,168	23,890	0,507	101,746	23,912	21,006	0,310	99,697	23,627	20,660	0,405	104,996	23,879	21,606

* SD - Desvio Padrão

Tabela 55A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Janeiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,000	75,600	22,961	18,746	1,516	79,756	20,155	16,882	1,623	78,668	20,205	16,636	1,820	76,807	20,290	16,210
2453025	0,600	77,900	16,844	17,258	0,468	65,905	16,824	17,725	0,468	65,904	16,824	17,724	0,416	67,023	16,838	18,043
2453026	0,300	56,000	14,052	14,861	0,473	94,279	17,804	22,502	0,473	94,283	17,804	22,503	0,575	90,501	17,652	21,552
2453027	0,500	72,600	13,163	14,854	0,427	55,217	14,548	13,442	0,427	55,219	14,548	13,443	0,354	56,773	14,551	13,840
2453028	0,400	59,100	15,730	15,429	0,507	76,631	16,180	15,829	0,507	76,634	16,180	15,829	0,852	69,587	16,271	14,324
2453029	0,500	153,100	15,121	21,360	0,532	94,590	18,038	18,077	0,532	94,588	18,038	18,076	0,367	142,190	21,428	26,987
2453033	0,600	61,200	13,934	13,353	0,398	64,825	15,070	15,054	0,398	64,824	15,070	15,054	0,399	61,494	14,667	14,301
2453048	0,300	96,200	13,904	18,684	0,565	38,595	10,360	10,011	0,565	38,596	10,360	10,011	0,320	43,171	10,126	11,279
2453059	0,400	100,300	18,802	20,707	0,511	62,862	18,212	16,049	0,511	62,862	18,212	16,049	0,326	66,254	18,093	16,961
2454001	0,300	96,800	18,036	19,979	0,344	57,420	15,079	14,194	0,344	57,419	15,079	14,194	0,486	61,702	14,951	15,287
2454002	0,400	110,000	18,743	20,092	0,310	63,390	19,815	17,295	0,310	63,390	19,815	17,295	1,165	64,668	20,442	17,600
2454003	0,700	70,600	15,439	14,904	0,451	43,304	14,307	11,124	0,348	42,578	14,033	10,985	0,420	43,656	14,281	11,229
2454004	1,000	65,400	15,107	13,702	0,954	47,519	14,107	10,403	0,317	46,839	13,809	10,328	0,847	48,508	14,050	10,653
2454006	0,500	95,800	12,960	16,614	0,320	54,070	12,664	13,230	0,320	54,071	12,664	13,230	0,399	64,692	13,557	15,935
2454011	0,500	62,000	12,890	13,914	0,389	95,888	13,455	16,322	0,389	95,888	13,455	16,322	0,311	100,333	13,494	17,016
2454013	1,200	140,800	19,914	23,445	1,826	88,043	22,187	18,757	0,313	85,999	21,641	18,390	0,598	111,240	22,420	23,623
2454014	1,000	48,000	14,255	12,719	0,450	97,573	17,386	19,356	0,503	95,201	17,304	18,882	0,469	96,711	17,356	19,184

Tabela 55B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

Conclusão																
Janeiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,500	72,200	14,892	16,601	0,392	52,973	16,538	13,911	0,392	52,973	16,538	13,911	0,746	55,584	17,062	14,585
2454016	0,400	131,400	16,266	24,556	0,459	61,463	17,364	16,776	0,459	61,467	17,364	16,777	0,600	71,193	19,358	19,290
2454018	1,000	66,400	16,189	16,195	0,369	79,107	17,687	18,380	0,329	77,046	17,284	17,892	0,610	83,255	18,173	19,352
2454019	2,000	128,000	19,628	22,540	0,908	66,839	15,183	15,037	1,021	65,555	15,270	14,747	0,342	79,250	15,091	17,815
2553009	0,300	92,200	16,438	19,951	0,396	72,484	15,338	17,158	0,396	72,488	15,338	17,159	0,432	75,992	15,493	18,034
2553022	2,100	90,600	21,189	21,335	0,336	51,021	16,998	14,450	0,387	50,432	17,082	14,232	0,762	54,238	16,958	15,578
2553023	0,500	67,100	20,452	18,337	0,654	53,776	20,679	15,361	0,745	53,005	20,698	15,091	0,329	52,472	20,145	15,077
2554004	0,600	146,400	17,198	19,385	0,319	56,678	15,764	13,701	0,376	55,576	15,806	13,422	0,563	65,145	16,188	15,711
2554005	0,500	98,000	22,248	23,824	0,440	145,665	23,767	26,475	0,440	145,669	23,767	26,475	0,440	145,677	23,767	26,477
2554006	0,800	107,600	14,950	17,544	0,425	96,611	13,555	16,135	0,425	96,613	13,555	16,135	0,318	108,931	14,144	18,119
2554007	1,000	124,000	24,196	23,849	2,778	37,862	19,919	10,759	2,934	37,732	20,032	10,647	1,631	38,860	18,862	11,654
2554012	1,100	101,200	23,063	24,362	0,339	111,791	22,520	22,878	0,411	108,664	22,532	22,251	0,312	121,954	23,873	25,004
2554013	1,100	185,700	33,354	32,979	0,543	122,207	30,301	23,870	0,621	120,109	30,397	23,449	2,897	133,492	30,616	25,951
2554020	0,300	90,400	13,958	15,465	0,394	84,153	15,106	15,494	0,394	84,154	15,106	15,494	0,627	88,869	15,443	16,311
2554021	0,600	62,600	16,428	13,979	0,301	62,418	16,478	13,732	0,340	61,376	16,482	13,497	0,385	60,308	16,486	13,254
2554023	0,300	60,200	15,272	14,500	0,454	63,035	13,585	11,731	0,522	61,606	13,647	11,466	0,440	63,348	13,572	11,789
2554025	0,400	49,400	13,130	12,882	0,463	38,433	10,888	10,032	0,463	38,433	10,888	10,032	0,785	35,993	11,120	9,415

* SD - Desvio Padrão

Tabela 56A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Fevereiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,500	110,300	25,303	25,874	1,117	86,699	20,934	24,641	1,270	84,911	20,969	24,089	0,769	91,632	20,860	26,131
2453025	0,400	81,200	12,511	15,570	1,353	71,834	13,587	13,867	1,488	69,702	13,595	13,410	0,442	94,825	13,461	18,756
2453026	0,300	95,100	16,129	22,298	0,323	39,943	11,218	11,716	0,323	39,944	11,217	11,716	0,356	42,570	12,813	12,660
2453027	0,300	99,200	11,033	17,152	0,682	104,769	13,788	21,431	0,682	104,778	13,788	21,433	0,411	153,323	18,879	33,169
2453028	0,400	94,200	15,667	20,302	0,498	64,001	13,664	13,699	0,498	64,004	13,663	13,699	0,334	69,397	13,738	14,853
2453029	1,000	102,900	15,561	20,185	0,469	49,782	16,749	14,955	0,536	48,919	16,726	14,649	0,374	63,487	18,834	19,805
2453033	0,300	87,200	11,370	15,627	0,834	92,341	11,361	16,500	0,834	92,345	11,361	16,501	0,354	121,784	11,811	21,957
2453048	0,300	59,400	13,264	12,772	0,369	52,383	12,863	14,616	0,369	52,385	12,863	14,616	0,812	46,351	12,919	12,752
2453059	1,000	80,400	11,694	18,476	0,640	46,735	12,137	12,769	0,640	46,736	12,137	12,769	0,441	63,806	15,700	18,085
2454001	0,300	73,900	15,957	17,257	0,318	116,296	19,376	19,098	0,318	116,295	19,376	19,098	0,661	123,845	19,869	20,209
2454002	0,400	78,400	14,394	15,867	0,356	56,750	14,528	12,989	0,356	56,751	14,528	12,990	0,315	57,667	14,505	13,188
2454003	0,400	80,200	15,219	16,467	0,377	85,241	18,120	18,875	0,377	85,241	18,120	18,875	0,486	93,107	19,241	20,694
2454004	0,300	45,100	10,405	10,065	0,373	29,873	7,573	6,119	0,373	29,873	7,573	6,119	0,415	28,532	7,505	5,884
2454006	0,400	56,200	12,503	12,764	0,390	26,627	9,882	7,088	0,464	26,301	10,000	6,970	0,372	26,710	9,852	7,118
2454011	0,300	65,000	16,995	17,193	0,316	56,986	15,063	13,103	0,386	55,660	15,148	12,778	0,428	57,743	15,342	13,248
2454013	0,600	110,600	14,845	19,011	0,948	72,376	15,972	14,395	0,306	70,186	15,503	13,999	0,421	94,995	16,343	18,867
2454014	1,000	63,200	14,357	16,164	1,569	57,277	21,706	21,030	1,569	57,277	21,706	21,030	1,012	63,150	22,692	23,633

Tabela 56B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Fevereiro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,700	105,000	17,185	20,537	0,932	57,884	15,866	15,089	1,062	56,611	15,920	14,690	0,668	68,230	16,054	18,365
2454016	0,300	46,200	12,766	12,722	0,496	96,760	18,622	22,618	0,496	96,761	18,622	22,618	0,544	94,664	18,492	22,119
2454018	0,500	62,400	14,165	14,122	1,062	45,040	15,185	11,877	0,355	44,131	14,599	11,726	0,938	46,033	15,176	12,190
2454019	1,200	74,000	16,889	14,772	1,206	58,876	15,859	14,391	1,283	58,116	15,863	14,196	1,012	61,001	15,851	14,929
2553009	0,400	133,000	17,717	22,465	0,756	63,447	14,408	15,877	0,756	63,449	14,408	15,878	0,344	70,053	13,953	17,541
2553022	1,100	76,600	14,231	15,880	1,806	36,661	13,095	9,665	1,903	36,275	13,124	9,532	0,553	44,022	12,501	12,017
2553023	0,300	58,700	14,267	14,953	0,671	42,432	12,251	11,329	0,671	42,432	12,251	11,330	0,652	42,588	12,237	11,376
2554004	0,300	91,300	14,795	18,902	0,537	64,801	16,229	17,016	0,537	64,803	16,229	17,017	0,436	73,460	16,624	19,371
2554005	1,300	54,000	16,598	13,948	0,560	36,912	15,768	9,757	0,603	36,654	15,792	9,670	0,496	37,338	15,728	9,897
2554006	0,600	70,000	13,023	15,876	0,346	76,384	12,600	13,206	0,346	76,383	12,600	13,206	0,301	93,424	13,196	15,853
2554007	1,400	71,000	17,917	16,743	1,400	45,432	18,693	12,954	1,521	44,865	18,714	12,718	1,238	46,251	18,661	13,293
2554012	0,800	96,800	19,124	19,704	2,679	30,161	11,917	9,148	2,898	30,030	12,107	9,037	2,092	30,494	11,359	9,433
2554013	2,000	66,700	19,428	15,605	2,699	66,334	21,782	14,208	2,818	65,519	21,773	14,002	3,000	64,316	21,759	13,698
2554020	0,400	71,000	11,591	13,018	1,935	33,828	10,223	8,171	2,063	33,297	10,278	8,011	1,080	38,177	9,761	9,420
2554021	0,800	77,400	17,481	19,208	0,400	63,101	17,893	15,148	0,483	61,530	17,911	14,752	0,470	68,624	18,280	16,459
2554023	0,500	44,600	14,014	11,214	0,668	38,249	12,362	8,936	0,713	37,891	12,392	8,832	0,746	37,642	12,412	8,760
2554025	3,200	71,200	18,811	13,929	3,027	34,804	16,234	9,064	3,074	34,714	16,252	9,023	2,281	36,356	15,915	9,757

* SD - Desvio Padrão

Tabela 57A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Março																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,400	59,400	18,932	15,109	0,942	39,794	13,768	9,176	1,046	39,405	13,911	9,050	1,741	37,309	14,641	8,337
2453025	0,500	79,000	14,347	14,479	1,288	46,929	13,205	13,017	1,390	46,173	13,220	12,766	0,798	51,398	13,129	14,471
2453026	0,500	71,000	11,786	13,895	0,572	46,906	10,793	10,140	0,572	46,906	10,793	10,140	0,307	52,861	10,961	11,349
2453027	0,300	74,000	11,099	14,356	0,347	57,240	8,658	11,127	0,347	57,242	8,658	11,127	0,342	67,391	9,293	13,290
2453028	0,600	44,000	12,009	10,437	0,936	48,467	13,055	9,093	1,010	47,593	13,058	8,921	1,038	47,279	13,059	8,858
2453029	0,700	78,000	13,781	15,880	1,274	89,120	21,422	19,815	1,274	89,118	21,422	19,815	0,686	105,293	22,626	23,321
2453033	0,600	63,000	16,605	14,613	0,367	66,256	17,089	14,903	0,417	64,999	17,076	14,625	0,441	64,457	17,071	14,504
2453048	0,300	63,000	14,706	14,852	0,496	54,068	14,816	14,971	0,496	54,069	14,816	14,971	0,670	51,693	14,835	14,214
2453059	0,600	68,300	13,359	13,738	0,412	48,371	15,999	13,775	0,412	48,371	15,999	13,775	0,386	48,802	16,020	13,915
2454001	0,500	68,000	16,249	14,509	0,642	69,060	16,116	15,954	0,313	67,396	15,880	15,576	0,411	64,736	15,866	14,968
2454002	0,400	93,400	18,723	23,530	0,756	107,210	16,345	22,213	0,756	107,215	16,345	22,214	0,333	123,803	16,215	25,498
2454003	0,300	65,300	14,741	14,923	0,367	43,863	13,460	11,745	0,367	43,862	13,460	11,745	0,348	44,118	13,445	11,821
2454004	0,400	53,800	14,738	13,978	0,477	69,578	15,641	15,102	0,477	69,577	15,641	15,102	0,683	65,122	15,647	14,059
2454006	0,400	82,000	13,487	17,227	0,739	41,501	12,761	12,962	0,739	41,503	12,761	12,963	0,426	44,244	12,567	14,059
2454011	0,900	93,400	17,483	17,124	0,537	125,770	20,170	20,087	0,601	122,673	20,122	19,600	0,307	140,953	20,393	22,452
2454013	0,400	105,300	16,320	19,964	0,410	125,061	18,203	23,763	0,410	125,060	18,203	23,763	0,308	155,985	19,888	29,509
2454014	1,200	70,900	16,933	16,776	0,655	57,398	18,108	15,514	0,749	56,230	18,095	15,144	0,534	59,121	18,125	16,056

Tabela 57B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Março																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,500	98,400	14,924	20,874	0,504	94,656	18,979	20,794	0,504	94,662	18,979	20,795	0,307	118,964	20,311	25,831
2454016	0,300	46,800	13,676	13,300	0,336	79,471	14,644	16,257	0,336	79,473	14,644	16,257	0,538	72,755	14,537	14,964
2454018	1,900	39,000	15,881	10,415	1,264	43,504	19,832	12,573	1,307	43,234	19,797	12,475	1,879	40,119	19,382	11,321
2454019	2,500	62,500	16,821	14,819	0,746	48,747	16,098	11,834	0,794	48,288	16,115	11,693	0,458	52,165	15,965	12,867
2553009	0,500	45,000	12,199	11,717	0,867	57,574	17,478	16,268	0,867	57,576	17,478	16,269	0,301	51,898	16,087	14,595
2553022	1,500	48,000	15,893	12,994	0,716	55,975	18,491	13,502	0,760	55,376	18,462	13,338	0,633	57,196	18,550	13,833
2553023	0,300	56,000	13,511	12,935	0,728	96,426	15,022	17,370	0,816	93,516	14,974	16,849	0,688	97,848	15,045	17,624
2554004	0,800	110,700	14,123	17,516	0,497	86,204	15,466	14,592	0,576	83,524	15,443	14,174	0,534	116,399	16,146	19,116
2554005	1,300	85,000	16,900	18,372	0,695	107,772	17,849	18,185	0,329	104,100	17,546	17,590	0,396	120,892	17,880	20,264
2554006	0,600	62,600	16,370	13,406	1,799	67,728	19,637	14,127	1,898	66,696	19,599	13,898	2,037	65,308	19,546	13,589
2554007	1,200	68,000	15,395	13,510	1,040	34,726	13,373	9,313	1,106	34,451	13,411	9,213	0,831	35,683	13,241	9,654
2554012	0,400	49,400	10,942	11,012	0,654	35,639	12,117	8,127	0,709	35,121	12,111	7,998	0,323	39,842	12,145	9,128
2554013	0,600	64,900	17,486	12,826	0,310	55,409	14,757	11,821	0,326	55,060	14,775	11,733	1,158	56,816	15,088	12,095
2554020	0,300	43,800	11,160	10,265	0,415	49,031	10,304	12,591	0,489	47,613	10,308	12,190	0,376	45,319	10,034	11,487
2554021	0,400	55,600	13,765	11,720	0,314	48,722	12,452	10,989	0,343	48,116	12,467	10,841	0,304	49,892	12,744	11,245
2554023	0,800	47,000	14,671	10,821	0,596	34,982	13,292	10,168	0,633	34,734	13,303	10,079	0,844	33,497	13,361	9,621
2554025	2,100	69,900	21,572	16,317	1,326	55,840	21,843	14,643	1,369	55,550	21,841	14,544	1,002	58,303	21,858	15,468

* SD - Desvio Padrão

Tabela 58A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação

Estação	Abril															
	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	1,400	75,200	32,877	21,650	2,564	56,267	22,478	18,583	2,657	56,092	22,547	18,478	3,973	53,915	23,420	17,134
2453025	0,400	107,000	21,139	21,818	1,888	61,351	24,928	22,003	1,888	61,351	24,928	22,003	1,877	61,409	24,932	22,031
2453026	0,900	104,900	23,868	22,253	0,329	68,995	19,168	21,055	0,391	67,849	19,217	20,651	0,356	68,476	19,190	20,873
2453027	0,400	76,300	19,137	18,195	1,635	91,342	31,336	25,176	1,814	88,869	31,020	24,379	1,747	89,767	31,135	24,668
2453028	0,800	84,800	22,503	20,363	0,976	45,154	16,940	10,832	1,106	44,717	17,123	10,689	1,228	44,334	17,280	10,562
2453029	1,200	78,400	22,128	20,391	1,295	66,747	25,055	20,966	1,439	65,623	25,010	20,499	1,381	66,069	25,028	20,684
2453033	0,600	93,100	22,594	21,624	0,735	39,717	15,727	11,565	0,851	39,438	15,930	11,414	0,757	39,662	15,767	11,536
2453048	0,300	47,000	12,256	11,511	1,574	42,077	13,260	10,522	1,689	41,312	13,249	10,317	1,488	42,675	13,268	10,681
2453059	0,600	134,300	22,906	29,100	0,709	84,810	22,663	27,172	0,708	84,813	22,663	27,173	0,304	93,672	22,935	30,226
2454001	0,400	143,400	24,186	29,512	0,441	132,226	25,248	25,563	0,441	132,230	25,248	25,564	0,655	151,220	26,040	29,247
2454002	1,200	86,400	24,321	25,992	3,522	150,476	34,915	44,280	3,522	150,479	34,915	44,281	3,392	152,526	35,076	44,944
2454003	2,000	59,000	20,494	14,999	2,274	54,311	19,483	15,493	2,367	53,865	19,489	15,338	2,968	51,253	19,528	14,408
2454004	0,500	60,500	22,041	18,427	1,262	122,665	22,796	23,859	1,374	120,071	22,783	23,324	1,635	114,691	22,755	22,209
2454006	1,000	166,700	18,795	29,846	1,997	48,770	15,819	13,829	1,996	48,772	15,818	13,830	0,359	56,401	13,683	16,470
2454011	0,600	81,400	23,091	22,256	0,416	67,667	25,712	21,822	0,416	67,667	25,712	21,823	0,536	63,377	24,244	20,297
2454013	1,000	76,800	25,650	21,475	0,346	66,783	20,549	16,747	0,415	65,757	20,704	16,440	0,816	61,658	21,311	15,167
2454014	1,200	97,200	27,384	23,802	7,306	118,141	43,435	32,779	7,581	115,990	43,135	32,076	7,563	116,132	43,155	32,122

Tabela 58B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
																Abril
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	1,000	74,600	24,823	19,349	1,950	124,371	32,965	31,917	2,075	122,268	32,810	31,324	2,674	113,450	32,156	28,819
2454016	1,000	83,200	17,413	20,347	0,531	61,754	16,919	16,492	0,530	61,755	16,919	16,492	0,405	66,268	17,617	17,678
2454018	1,300	126,400	25,671	24,859	2,896	121,749	26,619	27,196	3,063	119,615	26,584	26,695	1,859	137,969	26,900	30,934
2454019	1,500	67,200	26,861	19,776	1,852	131,083	27,657	25,739	1,963	129,109	27,641	25,337	2,874	115,870	27,535	22,604
2553009	0,400	158,500	26,648	30,940	6,228	110,928	25,500	22,884	6,228	110,929	25,500	22,885	4,649	122,821	24,857	25,741
2553022	1,300	132,100	26,343	27,271	0,875	105,694	24,452	31,738	0,875	105,691	24,452	31,737	0,711	109,101	24,549	32,848
2553023	1,000	115,000	27,974	29,535	0,692	97,272	32,096	23,824	0,692	97,273	32,096	23,824	0,625	98,492	32,097	24,150
2554004	0,700	88,900	15,785	17,656	0,411	57,633	17,735	14,263	0,492	56,192	17,718	13,865	0,946	63,798	18,398	15,846
2554005	0,500	172,200	33,161	38,330	0,389	165,225	37,605	46,180	0,389	165,228	37,605	46,181	0,981	180,260	43,902	51,677
2554006	0,700	88,000	21,529	23,133	0,531	73,286	20,980	19,602	0,531	73,287	20,980	19,602	0,565	72,752	20,998	19,448
2554007	0,600	243,000	38,831	63,921	1,460	107,842	39,370	36,503	1,459	107,846	39,369	36,505	0,416	128,053	40,672	45,490
2554012	0,500	110,400	29,257	27,512	1,956	86,842	27,423	24,495	1,956	86,841	27,423	24,495	0,402	82,582	26,421	23,093
2554013	2,100	184,500	39,129	41,745	1,961	141,336	36,407	39,137	2,164	138,832	36,420	38,327	0,758	163,563	36,393	46,152
2554020	1,200	83,400	23,526	22,279	1,700	58,733	17,469	15,704	1,700	58,733	17,469	15,704	2,434	55,943	18,068	14,770
2554021	0,600	96,600	25,994	26,249	0,615	72,589	28,572	21,819	0,615	72,590	28,572	21,820	0,890	69,934	28,593	20,836
2554023	0,800	120,000	25,407	26,326	0,340	58,703	22,312	17,858	0,406	57,960	22,406	17,565	1,694	61,469	23,227	18,674
2554025	1,200	110,400	27,924	27,091	6,132	80,879	23,996	19,340	6,504	79,478	24,160	18,904	5,872	81,887	23,876	19,650

* SD - Desvio Padrão

Tabela 59A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Maio																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	3,000	185,000	29,734	37,298	2,862	126,689	32,815	31,702	3,135	123,701	32,774	30,818	0,679	168,063	33,322	43,656
2453025	0,400	119,400	31,405	29,870	2,550	96,183	41,161	24,583	2,550	96,181	41,161	24,582	3,162	92,477	40,951	23,349
2453026	0,500	107,400	30,108	27,525	3,490	68,649	24,730	21,354	3,778	67,830	24,865	20,990	3,801	67,765	24,876	20,961
2453027	0,900	111,100	25,074	26,784	0,342	96,353	26,729	24,157	0,342	96,355	26,729	24,158	0,331	96,687	26,729	24,244
2453028	0,600	112,800	26,379	26,474	1,039	68,833	21,359	17,839	1,039	68,833	21,359	17,839	1,098	68,422	21,428	17,711
2453029	0,500	112,400	28,247	28,473	2,231	129,421	33,926	32,630	2,231	129,426	33,926	32,631	3,120	119,319	33,677	29,796
2453033	0,600	101,800	24,009	23,791	0,335	95,124	19,274	21,567	0,335	95,125	19,274	21,567	0,485	90,845	19,497	20,567
2453048	0,800	102,900	27,861	30,349	0,854	79,688	29,468	22,918	0,854	79,690	29,468	22,919	0,383	76,638	27,726	22,395
2453059	1,200	106,400	28,697	26,112	3,486	94,500	32,132	25,383	3,730	92,937	32,100	24,860	3,474	94,582	32,134	25,411
2454001	1,000	108,000	21,915	24,095	0,417	111,214	31,828	34,126	0,417	111,216	31,828	34,126	0,320	115,623	32,297	35,602
2454002	1,000	75,000	24,829	21,033	3,383	135,536	23,249	28,895	3,636	132,050	23,293	28,044	0,390	121,420	22,283	25,290
2454003	0,500	118,500	25,221	23,511	0,398	101,405	27,035	24,546	0,476	99,007	26,987	23,960	0,488	98,664	26,980	23,876
2454004	0,400	90,000	28,303	24,165	1,333	89,141	27,157	24,601	1,494	87,577	27,194	24,091	2,018	83,269	27,295	22,664
2454006	0,600	87,000	22,821	25,285	0,971	88,702	22,690	23,116	0,971	88,705	22,690	23,117	0,306	87,954	21,928	22,882
2454011	0,500	119,500	27,025	27,090	2,013	117,105	29,737	27,511	2,012	117,107	29,737	27,512	0,457	110,671	28,387	25,916
2454013	1,000	104,000	24,657	23,383	2,109	61,163	23,191	15,914	2,336	60,254	23,307	15,601	2,250	60,593	23,264	15,718
2454014	1,200	109,200	24,166	25,630	1,458	86,630	21,451	21,756	1,458	86,630	21,451	21,757	1,378	87,471	21,415	21,977

Tabela 59B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																	Conclusão
Maio																	
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,600	109,700	29,373	30,773	0,390	98,001	31,694	26,393	0,390	98,003	31,694	26,393	0,503	95,506	31,686	25,719	
2454016	0,600	120,200	23,981	28,305	0,721	53,292	18,399	18,186	0,720	53,293	18,399	18,187	0,516	54,381	18,138	18,636	
2454018	0,700	104,000	28,430	26,418	2,537	122,125	32,919	28,593	2,789	119,218	32,835	27,865	2,764	119,493	32,843	27,935	
2454019	0,600	89,500	32,900	29,402	0,689	182,966	41,540	48,748	0,689	182,964	41,540	48,747	1,483	158,643	39,991	41,972	
2553009	0,500	133,000	24,115	27,345	0,597	151,388	22,286	31,938	0,597	151,396	22,286	31,939	0,564	152,887	22,299	32,233	
2553022	3,300	124,100	26,959	25,014	5,606	67,030	25,148	14,882	5,773	66,493	25,202	14,721	3,853	73,349	24,467	16,693	
2553023	3,000	158,300	31,333	31,553	0,362	176,716	36,021	35,265	0,445	171,321	35,909	34,191	0,503	183,323	37,434	36,577	
2554004	0,300	65,100	15,019	16,069	0,665	80,593	14,042	15,479	0,774	78,009	14,075	14,982	0,440	87,407	13,961	16,768	
2554005	1,200	137,800	33,413	30,449	0,830	161,418	37,884	36,406	0,969	157,210	37,756	35,458	1,102	153,675	37,647	34,656	
2554006	0,400	151,100	24,288	26,892	1,187	169,589	27,370	34,595	0,319	163,698	26,356	33,189	0,604	196,888	28,067	40,074	
2554007	1,000	80,000	25,808	23,146	1,257	137,822	22,315	28,739	1,257	137,819	22,315	28,739	2,162	121,166	22,617	25,073	
2554012	1,400	119,100	32,033	30,060	0,701	83,420	23,986	23,883	0,809	82,259	24,111	23,506	0,650	84,033	23,921	24,080	
2554013	1,100	124,200	37,802	28,396	3,922	65,392	33,342	18,798	4,050	65,178	33,398	18,689	3,927	65,384	33,344	18,793	
2554020	0,500	150,200	26,951	29,101	0,922	52,923	17,838	18,852	1,091	52,357	18,015	18,560	0,567	54,357	17,379	19,566	
2554021	1,600	128,500	30,441	29,046	4,022	83,453	28,669	19,784	4,304	82,256	28,775	19,433	3,549	85,588	28,473	20,401	
2554023	0,400	116,400	25,668	26,539	0,383	141,570	40,344	41,745	0,383	141,568	40,344	41,744	0,341	144,059	40,651	42,504	
2554025	3,000	174,200	29,412	30,793	1,443	103,939	29,670	24,397	1,549	102,595	29,669	24,050	0,364	127,534	29,671	30,232	

* SD - Desvio Padrão

Tabela 60A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,000	45,200	12,781	11,769	0,449	27,064	11,240	7,462	0,524	26,741	11,321	7,341	0,620	26,365	11,410	7,198
2453025	1,000	36,000	10,589	9,637	0,732	35,269	9,795	8,927	0,806	34,628	9,814	8,750	0,803	34,652	9,814	8,756
2453026	0,600	50,500	13,927	13,253	0,566	29,452	11,643	7,919	0,663	29,081	11,758	7,776	0,311	28,876	10,936	8,016
2453027	0,800	66,000	14,464	13,051	3,377	32,695	12,374	7,570	3,507	32,396	12,435	7,472	3,103	33,344	12,238	7,779
2453028	1,000	37,000	12,069	10,887	1,155	42,983	14,178	10,492	1,241	42,261	14,153	10,286	1,130	43,199	14,185	10,553
2453029	1,300	39,800	11,077	9,996	0,393	34,033	12,225	9,875	0,439	33,505	12,207	9,688	0,408	33,855	12,219	9,812
2453033	1,200	43,000	11,863	11,132	0,919	61,014	15,091	14,872	0,996	59,696	15,013	14,531	0,771	63,837	15,259	15,600
2453048	0,400	68,300	17,483	16,978	0,478	40,940	8,751	11,711	0,573	40,316	8,899	11,506	0,564	40,369	8,886	11,524
2453059	1,200	45,900	12,921	12,834	1,253	45,370	12,727	10,517	1,395	44,299	12,771	10,230	1,227	45,575	12,719	10,572
2454001	0,300	81,400	16,771	15,642	0,310	50,636	16,893	13,456	0,310	50,636	16,893	13,456	0,304	47,562	16,448	12,636
2454002	0,400	56,000	13,729	15,454	0,656	44,534	11,946	11,283	0,656	44,535	11,946	11,283	0,486	46,366	11,823	11,740
2454003	1,100	70,000	15,705	13,898	0,713	57,104	16,923	13,714	0,327	56,386	16,370	13,629	0,498	60,737	17,014	14,647
2454004	0,600	60,000	16,582	16,074	0,450	93,810	21,431	17,906	0,450	93,811	21,431	17,907	0,727	85,555	21,197	16,318
2454006	0,900	59,000	15,684	15,202	0,954	37,438	14,950	10,851	1,066	36,940	14,990	10,675	0,862	37,883	14,912	11,006
2454011	0,600	50,200	14,450	12,872	1,785	35,825	13,609	9,914	1,884	35,459	13,635	9,777	1,615	36,484	13,561	10,156
2454013	0,600	52,000	14,787	13,827	2,280	65,510	20,176	16,159	2,466	63,800	20,056	15,693	2,529	63,242	20,017	15,540
2454014	0,400	53,500	14,365	13,685	1,317	35,986	14,309	10,716	1,432	35,514	14,334	10,518	1,173	36,620	14,274	10,980

Tabela 60B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Junho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	87,400	13,685	16,660	0,611	57,343	14,204	14,932	0,611	57,344	14,204	14,933	0,302	63,862	14,249	16,658
2454016	0,800	51,000	10,951	11,802	0,376	34,348	9,607	9,045	0,431	33,711	9,637	8,860	0,544	37,881	9,792	10,057
2454018	0,500	62,400	15,359	14,948	1,248	89,404	17,450	17,848	1,376	86,927	17,409	17,328	1,110	92,357	17,498	18,466
2454019	2,300	46,200	14,625	11,401	1,004	27,633	12,617	7,586	1,048	27,513	12,645	7,528	0,946	27,796	12,579	7,663
2553009	0,300	81,500	14,862	19,546	0,351	43,928	13,967	11,835	0,351	43,929	13,967	11,836	0,913	49,441	15,475	13,076
2553022	1,000	41,000	13,716	10,111	1,208	34,551	12,317	8,531	1,246	34,356	12,329	8,473	1,182	34,686	12,309	8,570
2553023	1,000	60,400	16,566	16,357	1,507	58,435	17,992	15,570	1,656	57,223	17,971	15,200	1,298	60,296	18,023	16,132
2554004	1,000	84,100	13,882	14,741	0,712	30,788	11,100	8,067	0,791	30,455	11,178	7,945	0,320	33,005	10,544	8,839
2554005	1,300	104,900	19,803	20,739	0,543	63,227	19,761	18,168	0,608	62,273	19,743	17,860	0,469	71,988	21,018	20,937
2554006	0,700	90,000	14,549	16,389	0,795	52,121	15,880	12,797	0,897	50,988	15,867	12,499	0,319	59,870	15,943	14,744
2554007	0,500	62,000	16,240	17,563	1,567	60,793	19,099	18,089	1,567	60,794	19,100	18,089	1,463	61,686	19,144	18,376
2554012	5,200	76,900	23,623	16,843	6,721	51,567	24,940	11,937	6,762	51,458	24,939	11,897	4,688	57,714	24,977	14,148
2554013	2,100	165,400	32,930	32,675	5,954	116,846	38,993	33,742	6,171	115,405	38,901	33,224	3,372	138,151	40,361	41,227
2554020	1,200	95,000	14,256	18,900	0,838	54,052	13,968	11,929	0,943	52,826	13,991	11,656	0,492	72,973	14,900	15,894
2554021	1,700	105,900	16,237	19,469	1,506	50,934	17,453	14,558	1,631	50,103	17,433	14,274	0,379	63,162	17,715	18,484
2554023	1,400	63,100	16,625	16,905	0,670	79,096	21,982	21,555	0,755	77,231	21,828	21,016	0,402	86,739	22,613	23,725
2554025	2,000	71,300	20,110	16,144	0,724	48,961	16,801	13,040	0,755	48,709	16,822	12,951	0,390	52,471	16,513	14,248

* SD - Desvio Padrão

Tabela 61A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Julho																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,500	55,000	22,642	16,771	4,929	62,462	25,970	18,027	5,153	61,649	25,949	17,697	7,143	55,173	25,722	15,010
2453025	0,400	56,400	15,702	16,251	1,181	46,440	15,758	11,725	1,181	46,439	15,758	11,724	1,028	47,466	15,694	12,036
2453026	0,400	66,200	14,538	16,683	1,972	58,921	16,999	15,736	1,972	58,922	16,999	15,736	1,518	62,933	17,096	16,920
2453027	0,600	69,300	14,296	16,225	0,643	39,113	11,098	10,596	0,643	39,113	11,098	10,596	0,419	40,936	10,797	11,229
2453028	0,800	68,600	16,705	15,333	0,862	32,253	12,645	9,496	0,970	31,966	12,761	9,362	1,011	31,862	12,802	9,313
2453029	1,000	40,100	14,730	12,408	0,508	30,880	13,759	9,187	0,562	30,616	13,789	9,084	0,661	30,179	13,838	8,912
2453033	0,500	69,800	17,200	17,570	0,624	101,018	17,625	20,396	0,624	101,018	17,625	20,396	0,632	100,744	17,622	20,343
2453048	0,400	73,200	16,542	18,685	0,476	63,068	13,222	14,542	0,476	63,069	13,222	14,542	0,354	65,591	13,103	15,058
2453059	0,400	62,900	12,165	14,456	0,415	57,349	13,286	12,972	0,415	57,350	13,286	12,972	0,407	63,418	13,764	14,278
2454001	0,400	85,000	17,250	18,461	0,426	79,310	16,570	19,226	0,304	77,000	16,293	18,605	0,347	85,673	16,894	20,872
2454002	0,400	73,100	17,595	16,230	0,767	76,108	16,638	19,615	0,865	74,356	16,623	19,128	0,847	74,663	16,626	19,214
2454003	1,000	42,200	12,448	11,350	0,601	37,114	12,218	11,137	0,657	36,614	12,213	10,958	0,505	38,081	12,230	11,482
2454004	0,800	60,800	17,675	16,676	0,558	58,597	16,422	14,226	0,650	57,376	16,473	13,908	0,643	57,453	16,470	13,928
2454006	0,300	83,800	14,591	18,093	1,955	53,762	14,359	12,487	1,954	53,765	14,358	12,487	1,519	56,744	14,142	13,244
2454011	0,500	52,200	13,851	14,863	0,320	111,868	15,854	21,066	0,320	111,870	15,854	21,066	0,458	113,954	16,323	21,576
2454013	1,800	46,400	17,844	13,462	2,502	72,189	15,287	13,179	2,594	71,330	15,325	13,000	2,959	68,144	15,468	12,334
2454014	0,500	58,400	19,956	18,005	0,618	60,806	17,843	16,055	0,721	59,620	17,917	15,689	0,924	57,643	18,039	15,072

Tabela 61B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

Estação	Julho																Conclusão
	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,400	73,000	17,105	19,098	0,526	137,120	16,892	29,577	0,525	137,132	16,892	29,579	0,858	123,224	16,581	26,691	
2454016	0,300	50,200	12,966	14,615	0,359	49,131	12,544	12,004	0,359	49,133	12,544	12,005	0,462	46,319	12,367	11,318	
2454018	0,400	43,900	14,335	13,089	0,484	48,509	13,838	11,268	0,562	47,467	13,877	11,009	0,671	46,197	13,924	10,688	
2454019	1,300	56,800	19,421	15,307	2,273	53,286	20,047	13,881	2,369	52,808	20,047	13,731	2,462	52,358	20,046	13,590	
2553009	0,500	87,000	16,979	17,905	0,330	107,149	20,705	21,115	0,329	107,154	20,705	21,116	0,467	100,833	20,549	19,952	
2553022	0,500	59,500	17,265	15,255	2,018	86,863	17,798	17,300	2,168	84,878	17,798	16,882	2,281	83,451	17,799	16,580	
2553023	0,400	72,000	18,488	17,527	0,860	60,394	15,701	16,214	0,860	60,395	15,701	16,214	0,515	55,755	15,555	14,773	
2554004	0,300	84,100	13,388	15,474	0,395	57,084	14,161	14,134	0,395	57,083	14,161	14,133	0,391	64,829	14,841	16,110	
2554005	0,500	93,400	19,043	19,618	1,038	53,546	17,653	14,425	1,182	52,575	17,729	14,091	0,784	55,552	17,491	15,104	
2554006	0,600	69,600	12,920	13,580	0,468	43,743	11,045	8,989	0,550	42,728	11,124	8,790	0,331	45,837	10,878	9,389	
2554007	0,400	68,600	16,562	16,713	0,776	56,266	19,129	17,182	0,864	55,264	19,062	16,828	0,466	60,779	19,432	18,746	
2554012	1,300	83,400	14,755	15,693	0,842	46,442	12,392	10,002	0,308	45,924	11,876	9,981	0,524	57,433	12,240	12,544	
2554013	1,800	85,700	16,477	13,422	2,526	45,933	14,682	8,982	2,573	45,700	14,697	8,931	1,515	52,078	14,296	10,264	
2554020	0,500	61,800	12,269	13,734	0,368	47,472	13,301	12,857	0,430	46,340	13,267	12,523	0,584	54,188	14,418	14,863	
2554021	1,200	71,300	16,300	18,364	0,383	49,321	15,813	13,668	0,444	48,469	15,826	13,403	0,728	56,523	16,887	15,777	
2554023	1,100	43,700	16,100	12,240	0,514	36,282	14,022	10,269	0,551	36,030	14,051	10,167	0,322	35,144	13,424	10,046	
2554025	1,300	70,700	17,950	14,818	3,511	28,454	16,046	7,440	3,589	28,382	16,079	7,388	2,712	29,211	15,655	7,986	

* SD - Desvio Padrão

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Tabela 62A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Agosto																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2453017	6,200	57,400	28,300	14,587	17,921	50,154	30,858	10,383	17,941	50,112	30,856	10,363	17,825	50,357	30,867	10,479
2453025	0,600	122,300	25,093	28,093	5,249	76,689	28,739	27,040	5,248	76,690	28,739	27,040	4,477	79,845	28,856	28,495
2453026	0,400	54,600	18,531	15,967	0,870	60,209	16,135	19,041	1,007	58,867	16,147	18,550	1,625	54,158	16,220	16,785
2453027	0,800	67,400	23,421	18,708	0,984	57,281	16,308	13,421	1,120	56,477	16,499	13,200	2,159	51,907	17,568	11,873
2453028	0,400	82,200	24,881	23,197	0,576	85,910	22,374	21,363	0,576	85,910	22,374	21,363	0,435	78,570	21,793	19,472
2453029	0,700	59,800	15,721	16,003	1,978	80,320	17,961	19,029	1,978	80,321	17,961	19,029	0,308	77,631	16,998	18,255
2453033	0,400	66,000	18,561	19,086	2,525	59,729	24,117	16,475	2,525	59,729	24,117	16,475	2,620	59,230	24,090	16,301
2453048	0,400	77,200	19,683	20,410	1,111	154,841	20,584	34,980	1,110	154,853	20,584	34,983	1,882	133,659	20,270	29,966
2453059	1,000	96,600	19,476	23,034	0,701	34,279	14,317	11,728	0,701	34,279	14,317	11,728	0,386	34,877	13,676	12,191
2454001	0,300	60,500	13,292	14,285	0,702	69,769	14,757	14,660	0,702	69,771	14,757	14,660	0,668	70,514	14,768	14,806
2454002	1,000	58,600	21,135	17,262	1,358	67,346	19,985	18,108	1,479	66,316	20,000	17,797	1,984	62,616	20,059	16,657
2454003	1,200	70,300	16,324	17,057	0,897	95,300	18,163	20,014	1,034	92,070	18,111	19,311	0,711	100,441	18,244	21,124
2454004	0,800	84,900	20,769	19,858	0,663	42,770	11,266	11,627	0,773	42,298	11,466	11,460	0,725	42,499	11,381	11,531
2454006	0,500	62,600	15,278	14,344	1,692	49,246	16,107	12,588	1,839	48,327	16,120	12,302	1,727	49,022	16,110	12,519
2454011	1,300	95,000	25,786	23,826	0,543	61,945	21,081	17,501	0,633	61,135	21,193	17,229	0,610	61,333	21,165	17,296
2454013	2,100	65,000	20,200	17,861	0,826	73,196	19,099	18,927	0,915	71,935	19,092	18,594	0,904	72,097	19,093	18,637
2454014	0,500	68,300	23,285	22,685	3,008	34,680	17,111	12,428	3,008	34,680	17,111	12,428	3,812	34,484	17,738	11,976

Tabela 62B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Agosto																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,800	55,000	18,120	16,952	0,578	60,740	18,008	18,686	0,578	60,740	18,008	18,686	0,931	56,721	17,997	17,224
2454016	0,800	72,400	17,442	17,208	0,334	64,300	15,572	16,997	0,405	62,713	15,598	16,546	0,340	64,165	15,574	16,958
2454018	1,600	75,000	28,043	18,382	6,596	45,306	19,056	11,427	6,713	45,193	19,134	11,364	8,140	43,843	20,037	10,590
2454019	0,400	56,200	19,387	14,527	0,445	48,644	17,703	16,902	0,501	48,082	17,690	16,685	1,126	43,855	17,622	14,964
2553009	0,300	147,500	17,507	26,882	0,830	110,763	24,147	26,071	0,830	110,772	24,147	26,073	0,310	142,878	25,979	33,942
2553022	1,100	132,400	26,066	29,878	0,672	70,572	19,997	17,912	0,672	70,571	19,997	17,912	0,383	76,166	19,987	19,314
2553023	1,000	171,600	23,661	31,579	0,338	111,705	17,337	21,613	0,338	111,708	17,337	21,614	0,421	138,627	17,262	27,204
2554004	0,400	77,600	14,879	16,402	0,934	55,111	14,057	12,586	0,934	55,111	14,057	12,586	0,669	58,365	13,902	13,390
2554005	2,000	200,800	27,000	36,221	0,332	123,115	33,467	31,340	0,402	119,973	33,290	30,496	0,967	176,019	38,147	45,439
2554006	0,800	178,400	19,618	30,083	1,236	92,123	15,588	19,091	1,235	92,128	15,588	19,092	0,448	121,013	14,658	25,864
2554007	1,200	68,000	24,725	20,622	1,390	159,958	29,298	34,790	1,545	155,582	29,172	33,764	2,224	140,091	28,721	30,115
2554012	1,300	134,000	26,603	27,171	5,187	69,046	31,837	19,631	0,326	68,019	30,152	20,006	4,193	72,365	31,895	21,011
2554013	1,200	120,100	26,950	25,084	1,296	120,232	30,351	27,371	1,418	117,994	30,289	26,826	0,994	126,689	30,524	28,935
2554020	0,500	108,600	18,469	23,514	0,542	95,125	19,001	21,913	0,542	95,131	19,001	21,915	0,536	104,160	19,529	24,316
2554021	0,400	120,000	21,782	27,339	2,039	72,222	18,403	15,524	2,039	72,222	18,403	15,524	0,903	82,306	17,359	17,512
2554023	2,400	118,800	28,366	27,064	2,188	68,041	22,010	16,065	2,356	67,324	22,155	15,844	1,554	71,153	21,372	17,003
2554025	2,300	170,000	26,934	31,594	8,740	100,313	33,030	31,721	9,016	98,685	32,926	31,030	4,451	131,684	35,068	44,865

* SD - Desvio Padrão

Tabela 63A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Setembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	0,600	115,700	23,798	21,828	1,367	97,225	28,913	23,727	1,466	95,775	28,827	23,348	0,919	105,205	29,376	25,780
2453025	0,400	105,200	22,196	21,689	0,462	83,498	27,315	22,602	0,462	83,498	27,315	22,602	0,632	80,061	27,134	21,579
2453026	0,400	105,000	19,447	23,914	0,302	90,895	25,307	25,964	0,302	90,899	25,307	25,965	1,187	100,133	26,619	28,884
2453027	0,300	92,400	21,604	22,080	0,875	66,610	18,776	17,511	0,875	66,610	18,776	17,511	0,911	66,260	18,799	17,414
2453028	0,600	101,700	19,908	21,789	1,923	124,064	27,417	28,187	1,923	124,063	27,417	28,187	1,464	134,122	27,925	30,566
2453029	0,600	76,000	19,475	19,473	1,186	117,154	22,108	28,182	1,359	113,152	21,937	27,233	1,169	117,586	22,127	28,284
2453033	0,600	90,200	21,531	19,208	0,864	51,054	18,988	16,214	0,985	50,369	19,059	15,911	1,206	49,266	19,173	15,416
2453048	0,300	88,400	18,313	20,725	0,458	81,439	20,987	21,268	0,458	81,442	20,987	21,268	0,383	83,559	21,033	21,862
2453059	0,400	101,800	19,048	20,195	0,506	74,046	19,761	19,461	0,506	74,048	19,761	19,461	0,532	73,534	19,762	19,313
2454001	1,000	78,600	18,683	16,396	0,306	67,640	19,593	16,266	0,354	66,402	19,586	15,943	0,405	65,255	19,579	15,641
2454002	0,600	92,800	16,489	23,245	0,434	52,363	16,375	14,386	0,434	52,365	16,375	14,387	0,698	58,312	16,559	16,159
2454003	0,800	100,300	19,621	21,508	1,114	77,327	18,553	19,161	1,273	75,334	18,575	18,635	0,635	85,194	18,482	21,178
2454004	0,300	99,300	22,123	22,495	0,452	111,856	20,320	21,946	0,452	111,860	20,320	21,947	0,463	104,188	20,071	20,507
2454006	0,700	92,100	20,918	23,637	0,667	77,943	15,704	16,527	0,667	77,945	15,704	16,528	0,513	80,738	15,461	17,107
2454011	1,800	98,500	23,028	21,683	0,781	61,484	18,307	11,990	0,868	60,712	18,434	11,820	0,569	63,695	17,935	12,467
2454013	0,800	91,200	22,786	23,573	0,971	145,852	23,729	28,745	0,971	145,854	23,729	28,746	1,047	143,434	23,708	28,279
2454014	0,600	101,200	22,861	21,102	1,382	110,686	28,354	27,673	1,547	107,825	28,175	26,962	1,593	107,069	28,128	26,773

Tabela 60B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Setembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,300	83,800	20,716	21,103	1,891	78,979	21,681	17,458	1,891	78,978	21,681	17,458	1,817	79,678	21,671	17,613
2454016	0,400	74,600	20,404	20,290	0,449	50,405	15,891	12,108	0,449	50,406	15,891	12,108	0,406	48,739	15,654	11,868
2454018	0,300	112,800	22,014	22,941	0,994	85,907	16,774	17,432	1,129	83,963	16,910	17,000	0,603	93,223	16,282	19,033
2454019	2,000	100,000	24,405	21,326	5,986	71,397	22,410	15,877	6,175	70,612	22,470	15,646	5,461	73,667	22,234	16,540
2553009	0,800	82,400	18,313	19,639	1,163	78,252	24,152	20,861	1,163	78,250	24,152	20,861	0,840	83,400	24,525	22,307
2553022	0,900	83,900	19,314	18,449	0,780	54,529	18,088	13,316	0,864	53,785	18,136	13,099	0,550	56,962	17,926	14,010
2553023	0,300	97,100	19,740	22,290	0,383	88,010	20,129	18,581	0,383	88,012	20,129	18,582	0,412	91,899	20,468	19,322
2554004	0,300	102,200	16,785	18,237	0,497	81,659	18,819	17,432	0,497	81,658	18,819	17,432	0,327	87,361	18,935	18,534
2554005	1,000	102,400	21,606	20,728	1,498	87,801	19,549	18,205	1,647	85,960	19,614	17,788	1,286	90,679	19,447	18,852
2554006	0,800	74,200	14,516	16,679	0,516	48,158	14,577	12,515	0,516	48,158	14,577	12,515	0,580	52,239	14,799	13,677
2554007	2,000	98,000	19,652	24,636	0,631	46,253	16,474	12,639	0,631	46,253	16,474	12,640	0,580	49,858	16,059	13,611
2554012	1,500	79,400	25,727	20,682	2,670	59,258	23,919	15,256	2,826	58,726	23,983	15,062	3,317	57,172	24,163	14,487
2554013	2,100	93,500	22,696	20,282	1,013	73,280	21,806	15,158	1,083	72,475	21,834	14,975	0,625	78,900	21,602	16,412
2554020	0,400	75,600	17,012	19,979	0,328	80,556	17,556	17,926	0,328	80,560	17,556	17,927	1,111	82,852	18,361	18,448
2554021	2,000	85,200	22,102	22,329	0,819	121,978	25,090	24,230	0,942	118,488	25,016	23,555	0,612	129,078	25,237	25,589
2554023	0,600	86,000	18,809	18,699	1,865	64,235	23,607	19,735	2,061	62,834	23,499	19,197	1,713	65,404	23,695	20,181
2554025	3,400	95,300	26,917	22,957	0,622	62,854	25,330	21,270	0,668	62,424	25,323	21,084	0,374	65,755	25,386	22,503

* SD - Desvio Padrão

Tabela 64A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Mín	Max	Méd	SD	Mín	Max	Méd	SD	Mín	Max	Méd	SD	Mín	Max	Méd	SD
2453017	0,800	90,300	27,049	22,598	0,897	93,246	36,131	24,983	0,979	91,988	35,998	24,587	0,998	91,709	35,968	24,499
2453025	0,300	89,600	20,461	19,578	1,032	80,006	20,531	20,208	1,166	78,188	20,519	19,715	1,022	80,151	20,532	20,247
2453026	0,300	70,900	17,750	17,471	0,334	75,045	14,260	17,317	0,334	75,048	14,260	17,318	0,348	68,369	13,769	15,516
2453027	0,300	93,000	19,420	22,114	1,829	143,752	25,040	29,294	1,829	143,760	25,040	29,296	1,680	147,512	25,157	30,044
2453028	0,600	73,300	20,078	20,205	2,122	77,109	22,746	21,657	2,122	77,108	22,746	21,657	2,254	76,002	22,708	21,309
2453029	0,500	115,800	22,434	23,294	1,890	113,102	23,343	25,274	2,116	109,713	23,345	24,422	1,509	119,636	23,341	26,905
2453033	0,500	63,400	21,855	17,632	0,617	100,181	22,305	21,923	0,698	98,062	22,284	21,454	1,176	88,646	22,200	19,325
2453048	0,300	77,900	18,532	17,745	1,317	57,509	18,600	16,272	1,317	57,510	18,599	16,272	2,176	52,678	18,810	14,584
2453059	0,700	118,400	21,229	25,002	0,497	84,552	26,695	22,373	0,497	84,554	26,695	22,373	1,387	90,752	27,528	24,122
2454001	1,000	101,300	19,801	18,082	0,463	109,988	20,038	17,424	0,530	107,314	20,051	17,040	0,485	109,076	20,043	17,294
2454002	1,400	93,800	22,656	21,044	1,351	111,917	19,427	23,622	1,459	109,866	19,446	23,173	0,971	120,569	19,367	25,494
2454003	1,800	80,200	19,252	18,665	0,581	123,779	21,293	23,457	0,657	120,599	21,233	22,855	0,412	132,474	21,456	25,093
2454004	0,300	103,500	25,290	23,203	0,746	52,766	18,303	12,861	0,855	52,226	18,497	12,694	0,855	52,229	18,496	12,695
2454006	0,400	83,600	18,920	19,614	0,431	113,952	26,573	25,811	0,431	113,954	26,573	25,812	0,499	111,032	26,379	25,192
2454011	0,600	102,800	23,765	23,862	0,701	120,192	28,960	29,224	0,701	120,190	28,960	29,224	0,741	118,999	28,903	28,935
2454013	1,200	95,800	22,789	24,039	0,515	65,408	17,446	15,703	0,621	64,113	17,616	15,366	0,340	68,117	17,091	16,391
2454014	0,800	88,700	20,409	22,307	0,424	109,132	16,422	20,579	0,424	109,130	16,422	20,578	0,823	119,430	16,662	22,674

Tabela 64B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

																Conclusão
Outubro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2454015	0,400	99,200	23,120	22,366	0,346	117,579	21,585	24,212	0,416	114,340	21,606	23,538	0,333	118,257	21,580	24,352
2454016	0,300	74,400	17,326	17,908	1,375	111,492	23,343	27,083	1,375	111,494	23,343	27,083	0,305	108,923	22,564	26,304
2454018	0,500	119,500	22,927	24,936	0,561	93,035	19,095	20,239	0,561	93,036	19,095	20,239	0,436	96,281	18,940	20,930
2454019	3,000	85,600	23,048	19,318	0,708	93,839	25,394	21,431	0,753	92,827	25,358	21,187	0,456	100,888	25,646	23,111
2553009	0,500	103,000	20,730	22,173	1,966	124,547	17,995	22,297	1,966	124,554	17,995	22,298	2,372	117,887	18,144	21,169
2553022	0,900	114,600	21,273	23,530	0,802	129,262	22,800	25,338	0,802	129,260	22,800	25,338	0,452	144,268	23,062	28,020
2553023	0,300	115,000	21,635	22,672	0,682	113,262	24,056	23,227	0,682	113,261	24,056	23,227	0,570	116,925	24,091	23,980
2554004	0,600	83,500	19,640	16,609	1,382	126,419	20,584	18,149	1,498	123,492	20,579	17,771	1,723	118,353	20,569	17,099
2554005	1,000	82,200	24,652	19,736	0,718	99,320	21,583	22,299	0,789	97,777	21,603	21,949	1,049	92,975	21,673	20,845
2554006	0,800	66,600	16,149	14,213	0,748	60,630	14,595	12,931	0,824	59,558	14,624	12,708	0,833	59,450	14,627	12,685
2554007	1,400	154,000	30,214	30,982	1,312	136,714	31,534	30,888	1,431	134,317	31,489	30,329	0,476	163,045	32,051	36,859
2554012	0,600	75,700	20,400	18,679	0,994	66,849	19,302	15,873	1,087	65,850	19,326	15,622	0,836	68,732	19,255	16,340
2554013	1,300	130,100	28,533	30,145	3,121	131,224	33,227	26,285	3,342	128,565	33,171	25,726	1,605	155,561	33,660	31,241
2554020	1,000	139,000	20,244	24,997	0,400	98,108	23,160	21,961	0,400	98,109	23,160	21,961	0,584	115,774	25,063	25,826
2554021	2,000	85,800	18,490	17,938	1,016	77,634	19,958	18,383	1,117	76,112	19,917	18,017	0,716	83,075	20,107	19,668
2554023	0,300	97,000	22,352	21,274	1,192	85,400	23,920	20,124	1,334	83,594	23,912	19,653	1,126	86,308	23,923	20,359
2554025	4,200	107,700	26,350	21,044	5,476	54,964	25,928	14,206	5,570	54,745	25,942	14,120	4,134	58,345	25,704	15,498

* SD - Desvio Padrão

Tabela 65A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação

Novembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,000	130,600	25,176	27,969	0,706	121,655	30,107	30,543	0,827	118,312	29,920	29,708	0,306	140,797	31,884	35,289
2453025	0,400	70,100	15,520	15,122	0,564	66,126	20,610	16,763	0,622	64,932	20,511	16,434	0,312	72,937	21,156	18,603
2453026	0,800	75,200	16,791	15,934	0,826	80,905	20,239	21,590	0,914	79,130	20,142	21,064	0,676	84,312	20,428	22,593
2453027	0,600	77,200	17,936	16,556	2,271	41,171	12,245	9,205	2,379	40,834	12,331	9,106	1,610	43,510	11,652	9,868
2453028	0,600	113,000	22,212	24,562	1,348	75,741	22,101	19,169	1,348	75,742	22,101	19,169	1,099	78,213	22,003	19,850
2453029	0,500	57,500	16,319	13,961	1,244	55,975	15,238	12,114	1,348	55,051	15,278	11,895	1,518	53,664	15,337	11,563
2453033	0,600	70,900	20,165	17,583	0,379	52,916	17,217	15,136	0,423	52,336	17,253	14,935	0,359	53,196	17,200	15,233
2453048	0,300	70,300	18,681	18,836	0,340	71,455	20,107	17,567	0,340	71,457	20,107	17,568	0,559	67,005	20,158	16,346
2453059	0,600	77,200	18,409	18,224	0,393	57,320	17,769	16,050	0,462	56,237	17,785	15,703	0,311	58,823	17,747	16,525
2454001	0,500	106,000	20,307	20,470	0,418	70,009	18,615	15,394	0,488	68,647	18,669	15,099	0,727	74,254	18,861	16,239
2454002	0,800	68,000	15,224	15,844	0,762	74,014	16,470	17,370	0,873	71,888	16,428	16,847	0,552	78,890	16,567	18,556
2454003	0,500	98,600	22,057	21,279	1,668	100,959	19,677	22,343	1,858	98,326	19,741	21,689	1,660	101,071	19,674	22,370
2454004	0,500	64,600	21,671	18,819	0,832	80,975	26,955	22,124	0,832	80,975	26,955	22,124	0,347	70,152	25,608	18,813
2454006	0,600	90,000	18,777	18,792	0,344	59,313	18,211	15,012	0,344	59,313	18,211	15,012	0,397	58,408	18,256	14,755
2454011	0,500	80,000	19,016	18,116	1,191	83,726	20,975	18,064	1,191	83,727	20,975	18,064	1,909	75,318	20,963	16,227
2454013	0,600	60,200	18,002	16,267	0,308	45,751	17,240	14,194	0,366	45,067	17,271	13,916	0,447	44,247	17,306	13,580
2454014	0,400	100,800	20,207	20,479	0,646	106,938	23,099	21,722	0,766	103,497	23,041	21,021	0,588	108,791	23,129	22,097

Tabela 65B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

Estação	Novembro																Conclusão
	Séries Originais				Séries Sintéticas												
					MVS				MGD				MOM				
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,300	69,300	20,810	18,819	0,557	115,482	21,987	22,845	0,637	112,578	21,939	22,296	0,650	112,126	21,932	22,210	
2454016	0,400	85,000	15,518	16,867	1,176	45,720	15,279	10,358	1,176	45,721	15,279	10,358	0,941	47,269	15,124	10,755	
2454018	1,000	70,000	15,873	14,540	1,299	56,366	15,452	12,126	1,420	55,289	15,489	11,872	1,376	55,676	15,476	11,964	
2454019	1,800	65,600	19,760	16,827	0,856	89,538	20,018	17,644	0,927	88,082	20,015	17,354	0,858	89,484	20,018	17,633	
2553009	0,300	110,800	17,426	20,051	0,599	101,923	17,462	19,172	0,599	101,927	17,462	19,173	0,458	107,057	17,442	20,045	
2553022	1,300	90,400	20,977	19,835	1,207	82,137	21,794	18,877	1,290	80,996	21,786	18,580	0,642	92,437	21,868	21,508	
2553023	0,300	62,000	19,904	15,569	1,291	43,879	15,986	11,198	1,380	43,526	16,061	11,065	1,786	42,093	16,360	10,515	
2554004	0,500	85,200	16,844	19,208	0,340	69,672	17,699	13,919	0,340	69,674	17,699	13,919	0,403	73,551	17,790	14,605	
2554005	2,000	121,600	27,070	26,725	0,679	121,599	25,873	27,639	0,789	118,641	25,859	26,980	0,523	126,620	25,901	28,741	
2554006	0,800	67,000	16,727	16,116	0,362	63,730	14,182	13,196	0,438	62,075	14,262	12,883	0,447	61,892	14,271	12,847	
2554007	1,200	80,000	21,356	24,148	0,436	59,852	22,586	19,180	0,436	59,851	22,586	19,180	2,461	64,625	24,037	21,027	
2554012	0,300	94,200	25,623	24,614	3,884	182,522	29,535	32,828	4,174	176,978	29,447	31,807	3,732	185,569	29,583	33,388	
2554013	1,200	81,200	22,643	18,017	3,897	158,268	27,531	29,424	4,024	155,807	27,448	28,960	3,964	156,964	27,487	29,178	
2554020	0,300	82,500	19,012	20,182	0,614	120,783	20,655	22,735	0,614	120,788	20,655	22,736	0,768	115,453	20,618	21,791	
2554021	1,300	89,600	20,308	21,265	0,537	88,536	18,669	17,146	0,608	86,728	18,712	16,794	1,701	102,222	18,736	19,745	
2554023	0,800	96,000	18,929	18,647	0,714	87,926	19,633	19,253	0,316	85,751	19,119	18,779	0,572	91,509	19,666	20,036	
2554025	1,400	83,200	21,900	19,527	0,318	80,819	24,516	18,209	0,355	79,685	24,480	17,950	0,390	84,537	25,082	18,927	

* SD - Desvio Padrão

Tabela 66A - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas – anos neutros

Continuação																
Dezembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
					MVS				MGD				MOM			
	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD
2453017	1,300	92,600	28,321	23,615	2,409	125,044	29,987	26,394	2,566	122,967	29,970	25,920	2,712	121,139	29,956	25,501
2453025	0,400	88,000	20,065	21,145	0,757	84,370	17,717	18,030	0,891	82,003	17,799	17,503	0,549	88,902	17,561	19,030
2453026	0,500	112,400	19,325	23,195	0,413	76,205	24,694	21,448	0,413	76,206	24,694	21,449	0,346	84,906	26,323	24,047
2453027	0,500	110,700	18,114	22,677	0,660	113,055	15,711	19,289	0,660	113,060	15,711	19,290	0,315	130,818	15,695	22,127
2453028	0,400	93,800	19,992	20,745	0,586	81,972	17,300	18,322	0,586	81,970	17,300	18,322	0,487	84,266	17,231	18,832
2453029	0,600	89,800	22,149	20,015	1,231	139,687	30,642	34,547	1,360	136,132	30,392	33,632	1,319	137,213	30,468	33,910
2453033	0,600	85,200	20,233	19,739	0,317	66,290	17,688	15,492	0,383	64,896	17,773	15,154	0,310	66,450	17,679	15,530
2453048	0,800	99,300	21,424	22,677	0,870	114,333	20,651	23,739	0,870	114,336	20,651	23,739	1,016	110,862	20,663	23,063
2453059	0,300	93,200	18,478	19,984	0,575	78,336	13,258	15,560	0,575	78,339	13,258	15,561	0,413	73,948	13,263	14,762
2454001	0,400	113,400	22,211	22,839	0,305	113,793	19,225	20,391	0,375	110,373	19,303	19,821	0,483	119,356	19,351	21,336
2454002	0,600	97,000	26,402	24,052	0,868	154,464	27,513	30,014	0,868	154,461	27,513	30,014	0,521	138,219	26,724	26,883
2454003	0,500	86,200	17,421	19,676	0,420	64,698	14,744	15,122	0,420	64,699	14,744	15,122	0,389	68,880	14,863	16,049
2454004	0,800	95,000	15,869	18,701	1,143	61,314	14,937	15,669	1,143	61,313	14,937	15,669	0,506	70,681	14,732	18,399
2454006	0,300	125,000	21,216	25,321	0,450	104,351	21,901	22,026	0,450	104,356	21,901	22,027	0,335	112,466	22,461	23,854
2454011	1,300	100,000	23,284	21,171	0,453	93,584	24,140	20,261	0,508	92,041	24,123	19,931	0,339	97,441	24,180	21,078
2454013	0,800	163,600	22,667	30,804	0,422	142,906	22,366	29,393	0,422	142,911	22,366	29,394	0,705	186,601	23,910	38,326
2454014	0,300	116,300	21,135	22,696	0,416	58,923	15,810	15,675	0,416	58,925	15,809	15,676	0,499	57,973	15,959	15,399

Tabela 66B - Momentos estatísticos mensais da média diária de precipitação(mm) das 34 estações das séries originais e sintéticas - anos neutros

Conclusão																
Dezembro																
Estação	Séries Originais				Séries Sintéticas											
	Min	Max	Méd	SD	MVS				MGD				MOM			
Min					Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	Min	Max	Méd	SD	
2454015	0,400	101,400	22,624	23,608	1,556	77,452	24,336	22,344	1,556	77,452	24,336	22,343	1,466	78,265	24,351	22,604
2454016	0,400	133,200	19,187	22,996	0,329	46,987	16,469	13,482	0,328	46,989	16,469	13,483	0,839	48,390	16,474	13,937
2454018	0,700	121,100	20,830	25,656	0,358	66,221	18,885	16,452	0,437	64,781	18,975	16,043	0,748	78,381	18,984	19,801
2454019	1,000	79,000	24,174	19,013	2,521	100,409	24,734	24,225	2,658	98,911	24,712	23,824	3,192	93,650	24,638	22,402
2553009	0,300	87,000	21,419	22,442	0,316	139,635	23,369	31,195	0,316	139,640	23,369	31,196	0,403	134,200	23,219	30,004
2553022	1,100	91,400	23,077	20,639	0,438	76,713	26,535	21,538	0,494	75,574	26,470	21,170	0,394	77,702	26,592	21,857
2553023	1,100	92,300	23,198	21,979	1,838	146,944	28,418	29,568	2,028	142,709	28,285	28,698	1,834	147,044	28,421	29,588
2554004	0,600	75,400	19,575	21,420	0,451	150,226	27,630	28,886	0,451	150,228	27,630	28,887	0,340	158,389	27,982	30,398
2554005	1,200	105,200	24,586	21,546	0,649	97,829	21,416	20,696	0,735	95,932	21,472	20,292	0,819	94,276	21,522	19,936
2554006	0,600	138,400	18,436	23,437	0,582	120,293	27,370	28,147	0,581	120,300	27,370	28,148	0,393	138,898	29,169	32,258
2554007	1,000	118,000	33,024	29,717	4,583	90,127	41,318	29,306	4,906	88,809	41,181	28,722	4,995	88,455	41,143	28,564
2554012	1,900	91,600	24,224	19,743	0,872	75,471	25,111	17,177	0,932	74,711	25,112	16,982	0,823	76,119	25,110	17,342
2554013	0,300	81,700	23,328	17,864	4,040	71,595	21,119	14,754	4,183	70,849	21,168	14,572	4,747	68,078	21,347	13,883
2554020	0,400	109,200	19,595	24,315	0,564	72,842	20,484	19,620	0,564	72,844	20,484	19,621	0,404	81,368	21,411	21,943
2554021	0,800	144,000	28,077	34,244	0,381	110,970	23,382	24,115	0,381	110,970	23,382	24,115	0,329	128,925	23,190	27,546
2554023	1,100	126,000	25,930	26,602	1,157	100,786	22,532	23,416	1,322	98,417	22,610	22,827	0,823	106,614	22,349	24,845
2554025	2,300	128,400	27,993	25,011	2,600	114,037	29,455	25,305	2,720	112,650	29,428	24,983	1,685	126,811	29,711	28,203

* SD - Desvio Padrão

Tabela 67A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	Janeiro									Fevereiro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₁	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000
2453025	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000
2453026	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453027	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875
2453028	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453029	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,2500	0,4444	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333
2453033	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222
2453048	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2453059	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000
2454001	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,9896	0,1200
2454002	1	0,0187	0,6667	1	0,0187	0,6667	1	0,0187	0,6667	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444
2454003	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500
2454004	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454006	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,0982	0,3889	0	0,0982	0,3889	1	0,0137	0,5000
2454011	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875
2454013	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2454014	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333

continuação

Tabela 67B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Janeiro									Fevereiro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454016	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454018	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454019	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444
2553009	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158
2553022	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875
2553023	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000
2554004	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538
2554005	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2554006	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905
2554007	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	1	0,0310	0,6000
2554012	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500
2554013	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	1	0,0231	0,5000
2554020	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554021	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556
2554023	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554025	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750

* H₀ – Hipótese, k-D_{max}

Tabela 68A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

continuação

Estação	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,7710	0,2000	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500
2453025	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2453026	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453027	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500
2453028	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500
2453029	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222
2453033	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222
2453048	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453059	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,9983	0,1333
2454001	0	0,9896	0,1200	0	0,9896	0,1200	0	0,8774	0,1600	0	0,1236	0,3200	0	0,1236	0,3200	0	0,1236	0,3200
2454002	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2454003	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2454004	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454006	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,4255	0,2778	0	0,0982	0,3889	0	0,0982	0,3889	0	0,2182	0,3333
2454011	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454013	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222
2454014	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556

Tabela 68B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454016	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454018	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,0657	0,4375	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250
2454019	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2553009	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579
2553022	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2553023	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554004	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2554005	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579
2554006	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,5309	0,2381
2554007	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000
2554012	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554013	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554020	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554021	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2554023	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554025	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750

* H₀ – Hipótese, k-D_{max}

Tabela 69A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

continuação

Estação	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2453025	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000
2453026	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2453027	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875
2453028	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2453029	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222
2453033	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222
2453048	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2453059	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000
2454001	0	0,6485	0,2000	0	0,8774	0,1600	0	0,6485	0,2000	0	0,9896	0,1200	0	0,9896	0,1200	0	0,9896	0,1200
2454002	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2454003	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905
2454004	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,0657	0,4375
2454006	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667
2454011	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454013	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2454014	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222

Tabela 69B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	1	0,0231	0,5000	1	0,0231	0,5000	1	0,0231	0,5000	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454016	1	0,0071	0,5625	1	0,0071	0,5625	1	0,0071	0,5625	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500
2454018	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454019	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2553009	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158
2553022	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250
2553023	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554004	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2554005	0	0,2467	0,3158	0	0,1161	0,3684	0	0,4622	0,2632	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684
2554006	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,3038	0,2857
2554007	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554012	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554013	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554020	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875
2554021	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2554023	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	1	0,0231	0,5000	1	0,0231	0,5000	0	0,0657	0,4375
2554025	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 70A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	Julho									Agosto								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500
2453025	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2453026	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453027	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500
2453028	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875
2453029	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2453033	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2453048	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453059	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000
2454001	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,6485	0,2000	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600
2454002	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,6030	0,3333
2454003	0	0,9728	0,1429	0	0,9728	0,1429	0	0,9728	0,1429	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333
2454004	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454006	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,9448	0,1667
2454011	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454013	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2454014	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444

continuação

Tabela 70B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Julho									Agosto								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2454016	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2454018	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375
2454019	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2553009	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500
2553022	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2553023	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,1108	0,5000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554004	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2554005	0	0,9563	0,1579	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000
2554006	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,5309	0,2381	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905
2554007	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554012	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,1625	0,3750	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554013	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554020	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2554023	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2554025	0	0,9123	0,1875	0	0,91229	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 71A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	continuação																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2453017	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000
2453025	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000
2453026	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2453027	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9990	0,1250	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2453028	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453029	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000
2453033	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	1	0,0497	0,6250
2453048	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2453059	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000
2454001	0	0,1236	0,3200	0	0,1236	0,3200	0	0,0590	0,3600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600
2454002	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556	0	0,0778	0,5556
2454003	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381
2454004	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2454006	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,7088	0,2222
2454011	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375
2454013	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2454014	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222

Tabela 71B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454016	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454018	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375	0	0,0657	0,4375
2454019	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2553009	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,7710	0,2000
2553022	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2553023	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000
2554004	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,2264	0,3846
2554005	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500
2554006	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905
2554007	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000
2554012	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2554013	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554020	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554021	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2554023	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500
2554025	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875

* H₀ – Hipótese, k-D_{max}

Tabela 72A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

continuação

Estação	Novembro									Dezembro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,1349	0,3500	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,4973	0,2500
2453025	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2453026	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875
2453027	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9990	0,1250	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453028	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500
2453029	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	1	0,0497	0,6250	1	0,0497	0,6250	1	0,0497	0,6250
2453033	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250
2453048	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2453059	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000
2454001	0	0,4141	0,2400	0	0,4141	0,2400	0	0,4141	0,2400	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,4141	0,2400
2454002	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444
2454003	0	0,7974	0,1905	0	0,7974	0,1905	0	0,5309	0,2381	0	0,9728	0,1429	0	0,9728	0,1429	0	0,7974	0,1905
2454004	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875
2454006	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667
2454011	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454013	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2454014	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500

Tabela 72B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos El Niño

Estação	conclusão																	
	Novembro									Dezembro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2454016	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454018	0	0,0657	0,4375	0	0,1625	0,3750	0	0,0657	0,4375	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125
2454019	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2553009	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,2753	0,3000
2553022	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,3481	0,3125
2553023	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,2500	0,4444	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333
2554004	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077
2554005	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2554006	0	0,9728	0,1429	0	0,9728	0,1429	0	0,9728	0,1429	0	0,3038	0,2857	0	0,3038	0,2857	0	0,3038	0,2857
2554007	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2554012	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554013	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750
2554020	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,1877	0,5000	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2554023	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,3481	0,3125	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500
2554025	0	0,1625	0,3750	0	0,1625	0,3750	0	0,3481	0,3125	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,9123	0,1875

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 73A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

continuação

Estação	Janeiro									Fevereiro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579
2453025	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000
2453026	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538
2453027	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,0870	0,4615	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2453028	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2453029	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2453033	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2453048	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2453059	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,9913	0,1667	0	0,9913	0,1667	0	0,7864	0,2500
2454001	0	0,4141	0,2400	0	0,6485	0,2000	0	0,4141	0,2400	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000
2454002	0	0,1473	0,4545	0	0,1473	0,4545	1	0,0468	0,5455	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727
2454003	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500
2454004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000
2454006	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2454011	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2454013	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	1,0000	0,1429	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,4232	0,4286
2454014	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857

Tabela 73B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Conclusão																	
	Janeiro									Fevereiro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,4889	0,3077	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538
2454016	0	0,0870	0,4615	0	0,0870	0,4615	0	0,0870	0,4615	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,0870	0,4615
2454018	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,2264	0,3846
2454019	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2553009	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,7415	0,2105	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632
2553022	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2553023	1	0,0275	0,7143	1	0,0275	0,7143	0	0,1287	0,5714	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	1,0000	0,1429
2554004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333	0	0,1359	0,4000
2554005	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632
2554006	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2554007	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727
2554012	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308
2554013	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2554020	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554021	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2554023	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2554025	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 74A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

continuação

Estação	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,7415	0,2105	0	0,4622	0,2632	0	0,9563	0,1579	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,4622	0,2632
2453025	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,6030	0,3333	0	0,6030	0,3333	0	0,2500	0,4444
2453026	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308
2453027	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2453028	1	0,0280	0,5385	1	0,0280	0,5385	1	0,0280	0,5385	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2453029	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2453033	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2453048	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308
2453059	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333
2454001	0	0,9896	0,1200	0	0,8774	0,1600	0	0,9896	0,1200	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000
2454002	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,9852	0,1818	0	1,0000	0,0909	0	1,0000	0,0909
2454003	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500
2454004	0	0,0515	0,4667	0	0,0515	0,4667	0	0,1359	0,4000	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2454006	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2454011	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2454013	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2454014	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714

OBRIGADO POR SEU INTERESSE

Tabela 74B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Conclusão																	
	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H_0	p-valor	k	H_0	p-valor	k	H_0	p-valor	k	H_0	p-valor	k	H_0	p-valor	k	H_0	p-valor	k	
2454015	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308	0	0,0870	0,4615	0	0,0870	0,4615	0	0,2264	0,3846
2454016	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,2264	0,3846
2454018	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2454019	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2553009	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,7415	0,2105
2553022	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	1	0,0389	0,5000	1	0,0389	0,5000	1	0,0389	0,5000
2553023	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2554004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2554005	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,2467	0,3158	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2554006	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000
2554007	0	0,9852	0,1818	0	0,9852	0,1818	0	0,9852	0,1818	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727
2554012	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2554013	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429
2554020	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,1106	0,4286	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2554021	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750
2554023	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143
2554025	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429

* H_0 – Hipótese, $k-D_{\max}$

Tabela 75A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2453025	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222	0	0,9575	0,2222
2453026	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538
2453027	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077
2453028	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2453029	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2453033	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2453048	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2453059	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,9913	0,1667	0	0,9913	0,1667	0	0,9913	0,1667
2454001	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000	0	0,4141	0,2400	0	0,4141	0,2400	0	0,4141	0,2400
2454002	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636
2454003	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,4973	0,2500	0	0,7710	0,2000
2454004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333
2454006	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684
2454011	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2454013	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2454014	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286

continuação

Tabela 75B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Conclusão																	
	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077
2454016	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,0870	0,4615	0	0,0870	0,4615	0	0,0870	0,4615
2454018	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,2264	0,3846	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2454019	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2553009	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2553022	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2553023	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500
2554004	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333
2554005	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,9563	0,1579	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,2467	0,3158
2554006	1	0,0232	0,4500	1	0,0232	0,4500	1	0,0232	0,4500	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000
2554007	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,9748	0,2000
2554012	0	0,8622	0,2143	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554013	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2554020	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2554023	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554025	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857

* H₀ – Hipótese, k=D_{max}

Tabela 76A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Julho									Agosto								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	1	0,0232	0,4500	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000
2453025	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,6751	0,3000
2453026	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2453027	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2453028	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,2672	0,3571
2453029	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250
2453033	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2453048	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,9950	0,1538	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2453059	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,7864	0,2500	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333
2454001	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	1,0000	0,0800	0	0,1236	0,3200	0	0,1236	0,3200	0	0,1236	0,3200
2454002	1	0,0468	0,5455	1	0,0468	0,5455	0	0,1473	0,4545	0	0,1473	0,4545	0	0,1473	0,4545	0	0,1473	0,4545
2454003	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2454004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000	0	0,1359	0,4000
2454006	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,1161	0,3684	1	0,0486	0,4211	1	0,0486	0,4211
2454011	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2454013	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250
2454014	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750

continuação

Tabela 76B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	Julho									Agosto									conclusão
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	
2454016	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	
2454018	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	
2454019	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	
2553009	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,1161	0,3684	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	
2553022	1	0,0116	0,5714	1	0,0116	0,5714	1	0,0116	0,5714	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	
2553023	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	
2554004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	
2554005	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	0	0,2467	0,3158	
2554006	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	
2554007	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	
2554012	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,2672	0,3571	
2554013	1	0,0389	0,5000	1	0,0389	0,5000	1	0,0116	0,5714	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	
2554020	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	
2554023	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	
2554025	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,11057	0,42857	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	

* H₀ – Hipótese, k-D_{max}

Tabela 77A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	continuação																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2453017	0	0,9655	0,1500	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500
2453025	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,6751	0,3000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000	0	0,3129	0,4000
2453026	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429
2453027	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2453028	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2453029	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500
2453033	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2453048	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,8281	0,2308
2453059	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500
2454001	0	0,9896	0,1200	0	0,9896	0,1200	0	0,9896	0,1200	0	0,6485	0,2000	0	0,6485	0,2000	0	0,8774	0,1600
2454002	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,7358	0,2727	0	0,1862	0,4167	0	0,4333	0,3333	0	0,1862	0,4167
2454003	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,2753	0,3000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000
2454004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2454006	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	1	0,0486	0,4211	1	0,0486	0,4211	1	0,0486	0,4211
2454011	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2454013	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2454014	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,1877	0,5000	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500

Tabela 77B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	conclusão																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2454016	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2454018	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	1	0,0389	0,5000	1	0,0389	0,5000	1	0,0389	0,5000
2454019	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2553009	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2553022	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2553023	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2554004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333	0	0,3079	0,3333
2554005	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105
2554006	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,5309	0,2381	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333
2554007	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636	0	0,3744	0,3636
2554012	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286
2554013	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857
2554020	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,5407	0,2857	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	1	0,0497	0,6250	1	0,0497	0,6250	1	0,0497	0,6250
2554023	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143
2554025	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 78A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	continuação																	
	Novembro									Dezembro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2453017	0	0,1349	0,3500	0	0,1349	0,3500	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000	0	0,0591	0,4000
2453025	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000	0	0,9748	0,2000
2453026	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2453027	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2453028	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571
2453029	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2453033	0	1,0000	0,1250	0	1,0000	0,1250	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2453048	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,4889	0,3077	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500
2453059	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,7864	0,2500	0	0,7864	0,2500	0	0,4333	0,3333
2454001	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,8774	0,1600	0	0,2370	0,2800	0	0,2370	0,2800	0	0,2370	0,2800
2454002	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333	0	0,4333	0,3333
2454003	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,7710	0,2000	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500	0	0,9655	0,1500
2454004	0	0,0515	0,4667	0	0,0515	0,4667	0	0,0515	0,4667	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,5886	0,2667
2454006	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579	0	0,9563	0,1579
2454011	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857
2454013	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500
2454014	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750

Tabela 78B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – eventos La Niña

Estação	conclusão																	
	Novembro									Dezembro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,8622	0,2143
2454016	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429
2454018	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286	0	0,1106	0,4286
2454019	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2553009	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,4622	0,2632	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2553022	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857	0	0,5407	0,2857
2553023	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,9290	0,2500	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000	0	0,1877	0,5000
2554004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2554005	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105	0	0,7415	0,2105
2554006	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,1545	0,3333	0	0,3038	0,2857	0	0,3038	0,2857	0	0,3038	0,2857
2554007	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727	0	0,7358	0,2727
2554012	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554013	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308	0	0,8281	0,2308
2554020	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,5407	0,2857
2554021	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,1877	0,5000	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750	0	0,5189	0,3750
2554023	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143	0	0,8622	0,2143
2554025	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,2672	0,3571	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429	0	0,9971	0,1429

* H₀ – Hipótese, k-D_{max}

Tabela 79A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	Janeiro									Fevereiro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2453025	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453026	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453027	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453028	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000
2453029	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2453033	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453048	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453059	0	0,5344	0,5000	0	0,5344	0,5000	0	0,5344	0,5000	0	0,9969	0,2500	0	0,9969	0,2500	0	0,1075	0,7500
2454001	0	0,0982	0,3889	0	0,0982	0,3889	0	0,0982	0,3889	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,2182	0,3333
2454002	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454003	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2454004	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,3180	0,5000
2454006	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667
2454011	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333
2454014	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667

continuação

Tabela 80A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

continuação

Estação	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2453025	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453026	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667
2453027	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667
2453028	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453029	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453033	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453048	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453059	0	0,5344	0,5000	0	0,5344	0,5000	0	0,5344	0,5000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2454001	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,9448	0,1667	0	0,7088	0,2222
2454002	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454003	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2454004	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454006	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2454011	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333
2454013	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454014	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000

Tabela 80B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	conclusão																	
	Março									Abril								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2454015	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454016	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000
2454018	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2454019	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2553009	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2553022	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2553023	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554004	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,9123	0,1875	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500	0	0,6325	0,2500
2554005	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286
2554006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2554007	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2554012	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554013	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554020	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2554021	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000
2554023	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554025	0	0,99996	0,16667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 81A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

continuação

Estação	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2453025	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453026	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,0766	0,6667
2453027	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453028	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453029	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453033	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453048	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453059	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2454001	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222
2454002	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454003	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2454004	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667
2454006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2454011	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2454013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454014	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667

Tabela 81B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	conclusão																	
	Maio									Junho								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2454016	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454018	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454019	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2553009	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	1,0000	0,1429
2553022	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2553023	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667
2554004	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2554005	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2554006	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2554007	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2554012	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2554020	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554021	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667
2554023	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554025	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 82A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	Julho									Agosto								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k
2453017	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2453025	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453026	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333
2453027	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453028	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453029	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453033	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453048	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453059	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2454001	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333	0	0,2182	0,3333
2454002	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000
2454003	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429
2454004	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2454011	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454013	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454014	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333

continuação

Tabela 82B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	conclusão																	
	Julho									Agosto								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454016	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454018	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333
2454019	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2553009	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2553022	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667
2553023	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2554004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333	0	0,9983	0,1333
2554005	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2554006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,1287	0,5714
2554007	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2554012	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554013	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554020	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554021	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667
2554023	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333
2554025	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 83A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	continuação																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2453017	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2453025	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453026	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667
2453027	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2453028	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453029	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453033	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333
2453048	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2453059	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000
2454001	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,7088	0,2222	0	0,9448	0,1667	0	0,9997	0,1111	0	0,9448	0,1667
2454002	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000
2454003	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2454004	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454006	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2454011	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454014	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000

Tabela 83B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	conclusão																	
	Setembro									Outubro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454016	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454018	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454019	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2553009	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286
2553022	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000
2553023	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667	0	0,5886	0,2667
2554005	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	1,0000	0,1429	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2554006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857
2554007	1	0,0361	0,8000	1	0,0361	0,8000	1	0,0361	0,8000	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000	0	0,9996	0,2000
2554012	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,3180	0,5000
2554020	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000
2554021	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2554023	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554025	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,99996	0,16667	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333

* H₀ – Hipótese, k–D_{max}

Tabela 84A – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	Novembro									Dezembro									continuação
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			
	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2453017	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,88275	0,28571	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	
2453025	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	
2453026	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,07665	0,66667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	
2453027	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,0766	0,6667	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	
2453028	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	
2453029	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	
2453033	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,99996	0,16667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	
2453048	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	
2453059	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,69740	0,40000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	
2454001	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,4255	0,2778	0	0,70877	0,22222	0	0,7088	0,2222	0	0,9448	0,1667	
2454002	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,6974	0,4000	0	0,20898	0,60000	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000	
2454003	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,4232	0,4286	0	0,42322	0,42857	0	0,4232	0,4286	0	0,8827	0,2857	
2454004	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	
2454006	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	1,0000	0,1429	0	0,88275	0,28571	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	
2454011	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	
2454013	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,99996	0,16667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	
2454014	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	

Tabela 84B – Resultados mensais do teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov para as 34 estações pluviométricas – anos neutros

Estação	conclusão																	
	Novembro									Dezembro								
	Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM			Original x MVS			Original x MGD			Original x MOM		
H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	H ₀	p-valor	k	
2454015	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2454016	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2454018	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,8096	0,3333
2454019	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2553009	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,12866	0,57143	0	0,1287	0,5714	0	0,4232	0,4286
2553022	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2553023	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2554004	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000	0	0,88990	0,20000	0	0,8899	0,2000	0	0,8899	0,2000
2554005	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,8827	0,2857	0	0,12866	0,57143	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2554006	1	0,0275	0,7143	1	0,0275	0,7143	1	0,0275	0,7143	0	0,12866	0,57143	0	0,1287	0,5714	0	0,1287	0,5714
2554007	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000	0	0,6974	0,4000	0	0,20898	0,60000	0	0,2090	0,6000	0	0,2090	0,6000
2554012	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,99996	0,16667	0	1,0000	0,1667	0	1,0000	0,1667
2554013	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,31803	0,50000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000
2554020	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554021	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333	0	1,0000	0,1667	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554023	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333
2554025	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,3180	0,5000	0	0,80956	0,33333	0	0,8096	0,3333	0	0,8096	0,3333

* H₀ – Hipótese, k=D_{max}

APÊNDICE 2

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

1. Módulo I – Cálculo de dados estatísticos - Calcula N0, N1, N00, N01, N10 e N11

© Antonio Luiz Baú. UTFPR

```

%-----
%-----
%----- SUB-ROTINA DE CALCULO DE DADOS ESTATISTICOS -----
%----- Versão: 4.0 -----
%----- Fev/2012 -----
%----- Função Principal: Calcula N0, N1, N00, N01, N10 e N11 -----
%-----
%----- Obs: Modificada para trabalhar como subrotina de outro -----
%----- programa principal -----
%-----
%-----
%-----
%-- Função desta Subrotina: -----
%-- 01) Recebe dados do programa de chamada -----
%--
%--
%-- 02) Lê as planilhas de dados que existe no diretório de trabalho
%-- a) Planilha com dados das Estacoes em arquivo de Matlab
%.. 'ArqEstacoes.mat', contém struct 'DadosEstacoes'
%..
%-- b) Planilha de cada uma das 34 estacoes com dados de chuvas
%.. Exemplo: Estacao: 2453017
%..
%-- 03) Salva os dados em um arquivo.mat para futuros trabalhos
%.. arquivo de saida= 'ArqMatrizNs.mat', contem a matriz 'MatrizNs'
%..
%-- 04) Salva os dados em arquivo .xls (Excel)
%.. arquivo do excel= 'MatrizNs'+ NomePlanilha
%.. exemplo: MatrizNs2453017.xls
%..
%-- 05) Devolver como retorno ao programa de chamada (principal)
%.. a matriz com dados dos Ns calculados e o código da planilha
%-----
%-----
%-- Esta subrotina precisa dos seguintes arquivos:
%-- (1) Arquivo .mat= 'ArqEstacoes.mat'
%.. contem dados das estacoes (criado na Subrotina
SRGeraDadosEstacoes.m);
%..
%-- (2) 34 Arquivos .xls: Exemplo= '2453017.xls'
%.. planilha excel que contem dados de leitura de chuvas das estacoes
%..
%-----
function [Codigo,MatrizNs]=SRGeraEstatistica4(IndEstacao);

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- 01: Le arquivo com dados das Estacoes.mat
load ArgEstacoes.mat;
%.. contém struct 'DadosEstacoes' com dados das 34 estacoes
%.. Exemplo: DadosEstacoes(1). contem
%..     Codigo: 2453017
%..     NomePlanilha: '2453017.xls'
%..     LatitudeG: -24
%..     LatitudeM: 43
%..     LatitudeS: 0
%..     Altitude: 500
%..     LongitudeG: -53
%..     LongitudeM: 51
%..     LongitudeS: 0
%..     InicioDia: 21
%..     InicioMes: 7
%..     InicioAno: 1964
%..     FimDia: 31
%..     FimMes: 12
%..     FimAno: 2010
%..     Local: 'Nova Concordia'
%..     Cidade: 'Toledo'

%-----
%-- 02: Le Planilha de uma Estacao com Dados de Chuva
%-- Busca nome da planilha no arquivo DadosEstacoes
%.. A estação buscada será conforme o Índice enviado pelo programa princ.
NomePlanilha= DadosEstacoes(IndEstacao).NomePlanilha;
%-- Le planilha do Excel e armazena na matriz PDChuva
PDChuva= xlsread(NomePlanilha);
%.. PDChuva tera sempre 33 colunas: 31 dias + mes e ano de leitura
%.. PDChuva tera o numero de linhas igual aos meses lidos
%.. Exemplo para planilha: '2453017.xls' = <558x33> (Linha x Coluna)
%-- Tamanho da Planilha
[LinhasPDC,ColunasPDC]= size(PDChuva);

%-----
%-- 03: Le da Planilha PDChuva os dados iniciais e finais
%-- Mes que iniciou a leitura
MesInicial= PDChuva(1,32);
%-- Ano que iniciou a leitura
AnoInicial= PDChuva(1,33);
%-- Mes que terminou a leitura
MesFinal= PDChuva(end,32);
%-- Ano que terminou a leitura
AnoFinal= PDChuva(end,33);
%-- Quantidade de anos de leitura
DiferencaAno= AnoFinal-AnoInicial;
%-- Gera Matriz de Resposta para esta Estacao
%.. Contem 61 colunas sendo 1 para Ano e 5 para cada mês
%.. Cada Mês contem dados: N0, N1, N00, N10, N01 e N11

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

MatrizNs= zeros(DiferencaAno, ((6*12)+1));

%-----
%-- 04: Calculo dos dados Estatisticos: N00 N10 N11 e N10 P10 e P11
%.. Inicia Variavel referente ao ultimo dia de cada mês
DadoUltDia= 0;
%.. Inicia Variaveis de Dados Ns e Ps
%.. Exemplo Nxy: N= Numero dias; X= Dia atual; Y= Dia Anterior
N0= 0; %.. N° dias secos (0) sem chuva (abaixo 0.3)
N1= 0; %.. N° dias chuvosos (1) com chuva (acima 0.3)
N00= 0; %.. N° dias secos (0) com dia anterior seco (0)
N10= 0; %.. N° dias chuvoso (1) com dia anterior seco (0)
N11= 0; %.. N° dias chuvoso (1) com dia anterior chuvoso (1)
N01= 0; %.. N° dias seco (0) com dia anterior chuvoso (1)
% P01= 0; %.. Prob. dia seco hoje (0) dado que ontem choveu (1)
% P10= 0; %.. Prob. dia chuvoso hoje (1) dado que ontem não choveu (0)
% P11= 0; %.. Prob. dia chuvoso Hoje (1) dado que ontem choveu (1)

%-- Looping para todas as linhas da Planilha: PDChuva
%.. Cada linha corresponde a um Mês
for iM=1:LinhasPDC
    %display(iM);
    %-- Armazena os dados do Mes na Variavel: DadosMes;
    DadosMes= PDChuva(iM,:);
    %-- Busca o ultimo dia
    %-- Reinicia Dados Ns para o novo mes
    N0= 0;
    N1= 0;
    N00= 0;
    N10= 0;
    N11= 0;
    N01= 0;
    %--Encontra os dias secos e chuvosos do Mês: N0 e N1
    %..Encontra indices dos dias validos do mês não negativos (-1)e(-2)
    Indice= find(DadosMes(1:31)>=0);
    DiasValidosIndice= Indice;
    %-- Busca os valores dos dias bons selecionados
    DiasValidosVlrs= DadosMes(DiasValidosIndice);
    %-- Encontra os dias Secos dentro dos dias validos
    DiasSecos= find(DiasValidosVlrs<0.3);
    N0= length(DiasSecos);
    %-- Encontra os dias de chuva dentro dos dias validos
    DiasChuva= find(DiasValidosVlrs>=0.3);
    N1= length(DiasChuva);

    %-- Looping dia a dia para calculas N00, N10, N11 e N01
    %.. Considera-se chuva valor maior que 0.3 (de chuva)
    for iD=1:31
        %-- Busca dados de chuva ou seca do dia de "hoje"
        DadoDia= DadosMes(iD);
        %-- Busca dados de chuva ou seca do dia anterior
        %-- Trata dia anterior do mes anterior
        if iD==1

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

    if iM==1
        %-- Início de planilha não calcula
        DadoDiaAnt= -1;
    end
    if iM>1
        %-- busca ultimo dia do mes anterior válido
        DadosMesAnt= PDChuva(iM-1,:);
        %-- ultimos dias validos de 28 a 31 (conforme o mes)
        Dias28a31= PDChuva(iM-1,28:31);
        UltimoDiaBom= find(Dias28a31>=0);
        %-- trata falha na leitura da estação
        if isempty(UltimoDiaBom)
            DadoDiaAnt= -1;
        else
            DadoDiaAnt= Dias28a31(UltimoDiaBom(end));
        end
    end
else
    %-- trata dia anterior no mesmo mes
    DadoDiaAnt= DadosMes(iD-1);
end
%-- Verifica se os dados dos dias de "hoje" e anterior se
%-- são validos ou seja, >=0 (-1) sem dados; (-2) dia inexistente
if ((DadoDia>=0) && (DadoDiaAnt>=0))
    %-- Encontra N00: N° dias secos (0) com dia anterior seco (0)
    if (DadoDia<0.3) && (DadoDiaAnt<0.3)
        N00= N00 + 1;
    end
    %-- Encontra N10: N° dias chuvoso (1) com dia anterior seco
    (0)
    if (DadoDia>=0.3) && (DadoDiaAnt<0.3)
        N10= N10 + 1;
    end
    %-- Encontra: N° dias chuvoso (1) com dia anterior chuvos (1)
    if (DadoDia>=0.3) && (DadoDiaAnt>=0.3)
        N11= N11 + 1;
    end
    %-- Encontra N01: N° dias seco (0) com dia anterior
chuvoso(1)
    if (DadoDia<0.3) && (DadoDiaAnt>=0.3)
        N01= N01 + 1;
    end
end
end
%-- Armazena dados do mês na matriz: MatrizNP
%-- Le o ano e mês de trabalho corrente na planilha
AnoLido= DadosMes(33);
MesLido= DadosMes(32);
%-- Calcula a linha para insercao dos dados por ano
LinhaNs= (DiferencaAno-(AnoFinal-AnoLido))+1;
%Calcula a coluna para insercao por mes de: (N0, N1, N00,N10, N01 e
N11)
ColunaNs= (6*(MesLido-1))+1;
%.. Dados calculados agrupados
ValoresMes= [N0 N1 N00 N10 N01 N11];
%-- Armazena dados na Matriz

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```
MatrizNs(LinhaNs, ColunaNs:(ColunaNs+5))= ValoresMes;  
MatrizNs(LinhaNs, (6*12)+1)= AnoLido;  
end
```

```
%-- salva matriz com dados dos Ns: em arquivo .mat  
Codigo= num2str(DadosEstacoes(IndEstacao).Codigo);  
NomePlanMat= strcat('ArqMatrizNsT',Codigo, '.mat');  
save(NomePlanMat, 'MatrizNs', 'NomePlanilha');
```

```
%-- Salva matriz em planilha do excel .xls  
%.. gera nome da planilha para gravar com código da estacao  
NomePlan= strcat('MatrizNsT',NomePlanilha);  
%.. salva em excel  
xlswrite(NomePlan,MatrizNs);
```

```
%-- final da function  
end
```

```
%-----  
%-- FIM DA SUBROTINA Gera Estatistica
```


APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-- Índice para estação a ser calculada
IndEstacao= iE;
%-- Chama subrotina que gera os Ns de cada Estacao
[Codigo,MatrizNs]= SRGeraEstatistica4(IndEstacao);
display(Codigo);
%.. Codigo = n° do arquivo referente a estação
%.. MatrizNs = n° anos x 61
%..          (onde 61 refere-se 1 coluna ano e 60 dos Ns)
%..          Cada mês tem 5 Ns (N0 N1 N00 N10 e N11)

%-- Faz as somas de todos os valores de Ns para cada Mês (jan a dez)
SomaNsMes= sum(MatrizNs);
%.. vetor SomaNsMes com 60 valores (5 cada mês) + 1 soma anos
(inutil)

%-- Inicializa Vetor para armazenar probabilidades
VetorPs=[];
VetorPs2=[];
%-- Looping para cada Mes : calculo das Probabilidades
for iM=1:12
    %-- Busca no Vetor Soma os valores correspond. a N00 N10 e N11
    %.. dados por mes= [N0 N1 N00 N10 N01 N11], 6 colunas;
    SomaN00= SomaNsMes((iM-1)*6+3);
    SomaN10= SomaNsMes((iM-1)*6+4);
    SomaN01= SomaNsMes((iM-1)*6+5);
    SomaN11= SomaNsMes(iM*6);
    %-- Calcula as probabilidades P10 e P11 para o mes correspondente
    P10= SomaN10 / (SomaN00+SomaN10);
    P11= SomaN11 / (SomaN01+SomaN11);
    P00= SomaN00 / (SomaN00+SomaN10);
    P01= SomaN01 / (SomaN01+SomaN11);
    %--Armazena probalidades calculada na Matriz em Linha por estacao
    VetorPs= [VetorPs P10 P11];
    VetorPs2= [VetorPs2 P00 P01];
end
%-- Acrescenta o código da estação a linha de probabilidades
CodigoEstacao= str2num(Codigo);
%-- Armazena probabilidades da Estacao na Matriz
MatrizPs= [MatrizPs; VetorPs CodigoEstacao];
MatrizPs2= [MatrizPs2; VetorPs2 CodigoEstacao];
end

%-- Salva Arquivo de Probabilidades Ps em Matlab (.mat)
NomePlanMat= strcat('ArgMatrizPsT','.mat');
save(NomePlanMat, 'MatrizPs', 'Codigo');

NomePlanMat1= strcat('ArgMatrizPs2T','.mat');
save(NomePlanMat1, 'MatrizPs2', 'Codigo');

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```
%-- Salva matriz de Probabiliades em planilha do excel .xls
%.. gera nome da planilha para gravar com código da estacao
NomePlan= 'MatrizPsTodas';
NomePlan1= 'MatrizPs2Todas';
%.. salva em Excel
```

```
xlswrite(NomePlan,MatrizPs);
xlswrite(NomePlan1,MatrizPs2);
```

```
end
```

```
%-----
%-- FIM DO PROGRAMA
%-----
```


APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

1. Módulo II – Cálculo dos Parâmetros α e β – Distribuição Gama de probabilidade.

© Antonio Luiz Baú. UTFPR

```

%-----
%----- SUB-ROTINA DE CALCULO DOS INDICES ALFA E BETA -----
%----- PARA TODOS OS ANOS E DISTRIBUIÇÕES -----
%-----
%----- Versão: 2.0 -----
%----- Fev/2012 -----
%-----
%-----

%-----
%-- Função desta Subrotina:
%-- Recebe as planilhas de dados de precipitação de todas estações
%-- .. que existem no diretório de trabalho
%-- .. total 34 estações ou planilhas
%--
%-- Faz um looping mensal para encontrar o Alfa e Beta para cada Mes
%-- Encontra cinco conjuntos de Alfa e Beta
%.. 1) Alfa e Beta calculado com Gamfit (somente para dias de chuva)
%.. 2) Alfa e Beta calculado pelo MVS (somente para dias de chuva)
%.. 3) Alfa e Beta calculado pelo MGD (somente para dias de chuva)
%.. 4) Alfa e Beta calculado pelo MOM ((somente para dias de chuva)
%.. 5) Alfa e Beta calculado pelo Gamfit (para todos os dias)
%--
%-- MVS: Metodo da Verossimilhança
%-- MGD: Metodo de Greenwood
%-- MOM: Metodo dos Momentos
%--
%-- Retorna um vetor com 120 dados de Alfa e Beta, sendo 10 para cada mês
%--
%-----
%-- OBSERVAÇÃO:
%-- Esta sub-rotina precisa de todos os arquivos "000000.mat"
%.. calculados para cada uma das 34 estacoes
%-- Esta sub-rotina não funciona sozinha: Ela é uma subrotina do programa
%.. principal chamado de SREncontraAlfaBetaTodasPlan
%-----

function
[DadosMesesEstacao]=SRAlfaBetaMediaMesTodos(PDChuva, NomePlanilha);

%-----
%-- 01: Extrai dados da Planilha PDChuva
%.. PDChuva tera sempre 33 colunas: 31 dias + mes e ano de leitura
%.. PDChuva tera o numero de linhas igual aos meses lidos
%.. Exemplo para planilha: '2453017.xls' = <558x33> (Linha x Coluna)
%.. Tamanho da Planilha
[LinhasPDC,ColunasPDC]= size(PDChuva);
%.. O calculo das médias deve ser mensal

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- 02: Looping para selecionar os meses e calcular a média por mês
%..   de precipitação.
%-- Inicializa vetor para guardar todo os meses da Estacao
DadosMesesEstacao= [];

%-- Looping para os 12 meses do Ano
for iM=1:12 %.. 12 meses do mes
    %.. Seleciona todos os meses iguais da planilha
    %.. sendo: (iM=1 p/ Janeiro, iM=2 p/ Fevereiro...etc)
    IndiceMesX= find(PDChuva(:,32)==iM);
    %.. a coluna 32 tem o valor do mes na planilha PDChuva.

    %-- Planilha com SOMENTE OS dados de precipitação do mes X (ex:
    %.. Janeiro) de todos os anos, de cada estação
    PDChuvaTodosMesX= PDChuva(IndiceMesX,:);

    %-- Arruma dados da planilha para o calculo da média:
    %.. Encontra todos os campos da planilha com -1 e -2
    IndiceM1= find(PDChuvaTodosMesX==-1);
    IndiceM2= find(PDChuvaTodosMesX==-2);
    %.. Zera todos os campos com -1, -2
    PDChuvaTodosMesX(IndiceM1)= 0;
    PDChuvaTodosMesX(IndiceM2)= 0;

    %-- Matriz somente com dados de chuva sem Mês e Ano
    %.. conforme o mes seleciona a quantidade de dias
    if (iM==1 || iM==3 || iM==5 || iM==7 || iM==8 || iM==10 || iM==12)
        MtzChuvaMes= PDChuvaTodosMesX(:,1:31);
    end
    if (iM==2)
        MtzChuvaMes= PDChuvaTodosMesX(:,1:28);
    end
    if (iM==4 || iM==6 || iM==9 || iM==11)
        MtzChuvaMes= PDChuvaTodosMesX(:,1:30);
    end

    %-- Transforma Matriz de Chuva do Mês em Vetor
    [Lin,Col]= size(MtzChuvaMes);
    VetorChuvaMes= reshape(MtzChuvaMes,Lin*Col,1);

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- 01: CALCULO DOS ALFA E BETA SOMENTE DOS DIAS DE CHUVA

%-- Seleciona somente os dias de chuva >=0.3
IndiceChuva= find(VetorChuvaMes>=0.3);
VetorSoChuvaMes= VetorChuvaMes(IndiceChuva);

%-- Calcula a Media Aritmética do Vetor com dias Somente CHUVA >= 0.3
XMedia= mean(VetorSoChuvaMes);
%-- Calcula a Media Geométrica do Vetor com dias Somente CHUVA >= 0.3
TamVetor= length(VetorSoChuvaMes);
Xg= 0; %.. acumulador da média geométrica
for iG=1:TamVetor
    %.. Calcula o log (natural ln) de cada um dos índices do vetor
    Ylog= log(VetorSoChuvaMes(iG));
    %.. Acumula para média
    Xg= Xg + Ylog;
end
%.. Media Geométrica = Xg1
Xg1= Xg/TamVetor;

%-----
%-- 01A: METODO DA MAXIMA VEROSSIMILHANÇA (MVS)
%-- Calculo do A = ln(Média) - Media Geometrica;
A= log(XMedia) - Xg1;

%-- Calculo do Alfa e Beta
K= (1/(4*A));
AlfaMVS= K*(1+sqrt(1+(4*A/3)));
BetaMVS= XMedia/ AlfaMVS;

%-----
%-- 01B: METODO DE GREENWOOD E DURAND (MGD)
%.. Calculo de Alfa e Beta Hipotese 01
AlfaMGD= 0;
BetaMGD= 0;
if ((A>=0) && (A<=0.5772))
    V1= 0.5000876;
    V2= 0.1648852;
    V3= 0.0544270;
    AlfaMGD=(V1+V2*A+V3*A^2)/A;
    BetaMGD= XMedia/AlfaMGD;
else
    %-- Hipotese 02
    if ((A>0.5772) && (A<17))
        Y1= 8.898919;
        Y2= 9.05885;
        Y3= 0.9775373;
        Z1= 17.79728;
        Z2= 11.968477;
        AlfaMGD=(Y1+Y2*A+Y3*A^2)/(A*(Z1+Z2*A+A^2));
        BetaMGD= XMedia/AlfaMGD;
    end
end
end

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- 01C: METODO DOS MOMENTOS (MOM)
%.. Calculo de Alfa e Beta
Variancia= var(VetorSoChuvaMes);
AlfaMOM= (XMedia^2)/Variancia;
BetaMOM= Variancia/XMedia;

%-----
%-- 01D: CALCULO DE ALFA E BETA PELO ALGORITMO GAMFIT matlab
[AB]= gamfit(VetorSoChuvaMes);
AlfaGamfit= AB(1);
BetaGamfit= AB(2);

%-----
%-- 02: CALCULO DOS ALFA E BETA PARA TODO OS DIAS (função gamfit)
%-- CALCULO DE ALFA E BETA PELO ALGORITMO GAMFIT matlab
[AB1]= gamfit(VetorChuvaMes);
AlfaGamfitTodos= AB1(1);
BetaGamfitTodos= AB1(2);

%-----
%-- 03: Junta dados para gravação na Matriz;
Alfas= [AlfaGamfit AlfaMVS AlfaMGD AlfaMOM AlfaGamfitTodos];
Betas= [BetaGamfit BetaMVS BetaMGD BetaMOM BetaGamfitTodos];
....Abs= [AlfaGamfit BetaGamfit AlfaMVS BetaMVS AlfaMGD BetaMGD AlfaMOM
....BetaMOM AlfaGamfitTodos BetaGamfitTodos];

%.. Grava Linha com dados calculados e acumula para meses
DadosMesesEstacao= [DadosMesesEstacao Abs];

end

% %-----
% %-- 02: Le Planilha com Anos do do EL NIÑO e LA NIÑA
% AnosElNinoLaNina= xlsread('Planilha Elninho Laninha.xlsx');
% %-- Obs: A coluna 01 representa os anos com EL NIÑO
% %--      A coluna 02 representa os anos NEUTROS
% %--      A coluna 03 representa os anos com LA NIÑA
%
%
% %-----
% %-- 03: Looping par extrair os anos com Ns do EL NIÑO e LA NIÑA
% %-- obs: Cada estação possui ano de inicio e final diferentes
% %.. Separa os anos de El Ninho (Coluna 1), Normais (2) e La Ninha (3).
% AnosElNinho= AnosElNinoLaNina(:,1);
% AnosNormais= AnosElNinoLaNina(:,2);
% AnosLaNinha= AnosElNinoLaNina(:,3);
%
% %-- Looping para todas as planilha das Estações já calculadas
% for ins=1:QtdeArg
%     display(ins);

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%      %--Le Arquivo com dados da "ins" estacao com vlrs já calculados de
Ns
%      load (Arquivos(ins).name);
%      %.. retorna MatrizNs com todos os Ns por ano ex: MatrizNs(47x61)
%      % ou seja: 47 anos x 61 itens (60 = 12meses x 5 dados) + 1 coluna
Ano
%      %.. ou seja: 5 dados = N0, N1, N00, N10 e N11
%      %.. retorna o nome da planilha NomePlanilha (Char) = '2453017.xls';
%
%      %-- Separa os anos da Estação a atual (em processamento)
%      AnosEstacao= MatrizNs(:,end); %.. anos são a ultima coluna
%
%      %----- EL NINHO
%      %-Encontra os indice do anos que são iguais (interseção) nos
vetores
%      %.. dos Anos da Estacao e dos Anos do El Ninho
%      [AnosInt,IndiceInt]= intersect(AnosEstacao,AnosElNinho);
%
%      %-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os
anos
%      %.. do EL NINHO, atraves do IndiceInt
%      MatrizNsElNinho= MatrizNs(IndiceInt,:);
%
%      %-Salva arquivo em Matlab ".mat" da Matriz El Ninho para esta
estacao
%      %..Estrair o N° da Estacao do Nome da Planilha (Estacao);
%      NomePla= NomePlanilha(1:end-4); %.. ex: '2453017';
%      %.. Gera nome para salvar arquivo .mat
%      NomeArq= strcat('ArqMatrizNs',NomePla,'ElNinho');
%      %.. salva arquivo .mat
%      save(NomeArq,'MatrizNsElNinho','NomePlanilha');
%      %.. Salva arquivo em excel
%      NomePlan= strcat('MatrizNs','ElNinho',NomePlanilha);
%      xlswrite(NomePlan,MatrizNsElNinho);
%
%      %----- LA NINHA
%      %-Encontra os indice do anos que são iguais (interseção) nos
vetores
%      %.. dos Anos da Estacao e dos Anos de La Ninha
%      [AnosInt1,IndiceInt1]= intersect(AnosEstacao,AnosLaNinha);
%
%      %-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os
anos
%      %.. do LA NINHA, atraves do IndiceInt1
%      MatrizNsLaNinha= MatrizNs(IndiceInt1,:);
%
%      %-Salva arquivo em Matlab ".mat" da Matriz LA NINHA para esta
estacao
%      %.. Gera nome para salvar arquivo .mat
%      NomeArq1= strcat('ArqMatrizNs',NomePla,'LaNinha');
%      %.. salva arquivo .mat
%      save(NomeArq1,'MatrizNsLaNinha','NomePlanilha');
%      %.. Salva arquivo em Excel

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

% NomePlan1= strcat('MatrizNs','LaNinha',NomePlanilha);
% xlswrite(NomePlan1,MatrizNsLaNinha);
%
% %----- ANOS NORMAIS (sem el ninho e sem la ninha)
% %-- Encontra os indice do anos que são iguais (interseção) nos
vetores
% %.. dos Anos da Estacao e dos Anos Normais
% [AnosInt2,IndiceInt2]= intersect(AnosEstacao,AnosNormais);
%
% %-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os
anos
% %.. NORMAIS, atraves do IndiceInt2
% MatrizNsNormais= MatrizNs(IndiceInt2,:);
%
% %-- Salva arquivo em Matlab ".mat" da Matriz de anos NORMAIS para
esta
% %.. estação (em processamenot).
% %-- Gera nome para salvar arquivo .mat
% NomeArq2= strcat('ArqMatrizNs',NomePla,'Normais');
% %.. salva arquivo .mat
% save(NomeArq2,'MatrizNsNormais','NomePlanilha');
% %.. Salva arquivo em excel
% NomePlan2= strcat('MatrizNs','Normais',NomePlanilha);
% xlswrite(NomePlan2,MatrizNsNormais);
%
% end
%
%-----
%-- FIM DA SUBROTINA

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

1. Módulo III e IV – Geração de séries sintéticas de precipitação diária.

© Antonio Luiz Baú. UTFPR

```

%-----
%-----
%----- SUB-ROTINA DE GERAÇÃO DAS SÉRIES SINTÉTICAS -----
%----- ESPECIFICO PARA UMA ESTAÇÃO -----
%-----
%----- Versão: 2.0 -----
%----- Fev/2012 -----
%-----
%-----

%-----
%-- RECEBE:
%.. A) PDChuva: Planilha com dados da Estação Original
%..
%.. B) Recebe Indicador de qual Probabilidade trabalhar
%.. Indicador= 1000; Referente a todos os Anos
%.. Indicador= 2000; Referente aos anos de El Ninho
%.. Indicador= 3000; Referente aos anos de La Ninha
%.. Indicador= 4000; Referente aos anos Normais
%..
%.. C) NroEstacao: São 34 estações portanto recebe um numero de linha
%.. de 1 a 34.
%-----

%-----
%-- RETORNA:
%-----

%-----
%..... PROGRAMA PRINCIPAL .....

function SerieSintetica2(PDChuva,Indicador,NroEstacao,NumPlan);
%function SerieSintetica(PDChuva,Indicador);

%-----
%-- 01: Recebe os dados da Planilha (Estação) a ser SINTETIZADA
%-- Extrai dados da Planilha PDChuva
%.. PDChuva tera sempre 33 colunas: 31 dias + mes e ano de leitura
%.. PDChuva tera o numero de linhas igual aos meses lidos
%.. Exemplo para planilha: '2453017.xls' = <558x33> (Linha x Coluna)
%.. Tamanho da Planilha
[LinhasPDC,ColunasPDC]= size(PDChuva);
AnosEstacao= PDChuva(:,end); %.. anos são a ultima coluna

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- 1.1: Le Planilha com Anos do do EL NIÑO e LA NIÑA
AnosElNinoLaNina= xlsread('Planilha Anos Enos.xlsx');
%-- Obs: A coluna 01 representa os anos com EL NIÑO
%--      A coluna 02 representa os anos NEUTROS
%--      A coluna 03 representa os anos com LA NIÑA

%-----
%-- 1.2: Looping par extrair os anos com Ns do EL NIÑO e LA NIÑA
%-- obs: Cada estação possui ano de inicio e final diferentes
%.. Separa os anos de El Ninho (Coluna 1), Normais (2) e La Ninha (3).
AnosElNinho= AnosElNinoLaNina(:,1);
AnosNormais= AnosElNinoLaNina(:,2);
AnosLaNinha= AnosElNinoLaNina(:,3);

%-----
%-- 02: Recebe Indicador de qual Probabilidade trabalhar
%.. Indicador= 1000; Referente a todos os Anos
%.. Indicador= 2000; Referente aos anos de El Ninho
%.. Indicador= 3000; Referente aos anos de La Ninha
%.. Indicador= 4000; Referente aos anos Normais
%.. Indicador=1000;
if Indicador==1000
    display('Todos Anos');
    %.. Le planilha com probabilidades de todos os anos
    load ArqMatrizPsT.mat;
    %.. contem arquivo MatrizPs com 25 colunas (2 por mes) + Estacao;
    %.. Ex: Coluna 1 e 2 = P10 e P11 de Janeiro.
    %.. Ex: Coluna 3 e 4 = P10 e P11 de Fevereiro...
    %.. Ex: Coluna 23 e 24 = P10 e P11 de Dezembro.
    %.. As 34 linhas correspondem a cada estação nomeadas na coluna 25.
    MtzPS= MatrizPs;
    %.. Le Matriz AlfaBeta
    load ArqMtzAlfaBetaTodos.mat;
    MtzAB= MtzAlfaBetaTodos;
    PDChuvaX= PDChuva;
end

if Indicador==2000
    display('Anos ElNinho');
    %.. Le planilha com probabilidades dos ANOS DE EL NINHO
    load ArqMatrizPsElNinho.mat
    %.. contem arquivo MatrizPsElNinho 25 colunas (2 por mes) + Estacao;
    %.. As 34 linhas correspondem a cada estação nomeadas na coluna 25.
    MtzPS= MatrizPsElNinho;
    %.. Le Matriz AlfaBeta

```


APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

load ArqMtzAlfaBetaELNinho.mat;
MtzAB= MtzAlfaBetaELNinho;
%.. Matriz ELNinho
[AnosEN,IndiceAnosEN]= intersect(AnosEstacao,AnosELNinho);
%-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os anos
%.. do EL NINHO, atraves do IndiceInt
PDChuvaX=[];
for i=1:LinhasPDC
    if ismember(PDChuva(i,33),AnosEN)
        LinhaCopia= PDChuva(i,:);
        PDChuvaX=[PDChuvaX;LinhaCopia];
    end
end
end

if Indicador==3000
    display('Anos LaNinha');
    %.. Le planilha com probabilidades dos ANOS DE LA NINHA
    load ArqMatrizPsLaNinha.mat;
    %.. contem arquivo MatrizPsLaNinha 25 colunas (2 por mes) + Estacao;
    %.. As 34 linhas correspondem a cada estaçao nomeadas na coluna 25.
    MtzPS= MatrizPsLaNinha;
    %.. Le Matriz AlfaBeta
    load ArqMtzAlfaBetaLaNinha.mat;
    MtzAB= MtzAlfaBetaLaNinha;
    %.. Matriz Laninha
    [AnosEN,IndiceAnosEN]= intersect(AnosEstacao,AnosLaNinha);
    %-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os anos
    %.. do EL NINHO, atraves do IndiceInt
    PDChuvaX=[];
    for i=1:LinhasPDC
        if ismember(PDChuva(i,33),AnosEN)
            LinhaCopia= PDChuva(i,:);
            PDChuvaX=[PDChuvaX;LinhaCopia];
        end
    end
end
end

if Indicador==4000
    display('Anos Neutros');
    %.. Le planilha com probabilidades dos ANOS NORMAIS
    load ArqMatrizPsNormais.mat;
    %.. contem arquivo MatrizPsNormais 25 colunas (2 por mes) + Estacao;
    %.. As 34 linhas correspondem a cada estaçao nomeadas na coluna 25.
    MtzPS= MatrizPsNormais;
    %.. Le Matriz AlfaBeta
    load ArqMtzAlfaBetaNeutro.mat;
    MtzAB= MtzAlfaBetaNeutro;
    %.. Matriz Normais

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

[AnosEN,IndiceAnosEN]= intersect(AnosEstacao,AnosNormais);
%-- Extrair da MatrizNs da Estacao (em processamento) somente os anos
%.. do EL NINHO, atraves do IndiceInt
PDChuvaX=[];
for i=1:LinhasPDC
    if ismember(PDChuva(i,33),AnosEN)
        LinhaCopia= PDChuva(i,:);
        PDChuvaX=[PDChuvaX;LinhaCopia];
    end
end
end

%-----
%-- 03: GERA MATRIZ SINTÉTICA
%.. Gera Matriz Sintética zerada
%.. (1- Para Gamfit; 2 para MGD e 3 para MOM)
[LinhasPDC1,ColunasPDC1]= size(PDChuvaX);
MtzSintetica1= zeros(LinhasPDC1,ColunasPDC1);
MtzSintetica2= zeros(LinhasPDC1,ColunasPDC1);
MtzSintetica3= zeros(LinhasPDC1,ColunasPDC1);

%.. grava meses e anos na matriz sintética
%.. (1- Para Gamfit; 2 para MGD e 3 para MOM)
MtzSintetica1(:,32)=PDChuvaX(:,32);
MtzSintetica1(:,33)=PDChuvaX(:,33);

MtzSintetica2(:,32)=PDChuvaX(:,32);
MtzSintetica2(:,33)=PDChuvaX(:,33);

MtzSintetica3(:,32)=PDChuvaX(:,32);
MtzSintetica3(:,33)=PDChuvaX(:,33);

%.. Percorre a Matriz Original Gerando a Sintética
TamMatriz= LinhasPDC1;

%-- Variavel de controle de inicio do processo
InicioProc= 0;
EstadoInicial= 0;
EstadoAnterior= 0;
EstadoAtual= 0;
PCritico1= 0;

%-- Gera Matriz de Numeros Aleatorios
%AleatorioG= rand(LinhasPDC);
%AleaP= AleatorioG(1:LinhasPDC,1:31);

%.. Linhas da Matriz PDChuva
for iL=1:TamMatriz
    %.. Colunas da Matriz PDChuva
    for iC=1:31

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```
%display(iC);
%.. Valor da Medição do Dia
%.. (verifica para iniciar o processo)
ValorDiaAtual= PDChuvaX(iL,iC);    %.. Dia Atual
ValorDiaPost=  PDChuvaX(iL,iC+1); %.. Dia Seguinte

%-- Teste para ver se é válido (fora -1 e -2)
if ValorDiaAtual<0
    MtzSintetica(iL,iC)= -1;
    QtdChuva= 0;
else
    %.. Flag marcador de inicio de processo da planilha
    %-- Teste para ver se é o primeiro dia da planilha
    if InicioProc==0
        InicioProc=1;
```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%.. Teste para Estado Inicial (chuvoso ou seco)
%-----
%.. Verifica o Mes de processamento para busca P10 e P11
MesAtual= PDChuvaX(iL,32);
%.. Busca P10 na Matriz de Probabilidades MtzPS
P10Atual= MtzPS(NroEstacao, (MesAtual*2) -1);
P11Atual= MtzPS(NroEstacao, MesAtual*2);
P01Atual= (1-P11Atual);
P00Atual= (1-P10Atual);

%.. Busca Número Aleatório
%AleatorioIni= AleaP(iL,iC-1);
AleatorioIni= rand(1);

%.. Define Estado inicial (dia anterior inicial)
if (AleatorioIni>=P00Atual)%.. aprox. 82% seco, 18% chuva
    %-- Chuva
    EstadoInicial=1;
else
    %-- sem Chuva
    EstadoInicial=0;
end

%.. Grava condição inicial no dia Anterior
if (iC-1)==0
    MtzSintetica(iL,iC)= EstadoInicial;
else
    MtzSintetica(iL,iC-1)= EstadoInicial;
end
EstadoAnterior= EstadoInicial;

%-----
%... Teste para Estado Atual (chuvoso ou seco)...
%-----
%.Determina a Probabilidade Critica: Depende dia Anterior
if EstadoAnterior==0 %.. seco
    PCritico1= P00Atual;
end
if EstadoAnterior==1 %.. chuva
    PCritico1= P00Atual;
end

%.. Busca Número Aleatório Atual
%AleatorioAtual= AleaP(iL,iC);
AleatorioAtual= rand(1);

if (AleatorioAtual<PCritico1)
    %.. Dia Atual será Seco
    EstadoAtual= 0;
    %.. Grava condição Atual no dia Atual
    MtzSintetica(iL,iC)= 0;

```

```

    QtdChuva= 0;
else
    %.. Dia Atual será Chuva
    MesAtual= PDChuvaX(iL,32);
    EstadoAtual= 1; %.. Dia Atual Chuvoso
    %-- Busca valores de Alfa e Beta
    %.. método: Gamfit usar (+1) e (+2)
    %.. método: MVS usar (+3) e (+4)
    %.. método: MGD usar (+5) e (+6)
    %.. método: MOM usar (+7) e (+8)
    %.. método: Gamfit todos dias usar (+9) e (+10)
    AlfaX1 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+1);
    BetaX1 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+2);

    %// ACRESCENTAR TODOS OS ALFAS E BETAS
    %.. Alfas e Betas do Metodo MGD
    AlfaX2 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+5);
    BetaX2 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+6);

    %.. Alfas e Betas do Metodo MOM
    AlfaX3= MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+7);
    BetaX3 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+8);

    %.. Calcula quantidade de chuva
    Paleat= rand(1);
    %QtdChuva= gaminv(AleatorioAtual,AlfaX,BetaX);
    QtdChuva1= gaminv(Paleat,AlfaX1,BetaX1);
    QtdChuva2= gaminv(Paleat,AlfaX2,BetaX2);
    QtdChuva3= gaminv(Paleat,AlfaX3,BetaX3);

    %.. Grava condição Atual no dia Atual
    %.. (1- Para Gamfit; 2 para MGD e 3 para MOM
    MtzSintetica1(iL,iC)= QtdChuva1;
    MtzSintetica2(iL,iC)= QtdChuva2;
    MtzSintetica3(iL,iC)= QtdChuva3;

end
else
    %-----
    %.. Teste para Estado Atual (todos dia exceto primeiro
    %-----
    MesAtual= PDChuvaX(iL,32);
    %.. Busca P10 na Matriz de Probabilidades MtzPS
    P10Atual= MtzPS(NroEstacao, (MesAtual*2)-1);
    P11Atual= MtzPS(NroEstacao, MesAtual*2);
    P01Atual= (1-P11Atual);
    P00Atual= (1-P10Atual);

    %..Determina a Probabilidade Critica: Depende dia Anterior
    if EstadoAtual==0 %.. seco
        PCritico1= P00Atual;
    end
    if EstadoAtual==1 %.. chuva
        PCritico1= P00Atual;
    end
end

```

```

%.. Busca Número Aleatório Atual
%AleatorioAtual= AleaP(iL,iC);
AleatorioAtual= rand(1);
if (AleatorioAtual<PCritical)
    %.. Dia Atual será Seco
    EstadoAtual= 0;
    %.. Grava condição Atual no dia Atual
    MtzSintetica(iL,iC)= 0;
    QtdChuva= 0;
else
    %.. Dia Atual será Chuva
    MesAtual= PDChuvaX(iL,32);
    EstadoAtual= 1; %.. Dia Atual Chuvoso
    %-- Busca valores de Alfa e Beta
    %.. método: Gamfit usar (+1) e (+2)
    %.. método: MVS usar (+3) e (+4)
    %.. método: MGD usar (+5) e (+6)
    %.. método: MOM usar (+7) e (+8)
    %.. método: Gamfit todos dias usar (+9) e (+10)
    AlfaX1= MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+1);
    BetaX1= MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+2);

    %// ACRESCENTAR TODOS OS ALFAS E BETAS
    %.. Alfas e Betas do Metodo MGD
    AlfaX2 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+5);
    BetaX2 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+6);

    %.. Alfas e Betas do Metodo MOM
    AlfaX3= MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+7);
    BetaX3 = MtzAB(NroEstacao, ((MesAtual-1)*10)+8);

    %.. Calcula quantidade de chuva
    Paleat= rand(1);
    %QtdChuva= gaminv(AleatorioAtual,AlfaX,BetaX);
    QtdChuva1= gaminv(Paleat,AlfaX1,BetaX1);
    QtdChuva2= gaminv(Paleat,AlfaX2,BetaX2);
    QtdChuva3= gaminv(Paleat,AlfaX3,BetaX3);

    %.. Grava condição Atual no dia Atual
    %.. (1- Para Gamfit; 2 para MGD e 3 para MOM
    MtzSintetica(iL,iC)= QtdChuva1;
    MtzSintetica2(iL,iC)= QtdChuva2;
    MtzSintetica3(iL,iC)= QtdChuva3;

    %display(Alfa); display(Beta);

end
end
end
end %.. for iC colunas
end %.. for iL Linhas

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%-----
%-- SALVA MATRIZES SINTETICAS CONFORME ESTRATIFICAÇÃO
%.. Indicador= 1000; Referente a todos os Anos
%.. Indicador= 2000; Referente aos anos de El Ninho
%.. Indicador= 3000; Referente aos anos de La Ninha
%.. Indicador= 4000; Referente aos anos Normais

%.. Indicador=1000;
if Indicador==1000
    %.. Salva em Matlab todas planilhas sinteticas juntas
    NomeArq= strcat('MtzSinteticaTodos',NumPlan);
    save(NomeArq,'MtzSintetica1','MtzSintetica2','MtzSintetica3');
    %.. salva em excel
    NomeArq2= strcat('MtzSintetica','Todos',NumPlan,'GAM','.xls');
    xlswrite(NomeArq2,MtzSintetica1);
    NomeArq3= strcat('MtzSintetica','Todos',NumPlan,'MGD','.xls');
    xlswrite(NomeArq3,MtzSintetica2);
    NomeArq4= strcat('MtzSintetica','Todos',NumPlan,'MOM','.xls');
    xlswrite(NomeArq4,MtzSintetica3);
end

%.. Indicador=2000;
if Indicador==2000
    %.. Salva em Matlab todas planilhas sinteticas juntas
    NomeArq= strcat('MtzSinteticaElNinho',NumPlan);
    save(NomeArq,'MtzSintetica1','MtzSintetica2','MtzSintetica3');
    %.. salva em excel
    NomeArq2= strcat('MtzSintetica','ElNinho',NumPlan,'GAM','.xls');
    xlswrite(NomeArq2,MtzSintetica1);
    NomeArq3= strcat('MtzSintetica','ElNinho',NumPlan,'MGD','.xls');
    xlswrite(NomeArq3,MtzSintetica2);
    NomeArq4= strcat('MtzSintetica','ElNinho',NumPlan,'MOM','.xls');
    xlswrite(NomeArq4,MtzSintetica3);
end

%.. Indicador=3000;
if Indicador==3000
    %.. Salva em Matlab todas planilhas sinteticas juntas
    NomeArq= strcat('MtzSinteticaLaNinha',NumPlan);
    save(NomeArq,'MtzSintetica1','MtzSintetica2','MtzSintetica3');
    %.. salva em excel
    NomeArq2= strcat('MtzSintetica','LaNinha',NumPlan,'GAM','.xls');
    xlswrite(NomeArq2,MtzSintetica1);
    NomeArq3= strcat('MtzSintetica','LaNinha',NumPlan,'MGD','.xls');
    xlswrite(NomeArq3,MtzSintetica2);
    NomeArq4= strcat('MtzSintetica','LaNinha',NumPlan,'MOM','.xls');
    xlswrite(NomeArq4,MtzSintetica3);
end

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

%.. Indicador=4000;
if Indicador==4000
    %.. Salva em Matlab todas planilhas sinteticas juntas
    NomeArq= strcat('MtzSinteticaNeutro',NumPlan);
    save(NomeArq,'MtzSintetica1','MtzSintetica2','MtzSintetica3');
    %.. salva em excel
    NomeArq2= strcat('MtzSintetica','Neutro',NumPlan,'GAM','.xls');
    xlswrite(NomeArq2,MtzSintetica1);
    NomeArq3= strcat('MtzSintetica','Neutro',NumPlan,'MGD','.xls');
    xlswrite(NomeArq3,MtzSintetica2);
    NomeArq4= strcat('MtzSintetica','Neutro',NumPlan,'MOM','.xls');
    xlswrite(NomeArq4,MtzSintetica3);
end

%-----
%--- FIM DO PROGRAMA
%-----
%
% %-----
% %.. Teste de correlação
% %-----
% %..A: Tranforma Matriz Original da Estacao em Vetor
% [LinhasPDC,ColunasPDC]= size(PDChuva);
% MtzOriginal= PDChuva(:,1:31);
% Menos1e2= MtzOriginal<0;
% MtzOriginal(Menos1e2)=0;
% VetorOrig= reshape(MtzOriginal,1,LinhasPDC*31);
% V1= VetorOrig';
%
% %.. B: Transforma matriz Sintetica da Estacao em Vetor
% [LinhasSint,ColunasSint]= size(MtzSintetica);
% MtzSint= MtzSintetica(:,1:31);
% Menos1e2S= MtzSint<0;
% MtzSint(Menos1e2S)=0;
% VetorSint= reshape(MtzSint,1,LinhasSint*31);
% V2= VetorSint';
%
% %.. C: Calcula a Correlação entre os vetores
% CorrelacaoTeste= corr(V1,V2);
% display(CorrelacaoTeste);
%
% %.. D: Testa se a Correlação for maior que a gravada, salva
MatrizSintetica
% Conta=0;

```



```
% load('ArqCorr.mat','Correlacao','Conta');
% if CorrelacaoTeste>Correlacao
%     save('ArqMtzSintetical.mat','MtzSintetica');
%     xlswrite('MtzSintetical.xlsx',MtzSintetica);
%     Conta= Conta+1;
%     Correlacao= CorrelacaoTeste;
%     save('ArqCorr.mat','Correlacao','Conta');
%     display('----- NOVO VALOR -----');
%     display(Conta);
%     display(Correlacao);
% end
```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

1. Módulo V – Validação do Processo – Método de Kolmogorov-Smirnov

© Antonio Luiz Baú. UTFPR

```

%-----
%-----
%----- SUB-ROTINA DE VALIDAÇÃO - KOLMOGOROV-SMIRNOV -----
%----- ORIGINALS E SINTÉTICA (3 TIPOS MOM - MGD - MVS) -----
%-----
%----- Lê planilhas originais e planilhas sintéticas -----
%----- geradas no passo 04: sendo que cada planilha -----
%----- sintética possui três planilhas geradas pelos -----
%----- métodos do Momento (MOM), Greenwood (MGD) e de -----
%----- Verossimilhança (MVS ou GranFit). -----
%----- Para cada estação foram geradas planilhas inde- -----
%----- pendentes para os eventos de Elninho, Laninha -----
%----- e Neutros -----
%-----
%----- Versão: 01 -----
%----- Data: 09/04/2012 -----
%-----
%-----

```

```
function GeraKolmogorov;
```

```

%-----
%-----
%-- 01: Le arquivos *.mat das matrizes das Estações Originais
Arquivos = dir ('*.xls');
%-- quantos arquivos de matriz Ns existem?
QtdeArq= length(Arquivos);
%-- retorna: exemplo
%.. Arquivos(1)=
%..     name: '2453017.xls'
%..     date: '05-jun-2011 19:35:58'
%..     bytes: 193024
%..     isdir: 0
%..     datenum: 7.3466e+005
%..
%-- Somente o nome do arquivo interessa ou seja: Arquivo(1).name;
%-- OBS: A variavel Arquivo deve ter 34 itens.

%-----
%-- 02: Faz o looping para todas as planilhas das Estações (34)
%-- Objetivo inicial Calcular as Médias mensais de precipitação
%-- Objetivo final Calcular a Aderencia com o algoritmo de Kolmogorov

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

MtzMedias= zeros(34,193);
%.. Esta matriz armazenará os valores de Min, Max, Média, e Desvio Padrao
%.. para cada Estação (34 linhas);
%.. Para cada Mês (12 meses) e em cada mês 16 dados referentes as
planilhas
%.. Colunas (12 x 16)= 192 + 1 Estação : 193 colunas
%.. ORIGINAL - SINTETICA MVS - MGD - MOM

%.. Exemplo
%..
%.. Janeiro
%.. Estação! Original ! Sintetica !
%..
%.. MVS MGD MOM
%.. Min Max Med DP Min Max Med DP Min Max Med DP
DP
%.. 2453017

%-- Obs: Serão 5 processos distintos de calculo das médias sendo:
%-- A) Calculo das Médias de Precipitação para planilha Original;
%-- B) Calculo das Médias de Precipitação para planilha Sintética Todos;
%-- B.1) Calculo para Sintetica de MVS
%-- B.2) Calculo para Sintetica de MGD
%-- B.3) Calculo para Sintetica de MOM
%-- C) Calculo das Médias de Precipitação para planilha Sintética
ElNinho;
%-- D) Calculo das Médias de Precipitação para planilha Sintética
LaNinha;
%-- E) Calculo das Médias de Precipitação para planilha Sintética Neutro;

%-- Mtriz para Calculo do Algoritmo do Kolmogorov.
MtzKolmogorov = zeros(34,109);
%.. 34 linhas corresponde as 34 estacoes
%.. 109 colunas sendo:
%.. 9 colunas por Mes (9x12) = kolmogorov (h,k,p) ou seja 3 testes
%... ORIG x MVS ; ORIG x MGD; ORIG x MOM cada uma gera h,k,p
%.. + 1 coluna para Codigo da Estacao

%-----
%-- 03: Looping para as 34 estações para calculo de Todos Anos
for iP=1:34 %QtdeArq

display('Cálculo do Algoritmo de Kolmogorov: Estacao');
display(iP);
%-- 02.A: Le planilha do Excel
%.. Nome da Planilha para Leitura do arquivo Excel .xls
NomePlanilha= Arquivos(iP).name;
%-- Nome da Planilha numerico
%NumPlan= str2num(NomePlanilha(1:7));
NumPlan= NomePlanilha(1:7);
%.. Le planilha do Excel e armazena na matriz PDChuva
PDChuva= xlsread(NomePlanilha);
%.. PDChuva tera sempre 33 colunas: 31 dias + mes e ano de leitura
%.. PDChuva tera o numero de linhas igual aos meses lidos
%.. Exemplo para planilha: '2453017.xls' = <558x33> (Linha x Coluna)
%.. Tamanho da Planilha

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

[LinhasPDC,ColunasPDC]= size(PDChuva);
%-- Salva na Matriz das Médias o código da Matriz
Codigo= str2num(NumPlan);
MtzMedias(iP,193)= Codigo;

%-- Matriz de Vetores de Medias (ORIG MVS MGD MOM)
%-- 100 Linhas = 100 anos
%-- 48 Colunas = 4 Medias em 12 meses
MtzVetorMedia= zeros(100,48);
%-- Matriz criada com 100 linhas para atender todos os anos
%-- anos nao existentes foram preenchidos com (-1)
MtzVetorMedia(:,:)= -1;

%-----

%-- Passo A e B: Calcula Media Mensal (precipitação)
%-- Matriz Sintética

%-- Le Arquivo da Matriz Sintetica para Todos os Dias
%.. observação:
%.. Cada arquivo de matriz contem 03 matrizes sinteticas sendo:
%.. MtzSintetica1= Dados Sinteticos GamFit (MVS)
%.. MtzSintetica2= Dados Sinteticos Greenwood (MGD)
%.. MtzSintetica3= Dados Sinteticos Momentos (MOM)
NomeDoArquivo= strcat('MtzSintetica','Todos',NumPlan, '.mat');
load (NomeDoArquivo);

%-- Calcula Media Mensal todos meses para 3 Matrizes Sinteticas
for Mi=1:12

%.. Looping para as Matrizes Original e Sinteticas
for Mst=1:4
%-- MtzSintetica1= Dados Sinteticos GamFit (MVS)
if Mst==1
PDChuvaS= PDChuva;
ColunaInicial= 1;
end

%-- MtzSintetica1= Dados Sinteticos GamFit (MVS)
if Mst==2
PDChuvaS= MtzSintetica1;
ColunaInicial= 5;
end

%-- MtzSintetica2= Dados Sinteticos Greenwood (MGD)
if Mst==3
PDChuvaS= MtzSintetica2;
ColunaInicial= 9;
end

%-- MtzSintetica3= Dados Sinteticos Momentos (MOM)
if Mst==4
PDChuvaS= MtzSintetica3;

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

        ColunaInicial= 13;
    end
    %-- Separa os meses da planilha para calculo
    MesX= find(PDChuvaS(:,32)==Mi);
    LinhasMes= PDChuvaS(MesX,:);
    %-- Separa os dias de chuva para calcular a média
    IndChuvaMes= find(LinhasMes(:,1:31)>0.3);
    ValoresChuvaMes= LinhasMes(IndChuvaMes);
    %-- Calculo dos Valores (Minimo, Maximo, Media, DesvioPadrao)
    MinMes= min(ValoresChuvaMes);
    MaxMes= max(ValoresChuvaMes);
    MedMes= mean(ValoresChuvaMes);
    DesvioPMes= std(ValoresChuvaMes);

Originalis    %-- Salva na Matriz das Medias os Valores das Medias

    ColInicial= 16*(Mi-1)+ColunaInicial;
    ColFinal= ColInicial+3;
    MtzMedias(iP,ColInicial:ColFinal)=
    [MinMes MaxMes MedMes DesvioPMes];

    %-- Vetor Medias para calculo do Kolmogorov
    [LinMes,ColMes]= size(LinhasMes);
    VetorChuvaOS=[];
    for Medi=1:LinMes
        IndChuvaLinha= find(LinhasMes(Medi,1:31)>0.3);
        VetorChuva= LinhasMes(Medi,IndChuvaLinha);
        MediaLinha= mean(VetorChuva);
        %Teste para verificar a existencia de Media numerica no
Mes           %NaN (possivel erro caso não haja dados de chuva no mes)
        if isnan(MediaLinha)
            MediaLinha= 0;
            VetorChuvaOS=[VetorChuvaOS; MediaLinha];
        else
            VetorChuvaOS=[VetorChuvaOS; MediaLinha];
        end
    end

    %-- Salva na Matriz de Vetores de Medias (ORIG MVS MGD MOM)
    [LTamVetor,CTamVetor]= size(VetorChuvaOS);
    ColunaOS= (Mi*4)-4+Mst;
    MtzVetorMedia(1:LTamVetor,ColunaOS)= VetorChuvaOS;

end %.. fim dos meses

%-- Salva Matriz de Medias por Mes
NomePlanilha= strcat('MtzMediasMes','Todos',NumPlan, '.mat');
save(NomePlanilha,'MtzVetorMedia');
%.. Salva no Excel
NomeArqExcel= strcat('MtzMediasMes','Todos',NumPlan, '.xls');
xlswrite(NomeArqExcel,MtzVetorMedia);

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```

end %.. fim das planilhas sinteticas

%-----

%-- Salva na Matriz do Kolmogorov o código da Matriz
Codigo= str2num(NumPlan);
MtzKolmogorov(iP,109)= Codigo;

%-- Looping Mes a Mes para Calculo do Kolmogorov
for MesI=1:12

    %-- Le vetor da Linha correspondente a Planilha Original
    ColunaX= ((MesI-1)*4)+1;
    VetorOrig= MtzVetorMedia(:,ColunaX);
    VetorMVS= MtzVetorMedia(:,ColunaX+1);
    VetorMGD= MtzVetorMedia(:,ColunaX+2);
    VetorMOM= MtzVetorMedia(:,ColunaX+3);

    % Elimina anos nao existentes que foram preenchidos com (-1)
    Indices= find(VetorOrig>-1);
    VetorOrigA= VetorOrig(Indices);
    VetorMVSA= VetorMVS(Indices);
    VetorMGDA= VetorMGD(Indices);
    VetorMOMA= VetorMOM(Indices);

    %-- Teste 01 : ORIG x MVS
    [h1,p1,k1] = kstest2(VetorOrigA,VetorMVSA);

    %-- Teste 02 : ORIG x MGD
    [h2,p2,k2] = kstest2(VetorOrigA,VetorMGDA);

    %-- Teste 03: ; ORIG x MOM
    [h3,p3,k3] = kstest2(VetorOrigA,VetorMOMA);

    %-- Salva Matriz Kolmogorov
    ColunaIniX= ((MesI-1)*9)+1;
    ColunaFinalX= ColunaIniX+8;
    MtzKolmogorov(Ip,ColunaIniX:ColunaFinalX)=[h1 p1 k1 h2 p2 k2 h3
    p3 k3];
end

end %.. fim do for das estacoes

```

APÊNDICE 2 – ROTINAS COMPUTACIONAIS DESENVOLVIDAS

```
%-----  
%-- 03: Salva dados do Kolmogorov.  
%-- Salva Matriz de Medias por Mes  
NomePlanilha1= strcat('MtzKolmogorov','Todos','.mat');  
save(NomePlanilha1,'MtzKolmogorov');  
%.. Salva no Excel  
NomeArqExcel1= strcat('MtzKolmogorov','Todos','.xls');  
xlswrite(NomeArqExcel1,MtzKolmogorov);  
  
%--- FIM DO PROGRAMA
```