



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE

**MODELO DE DECISÃO SOBRE OS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS
PARA O CONTROLE DA AIDS NO ESTADO DA PARAÍBA
USANDO LÓGICA *FUZZY***

Ana Karla Alves de Sousa

**João Pessoa/PB
2012**

ANA KARLA ALVES DE SOUSA

**MODELO DE DECISÃO SOBRE OS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS
PARA O CONTROLE DA AIDS NO ESTADO DA PARAÍBA
USANDO LÓGICA *FUZZY***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de mestre.

Orientadores:

Prof. Dr. Ronei Marcos de Moraes

Profa. Dra. Jordana de Almeida Nogueira

**JOÃO PESSOA
2012**

S725m Sousa, Ana Carla Alves de.

Modelo de decisão sobre os municípios prioritários para o controle da AIDS no Estado da Paraíba usando Lógica Fuzzy / Ana Carla Alves de Sousa.-- João Pessoa, 2012.

165f. : il.

Orientadores: Ronei Marcos de Moraes e Jordana de Almeida Nogueira

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN

1. AIDS – controle – propagação - Paraíba. 2. Lógica Fuzzy. 3. Análise espacial. 4. Análise espaço-temporal. 5. Técnicas de apoio – decisão.

UFPB/BC

CDU: 616.97(043)

ANA CARLA ALVES DE SOUSA

**MODELO DE DECISÃO SOBRE OS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS
PARA O CONTROLE DA AIDS NO ESTADO DA PARAÍBA
USANDO LÓGICA *FUZZY***

Data da aprovação: 24 de fevereiro de 2012

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ronei Marcos de Moraes
Orientador

Profa. Dra. Jordana de Almeida Nogueira
Orientadora

Profa. Dra. Ana Maria Gondim Valença
Membro Interno

Prof. Dr. Ulisses Umbelino dos Anjos
Membro Interno

Prof. Dr. Benjamin Rene Callejas Bedregal
Membro Externo (UFRN)

DEDICATÓRIA

À Deus, em primeiro lugar, pelos dons concedidos para realizar este trabalho.

Aos meus pais, pelo constante estímulo, enorme compreensão e pelo imenso amor a mim destinado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao único Senhor e Deus que rege a minha vida. Agradeço por sempre estar presente na minha vida e em tudo o que eu faço.

Aos meus pais que foram o maior presente que Deus me deu e o maior exemplo de vida que já tive. Agradeço por vocês dois terem iluminado meu caminho com afeto e dedicação; por se doarem por inteiro e renunciarem aos seus sonhos, para que, muitas vezes, os meus fossem realizados. Amo vocês!

Aos meus irmãos Paulo e Emília, pela força, lealdade e amor.

Aos meus tios Ascânio e Maria Oliveira que, sempre me apoiaram em cada etapa da minha vida e me ajudaram a prosseguir nos meus estudos.

Agradeço ao meu namorado Eduardo, pelo carinho e paciência na realização deste trabalho. Obrigada por estar sempre ao meu lado me ajudando, aconselhando e ouvindo. O seu apoio foi fundamental para concluir esta jornada.

Aos meus orientadores Ronei Marcos e Jordana Nogueira pela paciência, competência, incentivo e confiança depositada. Vocês são exemplos de dedicação, dignidade, humildade e doação. Obrigada por, desde o primeiro momento, inclinar o ouvido às minhas pretensões de pesquisa, que hoje, graças a Deus, se concretizaram neste trabalho.

A CAPES Reuni pela disponibilidade da bolsa de estudos.

A todos os integrantes e ex-integrantes do LEAPIG: Andréia, Anthoniany, Ana Hermínia, Danielly, Joadavid, Rafael, Renata, Sadraque e Wanessa pela troca de conhecimentos e por todos os momentos de alegria vividos no LEAPIG que ajudaram a amenizar a carga de trabalho.

Aos professores que tive durante todo o mestrado, em especial, João Agnaldo, Luiz Medeiros, Luciano da Costa e Sydney Gomes, agradeço por todo conhecimento e experiência transmitida.

A todos, muito obrigada.

RESUMO

O número de casos de aids no estado da Paraíba continua crescendo desde a primeira notificação. É importante reconhecer o padrão da distribuição geográfica da aids para ter um maior controle e, com isso, diminuir a propagação e a morbi-mortalidade em decorrência desta doença. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo identificar os municípios de acordo com os graus de prioridade para controle da aids no estado da Paraíba através da proposição de um modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy*. Estudo ecológico que utiliza os casos de aids registrados no banco de dados da Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba no período de 2000 a 2010. Realizaram-se as seguintes análises: análise descritiva, medidas de frequência da aids na Paraíba, análise espacial, análise espaço-temporal e lógica *fuzzy*. Foram notificados no período em estudo, 3.036 casos de aids no estado da Paraíba. Contata-se que, a faixa etária mais acometida foi a de 20-34 anos com 1.410 casos (46,44%), maior número de casos no sexo masculino com 1.988 casos (65,5%) e 2.442 (80,4%) dos casos de aids notificados na Paraíba estão vivos. Os municípios com os maiores valores para o Risco Relativo concentram-se na região litorânea do estado. Na análise espacial verificou-se a presença de conglomerados espaciais em todo o período do estudo e uma maior concentração de conglomerados na região litorânea do estado. Na análise espaço-temporal, foram identificados 14 conglomerados, os quais estão mais concentrados na faixa litorânea e no sertão do estado. O modelo de decisão baseou-se na lógica *fuzzy* com 6 variáveis de entrada, 4 variáveis de saída e 472 regras. Os municípios do estado da Paraíba foram categorizados pelo modelo de decisão, de forma que 14 (6,27%) foram considerados como prioritários; 10 (4,48%) com tendência a prioritário; 4 (1,81%) com tendência a não-prioritário; e, 195 (87,44%) como não-prioritários. O modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* foi satisfatório, pois atingiu o objetivo proposto pelo presente estudo, identificando os municípios do estado da Paraíba de acordo com o grau de prioridade para o controle da aids, auxiliando os gestores da saúde pública na redução e/ou prevenção da aids nos municípios paraibanos.

Palavras-chave: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. Distribuição espacial da população. Lógica *Fuzzy*. Técnicas de Apoio para a Decisão.

ABSTRACT

The number of aids cases in the state of Paraíba grows since the first notification. It's important to recognize the pattern of geographic distribution of aids to have greater control, and thereby, reduce the spread morbidity and mortality from this disease. Thus, this study aims to identify the municipalities according to the degree of priority for aids control in Paraíba state by proposing a decision model based on fuzzy logic. Ecological study that uses the aids cases registered in the database of the Secretary of Health of the State of Paraíba in the period 2000 to 2010. There were the following analyzes: descriptive analysis, frequency measures of aids in Paraíba, spatial analysis, spatial-temporal analysis and fuzzy logic. Have been reported in the study period, 3.036 aids cases in the state of Paraíba. The age group most affected was between 20-34 years with 1.410 cases (46.44%), greater number of cases in males, with 1.988 cases (65,5%) and 2442 (80,4%) of aids cases reported in Paraíba are alive. The counties with the highest values for Relative Risk are concentrated in the coastal region of the state. Spatial analysis verified the presence of spatial clusters throughout the study period and a higher concentration of conglomerates in the coastal region of the state. In spatio-temporal analysis, we identified 14 clusters, which are more concentrated on the coast and in the interior of the state. The decision model was based on fuzzy logic with 6 input variables, 4 output variables and 472 rules. The municipalities of Paraíba state were categorized by the type of decision, so that 14 (6,27%) were considered as priority; 10 (4,48%) with a tendency to priority; 4 (1,81%) with a tendency to non-priority, and 195 (87,44%) as non-priority. The decision model based on fuzzy logic was satisfactory, because it's reached the goal proposed by this study, identifying the municipalities of Paraíba state in accordance with the priority for the control of aids, helping public health managers in reducing and/or prevention of aids in Paraíba municipalities.

Keys words: Acquired Immunodeficiency Syndrome. Spatial distribution of the population. Fuzzy Logic. Techniques for Decision Support.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo hipotético da Varredura Scan Espaço-temporal.....	39
Figura 2 – Estrutura básica mostrando as etapas durante a elaboração de um modelo linguístico <i>fuzzy</i>	45
Figura 3 – Estrutura básica mostrando o modelo <i>fuzzy</i> para a aids na Paraíba...	46
Figura 4 – Mapas de Risco para o ano 2000 e 2001.....	56
Figura 5 – Mapas de Risco para o ano 2002 e 2003.	57
Figura 6 – Mapas de Risco para o ano 2004 e 2005.	58
Figura 7 – Mapas de Risco para o ano 2006 e 2007.	59
Figura 8 – Mapas de Risco para o ano 2008 e 2009.	60
Figura 9 – Mapa de Risco para o ano 2010.	61
Figura 10 – Mapa Scan para o ano 2000.....	62
Figura 11 – Mapa Scan para o ano 2001.....	64
Figura 12 – Mapa Scan para o ano 2002.....	65
Figura 13 – Mapa Scan para o ano 2003.....	66
Figura 14 – Mapa Scan para o ano 2004.....	67
Figura 15 – Mapa Scan para o ano 2005.....	68
Figura 16 – Mapa Scan para o ano 2006.....	69
Figura 17 – Mapa Scan para o ano 2007.....	70
Figura 18 – Mapa Scan para o ano 2008.....	71
Figura 19 – Mapa Scan para o ano 2009.....	72
Figura 20 – Mapa Scan para o ano 2010.....	73
Figura 21 – Mapa Scan espaço-temporal mostrando os conglomerados identificados usando o modelo Poisson com restrição de 3% da população para os casos de aids no estado da Paraíba, no período de 2000-2010.....	75
FIGURA 22 – Mapa resultante da aplicação do modelo de decisão baseado na lógica <i>fuzzy</i> mostrando os municípios prioritários, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e não- prioritário para a prevenção e/ou controle da aids para o estado da Paraíba.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais t-normas e t-conormas.....	49
Tabela 2 – Distribuição do número de casos de aids no estado da Paraíba, de acordo com a faixa etária, no período de 2000-2010.....	51
Tabela 3 – Número de casos de aids, por ano, no estado da Paraíba no período de 2000-2010.	52
Tabela 4 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p -valor $< 0,05$) no estado da Paraíba, no ano 2000.	54
Tabela 5 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p -valor $< 0,05$) no estado da Paraíba, no ano 2001.	63
Tabela 6 – Conglomerados espaço-temporais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espaço-temporal de Kulldorff (p -valor $< 0,05$) no estado da Paraíba, no período de 2000-2010.....	76
Tabela 7 – Variáveis de entrada e conjuntos presentes no modelo linguístico <i>fuzzy</i> utilizado neste estudo.....	79
Tabela 8 – Variáveis de saída e conjuntos presentes no modelo linguístico <i>fuzzy</i> utilizado neste estudo.....	79
Tabela 9 – Suporte das variáveis de entrada e saída do sistema <i>fuzzy</i>	80
Tabela 10 – Categorização dos municípios do estado da Paraíba.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Casos de aids no estado da Paraíba, segundo zona de residência, no período de 2000-2010.	53
Gráfico 2 – Situação dos casos notificados de aids no estado da Paraíba no período de 2000-2010.	54
Gráfico 3 – Incidência de aids no estado da Paraíba, por ano de diagnóstico, no período de 2000-2010.	55
Gráfico 4 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Risco Relativo.	82
Gráfico 5 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Scan Espacial.	82
Gráfico 6 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada SCAN Espaço-temporal.	83
Gráfico 7 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Tempo do Conglomerado Espaço-Temporal.....	83
Gráfico 8 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Persistência do Conglomerado Espaço-Temporal.....	84
Gráfico 9 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Correlação de Spearman.....	84
Gráfico 10 – Funções de pertinência definidas para a variável de saída Município.	85

LISTA DE ABREVIATURAS

aids	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
API	intervenção e prevenção da aids
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio
RMP	Razão de Morbidade Padronizada
RR	Risco Relativo
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SISCEL	Sistema de Controle de Exames Laboratoriais
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
TARC	Terapia Anti-Retroviral Combinada
TB	Tuberculose

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA.....	19
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
4.1 ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, ESPACIAL E TEMPORAL E ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE AIDS	21
4.2 LÓGICA <i>FUZZY</i> E ESTUDOS ABORDANDO A AIDS.....	26
5 METODOLOGIA.....	30
5.1 ÁREA DE ESTUDO.....	30
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	30
5.3 RISCO RELATIVO.....	32
5.4 MÉTODOS DE DETECÇÃO DE CONGLOMERADOS.....	34
5.4.1 Estatística Scan Espacial.....	36
5.4.2 Estatística Scan Espaço-Temporal.....	38
5.5 CORRELAÇÃO DE SPEARMAN.....	41
5.6 LÓGICA <i>FUZZY</i>	43
6 RESULTADOS.....	51
6.1 ANÁLISE DESCRITIVA E MEDIDAS DE FREQUÊNCIA DA AIDS NA PARAÍBA.....	51
6.1.1 Análise Descritiva.....	51
6.1.2 Medidas de Frequência da aids na Paraíba.....	55
6.1.2.1 Incidência.....	55
6.1.2.2 Risco Relativo.....	55
6.2 ANÁLISE ESPACIAL.....	61
6.3 ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL.....	73
6.4 LÓGICA <i>FUZZY</i>	77
6.4.1 Aplicação da Lógica <i>Fuzzy</i> para identificação dos municípios de	

acordo com o grau de prioridade para a prevenção e/ou controle da aids no Estado da Paraíba.....	85
6.4.2 Avaliação do Modelo de Decisão.....	87
7 DISCUSSÃO.....	89
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
REFERÊNCIAS.....	97
APÊNDICES.....	106
Apêndice A - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2001.....	107
Apêndice B - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2002.	108
Apêndice C - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2003.....	109
Apêndice D - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2004.....	110
Apêndice E - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2005.....	111
Apêndice F - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2006.....	112
Apêndice G - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2007.....	113
Apêndice H - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2008.....	115

Apêndice I - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2009.....	114
Apêndice J - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2010.....	116
Apêndice K - Regras elaboradas para o modelo de decisão baseado na lógica <i>fuzzy</i>	117
ANEXOS	166
Anexo A - Mapa político-administrativo do estado da Paraíba com limite dos municípios e destaque para a capital do estado, Paraíba.....	167
Anexo B - Mapa político-administrativo do estado da Paraíba com as respectivas mesorregiões, Paraíba.....	168
Anexo C - Certidão do Comitê de Ética em Pesquisa.....	169
Anexo D - Resultado da aplicação da lógica <i>fuzzy</i> para o município de João Pessoa categorizado como prioritário.....	170
Anexo E - Resultado da aplicação da lógica <i>fuzzy</i> para o município de Guarabira categorizado como tendência a prioritário.....	171
Anexo F - Resultado da aplicação da lógica <i>fuzzy</i> para o município de Caaporã categorizado como tendência a não-prioritário.....	172
Anexo G - Resultado da aplicação da lógica <i>fuzzy</i> para o município de Borborema categorizado como não-prioritário.....	173

1 INTRODUÇÃO

Em 1981, o mundo tomou conhecimento de uma nova doença denominada pelo *Centers for Disease Control and Prevention* - (CDC), de síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) e, em 1983, finalmente foi divulgada a identidade do agente etiológico desse agravo, um retrovírus denominado vírus da imunodeficiência humana (GARRET, 1994). Desde a última década, muitos recursos vêm sendo investidos no combate à aids em diversos países do mundo o que vem ocasionando um extraordinário progresso na luta contra este agravo. De forma que, esse progresso vem mostrando como os países podem superar a saúde aparentemente intratável dos indivíduos acometidos por essa doença e a enfrentar os desafios do desenvolvimento com seriedade, investimento e ação coletiva que se traduzem em melhora substancial na prevenção, diagnóstico, tratamento, cuidado e intervenções no setor saúde (UNAIDS, 2011).

Contudo, apesar de todos esses avanços, o número de casos continua crescendo, o que vem sendo verificado por meio de diversos estudos (PENG et al., 2011; GRANGEIRO; ESCUDER; CASTILHO, 2010; FONSECA; BASTOS, 2007). A aids está mudando o perfil da África Sub-saariana ocasionando efeitos sobre a mortalidade infantil e a expectativa de vida (KAUTZ et al., 2010). Em estudo sobre a aids nas regiões da fronteira do Brasil, identificou-se que as sub-regiões com os maiores coeficientes de incidência estão localizadas na tríplice fronteira do Brasil com outros países da América do Sul. As dimensões continentais do Brasil fazem com que este país apresente diferenças regionais importantes no que concerne ao perfil da aids (RODRIGUES; CASTILHO, 2009).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), há aproximadamente 34 milhões de pessoas vivendo com aids em todo o mundo desde a primeira notificação até o ano de 2010. Apenas no ano de 2010 foram infectadas 2,7 milhões de pessoas (UNAIDS, 2011). No Brasil, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e registrados no Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (SISCEL) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), de 1980 a 2011, no total, 608.230 casos de aids, sendo 397.662 (65,4%) pertencentes ao

sexo masculino e 210.538 (34,6%), ao sexo feminino. Percebe-se que, a razão de sexo vem diminuindo ao longo dos anos. Vale salientar que, o ano de 2011 teve 14.528 novos casos, sendo o ano com menor número de notificações no período de 1980-2011. No Estado da Paraíba, foram notificados de 1980 a 2011, 4.762 casos desse agravo. No ano de 2009, foram notificados 348 novos casos de aids nesse estado; no ano de 2010, 395; e, no ano de 2011, foram notificados 162 novos casos de aids. Esses números mostram que, a aids está tomando proporções de uma epidemia e, que apesar de todas as políticas direcionadas ao seu controle e/ou prevenção a mesma ainda continua crescendo (BRASIL, 2011).

Lembrando que, as estatísticas dos casos notificados se referem aos indivíduos que desenvolveram aids e não ao número de indivíduos soropositivos para o HIV. Dessa forma, como o HIV geralmente não produz sintomas que levam ao diagnóstico por volta do momento da infecção, existem muitas pessoas em todo o mundo infectadas pelo vírus HIV que não são diagnosticadas e, conseqüentemente, notificadas. Assim, as estimativas resultantes do número total de pessoas com HIV/aids são imprecisas. Esta limitação é um elemento dificultador, pois conhecer a estimativa do número de pessoas diagnosticadas com HIV dentro de um país ou região é um elemento vital para facilitar a compreensão da necessidade futura para o tratamento da aids e para motivar os programas de testes (LODWICK et al., 2011).

Portanto, o desafio para os programas de controle desse agravo é que o mesmo não se distribui de forma homogênea, variando geograficamente. É importante reconhecer o padrão da distribuição geográfica da aids para ter um maior controle e, com isso, diminuir a propagação e a morbi-mortalidade em decorrência deste agravo. A identificação das áreas de risco constitui uma importante ferramenta para auxiliar no direcionamento dos recursos voltados para saúde pública (UTHMAN et al., 2009). É inerente, portanto, desenvolver pesquisas que prestem informações mais detalhadas acerca da evolução da aids, as quais constituirão recursos valiosos para auxiliar na tomada de decisões direcionadas à prevenção e controle da disseminação desta doença (DIAS; NOBRE, 2001). No caso da Paraíba, é necessário identificar a distribuição geográfica do risco, uma vez que o mapeamento da mesma pode vir a facilitar o processo de tomada de decisão voltado para a intervenção.

Portanto, diante da constatação do aumento do número de casos de aids no estado da Paraíba, questionamos: como se apresenta a distribuição espacial e espaço-temporal deste agravo no estado da Paraíba e quais os municípios prioritários para intervenção? Para auxiliar na tomada de decisão deste problema, criou-se um modelo de decisão que utiliza a lógica *fuzzy* para predizer a situação de cada um dos municípios do estado da Paraíba.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os municípios de acordo com os graus de prioridade para controle da aids no estado da Paraíba através da proposição de um modelo de decisão.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma análise descritiva e calcular as medidas de frequência dos casos de aids no estado da Paraíba;
- Identificar os municípios paraibanos com maior Risco Relativo;
- Analisar a distribuição espacial e espaço-temporal da aids na Paraíba;
- Analisar a associação entre os Riscos Relativos de cada ano;
- Gerar um modelo de decisão para atuação de programas de intervenção direcionados ao agravo aids no estado da Paraíba.
- Avaliação do modelo proposto a partir dos dados da aids na Paraíba.

3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Mesmo após transcorridas mais de duas décadas da identificação do vírus HIV, a aids continua a ser um sério problema de saúde pública mundial. A propagação desse agravo no Brasil evidencia uma epidemia de múltiplas dimensões que, ao longo do tempo, tem apresentado profundas transformações na sua evolução e distribuição espacial e espaço-temporal. Depara-se na atualidade com outro padrão e novas tendências epidêmicas disseminando-se entre os heterossexuais, mulheres (feminização), entre as populações de menor poder aquisitivo (pauperização) e entre pessoas residentes no interior dos estados (“interiorização”) (SOUSA; DUARTE; COSTA, 2008; GRANGEIRO; ESCUDER; CASTILHO, 2010).

As formas de exposição e adoecimento pelo HIV/aids já são bem conhecidas entre a população mundial. Contudo, alguns fatores de risco que envolvem componentes de maior amplitude que os aspectos individuais, apenas podem ser compreendidos por meio de uma visão estrutural e social da epidemia. Uma das maneiras de se alargar a visão sobre este problema é a sistematização dos dados em agregados para melhor retratar a epidemia no mundo, nos países, nos estados e nos municípios (PARKER et al., 2000 *apud* TOMAZELLI; CZERESNIA; BARCELLOS, 2003). Ainda que limitadas pela defasagem temporal relevante entre infecção pelo vírus HIV e o registro dos casos, as análises adotam como base de informações os casos de aids notificados e que constituem um componente essencial de avaliação da dinâmica espacial e espaço-temporal da epidemia (PORTER et al., 1999).

A maior parte dos estudos atuais tendem a analisar o comportamento das doenças, levando em consideração a sua localização e relacionando o homem com o ambiente no qual ele vive. Dessa forma, a análise espacial das doenças vem sendo considerada como uma ferramenta de saúde pública por sua capacidade de visualizar a distribuição da doença e mapear fatores de risco a níveis populacionais (HINO; SANTOS; VILLA, 2005; SOUZA et al., 2007).

Diante do exposto, faz-se necessário a identificação dos municípios prioritário, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e não-prioritário no estado

da Paraíba; a fim de propor políticas públicas direcionadas para o controle desse agravo. Portanto, a análise da distribuição espacial e espaço-temporal dos casos de aids nos municípios do estado da Paraíba se justifica por cinco razões: em primeiro lugar, o aumento anual do número de casos de indivíduos diagnosticados com HIV/aids na Paraíba apesar do problema relativo à subnotificação dos casos; em segundo lugar, a escassez de estudos regionais, nacional e internacional que abordem a aids sob o enfoque metodológico do presente projeto; em terceiro lugar, unir a epidemiologia e as técnicas estatísticas de forma a facilitar o processo de tomada de decisão pelos gestores públicos do estado da Paraíba; em quarto lugar, a identificação dos municípios (prioritários, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e não-prioritários) permitirá o direcionamento dos recursos da saúde voltados à prevenção e/ou controle da aids; e, em quinto lugar, a criação de um modelo de decisão voltado à identificação dos municípios de acordo com os graus de prioridade que não se adéque apenas ao estado da Paraíba.

O presente estudo tem o propósito de colaborar com o desenvolvimento de um modelo de decisão capaz de processar várias informações de cada um dos municípios paraibanos, otimizando o processo de tomada de decisão da aids no estado da Paraíba. Vale salientar que já foram desenvolvidos trabalhos semelhantes a este como o de Costa (2011) que estudou os acidentes de trânsito na cidade de João Pessoa, a partir da distribuição espacial utilizando a lógica *fuzzy* para a tomada de decisão das áreas prioritárias e não-prioritárias. Contudo, o presente trabalho traz uma inovação que é a incorporação da análise da distribuição espaço-temporal da aids na Paraíba.

Os resultados desta pesquisa serão relevantes para as secretarias de saúde dos diversos municípios analisados de forma que as mesmas possam utilizá-los como subsídio para o planejamento e a gestão do HIV/aids no estado da Paraíba. Facilitando, portanto, o processo de tomada de decisão com relação a esse agravo nesse Estado.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, ESPACIAL E TEMPORAL E ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS DE AIDS

A epidemia pelo HIV/aids constitui atualmente, no Brasil, um fenômeno de grande magnitude e extensão. O primeiro caso de aids notificado ocorreu na cidade de São Paulo no ano de 1980. A este seguiram-se outros, basicamente restritos às denominadas metrópoles nacionais (São Paulo e Rio de Janeiro), tendo como categorias de exposição predominantes os homens que faziam sexo com outros homens, os hemofílicos e as demais pessoas que receberam sangue e hemoderivados (BRASIL, 1999; BASTOS; BARCELLOS, 1995; SZWARCOWALD et al., 2001). Dessa forma, como foi dito anteriormente, o perfil epidemiológico da aids vem se modificando nos últimos anos tanto no nível mundial quanto nacional. A tendência atual dessa doença no Brasil é caracterizada pela feminização, pauperização, heterossexualização e interiorização — aumento do número de casos de HIV/aids nos municípios de pequeno e médio porte — inclusive entre os idosos (BRASIL, 1999).

Apesar dos diversos avanços ocorridos no tratamento da aids em todo o mundo, ainda não existem possibilidades concretas de cura ou vacinas para esta doença. Dessa forma, mesmo após a redução significativa da morbi-mortalidade após terapia anti-retroviral combinada (TARC), ainda não é possível erradicar a aids. Contudo, recentemente, tem ocorrido um renovado interesse no meio científico objetivando o desenvolvimento de novas estratégias para, eventualmente, encontrar uma cura para a aids. Atualmente, é possível constatar a existência de reais avanços em prol da cura dessa patologia. No entanto, as ações de prevenção ainda constituem a forma mais eficaz de controle da epidemia, as quais dependem da alocação correta dos quase sempre escassos recursos de saúde. Dessa forma, é imprescindível o desenvolvimento de pesquisas que prestem informações mais detalhadas acerca da evolução da epidemia, as quais constituem recursos valiosos para tomar decisões de forma a prevenir e controlar esse agravo (LEWIN; ROUZIOUX, 2011).

Uma vez que, esse agravo está também ligado às condições socioeconômicas da população atingida, é importante relacionar esses indivíduos ao ambiente no qual vivem, tornando-se essencial a utilização de tecnologias que possam localizar os fenômenos no tempo e no espaço. Esse acompanhamento torna possível fornecer instrumentos tecnológicos capazes de ampliar a prevenção do fenômeno de interesse e minimizar os danos à população exposta ao risco. A utilização de medidas estatísticas que visam identificar padrões espaciais e espaço-temporais fornece uma base para a tomada de decisões. Assim, a partir da identificação de áreas de alto risco, é possível realizar a vigilância e estabelecer medidas eficientes de combate, através de uma melhor alocação de recursos humanos e capacitação de profissionais (SOUSA et al., 2011; LUCENA; MORAES, 2009; KULLDORFF et al., 1998).

Abordar-se-ão, a seguir, diversos estudos (BASTOS; BARCELLOS, 1995; REIS et al., 2008; UTHMAN et al., 2009; RODRIGUES; CASTILHO, 2004; PRADO; CASTILHO, 2009) que trabalharam a análise espacial, espacial e temporal bem como espaço-temporal dos casos de aids e de outras patologias no mundo e no Brasil. Isso é importante, pois facilita a compreensão do verdadeiro efeito da infecção pelo HIV, a correspondente necessidade de tratamento e a importância da intensificação do teste de HIV. Como exposto anteriormente, é importante localizar os indivíduos com aids através de uma análise espacial e/ou espaço-temporal para melhor compreender a evolução do risco deste agravo. Existem diversos métodos de análise da distribuição dos casos de aids, é o que veremos com os estudos disponíveis a seguir.

Bastos e Barcellos (1995) foram um dos pioneiros no Brasil na análise espacial dos casos de aids. O primeiro artigo desses autores teve por objetivo utilizar o geoprocessamento aplicado à epidemiologia, no sentido de obter melhor compreensão da dinâmica da epidemia pelo HIV/aids no Brasil. A metodologia empregada por esses autores consistiu apenas na utilização de taxas de incidência para a construção dos mapas. Esse artigo foi o primeiro de uma série desses autores e que, vem servindo, ainda, atualmente de base para diversos artigos nacionais e internacionais que abordam a análise espacial dos casos de aids.

Em 2000, Szwarcwald et al (2001) desenvolveram um estudo cujo objetivo consistia em analisar a evolução espacial dos casos de aids no Brasil notificados no

período de 1987 a 1996. Com relação à análise espacial, foram estabelecidos dois recortes: o primeiro voltado ao estudo da evolução temporal das taxas de incidência da aids segundo a divisão tradicional das grandes regiões do País e o segundo foi realizado a partir de características inerentes aos municípios de residência dos casos notificados (tamanho da população do município de residência, proporção de população que vive em área urbana e concentração de pobreza). Foram construídos mapas mostrando a distribuição espacial das taxas de incidência dos casos de aids. A Região Sudeste apresentou menor ritmo de crescimento em comparação com as demais regiões. Nos municípios de médio porte predominam os casos de aids entre usuários de drogas injetáveis; enquanto nos menores há aumento dos casos por transmissão heterossexual. Observa-se expansão da aids nos municípios rurais (interiorização), intensificando-se naqueles mais pobres.

Dias e Nobre (2001) realizaram um estudo com intuito de conhecer mais sobre a distribuição espacial dos casos de aids e de melhor compreender seu processo de difusão em quatro estados brasileiros: Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Bahia, os mesmos foram avaliados qualitativamente por meio do estudo de mapas sequenciais com o número de casos bem como quantitativamente utilizando a análise de correlogramas espaciais para o período de 1987 a 1996. Utilizou-se o índice *I* de Moran para medir as autocorrelações espaciais. Observa-se que, o processo parece ter tido a sua origem nos municípios que possuem grandes metrópoles ou grande população, vizinhos ou não entre si. Com relação aos índices de autocorrelação, os mesmos encontram-se elevados indicando a presença de padrão simétrico de difusão. Nesse caso, os municípios com elevada concentração de casos de aids funcionariam como verdadeiros centros difusores da epidemia para os demais municípios.

Tomazelli et al (2003) desenvolveram um estudo no Rio de Janeiro analisando a distribuição espacial da aids em mulheres de 1982-1997. Observa-se, neste estudo, que o crescimento da epidemia ocorre principalmente nas regiões das Zonas Norte e Oeste do estado. Observa-se elevada proporção de casos na categoria de transmissão ignorada dentre as mulheres, alta proporção de escolaridade ignorada e concentração de casos nas faixa etária de: 25-34 anos e 35-44 anos.

Reis et al (2008) desenvolveram um estudo cujo objetivo foi analisar o processo de interiorização da epidemia da aids e investigar o acesso aos serviços em HIV/aids, entre 1988-2002, na Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil. Os autores empregaram as taxas médias de incidência e mortalidade por HIV/aids que foram reestimadas pela utilização do método bayesiano empírico local. Os mapas construídos com as taxas brutas mostram a ocorrência observada de eventos na região analisada, a qual, por sua vez, mostra um maior espalhamento, refletindo processos de difusão não necessariamente contínuos no espaço analisado no estudo.

Na cidade de Manaus/Brasil foi realizado um estudo em 2009 objetivando descrever o perfil epidemiológico da infecção pelo HIV/aids dos casos notificados no período de 1986 a 2000 de forma a promover uma maior efetividade das ações de prevenção e controle da aids em Manaus. Consideraram-se os seguintes períodos: 1986-1990, 1991-1995 e 1996-2000 para o delineamento da epidemiologia espacial e tendência histórica. Mapas temáticos foram criados para mostrar os padrões e tendências espaciais e taxas de incidência segundo bairros de residência. Com a efetivação deste estudo foi possível mostrar que, a aids em Manaus apresentou difusão lenta e progressiva localizada na área central da cidade e dispersiva no sentido centro-sul para o norte, leste e oeste (SILVA et al., 2009).

Entre os estudos internacionais envolvendo a distribuição espacial e temporal separadamente, podemos destacar o de Uthman et al (2009) que realizaram um estudo na África cujo objetivo foi investigar a distribuição espacial e temporal dos óbitos por HIV/Tuberculose (TB), a fim de identificar os países com maiores taxas. Nesse estudo, analisou-se a tendência temporal durante os 16 anos do período do estudo de 1990 a 2005 por meio do modelo multinível de Poisson. Utilizou-se o Índice Global de Moran bem como os indicadores locais das associações espaciais para verificar a presença de agrupamentos espaciais. Dentre os resultados, observou-se que o Leste, Sul, porção Média e Oeste da África apresentaram uma tendência ascendente com relação ao número de mortes da comorbidade HIV/TB; a agregação espacial sugeriu que 13 países apresentam um maior risco de morrer por HIV/TB, e seis países poderiam ser agrupados como conglomerados.

No Brasil, Rodrigues Júnior e Castilho (2009) desenvolveram um estudo com o objetivo de estudar a aids na faixa de fronteira do Brasil, com enfoque espacial e temporal. Realizou-se uma análise espacial baseada nos coeficientes de incidência dos casos de aids notificados entre os anos de 1990-2003 correspondentes aos municípios pertencentes à faixa de fronteira do Brasil; a análise temporal considerou o número absoluto de casos que foram divididos em períodos trimestrais de 1990 a 2003, formando séries temporais que foram utilizadas para analisar a evolução da aids na fronteira brasileira. Na análise espacial verificou-se que, as sub-regiões com a maior incidência de aids estavam localizadas nas fronteiras tríplices entre o Brasil e outros países da América do Sul. Com relação à análise temporal, as estimativas do parâmetro de tendência foram maiores para o Extremo Sul, ou seja, a epidemia se disseminou mais rápido nesta área.

Rodrigues e Castilho (2004) foram um dos primeiros pesquisadores a desenvolverem um estudo em que descreveram o perfil epidemiológico da aids, numa abordagem espaço-temporal dos casos notificados ao Ministério da Saúde do Brasil, diagnosticados entre 1991 e 2000. Consistiu em um estudo ecológico-social que adotou os municípios brasileiros como unidades de observação. Esses autores avaliaram simplesmente a incidência de aids ao longo do período do estudo através de gráficos e tabelas.

Prado e Castilho (2009) realizaram um estudo no Estado de São Paulo, de 1990 a 2004, com o objetivo de avaliar a adequação do modelo espaço-temporal para análise da dinâmica de disseminação da aids conforme as áreas geográficas. Eles utilizaram a razão de morbidade padronizada (RMP) de cada município do estado em questão analisando cada período de acordo com o sexo, de forma que esta medida se refere ao valor dos casos notificados observados no município dividido pela somatória do número de casos esperados para cada faixa etária.

Szwarcwald et al (2001), em um estudo realizado no município do Rio de Janeiro, aplicaram o modelo espaço-temporal de Cliff e Ord (1981) para estudar o processo de disseminação espacial da epidemia da aids, no período de 1988-1996, procuraram observar e caracterizar os processos de difusão espacial deste agravo por categoria de exposição ao longo do período estudado. Esse modelo espaço-temporal

foi aplicado de maneira tradicional associando-se à regressão múltipla. Com relação aos resultados, foi possível identificar um conglomerado poligonal em torno da Zona Portuária, que se expande na direção oeste-leste; no caso dos homossexuais, o crescimento *in situ* predominou, observando-se arrefecimento da disseminação espacial; com relação aos heterossexuais, observou-se uma expansão geográfica nos anos de 1988-1990 a 1991-1993; entre as mulheres, verificou-se a formação de um conglomerado na direção noroeste (área muito pobre). Durante o período observado de 1991-1996, constatou-se uma correlação significativa da incidência de aids perinatal com o índice de concentração de pobreza.

4.2 LÓGICA FUZZY E ESTUDOS ABORDANDO A AIDS

A aplicação da teoria dos conjuntos *fuzzy* na Epidemiologia ocorreu devido à necessidade de um modelo matemático e computacional capaz de trabalhar situações em que estão presentes diversos níveis de incerteza e imprecisão (ORTEGA, 2001).

Nas últimas duas décadas, a teoria *fuzzy* começou a ser proposta e aplicada na epidemiologia. O interesse pela teoria dos conjuntos *fuzzy*, em trabalhos que abordavam, por exemplo: aids (XU, 1994), risco de distúrbios osteomusculares (BELL; WANG, 1997), acidente vascular cerebral (HELGASON; JOBE, 1998) e distúrbios do sono (OHAYON, 1999). Atualmente, o número de estudos sobre a lógica *fuzzy* tem crescido bastante, os quais abordam: aplicação da teoria de conjuntos *fuzzy* a problemas da Biomedicina (ORTEGA, 2001); aplicações da lógica *fuzzy* na epidemiologia (MASSAD et al., 2003); risco para a saúde humana em decorrência de materiais radioativos (SHAKHAWAT; TAHIR; NEIL, 2006); identificação de surtos de cólera (FLEMING; MERWE; McFERREN, 2007); regras *fuzzy* para descrever as transições no modelo desenvolvido para obter o fluxo *fuzzy* do declínio do HIV em função do tempo, quando o indivíduo HIV positivo recebe tratamento com terapia anti-retroviral (BARROS et al., 2008); modelo utilizando *fuzzy* para prever o risco de morte neonatal (NASCIMENTO; RIZOL; ABIUZI, 2009), análise do risco de infecção por *Salmonella Typhimurium* (QIN; YANG, 2011), etc.

A lógica *fuzzy* tem sido utilizada em vários estudos da área da saúde que discutem a problemática da aids. Entre esses estudos, pode-se citar o de Xu (1994) cujo objetivo foi descrever e demonstrar um sistema de apoio à decisão que é projetado para a intervenção e prevenção da aids (API). O sistema desenvolvido ajudará a solucionar problemas estruturados e não-estruturados voltados à API. O sistema desenvolvido por Xu (1994) é integrado com um banco de dados e é eficiente pois, incorpora vários algoritmos e modelos de apoio a processos de decisão AIP. Exemplos de aplicação do mesmo incluem: triagem de comportamentos de risco para aids, avaliar intervenções educativas e realizar agendamento de sessões AIP. O artigo mostra os resultados da implementação do sistema e apresenta evidências da utilidade do mesmo na AIP.

Morio et al (1996) desenvolveram estudo no Japão em que utilizaram o modelo matemático *fuzzy* para analisar a transmissão heterossexual do HIV no Japão e identificar medidas eficazes contra o HIV/aids nas comunidades em que a transmissão ocorre principalmente através das profissionais do sexo. O modelo matemático *fuzzy* examinou quatro grupos (homens altamente e moderadamente sexualmente ativos; e mulheres altamente e moderadamente sexualmente ativas) foi desenvolvido para simular a epidemia heterossexual do HIV/aids no Japão. Esse modelo desenvolvido pode ser usado como uma das ferramentas na identificação de medidas eficazes contra o HIV/aids, com aplicações potenciais em países onde a transmissão heterossexual apresenta altos índices de incidência.

Coutinho et al (2001) propuseram um modelo que leva em conta o tempo de evolução do vírus HIV medido por cópias de RNA viral por milímetro de sangue bem como o seu impacto sobre o limite para o estabelecimento do nível endêmico e a contribuição relativa de cada uma das fases clínicas da infecção para a transmissão do vírus por indivíduo infectado. O estudo mostra a contribuição de cada fase para a transmissão total do vírus que é muito sensível para o modelo, assume-se a dependência da transmissão do HIV de acordo com a carga viral.

Barros, Bassanezi e Jafelice (2003) utilizaram, em estudo desenvolvido no Brasil, a teoria *fuzzy* para analisar a evolução da população HIV positiva para a manifestação da doença (aids), a partir de conhecimentos de especialistas. O uso da

teoria *fuzzy* em Biomatemática, empregada nesse artigo mostrou resultados satisfatórios.

Ying et al (2006) desenvolveram um sistema inovador para tratamento de pacientes com aids, especificamente para a primeira etapa da terapia antiretroviral, envolvendo três regimes de tratamento historicamente utilizados. O objetivo do trabalho consistiu em utilizar a teoria *fuzzy* para desenvolver uma tecnologia de uso geral capaz de tomar decisão e otimizar o tempo de escolha do tratamento para um determinado paciente baseando-se em informações subjetivas e incertas sobre o mesmo, as opções de tratamento disponíveis e os resultados do tratamento desejado.

Visto que, as diretrizes para o tratamento da aids são modificadas várias vezes por ano, um sistema de apoio à decisão do tratamento desse agravo que seja capaz de auto-aprendizagem é altamente desejável e necessária. Dessa forma, os autores citados anteriormente, no ano de 2007, realizaram um outro estudo baseado na teoria *fuzzy* de eventos discretos (recém-criada pelos mesmos no ano anterior) e desenvolveram um sistema de auto-aprendizagem capaz de selecionar o esquema para a rodada inicial da terapia anti-retroviral. Os resultados obtidos mostram que o Sistema superou os médicos não especialistas bem como médicos peritos (YIN et al., 2007).

Lin et al (2007) apresentaram em seu artigo um método novo e abrangente para a tomada de decisão usando sistemas *fuzzy* de eventos discretos e aplicaram o mesmo a problemas do mundo real. Desenvolveu-se uma nova arquitetura de controle dos sistemas *fuzzy* de eventos discretos como forma de tomada de decisão e uma abordagem on-line para lidar com o problema de controle ótimo de forma eficiente. Construiu-se um modelo de decisão para o HIV/ aids baseado no conhecimento do especialista, nas diretrizes do tratamento, nos ensaios clínicos, nas estatísticas do banco de dados do paciente e em outras informações disponíveis. Com relação à avaliação do método, o mesmo é capaz de gerar objetivos de controle ideal para pacientes reais presentes na base de dados do estudo. Além disso, a abordagem on-line mostra-se eficaz para decidir o regime de tratamento ideal para cada paciente com aids.

No ano de 2003 foi realizado um estudo cujo objetivo foi apresentar um modelo matemático capaz de descrever a evolução da população soropositiva para HIV até a

fase da manifestação da aids. Esse modelo foi composto por um sistema de equações diferenciais ordinárias, cuja taxa de transferência de assintomático para sintomático é um parâmetro *fuzzy*, o qual depende da carga viral e do nível de CD4+. Nesse estudo, iniciou-se também uma pesquisa visando caracterizar a taxa de retorno de uma população sintomática para assintomática, sendo a mesma dependente da carga viral e do nível de CD4+. Utilizou-se as informações dos especialistas da área para modelagem das taxas de retorno e transferência (JAFELICE, 2003).

Fonseca, Jafelice e Barros (2006) estudaram a influência que a adesão aos anti-retrovirais possui na sobrevida das pessoas com aids no Brasil. Utilizou-se a teoria dos conjuntos *fuzzy* para modelar esta sobrevida. Supõe-se no modelo que, a adesão ao tratamento tem influência direta na sobrevida da uma população com aids. Construiu-se o modelo, levando em consideração as informações obtidas dos especialistas em aids. Os resultados da aplicação do modelo demonstram que a adesão ao tratamento tem influência na sobrevida dos pacientes com aids.

5 METODOLOGIA

5.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é o estado da Paraíba composto por 223 municípios (Anexos A e B), situada ao leste da região Nordeste e tem como limites os estados do Rio Grande do Norte ao norte, o Oceano Atlântico a leste, o estado de Pernambuco ao sul e o Ceará a oeste. Ocupa uma extensão territorial de 56.469,466 km², com uma população em torno 3.766.834 habitantes. A capital é a cidade de João Pessoa e outras cidades de importância econômica são: Campina Grande, Santa Rita, Guarabira, Patos, Pombal, Sousa, Cajazeiras e Cabedelo (IBGE, 2011).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Caracteriza-se por ser um estudo ecológico (ROTHMAN, 1986), o qual utiliza dados do tipo secundário do SINAN, de notificação dos indivíduos com aids com idade igual ou superior a 13 anos registrados no banco de dados da Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Brasil no período de 01 de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2010.

Os estudos ecológicos são fundamentais para o diagnóstico das tendências da epidemia como também para a proposição e, subsequente avaliação das estratégias preventivas sensíveis às particularidades regionais e às características socioeconômicas e culturais dos diferentes segmentos populacionais, habitualmente relegadas a um plano secundário nos estudos cuja base de análise é constituída exclusivamente por dados relativos aos indivíduos singulares (MANN; TARANTOLA, 1996; SZWARCOWALD et al., 2001).

O estudo realizado foi desenvolvido em cinco etapas distintas: análise descritiva e medidas de frequência da aids na Paraíba, análise espacial, análise espaço-temporal, correlação de Spearman, criação e aplicação de um modelo de decisão para a aids no estado da Paraíba. Na etapa da análise descritiva foram avaliadas todas as variáveis

consideradas importantes para este estudo: número de casos brutos por mês, faixa etária, zona de residência, sexo, ano epidemiológico, município (unidade de residência do caso notificado e não necessariamente o local onde ocorreu a infecção) e evolução dos casos. Com relação, às medidas de frequência da aids na Paraíba foram avaliadas a incidência e o Risco Relativo (RR) para cada um dos anos do estudo. Foram gerados mapas, tabelas e gráficos para uma melhor visualização dos resultados.

Os dados foram organizados numa planinha eletrônica de forma a facilitar a análise e processamento dos mesmos quando da elaboração do modelo de decisão. Foram geradas planilhas eletrônicas individuais com as variáveis necessárias para o modelo: RR, análise espacial, análise espaço-temporal e correlação de Spearman. Testou-se a normalidade dos dados com a aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Foram construídos histogramas para cada uma das variáveis que entraram no modelo de decisão, para posterior aplicação da lógica *fuzzy*. Vale salientar que, testou-se a normalidade dos dados para se excluir a possibilidade de usar números gaussianos nas regras *fuzzy* deste estudo.

Com relação ao RR, análise espacial e espaço-temporal foram gerados mapas e tabelas para cada uma dessas etapas. Os mapas referentes à análise espacial e espaço-temporal foram feitos a 1%, 2%, 3%, 5%, 7%, 10% e 12% da população. A seguir, cada um desses mapas foram comparados com os mapas do RR, verificando qual percentual da população melhor se adéqua aos mapas de risco. Dessa forma, através de uma inspeção visual dos mapas, os quais representam o fenômeno em estudo, comparou-se cada um dos mapas provenientes do Scan (espacial e espaço-temporal) com o mapa de risco, optando-se por aquele que mais se assemelha ao mapa de risco.

O modelo escolhido para este estudo foi baseado na lógica *fuzzy*, o qual foi construído a partir dos resultados obtidos com o RR, a análise espacial, a análise espaço-temporal e a correlação de Spearman. A escolha por esse modelo justifica-se após uma vasta pesquisa realizada na literatura sobre os modelos de decisão existentes que abordam a aids e no estudo desenvolvido por Costa (2011). Foram criadas as variáveis de entrada: RR, Scan espacial, Scan espaço-temporal, Tempo do Conglomerado Espaço-temporal, Persistência do Conglomerado Espaço-temporal e

Correlação de Spearman. As variáveis de saída foram: não-prioritário, tendência a não-prioritário, tendência a prioritário e prioritário. Como resultado obteve-se a construção do modelo de decisão para a aids no estado da Paraíba e sua aplicação que resultou em um mapa com a situação de cada um dos municípios analisados.

Antecedendo sua execução o projeto foi submetido à apreciação da Comissão de Ética em Pesquisa, do Hospital Universitário Lauro Wanderley localizado no município de João Pessoa/PB, de acordo com os aspectos éticos referenciados na resolução 196/96 que regulamenta a pesquisa em seres humanos (ANEXO C).

5.3 RISCO RELATIVO

Risco significa a probabilidade de um indivíduo adoecer durante um intervalo de tempo determinado. É, portanto, a probabilidade condicionada à ausência de riscos competitivos, ou seja, baseada na premissa de que o indivíduo não morra por nenhuma outra causa ao longo do período de estudo, antes de desenvolver o problema de saúde em questão. Assim, o Risco Relativo (RR) para uma variável indexada espacialmente é um indicador que descreve a intensidade de ocorrência de um fenômeno em uma sub-região com relação a toda região de estudo (CARVALHO; SANTOS, 2005; MEDRONHO, 2009).

Carvalho e Santos (2005) definem RR da seguinte forma: Seja uma região formada por a áreas contíguas e disjuntas denotada por $A_1, A_2, \dots, A_n$. Sejam ainda $x_1, x_2, \dots, x_n$ e $n_1, n_2, \dots, n_a$, os respectivos número de eventos e a população de cada área de estudo. O RR de uma área A_i , denotado por RR , é o quociente entre a incidência do evento observado na área i e a incidência observada sobre a região de estudo.

$$\theta_i = \frac{x_i/n_i}{\sum_{j=1}^a x_j / \sum_{j=1}^a n_j} \quad (1)$$

A utilização de mapas coropléticos para representar espacialmente o RR permite análises primárias, como a identificação de regiões que apresentam os

maiores e menores riscos de ocorrência de uma doença. Para tanto, divide-se o RR em intervalos de classes e associa-se uma cor a cada intervalo pré-estabelecido, de modo que as regiões no mapa são coloridas de acordo com sua classe (CÂMARA et al., 2001).

Para calcular o RR anual para o período deste estudo, utilizaram-se os Censos Demográficos Brasileiros realizados em 2000 e em 2010 bem como os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizado no Brasil no ano de 2007. Os denominadores foram estimados a partir de projeções geométricas da população paraibana obtida através dos Censos Demográficos e do PNAD, utilizando-se a base populacional de 1000 habitantes em cada um dos municípios paraibanos, por ano de notificação no período analisado. Considerou-se que a taxa média geométrica de crescimento anual permaneceu constante para todo o período estudado.

O RR no caso deste estudo é representado pela razão da taxa de incidência de um município pela taxa de incidência de toda a região (estado da Paraíba). Quando o RR de um município é inferior a um, ele apresenta um risco inferior ao do estado e quando é superior a 1, o RR deste município é superior ao do estado. A interpretação do mapa de RR é feita da seguinte forma:

- 0 a 0,5: Municípios da Paraíba onde o RR variou entre 0 e 0,5. Municípios onde o RR do evento é inferior a metade do risco global do estado;
- 0,5 a 1,0: municípios da Paraíba onde o RR variou entre 0,5 e 1,0. Municípios onde o RR do evento é superior a metade do risco global do estado;
- 1,0 a 1,5: Municípios da Paraíba onde o RR variou entre 1,0 e 1,5. Municípios onde o RR do evento é superior ao risco global do estado em menos de 50%;
- 1,5 a 2,0: Municípios da Paraíba onde o RR variou entre 1,5 e 2,0. Municípios onde o RR é superior em mais da metade risco global do estado;
- Maior igual a 2,0: Municípios da Paraíba onde o RR apresentou-se maior que 2. Municípios onde o RR é duas vezes maior que o risco global do estado.

5.4 MÉTODOS DE DETECÇÃO DE CONGLOMERADOS

A distribuição espacial de certas doenças tem sido uma grande preocupação nas sociedades modernas (HINO, 2005). A análise do comportamento das doenças, levando em consideração a sua localização no espaço e no tempo localiza e relaciona o homem e o processo saúde-doença com o ambiente no qual ele vive. Essa tecnologia tem sido descrita como uma poderosa ferramenta de saúde pública por sua capacidade de visualizar a distribuição da doença e mapear fatores de risco a níveis populacionais (SOUZA et al., 2007).

Os sistemas de informação geográfica (SIG) – os quais referenciam geograficamente os dados - juntamente com os sistemas de notificação em saúde, quando combinados ajudam a planejar intervenções e redirecionar as políticas de saúde para as situações de risco definidas, onde as condições ambientais e socioeconômicas aumentam o risco de disseminação das doenças transmissíveis. Sendo, portanto, de considerável importância nos estudos epidemiológicos para identificar áreas de risco elevado nas regiões estudadas. A metodologia empregada na detecção dessas áreas são os métodos de detecção de conglomerados (CÂMARA et al., 2001; KULLDORFF, 1995).

É importante darmos o conceito de conglomerado que, de acordo com Knox (1989), consiste em um conjunto de áreas que apresentam um risco significativamente alto em relação a um determinado fenômeno, embora não seja esperada tal observação nestas áreas. Como foi explicitado anteriormente, tais conglomerados podem ser caracterizados como, sendo: espacial, temporal e espaço-temporal. Pode-se verificar na literatura a existência de diversos métodos de detecção de conglomerados espaciais e espaço-temporais (BESAG; NEWELL, 1991; CUZICK, EDWARDS, 1990).

Os estudos de detecção de conglomerados são de importância considerável para identificar regiões geográficas que apresentam risco elevado com relação à ocorrência de um determinado fenômeno. Dessa forma, é interessante tentar verificar a hipótese de que a epidemia apresenta uma distribuição espacial aleatória ou se possui um conglomerado de alta incidência (COSTA; ASSUNÇÃO, 2003).

Ainda de acordo com os autores acima, áreas com risco significativamente elevado, as quais são denominadas conglomerados, podem ser caracterizadas como áreas de caráter puramente temporal (isso ocorre quando a distribuição espacial dos casos é ignorada); ou puramente espacial (quando especifica-se um determinado intervalo de tempo observando-se os casos sem que seja necessário conhecer o período exato de ocorrência do evento); ou espaço-temporal (quando analisa-se a existência de aglomerações no espaço e no tempo). De modo geral, o objetivo de todos eles é encontrar um grupo de eventos limitado em relação ao tamanho e concentração tal que seja improvável a sua ocorrência por mero acaso.

Dentre os métodos de detecção de conglomerados, será abordada neste estudo a estatística Scan, que delinea regiões críticas por meio de algoritmos computacionais gráficos, usando a simulação de Monte Carlo para a significância estatística do teste. Pode-se aplicar essa metodologia a dados espaciais, temporais ou espaço-temporais, para vários modelos probabilísticos. O método de simulação de Monte Carlo é usado para calcular o nível descritivo associado à estatística da razão de verossimilhança sob H_0 . Essa simulação é utilizada na avaliação de fenômenos que possuem comportamento probabilístico por meio da geração de números aleatórios segundo uma determinada distribuição para a partir dela estimar o p-valor (KULLDORFF et al., 2005).

Neste sentido, as metodologias estatísticas fornecem o aporte teórico para identificar os padrões de distribuição espacial ou espaço-temporais bem como os conglomerados de eventos espacialmente distribuídos. O emprego dessas metodologias se torna imprescindível para um acompanhamento mais eficaz dos fenômenos estudados no tempo e também para o aprimoramento das mesmas. Assim, é possível fornecer toda uma metodologia de análise espacial subsidiada por ferramentas estatísticas que é capaz de possibilitar a prevenção do fenômeno estudado (de interesse), minimizando e/ou prevendo os danos a que uma população está exposta.

De acordo com Beato Filho et al (2001), com relação às técnicas de detecção de conglomerados, estas são caracterizadas em dois grupos: os testes focados de conglomerados e os testes genéricos de conglomerados.

- Testes focados de conglomerados: referem-se aos métodos nos quais se procuram evidências de que há um risco elevado ao redor de uma fonte suspeita sob a ocorrência de um evento. A localização testada é conhecida antes de se observar os dados;
- Testes genéricos de conglomerados: buscam a existência de que as regiões não identificadas possuem um risco significativamente maior que o valor médio observado em toda área de estudo.

É importante salientar que, em ambos os grupos descritos acima a hipótese nula (H_0) é a ausência de conglomerados, ou seja, o padrão espacial é totalmente aleatório. De forma que, o número de observações em cada município é proporcional a população em risco presente em cada um deles (LUCENA; MORAES, 2009).

5.4.1 Estatística Scan Espacial

A estatística Scan foi desenvolvida por Kulldorff e Nagarwalla em 1995 e pertence à classe de testes genéricos de conglomerados (KULLDORFF; NAGARWALLA, 1995). Em sua metodologia, associa-se a informação da área a um único ponto dentro do polígono que define uma área, o centróide, que é o centro de massa de cada área da região de estudo. A seguir, procuram-se unidades de ocorrência do evento que sejam significantemente mais prováveis de ocorrer dentro de uma área do que fora dela (LUCENA; MORAES, 2009).

A estatística scan espacial de Kulldorff, a qual é definida como uma razão de probabilidade, consiste em uma medida usual da força dos conglomerados (KULLDORFF, 1997; KULLDORFF, 1999). Utiliza-se, dentre outras técnicas, o Scan circular que é um caso particular da estatística Scan espacial, sendo atualmente a ferramenta mais utilizada para a detecção e inferência de conglomerados espaciais de doenças (KULLDORFF, 1995; ALMEIDA et al., 2011). O modelo probabilístico adotado neste estudo para trabalhar a análise espacial utilizando a estatística Scan espacial foi o modelo de Poisson (KULLDORFF; NAGARWALLA, 1995).

A estatística Scan baseia-se na razão de probabilidade $F(z)$ onde a H_0 consiste em que, não há conglomerados espaciais na região de análise e a $H_1(z)$, que a região z apresenta conglomerados espaciais (NEILL; MOORE; SABHNANI, 2005):

$$F(z) = \frac{P(\text{Dados} | H_1(z))}{P(\text{Dados} | H_0)} \quad (2)$$

Caso a H_0 ou H_1 tenha parâmetros livres, a razão de verossimilhança é dada por:

$$F(z) = \frac{\max_{\theta_1(z) \in \Theta_1(z)} P(\text{Dados} | H_1(z), \theta(z))}{\max_{\theta_0 \in \Theta_0} P(\text{Dados} | H_0, \theta_0)} \quad (3)$$

onde θ_1 é uma estimativa do parâmetro para o círculo z pertencente ao conjunto de todas as estimativas pertencentes dos parâmetros $\Theta_1(z)$; θ_0 é a estimativa do parâmetro sob a hipótese nula e Θ_0 é o conjunto de todas as estimativas sob a H_0 .

Uma vez encontradas as regiões com os maiores escores de $F(z)$, é necessário determinar a significância estatística destas regiões. A significância estatística do conglomerado mais provável dos casos observados é calculada por meio das simulações de Monte Carlo com $\alpha = 0,05$ (LUCENA; MORAES, 2009; MOURA, 2006).

No método Scan a restrição é dada em relação ao percentual da população sob risco. De modo que, determinamos que o raio de busca aumente até que contenha no máximo $\beta\%$ da população. Não há padronização com relação a este percentual da população, procura-se aquele que melhor se adequa a cada situação estudada (LUCENA; MORAES, 2009).

Para verificar qual mapa melhor se adequa deve-se comparar os mapas oriundos dos respectivos $\beta\%$ (percentuais populacionais) com o mapa de risco de cada ano. Deste modo, a partir de uma inspeção visual dos mapas que representam o fenômeno em estudo, compara-se o mapa proveniente do Scan com o mapa de risco, optando-se pelo mapa Scan que mais se assemelha ao mapa de risco.

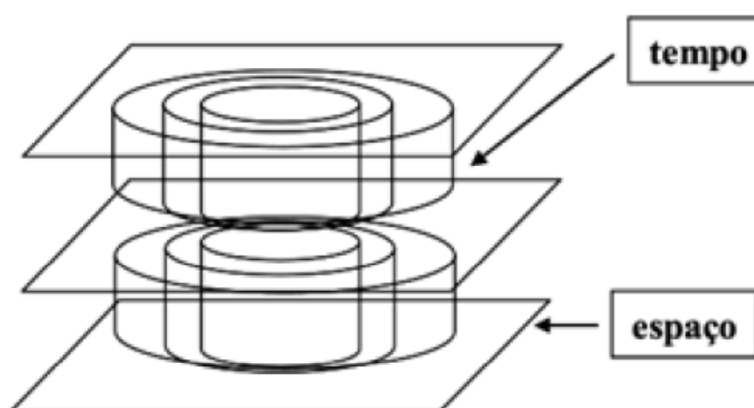
Contudo, vale salientar que, a estatística scan apresenta limitações tais como: é difícil fazer uso de qualquer informação prévia que tenhamos, como, por exemplo, conhecimento anterior sobre o tamanho de um potencial surto de uma determinada doença e seu impacto sobre a taxa de incidência dessa doença; a precisão desta técnica tem uma forte dependência da exatidão das estimativas dos parâmetros da razão de máxima verossimilhança; com isso, o modelo está propenso a perder o poder de detecção dos conglomerados; a estatística Scan consome muito tempo, e pode ser computacionalmente inviável para grandes conjuntos de dados; o método é muito sensível a dados incompletos; resulta em um número de alarmes falsos (conglomerados de baixo risco), sendo necessário uma verificação analítica dos dados (NEILL; MOORE; COOPER, 2006; KULLDORFF et al, 2005).

5.4.2 Estatística Scan Espaço-Temporal

A estatística Scan espaço-temporal é caracterizada por uma janela cilíndrica que apresenta uma base circular que representa o espaço geográfico (ou elíptica) e a altura que corresponde ao tempo. Possui duas dimensões, a dimensão 1 da estatística Scan tem sido utilizada para estudar os conglomerados no decorrer do tempo e a dimensão 2 tem sido proposta para estudar os conglomerados puramente espaciais. Portanto, a base é definida exatamente para análise pura da estatística Scan espacial, enquanto que a altura representa qualquer período de tempo inferior ou igual a metade de todo o período de tempo dos conglomerados em potencial. Deve-se ressaltar que, a base é centrada ao redor de vários centróides possíveis localizados através da região de estudo com o raio do centróide variando continuamente de tamanho. A janela cilíndrica é capaz de mover-se no espaço e no tempo, de forma que para cada localização geográfica e dimensão, a janela também visita cada período de tempo possível do estudo. Essa janela move-se através de cada centróide, todos os indivíduos oriundos dessas áreas são consideradas dentro do cilindro. Obtêm-se, dessa forma, um determinado número de cilindros sobrepostos de diferentes tamanhos e formatos, os quais cobrem toda a região de estudo (cada cilindro reflete um possível conglomerado). Utiliza-se este tipo de estatística tanto para análise retrospectiva,

usando uma série de dados históricos, como para vigilância periódica de tempo (KULLDORFF, 2010; KULLDORFF et al., 1998). Hh

Figura 1 – Exemplo hipotético da Varredura Scan Espaço-temporal



Fonte: Balieiro (2008, p.20)

Apesar do número de sobreposições de cilindros ser infinito, os dados epidemiológicos contém um número finito de indivíduos, de forma que alguns destes cilindros podem conter exatamente o mesmo número de pessoas. De forma que, esta situação leva a um número finito de cilindros para cada probabilidade que é calculada. Pode-se, ainda, agregar taxas da doença em estudo bem como variáveis socioeconômicas às áreas censitárias. A significância estatística é dada por meio da Simulação de Monte Carlo, onde a hipótese nula consiste em que os conglomerados sejam rejeitados ao nível de significância de 0,05 se o p-valor for menor ou igual a 0,05 para o conglomerado mais provável (KULLDORFF et al., 1998).

Permite-se expandir o tamanho da janela até cobrir a maior parte das regiões geográficas e os períodos de tempo, a probabilidade, por conseguinte, já não reflete um conglomerado de risco de uma determinada doença dentro do cilindro mais um risco diminuído fora do cilindro. Dessa maneira, aconselha-se que o tamanho da janela geográfica seja limitado à metade do número esperado de casos e que o tempo seja limitado à metade do período de tempo total (KULLDORFF et al., 1998).

Toda a teoria da estatística Scan que subsidia a varredura espacial e a espaço-temporal é descrita por Kulldorff (1997) para os modelos Bernoulli e de Poisson (dados discretos e contínuos). Kulldorff et al (2005) descrevem o modelo de permutação espaço-temporal. Jung, Kulldorff e Richard (2010) descrevem o modelo multinomial; Jung, Kulldorff e Klassen (2007) relatam o modelo ordinal; Huang, Kulldorff e Gregorio (2007) descrevem em seu estudo o modelo exponencial. Kulldorff, Huang e Konty (2009) expõem, em pesquisa desenvolvida pelos mesmos, o modelo normal; e, Huang et al (2009), o modelo normal com pesos. Lembrando que, para todos os modelos que trabalham com probabilidade discreta, a estatística Scan ajusta para uma densidade geográfica populacional desigual da área de estudo. É importante evidenciar que, todos os modelos da estatística Scan, fazem suas análises condicionadas ao número total de casos observados.

Com relação ao modelo utilizado neste estudo, para a estatística Scan com dados discretos, adota-se o modelo de Poisson, onde os eventos assumem uma distribuição de Poisson, de acordo com uma população conhecida subjacente em risco. Contudo, ainda existem os seguintes modelos: modelo de Bernoulli usado em estudos do tipo caso-controle; modelo de permutação espaço-temporal, usando dados de caso único; modelo multinomial para dados categóricos; modelo ordinal, com dados assumindo ordem categórica; modelo exponencial para os dados de tempo de sobrevivência utilizando ou não variáveis censuradas; modelo normal para outros tipos de dados contínuos; ou uma variação espacial no modelo de tendências temporais, que procura áreas geográficas com tendências temporais incomuns alta ou baixa. Vale salientar que, uma característica comum da estatística Scan de dados discretos é que as localizações geográficas onde os dados podem ser observados são não-aleatórias e fixas pelo usuário (KULLDORFF, 2010).

De acordo com Kulldorff (2010), para um determinado conjunto de dados, o tempo computado para a estatística Scan é aproximadamente da ordem de:

$$LGMT^k mS / P$$

(4)

onde:

L = número de localizações geográficas de dados no arquivo de coordenadas (L = 1 para análises puramente temporais)

G = número de coordenadas geográficas. Se não houver nenhum, G = L.

M = máximo tamanho do cluster geográfico, como uma proporção da população ($0 < M = \frac{1}{2}$, M = 1 para uma análise puramente temporal)

T = número de intervalos de tempo em que os dados temporais é agregada (T = 1, para uma análise puramente espacial)

m = tamanho máximo do cluster temporal, como proporção do período de estudo ($0 \leq m \leq 0,9$, m = 1 para análise puramente espacial)

S = número de simulações de Monte Carlo

P = número de processadores disponíveis no computador para uso SaTScan
k = 1 para puramente espaciais, perspectiva temporal e prospectiva do espaço-tempo análises sem ajustes para as análises anteriores

k = 2 para retrospectivas temporais e retrospectiva de espaço-tempo análises

É importante ressaltar que, a unidade da equação acima depende do modelo de probabilidade adotado e da velocidade do computador. Assim, quando o número total de casos é muito grande em comparação com o número de localizações e intervalos de tempo, o tempo de computação para o modelo discreto de Poisson, Bernoulli e modelos exponenciais é de (KULLDORFF, 2010):

$$CS / P \quad (5)$$

onde:

C = número total de casos

5.5 CORRELAÇÃO DE SPEARMAN

Como explicitado anteriormente, em muitas pesquisas é necessário verificar e quantificar a existência de correlação linear entre duas variáveis analisadas. Neste estudo, foi adotado o coeficiente de correlação para postos de Spearman (ρ_s) que é

representado por ρ_s (DANIEL, 1978; ZAR, 1999). Dessa forma, objetivando verificar-se as relações presentes entre a variável RR com 3 postos se eram significativas ou não, utilizou-se o teste de correlação de Spearman com a finalidade de se quantificar o grau de intensidade da associação existente. Justifica-se o seu uso devido a não normalidade da mesma.

Este coeficiente é a mais antiga estatística baseada em postos e foi criada por Spearman no ano 1904 (SIEGEL, 1975). Esse coeficiente exige que as variáveis supostamente correlacionadas sejam medidas pelo menos em escala ordinal.

O coeficiente de correlação de Spearman é uma medida de correlação não-paramétrica, utilizado apenas nos casos em que os métodos paramétricos não são possíveis de serem aplicados devido à natureza das variáveis ou pelo fato das suposições inerentes aos testes não-paramétricos não serem satisfeitas. Dessa forma, os testes não-paramétricos de correlação baseiam-se nas distribuições obtidas através das permutações dos postos como na oriunda dos valores originais (PONTES, 2000).

O coeficiente de correlação de Spearman é dado pela equação abaixo:

$$\rho_s = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n} \quad (6)$$

em que n é o número de pares dos valores (x_i, y_i) e d_i é a diferença entre cada posto de valor correspondentes de x_i e y_i .

Caso os postos sejam exatamente iguais aos pontos de y , então todos os d_i serão zero e ρ será 1. O coeficiente ρ de Spearman tem seus valores variando entre -1 e 1. De forma que, quanto mais próximo estiver destes extremos (-1 e +1), maior será a associação entre as variáveis analisadas. Pode ser classificada como correlação alta positiva ($0,68 < \rho_s < 1,5$), correlação alta negativa ($-1,5 < \rho_s < -0,68$), correlação moderada positiva ($0,28 < \rho_s < 0,7$), correlação moderada negativa ($-0,7 < \rho_s < -0,28$) e correlação fraca ($-0,3 < \rho_s < 0,3$) (SIEGEL, 1975; MONEY et al., 2005).

5.6 LÓGICA FUZZY

Freqüentemente nos deparamos com situações onde estão presentes diversos níveis de incerteza e imprecisão onde o processo de tomada de decisão acaba se apoiando em conceitos vagos estranhos à lógica clássica e em parâmetros de caráter subjetivo. Assim, a lógica *fuzzy* consiste em um referencial teórico que é utilizado de duas formas: representa uma extensão da lógica clássica para uma mais flexível, objetivando formalizar conceitos imprecisos, e outra onde se aplica a teoria dos conjuntos *fuzzy* a diversas teorias e tecnologias para processar informações imprecisas como, por exemplo, tomar decisões (KLIR; YUAN, 1995; SOUSA, 2007; ZADEH, 1968)

A lógica clássica de Aristóteles é definida como binária baseada em “sim” ou “não”. Assim, na teoria clássica um elemento pertence ou não ao conjunto, para cada proposição, existe uma oposta, chamada negação (SOUSA, 2007). Jan Lukasiewicz, polonês, por volta da década de 1920 deu o primeiro passo para um modelo formal de incerteza, propondo uma nova lógica baseada em outros valores além de verdadeiro e falso, o qual incluía três valores (0, $\frac{1}{2}$ e 1): um completamente verdadeiro, um completamente falso e um intermediário (BRULE, 1985; REZNIK, 1997 *apud* SOUSA, 2007). Posteriormente, Lotfi Asker Zadeh, professor do departamento de engenharia elétrica e ciências da computação da Universidade da Califórnia apresentou a teoria *fuzzy* no ano de 1965 com a publicação do artigo, onde minuciou a teoria dos conjuntos *fuzzy* (ZADEH, 1965; ORTEGA, 2001).

A Teoria de Conjuntos *Fuzzy* foi concebida por Zadeh (1965) com o objetivo de fornecer um ferramental matemático para o tratamento de informações imprecisas. Assim, Zadeh (1965) define um conjunto *fuzzy* como uma classe de objetos com contínuos graus de associação. Esse conjunto caracteriza-se por funções de pertinência, atribuídas a cada objeto do conjunto, as quais variam entre zero e um. Assim, seja X um espaço de pontos (objetos), com um elemento genérico de X denotado por x . Um conjunto *fuzzy* A em X é caracterizado por uma função de pertinência $\mu_A(x)$ que associa a cada ponto em X um número real no intervalo $[0,1]$, onde $\mu_A(x)$ é o grau de pertinência em A para x . Essa função mostra o grau de pertinência do elemento x no subconjunto A onde $\mu_A(x) = 0$ e $\mu_A(x) = 1$, representam a

não-pertinência e a total pertinência de x em A , respectivamente. A teoria de conjuntos clássicos baseia-se na função característica clássica $\varphi_A: X \rightarrow \{0,1\}$, dada por:

$$\varphi_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{se e somente se } x \in A \\ 0 & \text{se e somente se } x \notin A \end{cases}$$

De acordo com Ortega (2001), os conjuntos *fuzzy* podem não ter fronteiras bem determinadas sendo introduzidos devido ao fato de os conjuntos clássicos possuírem certas limitações ao lidar com problemas onde as transições de uma classe para outra acontecem suavemente. De forma que, sua definição, propriedades e operações são alcançadas através da generalização da teoria de conjuntos clássicos.

Proveniente do conceito de conjuntos *fuzzy*, a lógica *fuzzy* representa um esquema capaz de traduzir informações imprecisas em valores numéricos, tornando possível a solução de problemas que a lógica clássica não era capaz de resolver (SANTOS et al, 2010).

Segundo Zadeh (1973), define-se variável linguística como uma variável que pode assumir valores que são descritos através de conjuntos *fuzzy*, os quais são representados por funções de pertinência. Deste modo, uma variável linguística pode assumir valores cujas sentenças estão em linguagem natural ou artificial. Por exemplo, o tamanho de uma determinada pessoa pode ser uma variável linguística que assume os seguintes valores: baixa, média e alta.

Segundo Passino e Yurkovich (1997), uma das formas mais comuns de expressar este conhecimento é através de regras do tipo condição-ação. Dessa forma, todo o conhecimento é representado por meio de um conjunto de regras onde as condições são dadas a partir de um conjunto de termos linguísticos, os quais são associados às variáveis de entrada/saída.

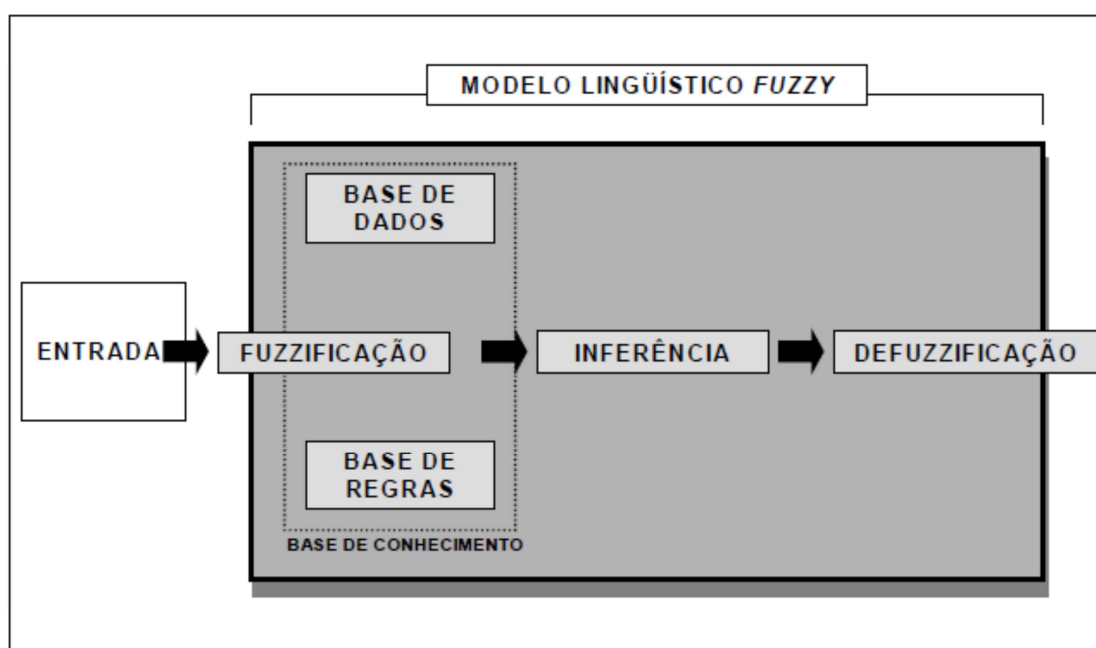
As regras *fuzzy* são muito utilizadas em várias abordagens da teoria *fuzzy*, sendo responsáveis por descrever situações específicas que podem ser submetidas à análise de especialistas, e cuja inferência leva a um resultado desejado. Pode-se entender a inferência baseada em regras *fuzzy* como um funcional caracterizado por mapear um conjunto de entradas do sistema para um conjunto de saídas. Portanto, a regra *fuzzy* constitui uma unidade capaz de capturar algum conhecimento específico.

Enquanto, um conjunto de regras *fuzzy* é capaz de descrever um sistema em suas diferentes possibilidades. Assim, cada regra *fuzzy* é composta por uma parte antecedente (Se) composta pelas variáveis de entrada e uma parte conseqüente formada pelas variáveis de saída (Então) que são conjuntos *fuzzy*, resultando em uma estrutura do tipo (ORTEGA, 2001):

Se {antecedentes} Então {consequentes}.

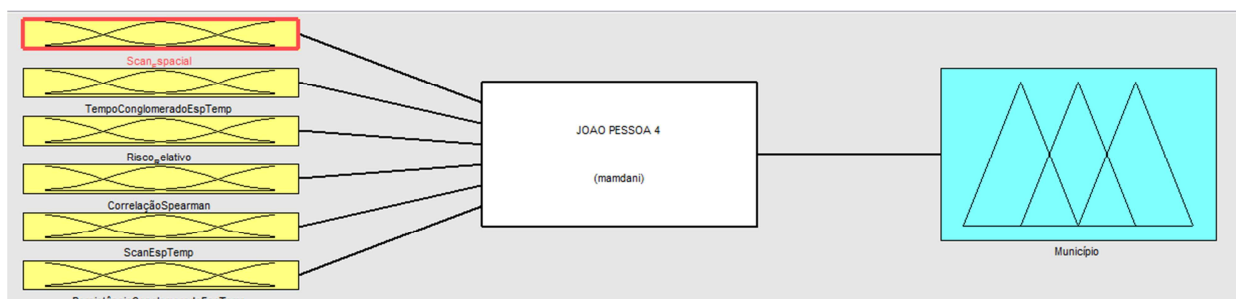
Baseando-se no que foi exposto, a figura 2 mostra a elaboração de um modelo linguístico *fuzzy*, cujas etapas são descritas a seguir.

Figura 2 – Estrutura básica mostrando as etapas durante a elaboração de um modelo linguístico *fuzzy*



Fonte: OLIVEIRA (2004)

Figura 3 – Estrutura básica mostrando o modelo *fuzzy* para a aids na Paraíba



De acordo com as figuras 2 e 3, podemos depreender que, no caso, a entrada é formada pelas variáveis *fuzzy* de entrada: RR, Scan espacial, Scan espaço-temporal, Tempo do Conglomerado Espaço-temporal, Persistência do Conglomerado Espaço-temporal e Correlação de Spearman. A fuzzificação vai ser a etapa responsável por modelar matematicamente a informação do processo a ser analisado. Na fuzzificação, a cada variável de entrada serão atribuídos termos linguísticos que serão associados a um conjunto *fuzzy* e as correspondentes funções de pertinência. A base de regras foi realizada com base nas informações extraídas da análise dos histogramas, os quais foram gerados para cada uma das variáveis de entrada e de saída *fuzzy*. A base de regras foi criada para ser aplicada não apenas no estado da Paraíba mas, em outros estados com as devidas adaptações. A base de dados é constituída pelo banco de dados do SINAN disponibilizado pela Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba que contém os indivíduos com aids com idade igual ou superior a 13 anos. Na inferência são definidos os conectivos lógicos usados para estabelecer a relação *fuzzy* que modela a base de regras. A defuzzificação irá traduzir a variável de saída *fuzzy* em um valor numérico.

Etapas de um modelo linguístico *fuzzy*

Fuzzificação:

Nesta primeira etapa, se faz a correspondência entre o elemento de entrada e a base de conhecimento. Para isso, é preciso traduzir as informações dos profissionais para o modelo linguístico *fuzzy*. Deste modo, é preciso definir quais as variáveis

lingüísticas integram o modelo, como serão mensuradas e quais os conjuntos *fuzzy* possíveis (OLIVEIRA, 2004; PASSINO; YURKOVICH, 1997).

Base de Conhecimento:

Considera-se o núcleo do modelo linguístico *fuzzy*, representando a situação a ser modelada. Esta etapa é expressa através de um conjunto de regras composto pelas proposições *fuzzy* descritas de forma lingüística (SOUSA, 2007; OLIVEIRA, 2004).

Santos et al (2010) acrescentam ainda que, a especificação dessa base de conhecimento, que contém informações sobre regras e variáveis, pode ser obtida de diferentes maneiras: baseando-se na experiência e conhecimento de especialistas, nas características dinâmicas do processo ou através da implementação de algoritmos de aprendizagem. A base de conhecimento do presente trabalho baseou-se nas características que isolou do próprio processo a partir do banco de dados de aids utilizado.

Procedimento de Inferência:

Esta etapa é caracterizada por processar os dados *fuzzy* de entrada, juntamente com as regras, de forma a inferir os conjuntos *fuzzy* de saída. Nesta etapa, são definidas ainda as t-normas, t-conormas e as regras de inferência que serão utilizadas para se obter a relação *fuzzy* que modela a base de regras (SANTOS et al., 2010; SOUSA, 2007; PASSINO; YURKOVICH, 1997).

As operações clássicas executadas normalmente entre conjuntos não-*fuzzy* dão-se também entre conjuntos *fuzzy*. Assim, para os sistemas que utilizam a lógica *fuzzy*, o processamento de informações *fuzzy* consiste de operações, as quais são realizadas sobre os seus conjuntos *fuzzy* (OLIVEIRA, 2004).

Na literatura observa-se a existência de inúmeras t-normas e t-conormas, mas, no presente trabalho foi utilizada os operadores *min* e *produto algébrico* para interseção e o operador *max* para a união (KLIR; YUAN, 1995; PASSINO; YURKOVICH, 1997).

Se assumirmos que A e B são dois conjuntos *fuzzy* definidos em um universo de discurso U com funções de pertinências $\mu_A(x)$ e $\mu_B(x)$, respectivamente. Zadeh (1965) define as operações *fuzzy* básicas de união, intersecção e complemento:

Definição 1. A união entre dois conjuntos *fuzzy* A e B , pertencentes a um mesmo universo de discurso U , é formado por todos os valores máximos entre as funções de pertinência $\mu_A(x)$ e $\mu_B(x)$ onde o operador é chamado t-conorma:

$$\mu_{A \cup B} = \mu_A(x) \cup \mu_B(x) = (\mu_A \cup \mu_B)(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad (7)$$

Definição 2. A intersecção entre dois conjuntos *fuzzy* A e B , pertencentes a um mesmo universo de discurso U , é formado por todos os valores mínimos entre as funções de pertinência $\mu_A(x)$ e $\mu_B(x)$, onde o operador é chamado t-norma:

$$\mu_{A \cap B} = \mu_A(x) \cap \mu_B(x) = (\mu_A \cap \mu_B)(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad (8)$$

As principais t-normas e t-conormas estão listadas na tabela 1, a seguir

Tabela 1 – Principais t-normas e t-conormas

T-normas	T-conormas
$\min(a, b)$	$\max(a, b)$
$a.b$	$a + b - ab$
$\max(a + b - 1, 0)$	$\min(a + b, 1)$
$\begin{cases} a, & \text{se } b = 1 \\ b, & \text{se } a = 1 \\ 0, & \text{senão} \end{cases}$	$\begin{cases} a, & \text{se } b = 0 \\ b, & \text{se } a = 0 \\ 1, & \text{senão} \end{cases}$

Fonte: MORAES,1998

Definição 3. O complemento de um conjunto *fuzzy* A , pertencente a um universo de discurso U , sendo formado por (MORAES, 1998):

$$\mu_{\bar{A}}(x) = n(\mu_A(x)), \forall x \in X \quad (9)$$

Onde $n : [0,1] \rightarrow [0,1]$ é um operador de negação que satisfaz as seguintes condições:

- 1) $n(0) = 1$ e $n(1) = 0$.
- 2) $n(a) \leq n(b)$ se $a > b$
- 3) $n(n(a)) = a, \forall x \in [0,1]$

sendo uma negação estrita se ela é contínua e satisfaz a seguinte condição:

- 4) $n(a) < n(b)$ se $a > b$

A principal operação de negação capaz de satisfazer todas as condições elencadas acima é $n(a) = 1 - a$.

Portanto, a inferência é a etapa caracterizada pela obtenção das conclusões ou saídas do sistema que está sendo modelado. Dessa forma, após a entrada de uma determinada informação é preciso verificar como a base de conhecimento está se relacionando com essa entrada. Existem muitos métodos, porém o mais comum e utilizado neste estudo é o método de Mamdani, onde utilizam-se os operadores máximo e mínimo (OLIVEIRA, 2004; SOUSA, 2007).

Interface de Defuzificação:

Consiste na etapa final que permite representar um conjunto *fuzzy* por meio de um número real (SOUSA, 2007). Na defuzificação, por sua vez, os dados *fuzzy* são convertidos em valores numéricos precisos, utilizando vários métodos para encontrar a saída do sistema. Vários métodos são apresentados para este processo na literatura (PASSINO; YURKOVICH, 1997; KLIR; YUAN, 1995), sendo os principais: método do centro de área (centróide), método do máximo e o método da média dos máximos.

Para todas as análises foi considerado o nível de significância de 5%. Para a geração dos resultados apresentados neste estudo foi utilizado o *software* R versão 2.9.0 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2006), programa SaTScan (KULLDORFF, 2011) e o módulo *Fuzzy Logic Toolbox* do *software* Matlab (MATHWORKS, 2010) versão 7.6.0.

6 RESULTADOS

6.1 ANÁLISE DESCRITIVA E MEDIDAS DE FREQUÊNCIA DA AIDS NA PARAÍBA

6.1.1 Análise Descritiva

A tabela 2 mostra que foram notificados ao longo do período estudado de 2000-2010, 3.036 casos de aids nos municípios pertencentes ao estado da Paraíba, com os quais realizou-se a análise descritiva e obtiveram-se as medidas de frequência da aids. Observou-se que, durante o período analisado, o ano com maior número de casos foi 2009, com 420 casos novos da doença. O ano de 2002 apresentou o menor número, com 146 casos novos. Analisando mensalmente o número de casos, verifica-se que o mês de fevereiro apresentou menor número de notificações (202 casos), enquanto, o mês de dezembro apresentou maior número de notificações (325 casos). Observa-se um aumento significativo no número de notificações no mês de dezembro do ano de 2004.

Tabela 2 – Distribuição do número de casos de aids do estado da Paraíba por mês no período de 2000-2010.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL
janeiro	8	62	9	3	14	49	37	12	23	17	37	271
fevereiro	26	7	10	1	3	21	37	9	29	20	39	202
março	17	20	7	3	6	27	43	21	17	24	22	207
abril	10	9	6	3	4	24	35	44	30	18	29	212
maio	16	8	26	26	36	10	14	28	24	29	38	255
junho	6	30	4	50	20	11	27	17	27	31	35	258
julho	32	12	12	7	35	22	8	31	18	20	32	229
agosto	20	3	9	14	14	16	15	35	25	47	22	220
setembro	8	19	11	4	4	41	21	34	22	60	52	276
outubro	36	15	31	15	33	10	15	9	28	47	28	267
novembro	54	10	13	29	77	17	13	19	12	56	14	314
dezembro	26	17	8	4	135	16	25	24	13	51	6	325
TOTAL	259	212	146	159	381	264	290	283	268	420	354	3036

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

Observa-se através da análise da tabela 3 que, a faixa etária mais acometida por este agravo foi dos 20 aos 34 anos, com 1.410 casos no período estudado, seguida pela faixa etária de 35 anos a 49 anos com 1.239 casos. Isso demonstra que essa doença atinge principalmente os indivíduos em idade economicamente ativa. Observa-se concomitantemente, um incremento no número de casos de aids na faixa etária dos indivíduos maiores de 50 anos.

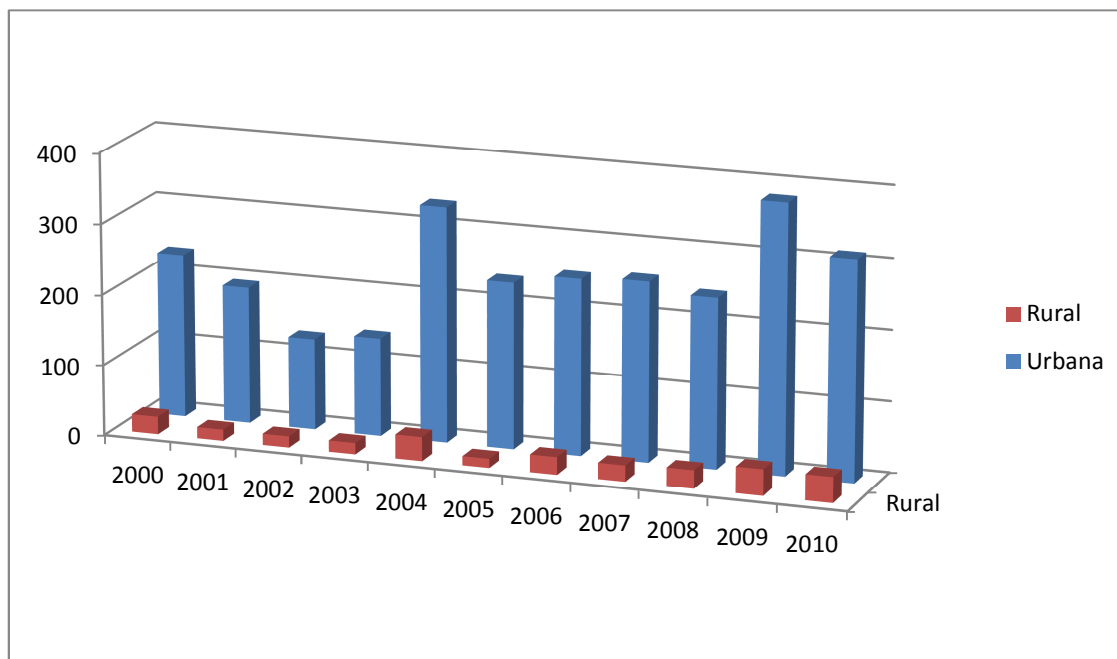
Tabela 3 – Número de casos de aids no estado da Paraíba, segundo faixa etária e ano de notificação. Paraíba, 2000-2010

Faixa Etária	Ano de notificação											Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
0 – 14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6
15 – 19	4	2	1	3	13	9	8	3	5	11	8	67
20 – 34	133	108	89	70	203	123	134	130	112	171	137	1410
35 – 49	103	86	46	68	139	111	117	117	118	175	159	1239
50 – 64	17	13	8	15	24	17	29	25	27	54	41	270
65 ou mais	2	3	2	3	2	4	2	7	5	8	6	44
Total	259	212	146	159	381	264	290	283	268	420	354	3036

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

O gráfico 1 mostra a distribuição dos casos de aids, segundo a zona de residência e sexo ao longo do período de estudo. Observa-se que, há um predomínio de casos de aids na zona urbana em todo o período do estudo com 2.702 casos (89%), dos quais a maior parte é do sexo masculino (1.770 casos), o que demonstra o caráter urbano da aids no estado da Paraíba. A zona rural teve 267 casos (8,8%), sendo a maior parte também representada pelo sexo masculino (173 casos). O ano com maior número de casos pertencentes à zona urbana e à rural foi 2009 com 381 e 37 casos, respectivamente.

Gráfico 1 – Casos de aids no estado da Paraíba, segundo zona de residência e sexo, no período de 2000-2010



Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

De acordo com a tabela 4, no período compreendido entre os anos 2000-2010, ocorreu um crescimento dos casos de aids no estado da Paraíba, com alternância de períodos de crescimento e diminuição dos casos entre os sexos. Verifica-se predomínio do sexo masculino no período estudado com 1.988 casos (65,5%). O maior número absoluto de infectados encontra-se no ano de 2009 (420 casos), ocorrendo o predomínio do sexo masculino (272 casos). Com relação ao sexo feminino, o maior número de casos notificados ocorreu no ano de 2004 com 121 casos (11,5%).

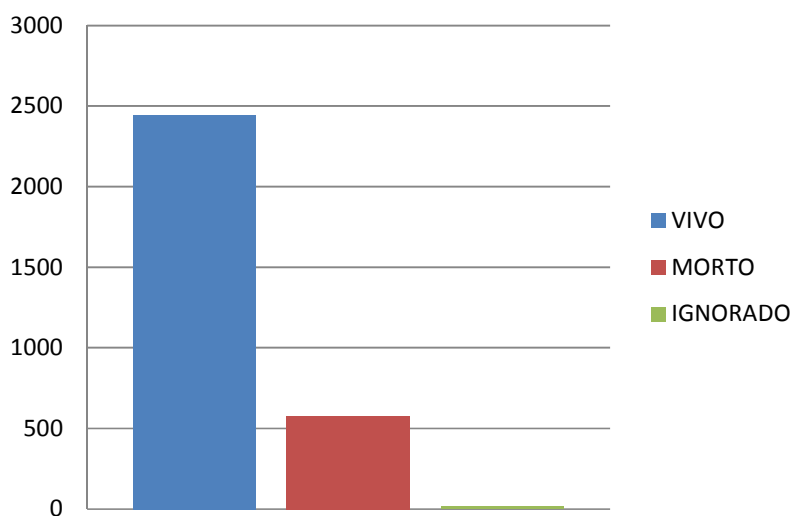
Tabela 4 – Número de casos de aids, por ano segundo sexo, no estado da Paraíba no período de 2000-2010

ANO	SEXO					
	F		M		Total	
	n	%	n	%	n	%
2000	57	5,4	202	10,2	259	8,6
2001	67	6,4	145	7,3	212	7,0
2002	55	5,2	91	4,6	146	4,8
2003	50	4,8	109	5,5	159	5,2
2004	121	11,5	260	13,1	381	12,5
2005	101	9,6	163	8,2	264	8,7
2006	110	10,5	180	9,1	290	9,6
2007	116	11,1	167	8,4	283	9,3
2008	91	8,7	177	8,9	268	8,8
2009	148	14,1	272	13,7	420	13,8
2010	132	12,6	222	11,2	354	11,7
Total	1048	100,0	1988	100,0	3036	100,0

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

De acordo com o gráfico 2, pode-se constatar que no período de estudo analisado, 2.442 (80,4%) dos casos de aids notificados na Paraíba estão vivos. Enquanto, 577 (19,1%) foram à óbito. Apenas 17 (0,5%) dos casos encontram-se com a situação ignorada.

Gráfico 2 – Situação dos casos notificados de aids no estado da Paraíba no período de 2000-2010



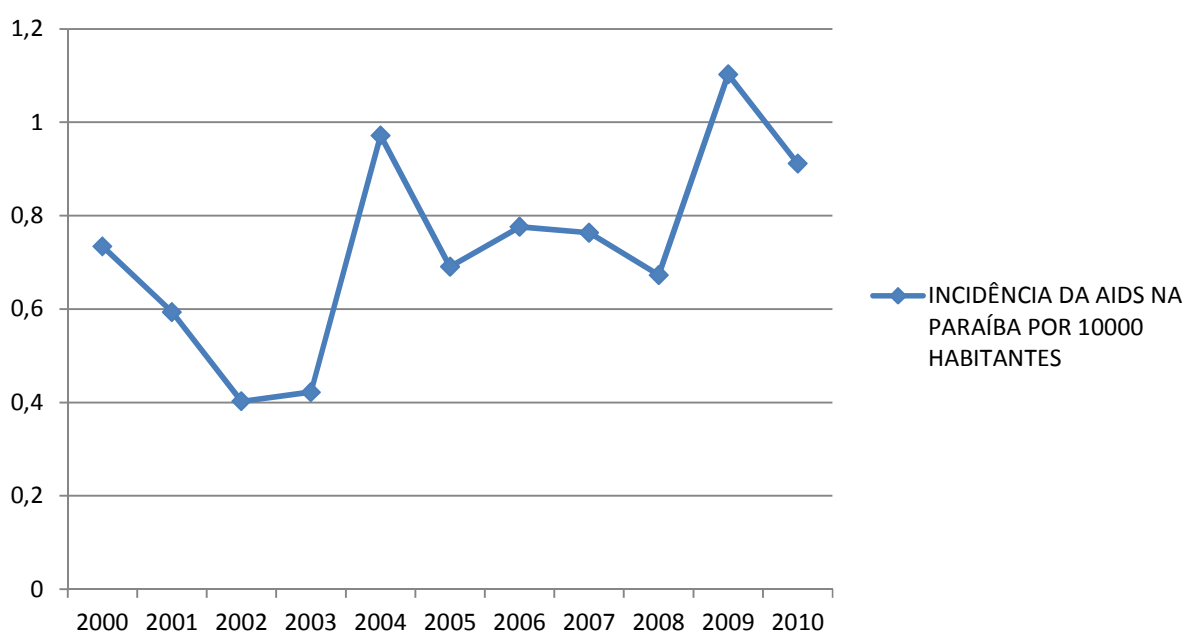
Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

6.1.2 Medidas de Frequência da aids na Paraíba

6.1.2.1 Incidência

Pode-se visualizar no gráfico 3, as séries históricas da incidência de aids no estado da Paraíba no período de 2000-2010. Observa-se decréscimo na incidência de aids entre os anos 2000-2002; houve uma rápida ascensão da incidência entre os anos de 2003 e 2004, ocorrendo um pico no ano de 2004. A maior incidência registrada no período foi no ano de 2009. Com relação à incidência na Paraíba, a mesma variou entre 0,4 e 1,1 ao longo dos anos em estudo.

Gráfico 3 – Incidência de aids no estado da Paraíba, por ano de diagnóstico, no período de 2000-2010



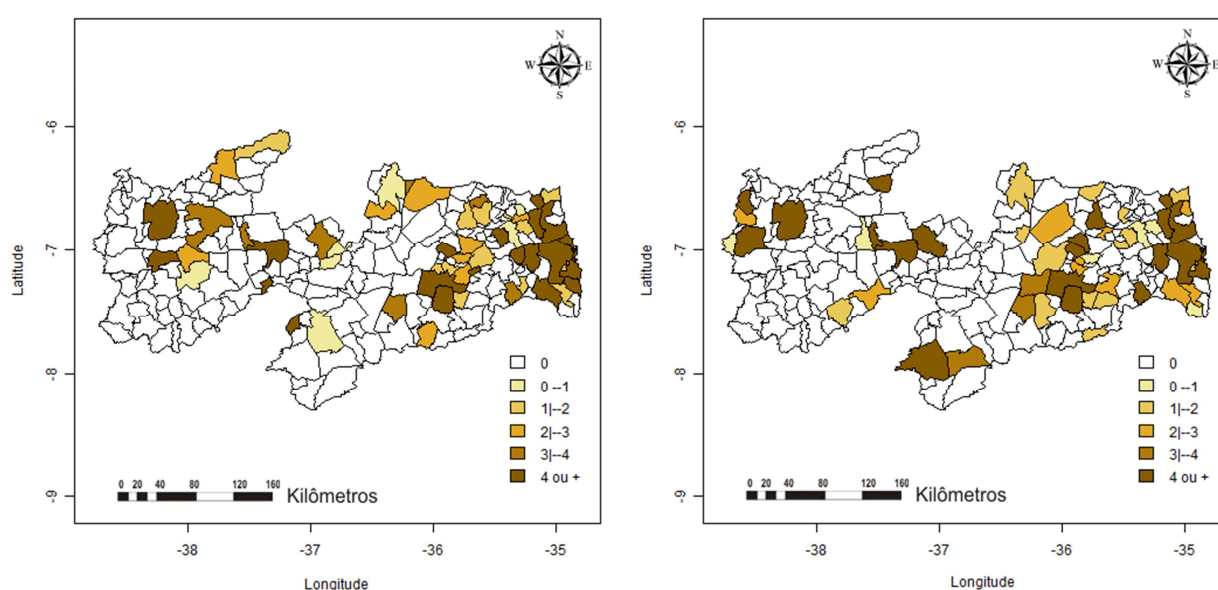
Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, 2011

6.1.2.2 Risco Relativo

Analisou-se o RR para a aids na Paraíba no período de 2000-2010. Os resultados referentes ao RR são analisados por meio de mapas que servem para

avaliar o comportamento da aids no estado. Isso porque o número de casos brutos de aids não fornece as informações necessárias sobre a ocorrência de novos casos deste agravo nos municípios estudados como também não permite comparações entre os mesmos, de forma que necessita-se de uma medida adimensional como o RR que permite comparar diferentes variáveis. Pode-se observar a seguir os mapas relativos ao RR dessa infecção no estado da Paraíba, os quais são utilizados para compreender a distribuição do agravo nesse estado. O RR nos municípios paraibanos concentrou-se entre 0 e 208, não ultrapassando este último valor. Apresentamos a seguir os mapas de risco da aids na Paraíba.

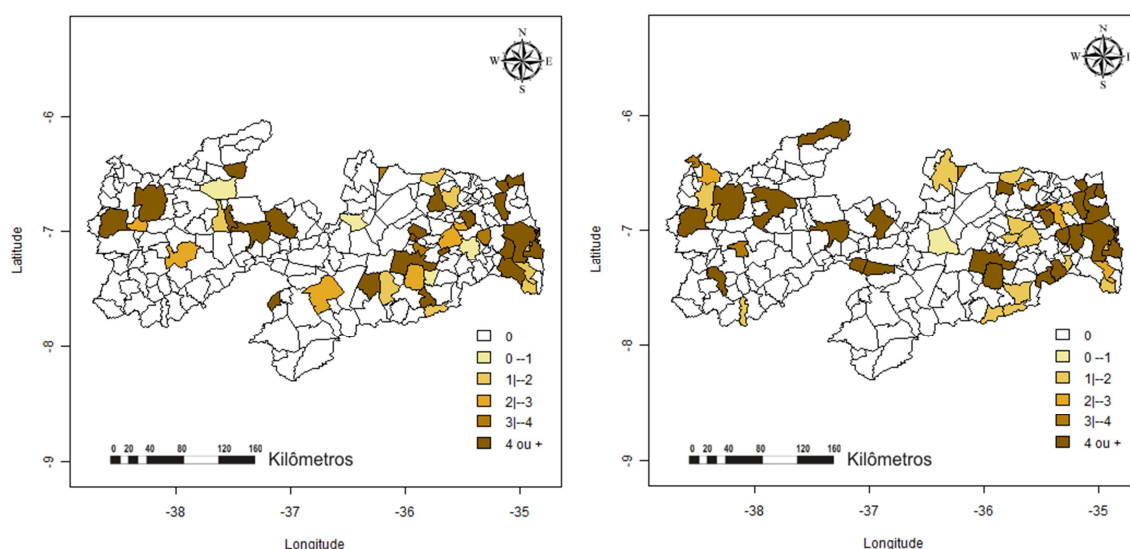
Figura 4 – Mapas de Risco para o ano 2000 e 2001, Paraíba



De acordo com a figura 4, o maior RR para o ano 2000 pode ser verificado na região litorânea do estado, sendo os maiores índices encontrados nos seguintes municípios, nesta ordem: João Pessoa, Campina Grande, Santa Rita e Patos. Enquanto no ano de 2001, os municípios foram: João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo e Santa Rita.

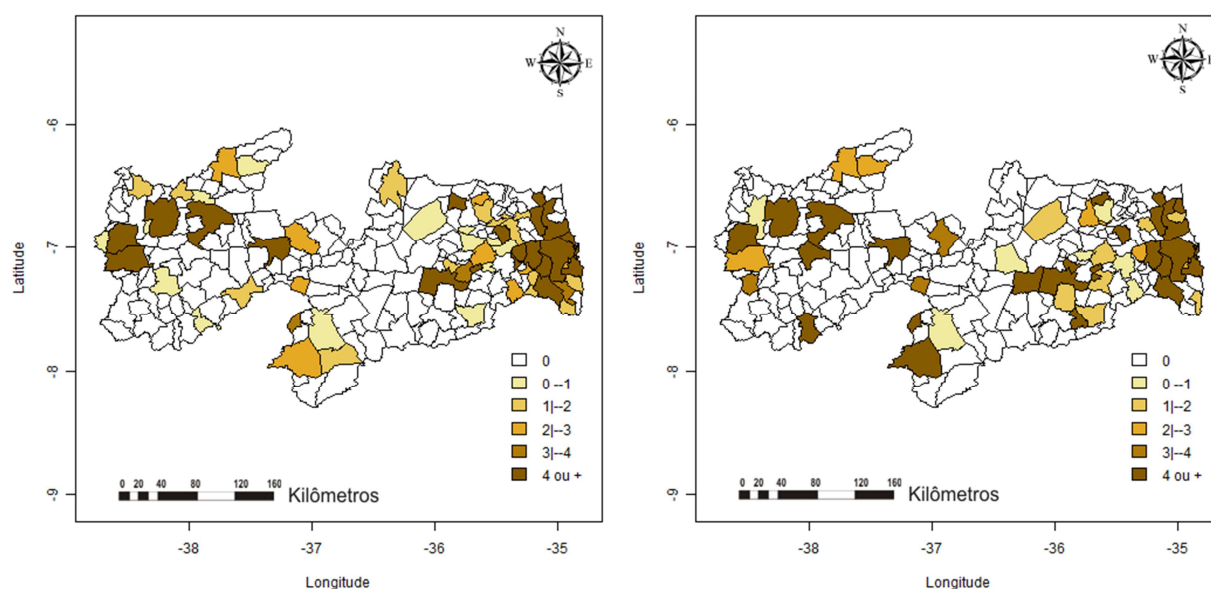
Na Figura 5, observa-se que no ano de 2002, os municípios com os maiores valores para o RR foram, respectivamente: João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo e Patos. No ano de 2003, o município de Santa Rita ultrapassou o de Campina Grande com relação ao valor do RR. Dessa forma, pode-se visualizar no mapa que os municípios com os maiores valores para RR se concentraram mais na parte litorânea do estado, os quais foram: João Pessoa, Santa Rita e Cabedelo. Observa-se que, o RR cresceu do ano 2002 para 2003 entre os municípios do interior do estado.

Figura 5 - Mapas de Risco para o ano 2002 e 2003, Paraíba



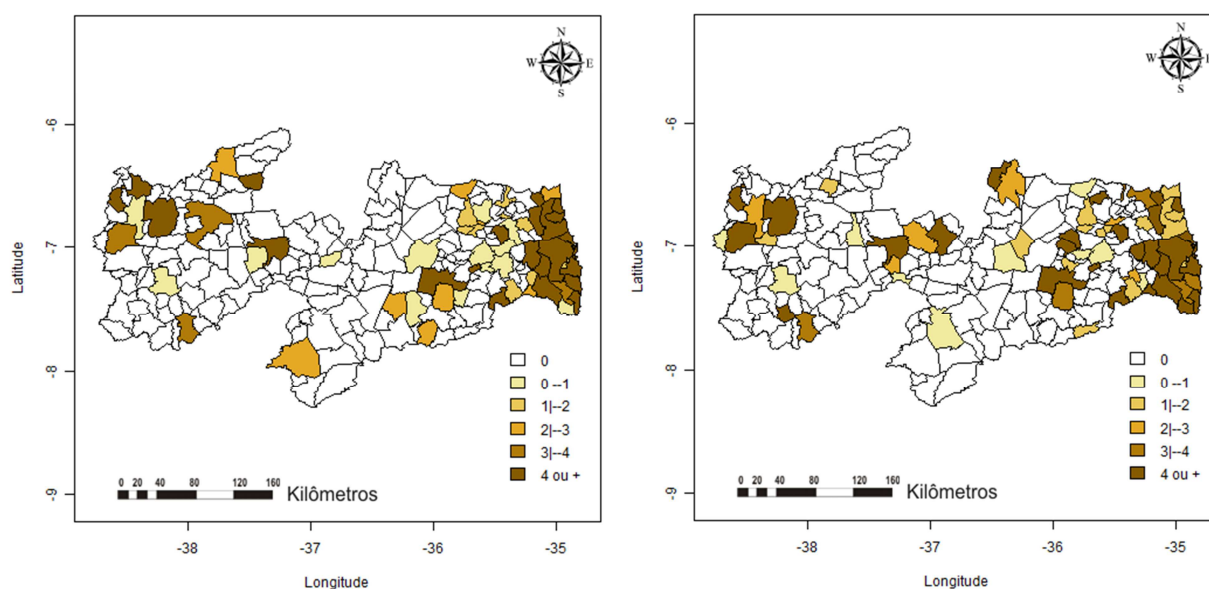
No ano de 2004, houve maior concentração dos casos de aids próximo a região litorânea, como se pode ver na Figura 6. Os municípios com os maiores valores para o RR foram: João Pessoa, Santa Rita, Cabedelo e Patos. No ano de 2005, a concentração dos casos de aids na região litorânea persistiu. O município de João Pessoa apresentou o maior RR no ano de 2005, seguido de Campina Grande, Santa Rita e Cabedelo (Figura 6).

Figura 6 – Mapas de Risco para o ano 2004 e 2005, Paraíba



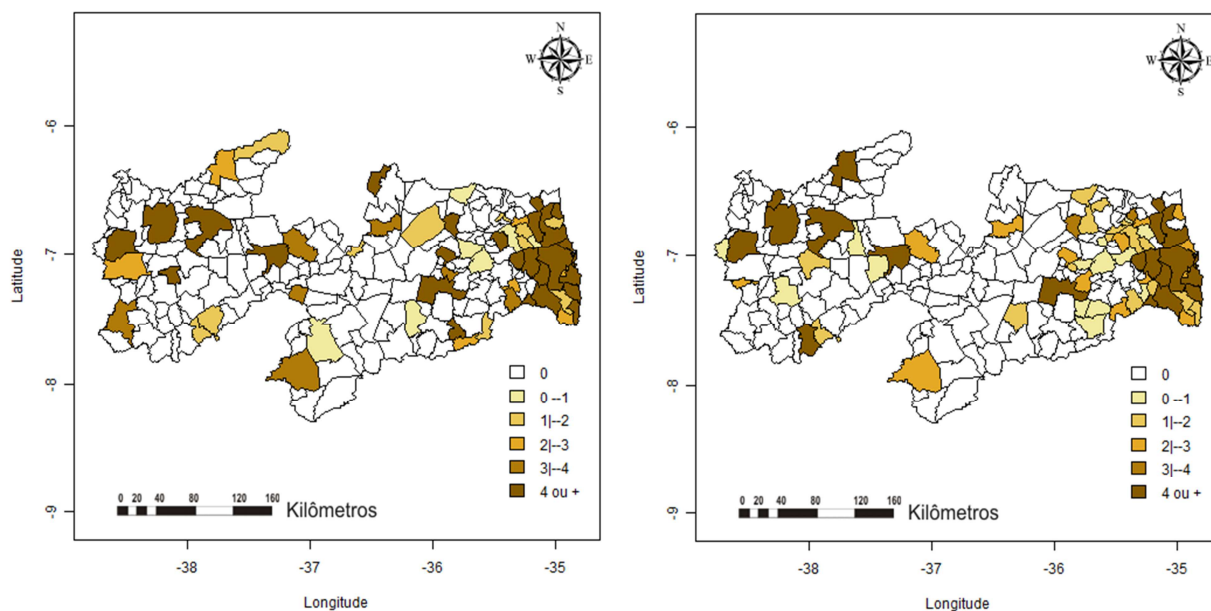
Pode-se constatar na figura 7 que, ocorre uma persistência da concentração dos casos de aids na faixa litorânea do estado da Paraíba no ano de 2006, onde praticamente todos os municípios pertencentes a essa região possuem RR maior que 4. No ano de 2007, o RR diminui entre os municípios da faixa litorânea em comparação com o ano anterior.

Figura 7 – Mapas de Risco para o ano 2006 e 2007, Paraíba



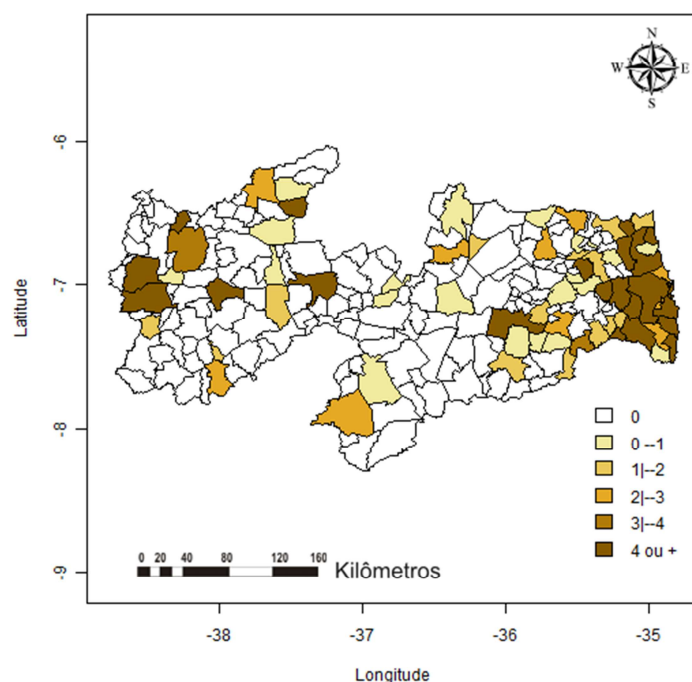
Visualizando a figura 8, referente ao ano 2008, constata-se um maior espalhamento dos casos de aids nos municípios parabainos, os quais apresentam valores maiores para o RR em comparação com o ano 2009. Observa-se em ambos os mapas que a maior parte dos municípios apresentou RR maior que 4. No ano 2009 foi registrado o maior valor de RR no município de João Pessoa para todo o período do estudo cujo valor foi 208.

Figura 8 – Mapas de Risco para o ano 2008 e 2009



Na figura 9 referente ao ano 2010, verifica-se que o RR teve uma maior abrangência entre os municípios da faixa litorânea da Paraíba, envolvendo mais municípios do que no ano anterior. A maioria dos municípios apresentou RR maior que 4. João Pessoa foi o município que apresentou o maior RR nesse ano.

Figura 9 – Mapa de Risco para o ano 2010



6.2 ANÁLISE ESPACIAL

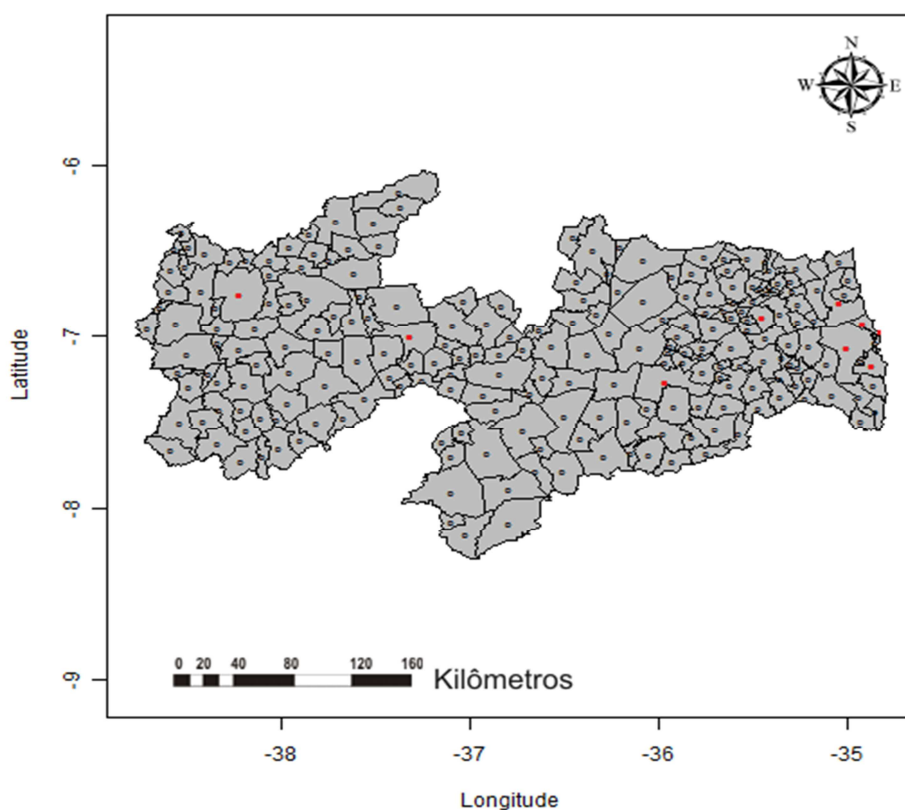
Utilizou-se a estatística Scan para realizar a análise espacial dos casos de aids no estado da Paraíba. Para aplicar a estatística Scan utilizou-se o modelo Poisson, onde determinou-se que o raio de busca fosse aumentado até conter no máximo $\beta\%$ da população. Neste estudo, estabeleceu-se que o melhor $\beta\%$ da população foi de 1% após testar todos os demais. Não há nenhuma padronização exata com relação a esse percentual, o usuário geralmente estabelece os valores de $\beta\%$. Procura-se pelo valor que mais se adeque a cada situação. Vale salientar que, entraram na análise espacial apenas os casos notificados cujo município de residência pertencia ao estado da Paraíba, totalizando 2.915 casos para o período de 2000-2010.

O método Scan identificou conglomerados de alto e baixo risco. Os conglomerados identificados são apresentados em cada mapa a seguir, onde os pontos vermelhos representam os centróides significativos. Compara-se o mapa do RR com os gerados pelo método Scan para identificar qual o mais adequado e, por conseguinte, os

municípios que apresentam RR elevado possuem concomitantemente conglomerados significativos. Portanto, os conglomerados identificados pelo método de varredura Scan utilizando o modelo de Poisson não são muito distintos das regiões em que foram observados o fenômeno estudado.

Na figura 10, observa-se no mapa Scan que os municípios que apresentaram conglomerados espaciais para o ano 2000 foram: João Pessoa, Campina Grande, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Rio Tinto, Patos, Sousa e Guarabira; com percentual da população de 1%. Comparando-se o mapa oriundo do método Scan com o mapa de risco, ambos referentes ao ano 2000, pode-se verificar a coincidência das regiões que apresentam os maiores índices de RR com as que possuem conglomerados espaciais significativos.

Figura 10 – Mapa Scan para o ano 2000



Segue a tabela 5 com os resultados mais detalhados da estatística Scan para o ano 2000. As demais tabelas para os anos seguintes encontram-se no Apêndice deste

trabalho (Tabelas 6 - 15). Observa-se na tabela 5 que os conglomerados são divididos em conglomerados de RR alto e de RR baixo, onde encontram-se detalhes sobre cada um deles como: municípios que os compõem, número de casos, número de casos esperados, RR, razão de verossimilhança e p-valor.

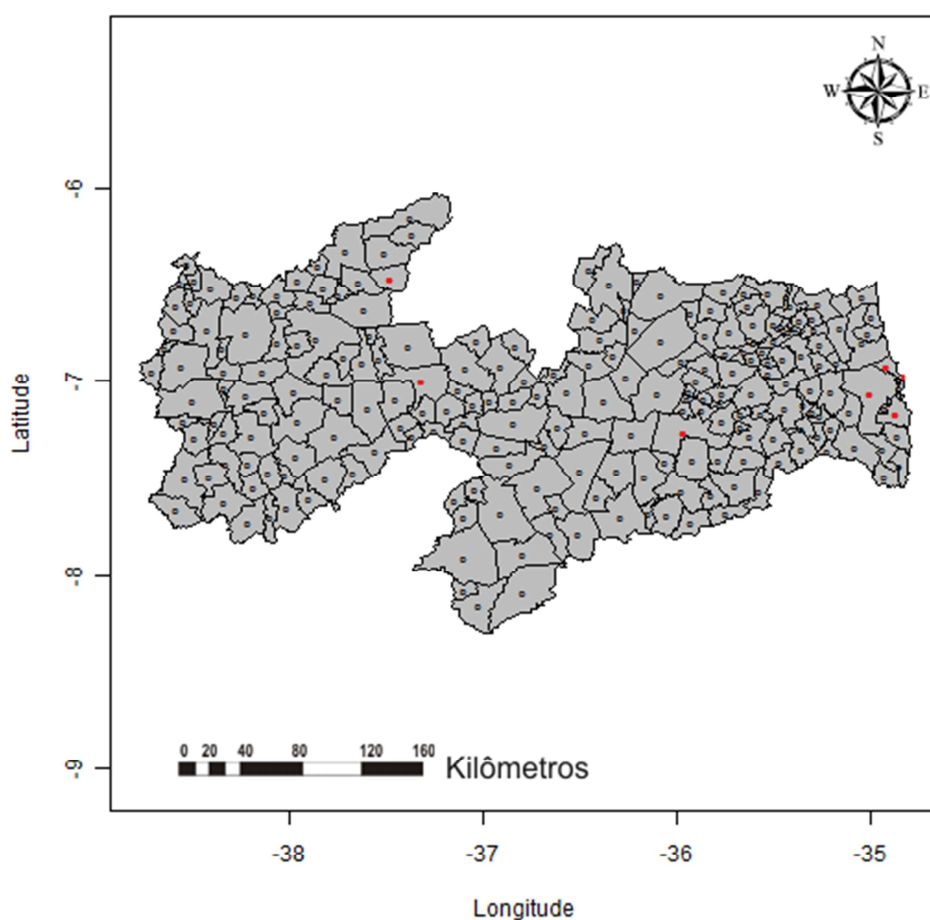
Tabela 5 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2001

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	78	0,54	206,59	323	$< 10^{-16}$
	2	Campina Grande	48	0,41	145,99	186,3	$< 10^{-16}$
	3	Patos	6	0,15	42,26	16,5	$3,7 \times 10^{-5}$
RR Baixo	4	Sousa	4	0,19	21,28	8,3	0,011
	5	Lucena, Cabedelo, Santa Rita e Rio Tinto	19	1,17	17,54	35,9	$1,8 \times 10^{-13}$
	6	Guarabira	6	0,63	9,80	8,2	11×10^{-3}

Conforme a figura 11, os municípios paraibanos que apresentaram os maiores índices de RR concentram-se na Região Litorânea e Agreste do estado. Os conglomerados espaciais foram significativos a 1% da população, sendo representados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Campina Grande, Lucena, Santa Rita, Cabedelo, Patos e São Bento. Pode-se constatar que, os municípios que apresentam

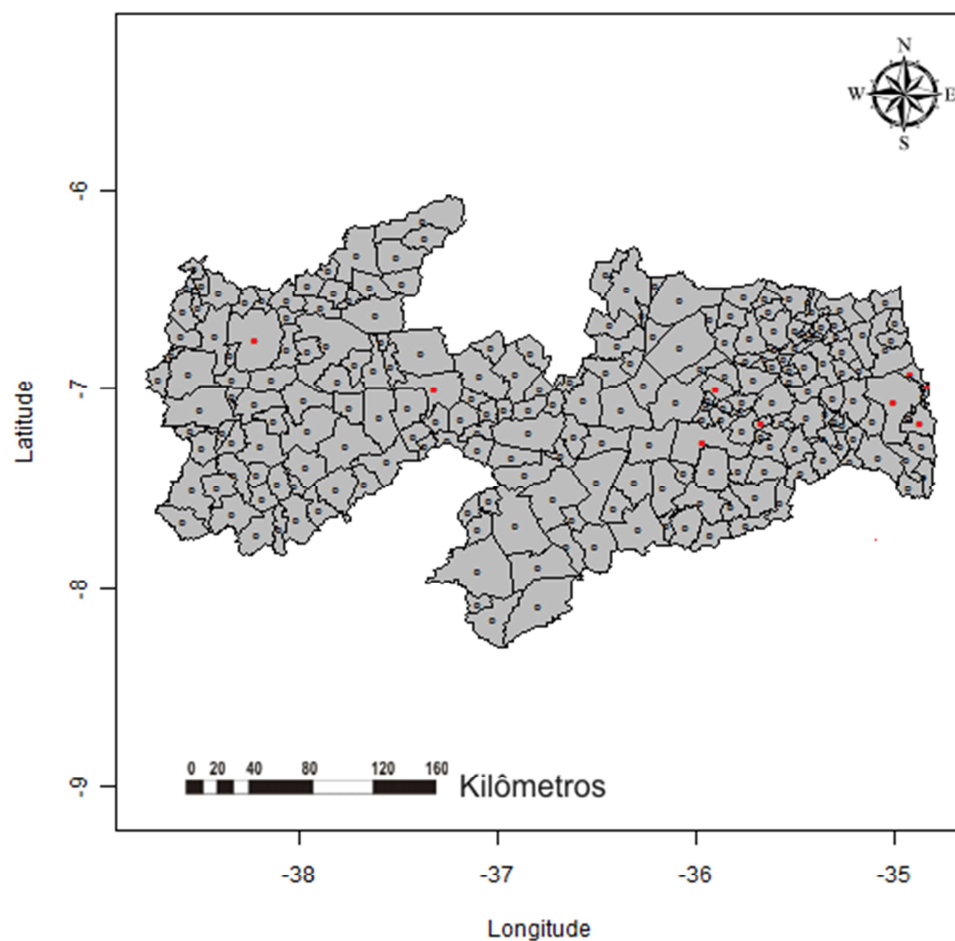
os maiores índices de RR apresentam conglomerados espaciais significativos, exceto o município de Lucena que apresentou RR zero para o ano de 2001.

Figura 11 – Mapa Scan para o ano 2001



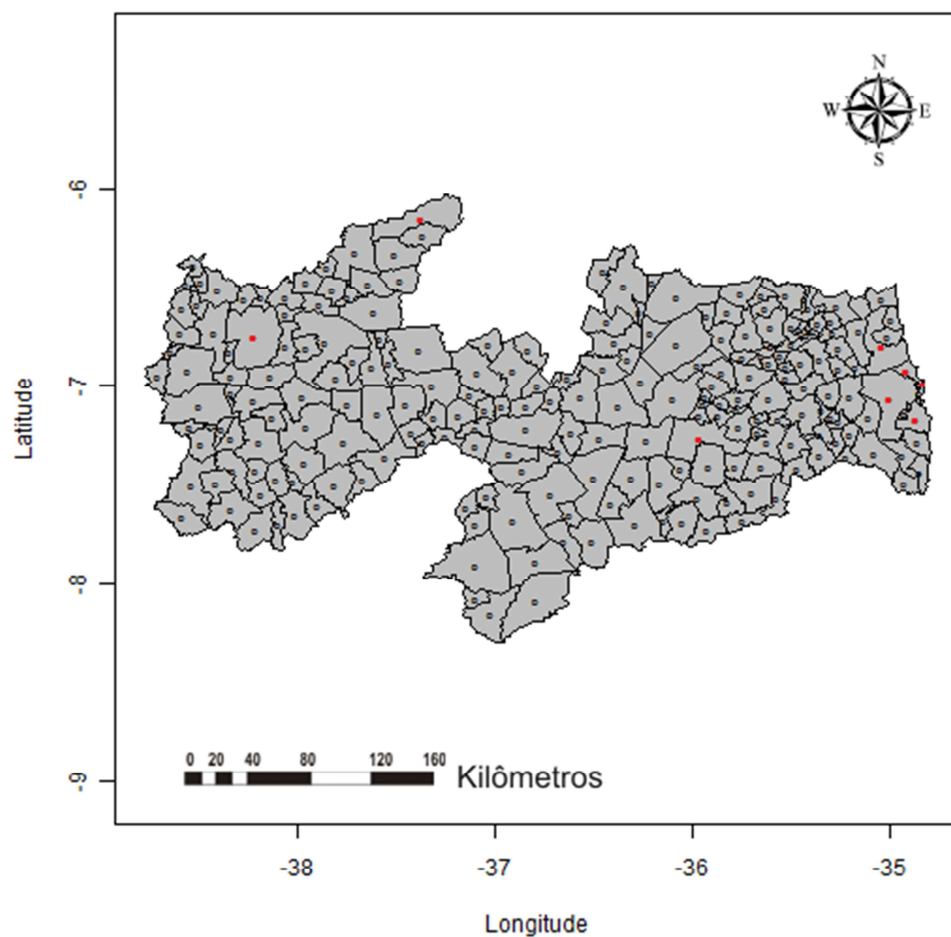
Observando a figura 12, os municípios de João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo e Patos apresentam um elevado risco para desenvolver novos casos de aids para o ano de 2002. Estes municípios encontram-se distribuídos em três regiões do estado e também apresentam conglomerados espaciais significativos a 1% da população.

Figura 12 – Mapa Scan para o ano 2002



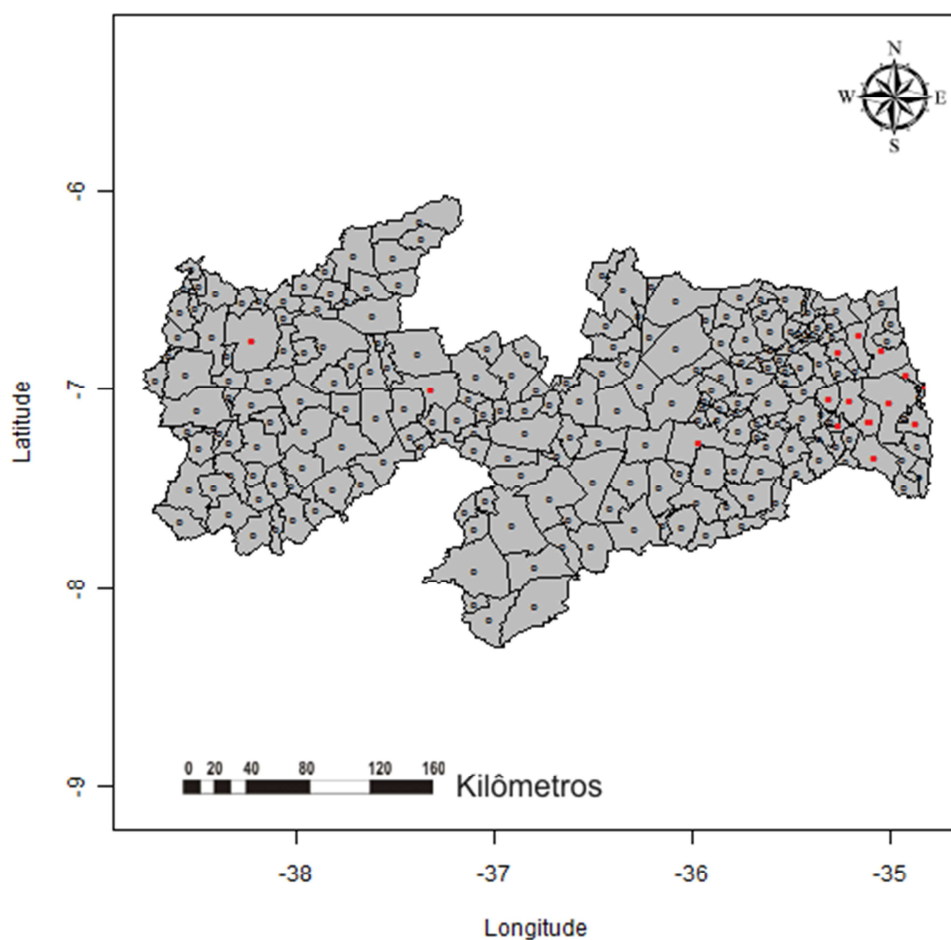
De acordo com a figura 13, os municípios de João Pessoa, Santa Rita e Campina Grande apresentam RR elevado. Observa-se a presença de conglomerados significativos ao nível de 1% nos seguintes municípios para o ano de 2003: João Pessoa, Campina Grande, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Rio Tinto, Sousa e Belém do Brejo do Cruz.

Figura 13 – Mapa Scan para o ano 2003



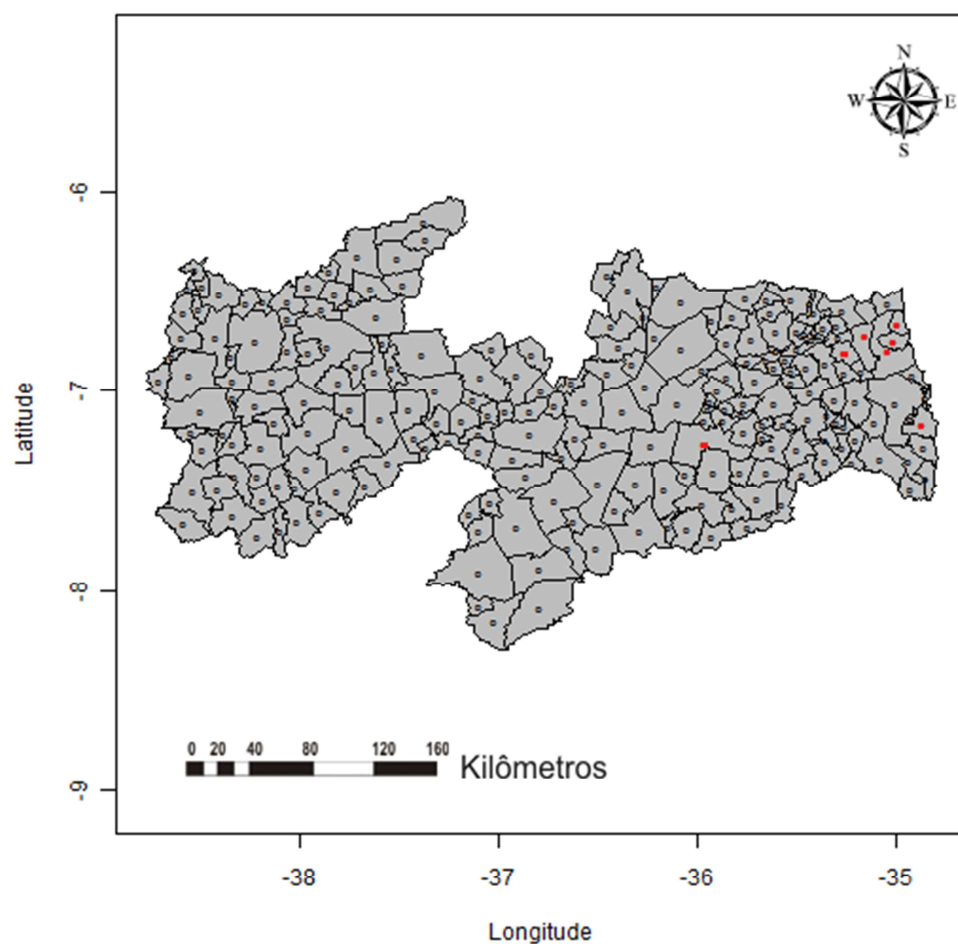
De acordo com a figura 14, os municípios de João Pessoa, Santa Rita e Cabedelo apresentam os maiores índices de RR para o ano de 2004. Observa-se a presença de nove conglomerados significativos ao nível de 1%, os quais são formados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Campina Grande, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Rio Tinto, Sapé, Mari, Sobrado, Cruz do Espírito Santo, Patos, Sousa, Pedras de Fogo, Guarabira e Mamanguape.

Figura 14 – Mapa Scan para o ano 2004



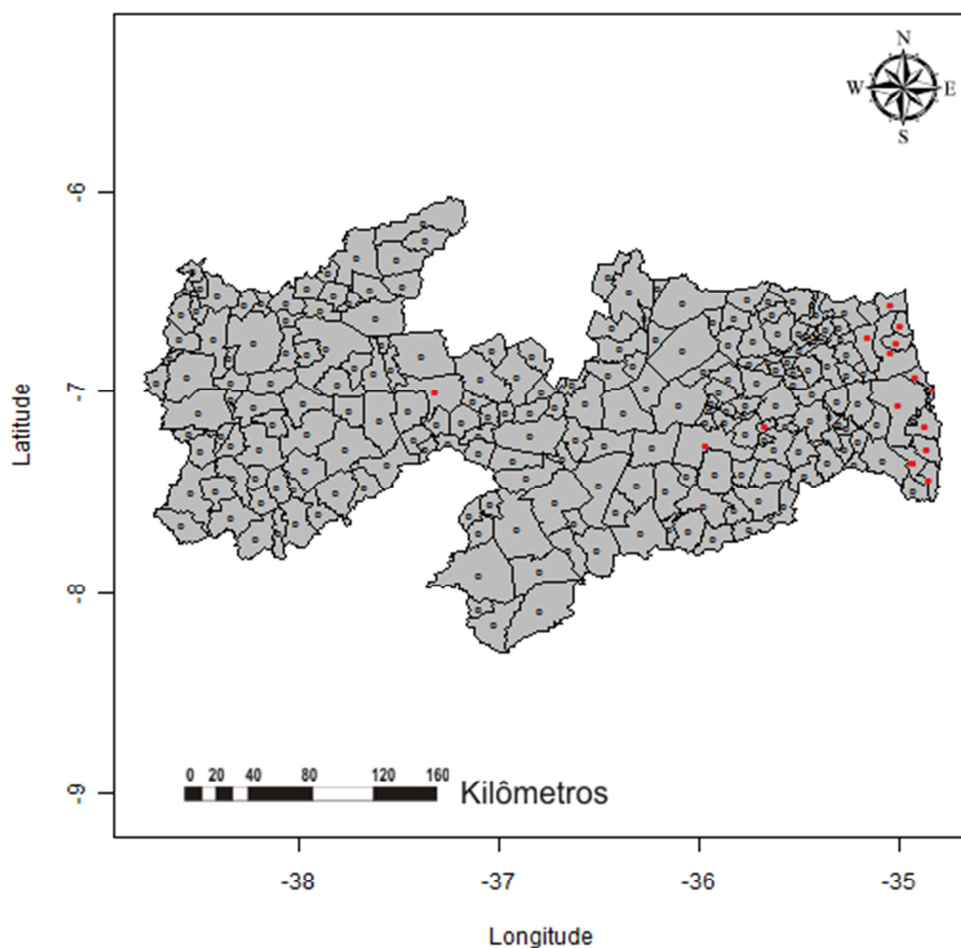
De acordo com a figura 15, os municípios de João Pessoa, Santa Rita e Campina Grande apresentam os maiores índices de RR para o ano de 2005. Observa-se a presença de apenas quatro conglomerados significativos a 1% da população, os quais são formados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Campina Grande, Marcação, Mamanguape, Baía da Traição e Guarabira.

Figura 15 – Mapa Scan para o ano 2005



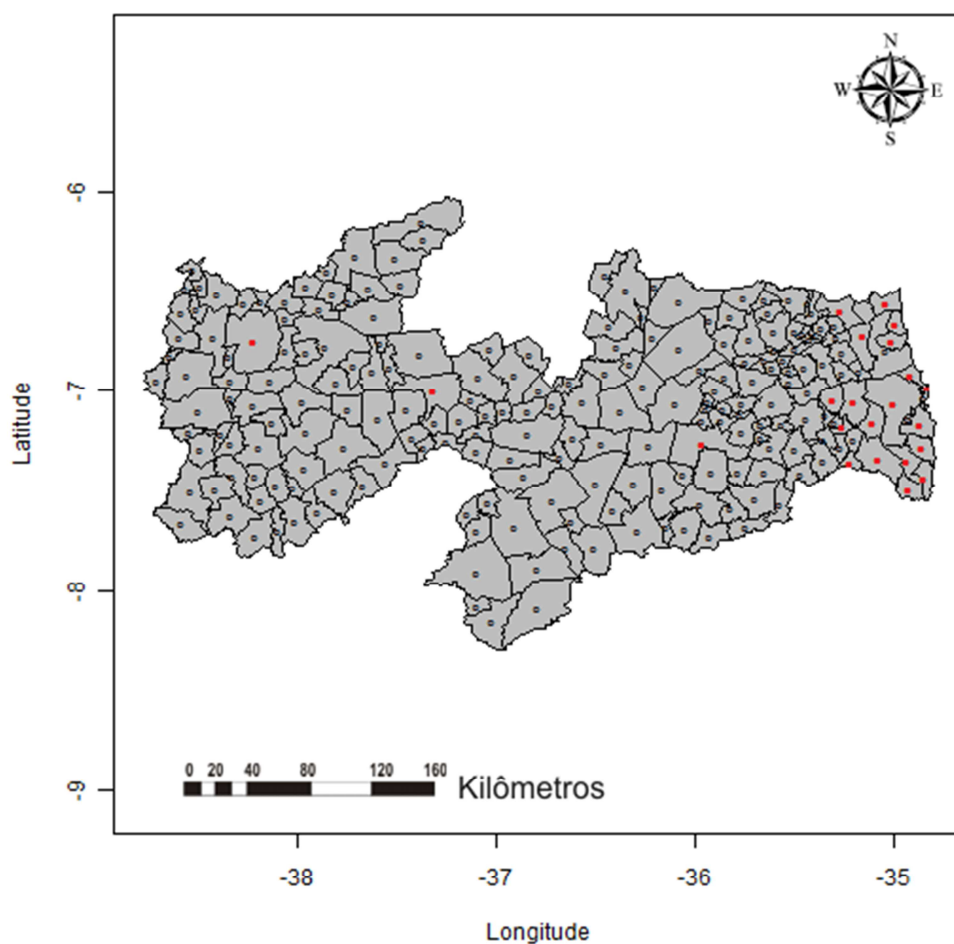
No ano de 2006, os municípios com os maiores índices de RR são os mesmos do ano 2005. Observa-se a presença de sete conglomerados significativos ao nível de 1%, os quais são formados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Rio Tinto, Campina Grande, Alhandra, Conde, Pitimbu, Patos, Mataraca, Baía da Traição, Mamanguape, Marcação e Serra Redonda. Comparando-se o mapa de risco com o Mapa Scan para o ano 2006, constata-se a presença de altos índices de RR com a presença de conglomerados espaciais na região litorânea do estado paraibano (Figura 16).

Figura 16 – Mapa Scan para o ano 2006



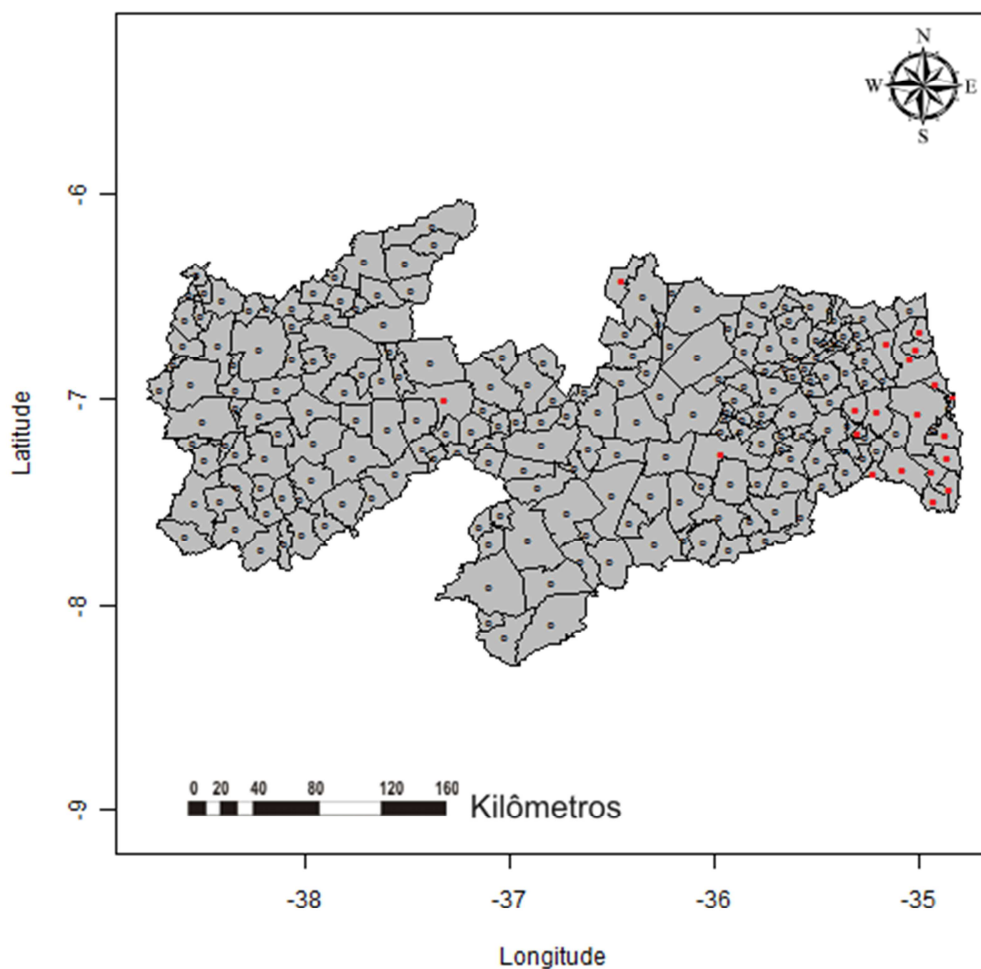
No ano de 2007, os municípios com os maiores índices de RR são João Pessoa, Santa Rita e Patos. Observa-se a presença de oito conglomerados significativos ao nível de 2%, os quais são formados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Campina Grande, Patos, Caaporã, Pitimbu, Alhandra, Pedras de Fogo, Conde, Juripiranga, Mataraca, Baía da Traição, Marcação, Mamanguape, Jacaraú, Sapé, Mari, Sobrado, Cruz do Espírito Santo e Sousa. Observa-se predominância dos conglomerados espaciais na região litorânea do estado (Figura 17).

Figura 17 – Mapa Scan para o ano 2007



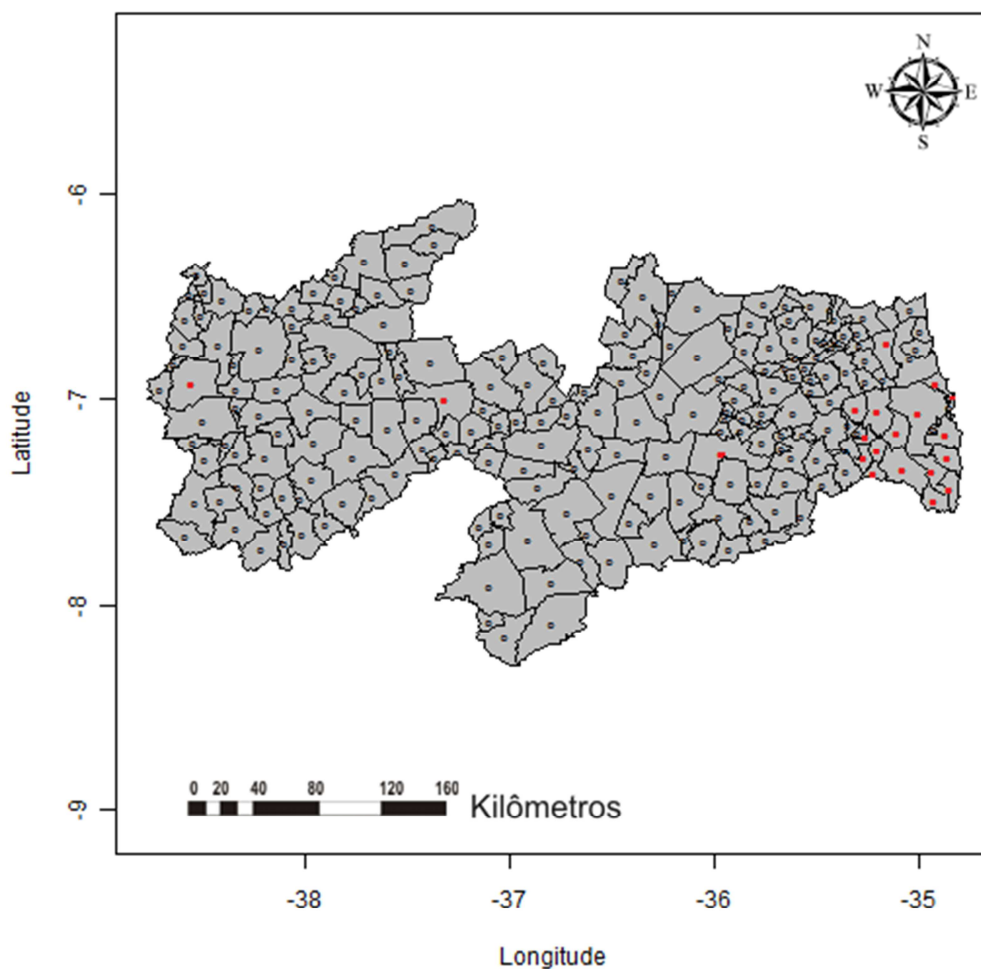
Na figura 18, os municípios com os maiores índices de RR são João Pessoa, Santa Rita e Cabedelo que estão localizados na porção litorânea do estado da Paraíba. Observa-se a presença de nove conglomerados significativos ao nível de 2%, os quais são formados pelos seguintes municípios: João Pessoa, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Campina Grande, Patos, Caaporã, Pitimbu, Alhandra, Pedras de Fogo, Conde, Juripiranga, Rio Tinto, Baía da Traição, Marcação, Mamanguape, Frei Martinho, Mari, Sapé e Riachão do Poço. Pode-se verificar no mapa Scan referente ao ano 2008, a ocorrência de um maior número de conglomerados espaciais no Litoral do estado.

Figura 18 – Mapa Scan para o ano 2008



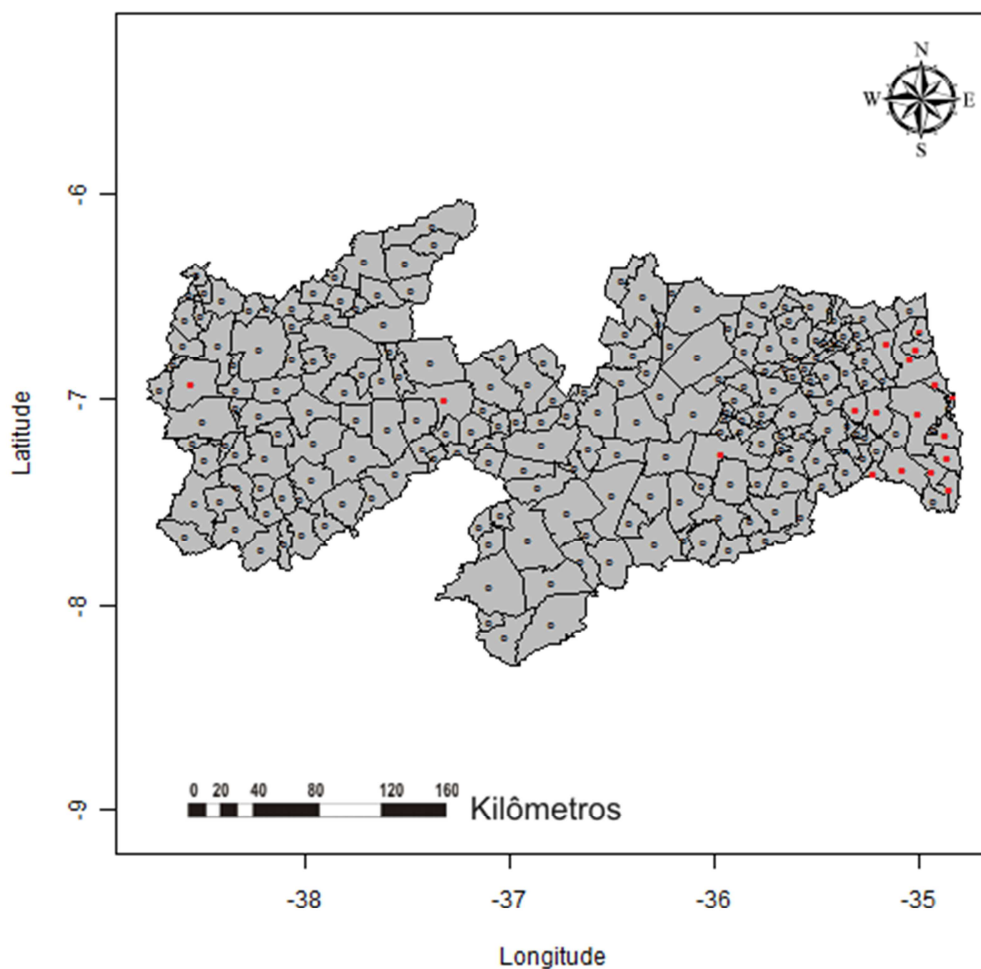
De acordo com a figura 19, referente ao ano 2009, os municípios com os maiores valores de RR foram os mesmos do ano anterior. Vale ressaltar que, no ano de 2009 foi observado o maior valor de RR para todo o período do estudo, sendo verificado no município de João Pessoa (RR = 208). Constata-se a presença de oito conglomerados significativos ao nível de 3% da população que são elencados a seguir: João Pessoa, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Campina Grande, Mamanguape, Sapé, Mari, Cajazeiras, Patos, Pedras de Fogo, Juripiranga, Alhandra, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Pilar, Caaporã, Conde, Pitimbu e Sobrado. Observa-se concentração de conglomerados espaciais na porção sudeste do estado.

Figura 19 – Mapa Scan para o ano 2009



Os municípios de João Pessoa, Santa Rita e Patos foram os que apresentaram os maiores valores de RR para o ano de 2010. Através do método Scan de Varredura, pode-se verificar a ocorrência de nove conglomerados significativos ao nível de 1% da população: João Pessoa, Lucena, Cabedelo, Santa Rita, Campina Grande, Patos, Sapé, Mari, Marcação, Mamanguape, Baía da Traição, Rio Tinto, Pedras de Fogo, Juripiranga, Alhandra, Conde, Pitimbu e Cajazeiras. Ocorre predominância dos conglomerados na região Litorânea da Paraíba (Figura 20).

Figura 20 – Mapa Scan para o ano 2010



6.3 ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL

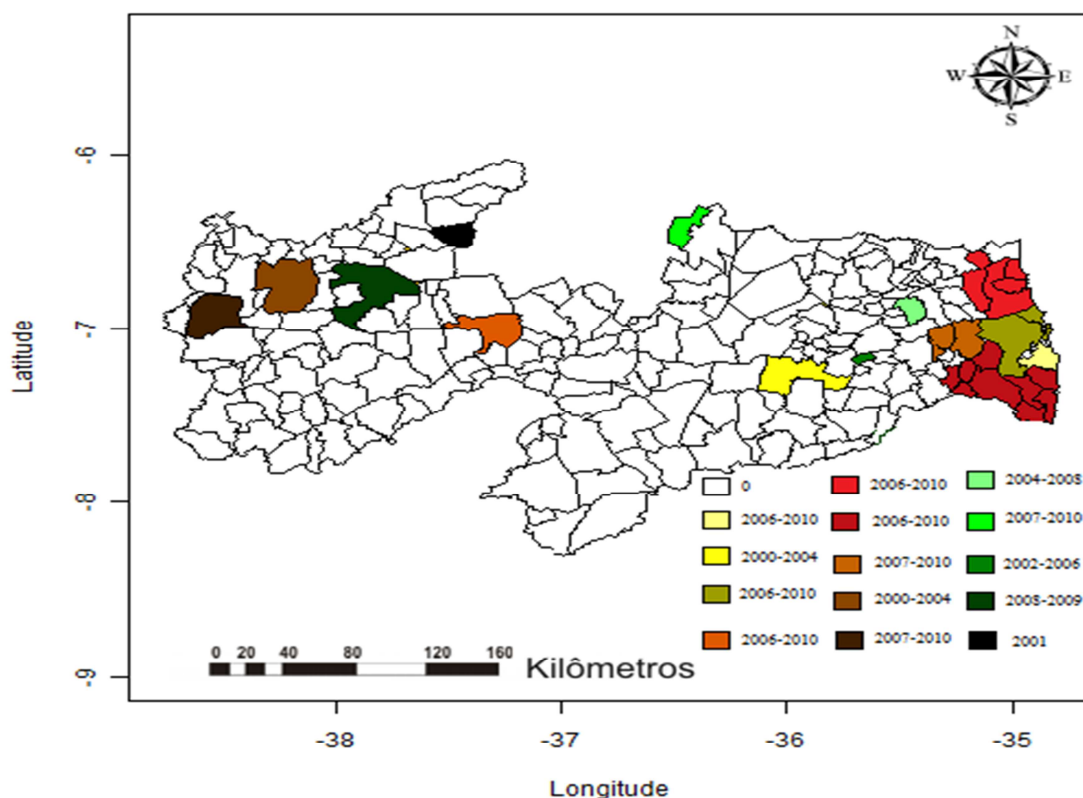
Por meio da análise dos casos de aids durante os anos de 2000 a 2010 foi possível identificar a distribuição espaço-temporal dos casos de aids no estado da Paraíba. Vale salientar que, entraram na análise espaço-temporal apenas os casos notificados cujo município de residência pertencia ao estado da Paraíba, totalizando 2.915 casos. No presente trabalho utilizaram-se dados de contagem, de forma que, os modelos de probabilidade adequados à aplicação da estatística Scan Espaço-temporal

eram o Poisson e o Permutação Espaço-Temporal. Optou-se pelo Poisson devido ao seu melhor resultado. Dessa forma, através do emprego do método Scan espaço-temporal, no qual aplicou-se o modelo de Poisson foi possível identificar os conglomerados persistentes no tempo e no espaço. Realizou-se uma análise espaço-temporal retrospectiva caracterizada por buscar conglomerados espaço-temporais persistentes no período de estudo analisado.

Foram testados percentuais populacionais de 1, 2%, 3%, 5%, 7%, 10% e 12% para saber qual apresentaria resultados mais satisfatórios sob o ponto de vista epidemiológico. O percentual mais adequado foi o com restrição de 3% da população. Comparou-se cada um dos mapas oriundos dessa metodologia com o mapa de risco de cada ano do período estudado. De forma que, se coincidir com regiões nas quais o RR é elevado, temos conglomerados significativos; caso contrário, teremos o inverso. Portanto, cada município em destaque no mapa identifica um conglomerado, de modo que dentro de cada um é possível verificar o número de centróides necessários para detectar a existência de conglomerados.

O mapa gerado pela estatística Scan espaço-temporal utilizando o modelo de Poisson permite visualizar as áreas cujos conglomerados persistiram no espaço e no tempo. Através da aplicação do método Scan espaço-temporal, define-se que os candidatos a conglomerados não poderiam ultrapassar 3% da população do estado. Na Figura 21, é possível visualizar o mapa gerado pela estatística Scan espaço-temporal para os municípios paraibanos.

Figura 21 – Mapa Scan espaço-temporal mostrando os conglomerados identificados usando o modelo Poisson com restrição de 3% da população para os casos de aids no estado da Paraíba, no período de 2000-2010



Foram identificados 14 conglomerados, os quais estão localizados na região leste, norte, nordeste, oeste, noroeste e sudeste do estado da Paraíba, entre os anos de 2000 e 2010. Observa-se através da análise da Figura 21 que, ocorre uma maior concentração de conglomerados na faixa litorânea e no sertão do estado. O período de tempo em que mais foram detectados conglomerados foi de 2006-2010 (5 vezes). O maior conglomerado foi identificado no período de 2006-2010 localizado na porção sudeste do estado, o mesmo engloba os seguintes municípios: Pedras de Fogo, Juripiranga, Alhandra, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Caaporã, Pilar, Conde e Pitimbu. Resultados mais detalhados da aplicação da estatística Scan espaço-temporal podem ser observados na tabela 6.

Tabela 6 – Conglomerados espaço-temporais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espaço-temporal de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no período de 2000-2010

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	593	2,94	252,8	2621	$< 10^{-16}$
	2	Campina Grande	145	2,08	73,2	476	$< 10^{-16}$
	3	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	155	3,09	52,85	458	$< 10^{-16}$
	4	Patos	37	0,78	47,79	107	$< 10^{-16}$
RR Baixo	5	São Bento	5	0,21	23,94	11	0,024
	6	Sousa	20	0,98	20,54	41,3	13×10^{-13}
	7	Pombal	8	0,56	14,27	13,8	0,0021
	8	Serra Redonda	12	1,09	11,01	17,8	0,000047
	9	Mari, Caldas Brandão e Sapé	41	3,81	10,89	60,4	$< 10^{-16}$
	10	Cajazeiras	25	2,33	10,81	36,7	97×10^{-12}
	11	Guarabira	28	3,33	8,50	35,1	44×10^{-11}
	12	Marcação, Mamanguape, Baía da Traição e Rio Tinto	84	12,16	7,08	91.368089	$< 10^{-16}$
	13	Frei Martinho	23	3,78	6,12	22,3	69×10^{-6}
	14	Pedras de Fogo, Juripiranga, Alhandra, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Caaporã, Pilar, Conde e Pitimbu	132	36,03	3,79	77	$< 10^{-16}$

6.4 LÓGICA FUZZY

Os resultados oriundos da análise dos dados da aids no estado da Paraíba, os modelos de decisão que abordam a aids existentes na literatura nacional e internacional, o trabalho de Costa (2011) e a imprecisão dos dados em análise fundamentaram a escolha do modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy*. Dessa forma, elaborou-se um modelo de decisão *fuzzy* para a aids no estado da Paraíba. Utilizou-se para tanto, 7 variáveis *fuzzy*: Risco Relativo, Scan espacial, Scan espaço-temporal, Tempo do Conglomerado Espaço-temporal, Persistência do Conglomerado Espaço-temporal, correlação de Spearman e a decisão com relação a situação dos municípios paraibanos. Cada uma dessas variáveis possui os seus conjuntos *fuzzy* possíveis, os quais estão dispostos nas tabelas a seguir.

Os termos linguísticos definidos para a variável “Risco Relativo” foram: Risco Muito Alto, Risco Alto, Risco Médio, Risco Muito Baixo e Risco Baixo. Esses termos linguísticos foram determinados a partir da classificação realizada para interpretação do mapa do RR exposta anteriormente no item 5.3 do presente trabalho.

A variável de entrada *crisp* (que assume valores reais) “Scan Espacial” foi modelada como *fuzzy*: ComSCAN e SemSCAN, os quais correspondem respectivamente a presença de conglomerado espacial ou a ausência de conglomerados para o ano em estudo.

A variável de entrada *crisp* “Scan Espaço-temporal” também foi modelada como *fuzzy*, sendo definidos dois termos linguísticos: ComSCANEspaçoTemporal e SemSCANEspaçoTemporal, os quais correspondem respectivamente a presença de conglomerado espaço-temporal ou a ausência de conglomerados para o ano em estudo.

Para a variável *fuzzy* “TempoConglomeradoEspTemp” definiram-se os seguintes termos linguísticos: Muito Recente, Recente e Não Recente. Essa variável tem relação direta com a variável “Scan Espaço-temporal” de forma que entra na regra juntamente com ela.

Para a variável *fuzzy* “PersistênciaConglomeradoEspTemp”, os termos linguísticos definidos foram os seguintes: Sem Persistência, Persistência de 1 ano,

Persistência de 2 anos, Persistência de 3 anos, Persistência de 4 anos e Persistência de 5 anos. Essa variável também apresenta relação direta com a variável “Scan Espaço-temporal”.

Com relação, à variável *fuzzy* “CorrelaçãoSpearman” foram determinados os seguintes termos linguísticos: Correlação Alta Positiva, Correlação Alta Negativa, Correlação Moderada Positiva, Correlação Moderada Negativa e Correlação Fraca. A definição desses termos linguísticos referentes a essa variável foram definidos previamente no item 5.5 deste presente estudo.

E, finalmente, para a variável de saída “Município”, os termos linguísticos definidos foram: “Prioritário”, “TendênciaPrioritário”, “TendênciaNãoPrioritário” e “Não-prioritário”. Com esses termos linguísticos foi possível classificar todos os municípios do estado da Paraíba tendo em vista a intervenção para prevenção e/ou controle da aids.

As tabelas 7 e 8, a seguir, apresentam as variáveis de entrada e saída *fuzzy* com seus respectivos conjuntos *fuzzy* possíveis.

Tabela 7 – Variáveis de entrada e conjuntos presentes no modelo linguístico *fuzzy* utilizado neste estudo

Variável Linguística	Variável Base	Termos Linguísticos
Risco Relativo	Municípios com Risco Relativo para novos casos de aids	Muito Alto Alto Médio Baixo Muito Baixo
Scan Espacial	Municípios com a presença de conglomerados espaciais significativos	Com SCAN Sem SCAN
Scan Espaço-temporal	Municípios com persistência de conglomerados espaço-temporais significativos	Com SCAN Sem SCAN
Tempo do Conglomerado Espaço-temporal	Classificação dos municípios com persistência de conglomerados espaço-temporais significativos de acordo com o tempo	Não Recente Recente Muito Recente
Persistência do Conglomerado Espaço-temporal	Classificação dos municípios com persistência de conglomerados espaço-temporais significativos de acordo com a persistência	Sem Persistência Persistência de 1 ano Persistência de 2 anos Persistência de 3 anos Persistência de 4 anos Persistência de 5 anos
Correlação de Spearman	Associação entre os Riscos Relativos do ano 2000 a 2010	Correlação Alta Positiva Correlação Alta Negativa Correlação Moderada Positiva Correlação Moderada Negativa Correlação Fraca

Tabela 8 – Variáveis de saída e conjuntos presentes no modelo linguístico *fuzzy* utilizado neste estudo

Variável Linguística	Variável Base	Termos Linguísticos
Município	Identificação das áreas de acordo com o grau de prioridade para o combate da aids no estado da Paraíba.	Prioritário Tendência a Prioritário Tendência a Não-Prioritário Não-Prioritário

A tabela 9 mostra o universo de discurso das variáveis de entrada e saída para os 223 municípios do estado da Paraíba com os seus respectivos universos de discurso. Para a construção dos parâmetros utilizados, observaram-se as estatísticas

descritivas (mínimo, máximo e média), os histogramas de cada uma das variáveis e as respostas que estão sendo colocadas no sistema.

Tabela 9 – Suporte das variáveis de entrada e saída do sistema *fuzzy*

(continua)

Variável Linguística	Termos Linguísticos	Suporte
Risco Relativo	Risco Muito Alto	[1,894 2.034 3.073 30.51]
	Risco Alto	[1.37 1.5 1.91 2.01]
	Risco Médio	[0.8333 0.9633 1.363 1.503]
	Risco Baixo	[0.3208 0.46 0.83 0.9842]
	Risco Muito Baixo	[-1 0 0.345 0.45]
Scan Espacial	Com SCAN	[0.999 1 1.001]
	Sem SCAN	[0 0 0.001]
Scan Espaço-temporal	Com SCAN	[0.999 1 1.001]
	Sem SCAN	[0 0 0.001]
Tempo do Conglomerado Espaço-temporal	Muito Recente	[2006 2007 2010 2015]
	Recente	[2003 2004 2006 2007]
	Não Recente	[1998 2000 2003 2004]
Persistência do Conglomerado Espaço-temporal	Sem Persistência	[-1.25 0 1]
	Persistência de 1 ano	[0.25 1 1.85]
	Persistência de 2 anos	[1.1 2 2.85]
	Persistência de 3 anos	[2.15 3 3.85]
	Persistência de 4 anos	[3.15 4 4.75]
	Persistência de 5 anos	[4 5 6.25]

CONTINUAÇÃO DA TABELA ANTERIOR

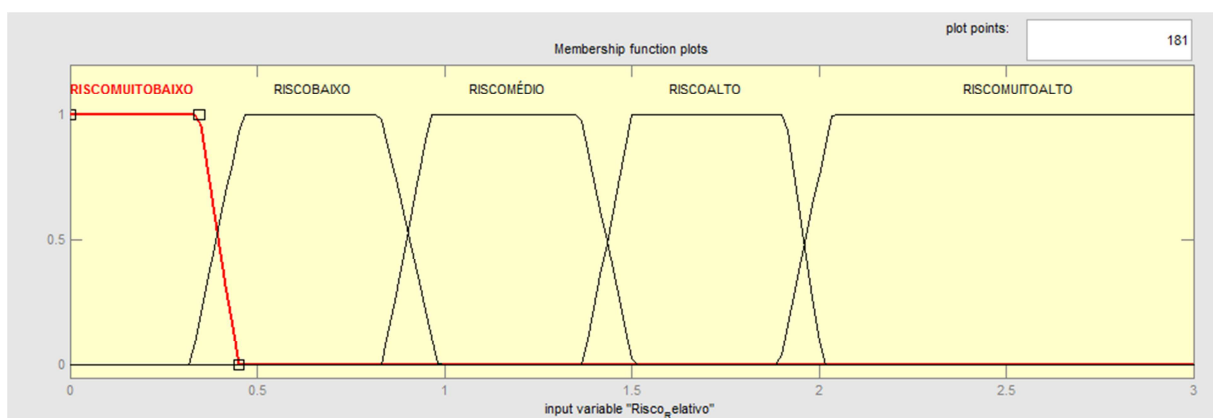
Tabela 9 – Suporte das variáveis de entrada e saída do sistema *fuzzy* (conclusão)

Variável Linguística	Termos Linguísticos	Suporte
Correlação de Spearman	Correlação Alta Positiva	[0.68 0.7 1 1.5]
	Correlação Alta Negativa	[-1.5 -1 -0.7 -0.68]
	Correlação Moderada Positiva	[0.28 0.3 0.68 0.7]
Município	Correlação Moderada Negativa	[-0.7 -0.68 -0.3 -0.28]
	Correlação Fraca Prioritário	[-0.3 -0.28 0.28 0.3] [0.7 0.9 1.033 1.3]
	Tendência a Prioritário	[0.3667 0.6 0.7 0.9667]
	Tendência a Não-Prioritário	[0.06 0.3 0.4 0.6333]
	Não-prioritário	[-0.3 -0.0333 0.1 0.3]

As funções de pertinência utilizadas para as variáveis de entrada e saída *fuzzy* foram triangular e trapezoidal. Vale salientar que, esses modelos foram escolhidos com base na conformação dos histogramas gerados a partir dos dados analisados.

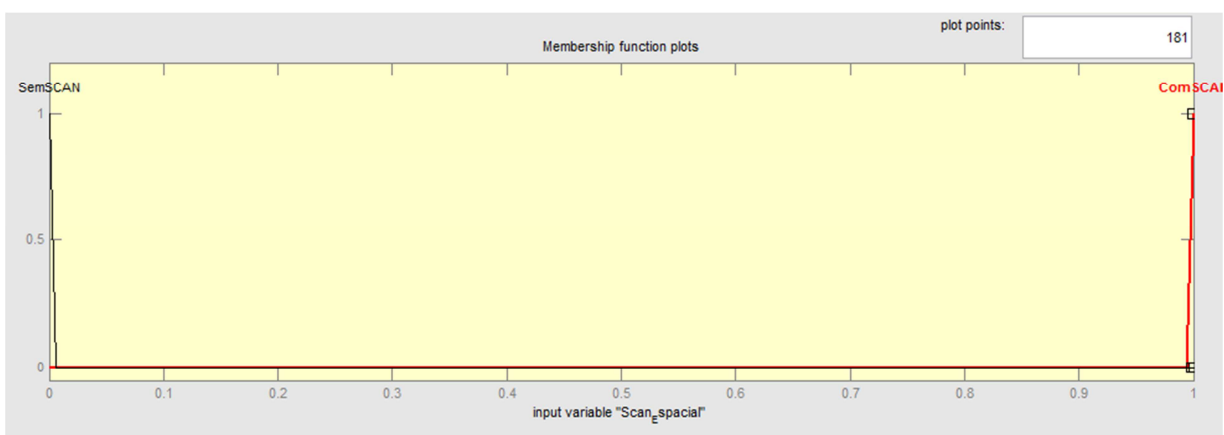
Pode-se visualizar no gráfico 4, a primeira variável de entrada *fuzzy* “Risco Relativo”, cujos termos linguísticos definidos foram: Risco Muito Alto, Risco Alto, Risco Médio, Risco Muito Baixo e Risco Baixo. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “Risco Relativo” são do tipo trapezoidal.

Gráfico 4 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Risco Relativo.



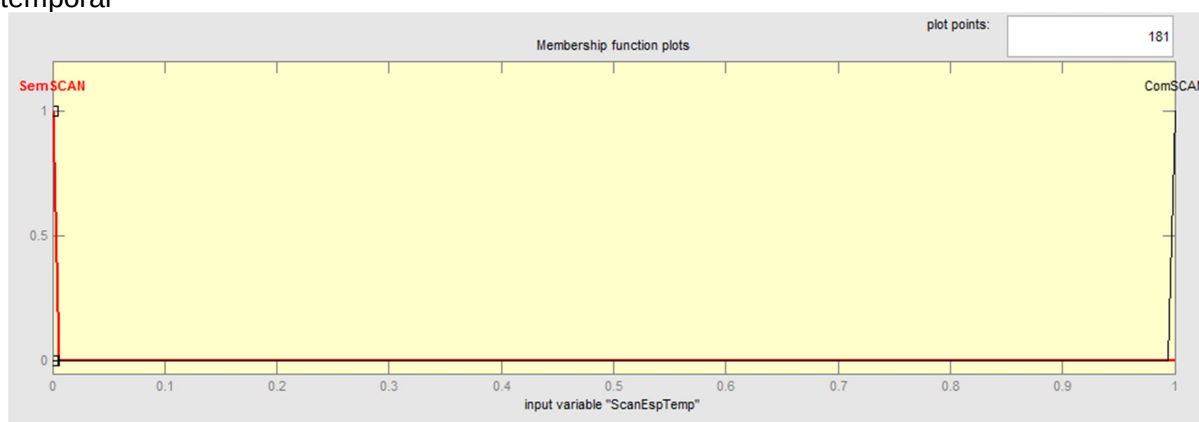
Para a segunda variável *fuzzy* “Scan Espacial”, tem-se dois termos linguísticos: ComSCAN e SemSCAN que podem ser visualizados no gráfico 5. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “SCAN Espacial” são do tipo triangular.

Gráfico 5 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Scan Espacial



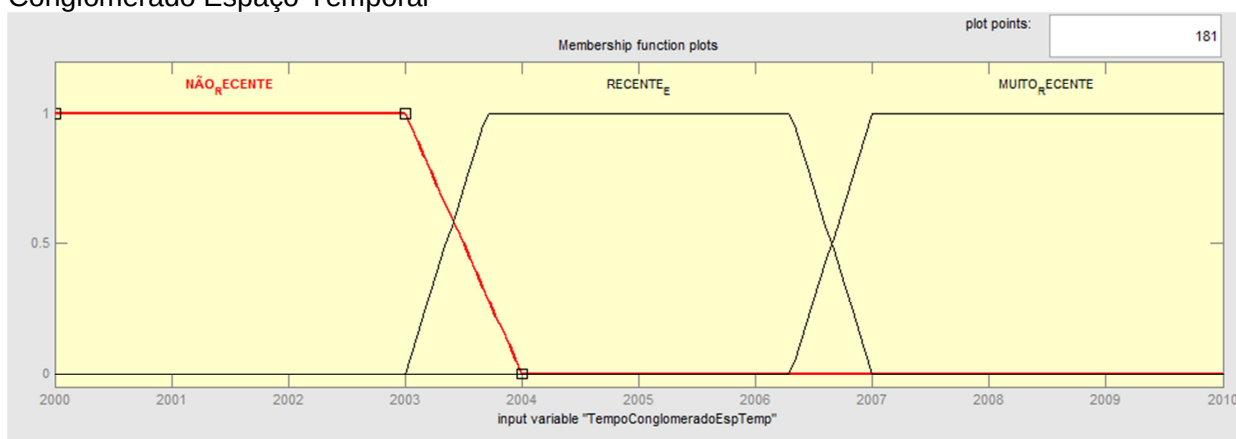
Para a terceira variável *fuzzy* “Scan Espaço-temporal”, tem-se dois termos linguísticos: ComSCANEspaçoTemporal e SemSCANEspaçoTemporal que podem ser visualizados no gráfico 6. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “Scan Espaço-temporal” são do tipo triangular.

Gráfico 6 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada SCAN Espaço-temporal



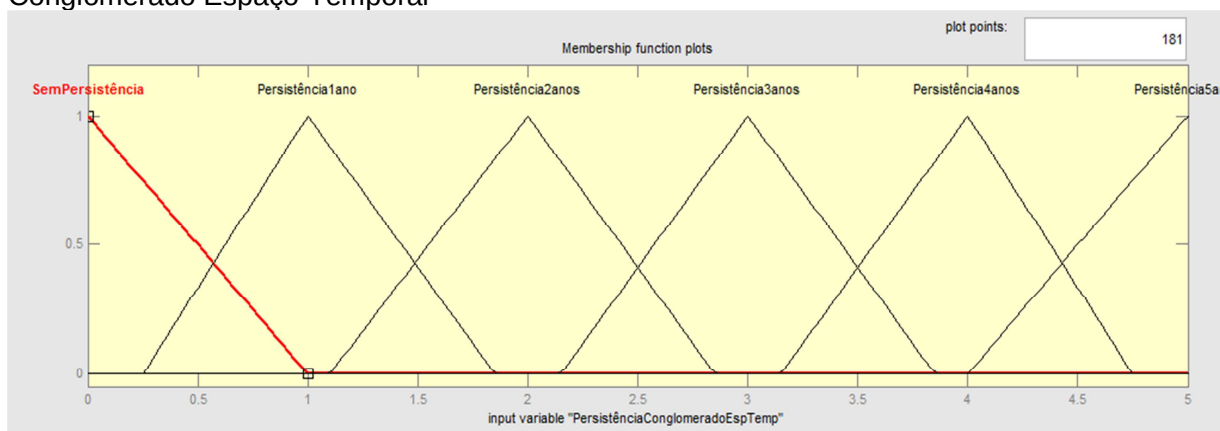
Para a quarta variável *fuzzy* “TempoConglomeradoEspTemp”, tem-se os seguintes termos linguísticos: Muito Recente, Recente e Não Recente que podem ser visualizados no gráfico 7. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “TempoConglomeradoEspTemp” são do tipo trapezoidal.

Gráfico 7 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Tempo do Conglomerado Espaço-Temporal



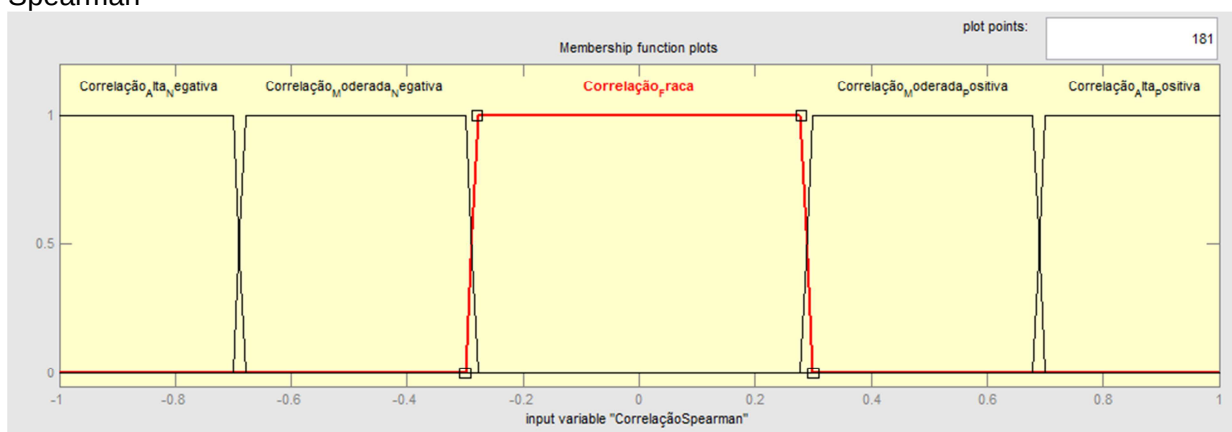
Para a quinta variável *fuzzy* “PersistênciaConglomeradoEspTemp”, tem-se os seguintes termos linguísticos: Sem Persistência, Persistência de 1 ano, Persistência de 2 anos, Persistência de 3 anos, Persistência de 4 anos e Persistência de 5 anos que podem ser visualizados no gráfico 8. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “PersistênciaConglomeradoEspTemp” são do tipo triangular.

Gráfico 8 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Persistência do Conglomerado Espaço-Temporal



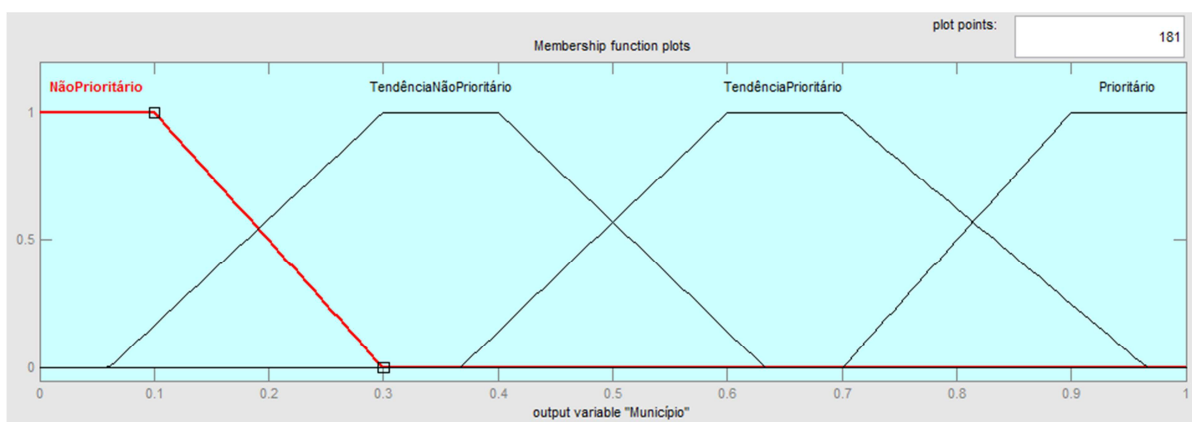
Para a sexta variável *fuzzy* “CorrelaçãoSpearman”, tem-se os seguintes termos linguísticos: Correlação Alta Positiva, Correlação Alta Negativa, Correlação Moderada Positiva, Correlação Moderada Negativa e Correlação Fraca que podem ser visualizados no gráfico 9. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “CorrelaçãoSpearman” são do tipo trapezoidal.

Gráfico 9 – Funções de pertinência definidas para a variável de entrada Correlação de Spearman



Para a variável de saída “Município”, os termos linguísticos definidos foram: “Prioritário”, “TendênciaPrioritário”, “TendênciaNãoPrioritário” e “Não-prioritário”, de acordo com o gráfico 10. As funções de pertinência da variável *fuzzy* “Município” são do tipo trapezoidal.

Gráfico 10 – Funções de pertinência definidas para a variável de saída Município



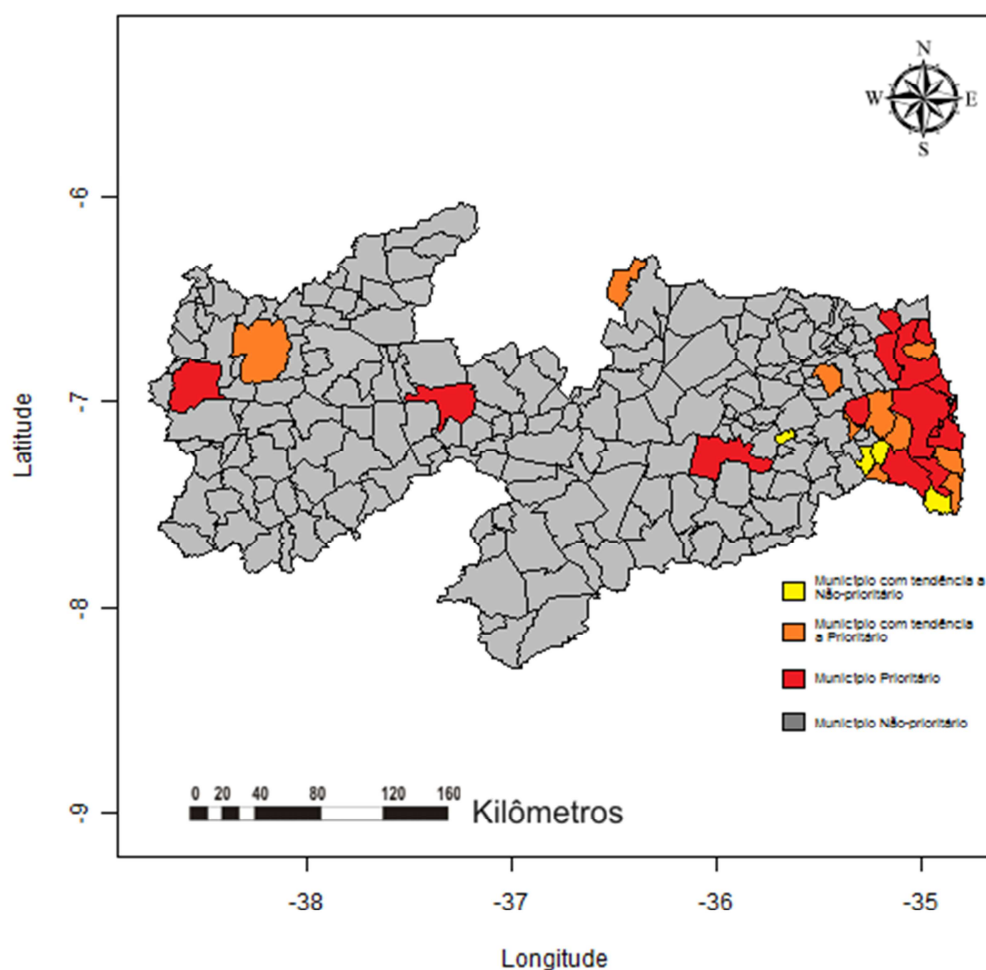
A elaboração das regras deste estudo foi realizada com base nas informações extraídas da análise dos histogramas que foram obtidos para cada uma das variáveis de entrada e de saída *fuzzy*. Utilizou-se como referência para a criação das regras o ano de 2010 bem como para posterior aplicação do modelo de decisão. Foram elaboradas 472 regras, as quais se adequam não apenas ao estado da Paraíba, mas a qualquer outro estado com as devidas adaptações. Um exemplo de uma das regras criadas para o modelo é dado a seguir, as demais estão no Apêndice K:

If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)

6.4.1 Aplicação da Lógica *Fuzzy* para identificação dos municípios de acordo com o grau de prioridade para a prevenção e/ou controle da aids no Estado da Paraíba

Aplicou-se o modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* para os 223 municípios do estado da Paraíba. O mapa abaixo mostra a aplicação desse modelo, onde se observa os municípios prioritários, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e não-prioritário para a prevenção e/ou controle da aids na Paraíba (Figura 22).

Figura 22 – Mapa resultante da aplicação do modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* mostrando os municípios prioritários, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e não- prioritário para a prevenção e/ou controle da aids para o estado da Paraíba



Os municípios do estado da Paraíba foram categorizados pelo modelo de decisão baseado em lógica *fuzzy*, de forma que 14 (6,27%) são considerados como prioritários; 10 (4,48%) com tendência a prioritário; 4 (1,81%) com tendência a não-prioritário; e, 195 (87,44%) como não-prioritários (Tabela 10). Os municípios prioritários para controle e/ou combate da aids no estado da Paraíba são os seguintes: Alhandra, Baía da Traição, Bayeux, Cajazeiras, Campina Grande, João Pessoa, Lucena, Mamanguape, Mari, Patos, Pedras de Fogo, Rio Tinto, Santa Rita e Cabedelo. Enquanto os municípios com tendência a prioritário são: Caldas Brandão, Cruz do

Espírito Santo, Conde, Frei Martinho, Guarabira, Juripiranga, Marcação, Pitimbu, Sapé e Sousa. Nos anexos Anexos D, E, F e G encontram-se ilustrados os casos dos municípios João Pessoa, Guarabira, Caaporã e Borborema que são categorizados como: prioritário, tendência a prioritário, tendência a não-prioritário e não-prioritário, respectivamente.

Tabela 10 – Categorização dos municípios do estado da Paraíba

Municípios	Frequência	Porcentagem
Prioritário	14	6,27%
Com tendência a prioritário	10	4,48%
Com tendência a não-prioritário	4	1,81%
Não-prioritário	195	87,44%
Total	223	100%

6.4.2 Avaliação do Modelo de Decisão

Aplicou-se o modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* para os municípios paraibanos, encontrando-se resultados satisfatórios para o ano 2010. Os municípios do estado da Paraíba foram categorizados pelo modelo de decisão, de forma que 14 (6,27%) foram considerados como prioritários; 10 (4,48%) com tendência a prioritário; 4 (1,81%) com tendência a não-prioritário; e, 195 (87,44%) como não-prioritários.

Com relação à avaliação do modelo, buscou-se documentos na Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba que elegessem os municípios que fossem prioritários para ações de controle e prevenção da aids. Com isso, descobriu-se o Plano de Ações e Metas (PAM) elaborado por tal órgão, o qual se constitui em um documento elaborado anualmente pela própria Secretaria de Saúde com o objetivo de planejar o financiamento das ações em HIV/aids e outras doenças sexualmente transmissíveis através da transferência de recursos fundo a fundo na forma de incentivos federais (Sistema Único de Saúde). De acordo com o PAM/2012, os municípios prioritários para a aids no estado da Paraíba são: João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo, Bayeux,

Santa Rita e Patos. Esses municípios foram eleitos como prioritários pela Secretaria de Saúde levando em consideração tão somente as taxas de incidência de aids dos mesmos (BRASIL, 2012). O modelo de decisão apresentado neste trabalho foi comparado com o PAM/2012 e, pode-se observar que os municípios apresentados no plano foram categorizados pelo modelo de decisão como prioritários. Dessa forma, pode-se comprovar a eficácia do modelo de decisão apresentado que foi capaz de identificar como prioritários os mesmos municípios que a Secretaria de Saúde.

7 DISCUSSÃO

Os primeiros estudos que buscam entender a dinâmica da epidemia espacial e espaço-temporal da aids no Brasil datam do ano 1995 (BASTOS; BARCELLOS, 1995) e 2004 (RODRIGUES-JÚNIOR; CASTILHO, 2004), respectivamente. Com relação à Paraíba, foi encontrado apenas um estudo abordando a análise espacial da aids neste estado (SOUSA et al., 2011). Isso demonstra que a preocupação com a aids sob o ponto de vista espacial e espaço-temporal é antiga e pouco estudada na Paraíba.

Ao analisar as estatísticas dos casos de aids, pode-se mensurar que o perfil epidemiológico da aids está se modificando nos últimos anos tanto no nível mundial quanto nacional (LODWICK et al., 2010; PENG et al., 2011; REIS et al., 2008; SILVA et al., 2009). Observa-se um renovado interesse no meio científico objetivando o desenvolvimento de novas estratégias para, eventualmente, encontrar uma cura para a aids. Atualmente, é possível constatar a existência de reais avanços em prol da cura dessa patologia. No entanto, as ações de prevenção ainda constituem a forma mais eficaz de controle da epidemia, as quais dependem da alocação correta dos quase sempre escassos recursos de saúde. Deste modo, é necessário desenvolver pesquisas que prestem informações mais detalhadas acerca da evolução da epidemia, as quais constituem recursos valiosos para tomar decisões de forma a prevenir e controlar a epidemia (LEWIN; ROUZIOUX, 2011).

Dessa forma, objetivando conhecer mais detalhadamente o padrão da tendência da aids nos municípios do estado da Paraíba, identificaram-se as áreas de maior risco, os conglomerados espaciais e espaço-temporais. A estatística Scan espacial (KULLDORFF, 1995) e a espaço-temporal (KULLDORFF, 1998) foram ferramentas úteis que auxiliaram na identificação desses conglomerados.

Inicialmente, serão discutidos os resultados encontrados através da análise descritiva. Os resultados dessa análise mostraram que, foram notificados 3.036 casos de aids no período de 2000-2010. O ano de 2009 apresentou o maior número de notificações com 420 casos (13,83%). O ano de 2002 apresentou o menor número de notificações com 146 casos (4,8%). Observa-se um aumento explosivo no número de

notificações no mês de dezembro do ano de 2004, o qual pode ser explicado pela mudança no sistema de notificações implantado no final deste ano.

Com relação à faixa etária, a mais acometida foi a de 20-34 anos com 1.410 casos (46,44%). Resultados semelhantes podem ser observados nos estudos de Zhou et al (2012), Bastos et al (2008) e Fonseca e Bastos (2007). A zona urbana apresentou maior número de casos com 2.702 casos (89%). Sousa, Duarte e Costa (2008) ao realizarem pesquisa no município de João Pessoa/PB encontram maior concentração de casos de aids na zona urbana (93,75%).

Analisando-se o sexo, observa-se predomínio do sexo masculino no período estudado com 1.988 casos (65,5%). Contudo, observa-se crescimento do número de casos entre o sexo feminino, no ano 2000 foram notificados 57 casos de aids em mulheres (5,4%) e no ano 2010, 132 casos (12,6%). Os resultados com relação à predominância do sexo masculino coincidem com os resultados encontrados nos estudos de Sthephan, Henn e Donalisio (2010), Silva et al (2009), Dourado et al (2006) e Alves et al (2003).

Pode-se verificar que no período de estudo analisado, 2.442 (80,4%) dos casos de aids notificados na Paraíba estão vivos. Esse índice indica que o tratamento da aids está surtindo efeitos na qualidade de vida das pessoas com aids, aumentando o tempo de vida das mesmas. Alves et al (2003) em um estudo realizado no Maranhão comprova que o índice de mortalidade entre indivíduos com aids está diminuindo, principalmente após a introdução da terapia antiretroviral. Nesse estudo, foram analisados 1.211 casos no período de 1985 a 1998, sendo registrados quase 501 (41,3%) óbitos. Essa maior sobrevivência pode ser explicada por vários fatores, como: diagnóstico precoce, melhor acesso aos serviços de assistência especializada em aids e tratamento adequado com disponibilização dos antiretrovirais.

Palermo et al (2011) mostram em seu estudo que, concomitantemente aos diversos avanços ocorridos no tratamento da aids em todo o mundo, atualmente, estão surgindo possibilidades concretas de cura para a aids como, por exemplo, o desenvolvimento de vacinas com 90% de eficácia contra o vírus HIV.

Os municípios com maior número de notificações de casos de aids em todo o período de estudo foram, em ordem decrescente: João Pessoa (1.033 casos), Campina

Grande (277 casos) e Santa Rita (163 casos). O município de João Pessoa manteve-se ao longo dos dez anos estudados, com o maior número de notificações a cada ano e por todo o período.

A disseminação da aids no estado da Paraíba torna-se preocupante, sobretudo pela situação de grande vulnerabilidade do espaço geográfico que é constatada pelos altos valores do RR. Vale ressaltar que, os municípios com os maiores valores para o RR concentram-se na região litorânea do estado. No Estado da Paraíba, as notificações dos casos mostram uma maior concentração da doença em João Pessoa (capital), que concentra os maiores valores de RR durante todo o período do estudo. Esse dado pode ser considerado um indicador da desigualdade na distribuição geográfica da aids na Paraíba. A maior vulnerabilidade do município de João Pessoa ainda não está bem esclarecida. Contudo, algumas hipóteses podem ser formuladas para explicá-la como, por exemplo: a maior dinâmica urbana deste município, o intenso fluxo de pessoas, ter a maior população do estado, ser a capital do estado, entre outras.

Observou-se através de extensa pesquisa de revisão da literatura que, a maior parte dos estudos analisou os casos de aids nacional ou regionalmente. Isso porque no Brasil, há um relativo consenso de que a análise dos casos de aids a nível municipal pode obstar o reconhecimento dos padrões epidemiológicos e a compreensão de contextos específicos relacionados ao processo saúde/doença, mais especificamente da aids. Com relação à aids, são raros os estudos que analisaram a epidemia com base municipal, como os realizados por Bastos e Barcellos (1995) e Sousa (2011). Vale ressaltar que, as análises municipais da aids e/ou com maior desagregação permitem subsidiar e reforçar as políticas locais, reforçando a responsabilidade dos municípios na organização da rede de atenção e promoção da saúde (GRANGEIRO; ESCUDER; CASTILHO, 2010).

Lembrando que, risco significa a probabilidade de um indivíduo adoecer durante um intervalo de tempo determinado. Define-se risco, portanto, como a probabilidade condicionada à ausência de riscos competitivos, ou seja, baseada na premissa de que o indivíduo não morra por nenhuma outra causa ao longo do período de estudo, antes de desenvolver o problema de saúde em questão. Assim, o RR para uma variável indexada espacialmente é um indicador que descreve a intensidade de ocorrência de

um fenômeno em uma sub-região com relação a toda região de estudo (CARVALHO; SANTOS, 2005; MEDRONHO, 2009).

Análise Espacial constitui um conjunto de metodologias que são aplicadas a dados que são agregados por unidade geográfica ou por área, do tipo: bairro, setor censitário, jurisdição, cidade, etc. Os métodos de análise espacial visam identificar padrões espaciais, tais como aglomerações de áreas e dependência espacial. Deste modo, um estudo de análise espacial envolve também um estudo de análise de RR e índice de aglomeração espacial (COSTA, 2011). Ao realizar a análise espacial neste estudo, observou-se presença de conglomerados espaciais em todo o período do estudo e uma maior concentração de conglomerados na região litorânea do estado. Os anos de 2007 e 2010 apresentaram o maior número de conglomerados espaciais. Os municípios onde se identificaram a maior presença de conglomerados, no período de 2000-2010, foram: João Pessoa, Campina Grande, Santa Rita e Patos.

Na figura 21, pode-se analisar o padrão espaço-temporal da aids na Paraíba, que concentrou-se em torno do município de João Pessoa, englobando os municípios vizinhos no sentido norte-sul-oeste. Foram identificados 14 conglomerados, os quais estão mais concentrados na faixa litorânea e no sertão do estado. Uma hipótese plausível para justificar a existência desses conglomerados nas regiões leste e sudeste seriam a grande densidade populacional e o intenso fluxo de pessoas por esses municípios. Com relação à região oeste, uma hipótese seria as festas que ocorrem nesses municípios, o que ocasiona um grande fluxo de pessoas. Com relação ao período de tempo, foram detectados um maior número de conglomerados espaço-temporais entre os anos 2006-2010 (5 vezes).

Diante do conjunto das variáveis analisadas neste estudo, das particularidades de cada município e da imprecisão dos dados, o modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* foi o mais adequado para atingir o objetivo proposto por este estudo. Para sua escolha, foi realizada uma extensa pesquisa na literatura de forma a verificar qual o modelo de decisão que proporcionaria melhores resultados e maior eficácia quando da sua utilização.

O modelo de decisão empregado permitiu identificar quais os municípios da Paraíba são: prioritário, com tendência a prioritário, com tendência a não-prioritário e

não-prioritário, para prevenção e/ou controle da aids. Com relação à avaliação do modelo, constata-se que este vai além do PAM/2012, pois apresenta mais informações como, por exemplo: RR, Scan espacial, Scan espaço-temporal, Tempo do Conglomerado Espaço-temporal, Persistência do Conglomerado Espaço-temporal, correlação de Spearman. Enquanto, o PAM/2012 utiliza tão somente as taxas de incidência. Portanto, o modelo empregado baseado na lógica *fuzzy* possui vantagens adicionais como a possibilidade de trabalhar com mais de uma categoria, além de permitir planejamentos de longo prazo. Com isso, os gestores da saúde pública podem atuar nos municípios prioritários de forma a reduzir e/ou prevenir o número desses casos. Sobre os municípios com tendência a prioritário são municípios em risco deve-se intensificar as ações voltadas à prevenção de novos casos de aids, mostrando que a política de saúde atual para estes municípios não está surtindo efeito desejado e deve ser revisado. Nos municípios com tendência a não-prioritário, o risco decaiu ao longo dos últimos três anos medidos pela correlação e mostra a eficácia da política de saúde adotada e que deve ser mantida. Os municípios não-prioritários foram caracterizados por possuírem RR baixo, não apresentarem conglomerados espaciais e espaço-temporais no decorrer do período estudado, com correlação fraca nos últimos três anos. Para estes municípios deve-se manter as ações direcionadas ao controle da aids.

Contudo, o emprego desse modelo tão somente não permite identificar as causas da verdadeira etiologia da aids nesses municípios. Análises adicionais, portanto, são possíveis para investigar as hipóteses que ocasionariam essa doença. Contudo, essas conjecturas não fazem parte do escopo deste trabalho.

Este trabalho apresenta como contribuição o fato de utilizar uma metodologia que, de acordo com a literatura pesquisada, ainda não foi utilizada por outros estudos nacionais e/ou internacionais para identificar regiões e/ou municípios de acordo com a prioridade para a intervenção da aids.

Portanto, os diferentes perfis da epidemia da aids na Paraíba têm apontado características geográficas específicas de forma que analisando os municípios individualmente teremos um melhor entendimento da dinâmica local. Assim, através da identificação das áreas prioritárias, é possível realizar a vigilância e estabelecer medidas eficientes de prevenção e/ou controle dos casos de aids na Paraíba por meio

de uma melhor alocação de recursos humanos e capacitação de profissionais. Com esse resultado, pode-se propor políticas públicas direcionadas para o controle desse agravo no estado da Paraíba, permitindo um melhor direcionamento dos recursos da saúde voltados à prevenção e/ou controle da aids no estado da Paraíba.

O trabalho apresentou como limitações:

- Não explica as causas da verdadeira etiologia da aids nos municípios do estado da Paraíba pois, não foram levadas em consideração todas as variáveis contidas na ficha de notificação;
- Pode ser aplicado a outros estados com as devidas adaptações devido às características específicas de cada estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, constatou-se que a aids na Paraíba está oscilando com aumento e diminuição do número de casos durante todo o período do estudo. Sendo o maior número de casos observado no ano de 2009 com 420 casos. Ocorreu predominância de casos entre o sexo masculino com 1.988 casos (65,4%). Contudo, analisando-se a Tabela 4, constata-se aumento do número de casos entre as mulheres no decorrer do período estudado.

Na análise dos mapas referentes ao RR e à distribuição espacial, verifica-se que, os municípios com os maiores valores para o RR e com presença de conglomerados concentram-se na região litorânea do estado. Os municípios onde se identificou maior RR e presença de conglomerados espaciais, no período de 2000-2010, foram: João Pessoa, Campina Grande e Santa Rita. O município de João Pessoa apresentou os maiores valores para RR e presença de conglomerados espaciais em todo o período do estudo.

Foram identificados 14 conglomerados espaço-temporais, os quais estão mais concentrados na faixa litorânea e no sertão do estado. A análise espaço-temporal desenvolvida neste estudo permitiu, portanto, identificar as áreas com persistência de conglomerados de aids no espaço e no tempo, as quais merecem uma atenção especial por parte dos gestores dos serviços públicos de saúde.

Como possíveis trabalhos futuros pode-se apontar:

- Realização da análise espacial e espaço-temporal de outras variáveis, as quais podem ser extraídas da ficha de notificação de aids;
- A incorporação das análises acima como novas variáveis de entrada no modelo de decisão.

O modelo de decisão baseado na lógica *fuzzy* foi satisfatório, pois atingiu o objetivo proposto pelo presente estudo, identificando os municípios do estado da Paraíba de acordo com o grau de prioridade para o controle da aids, auxiliando os gestores da saúde pública na redução e/ou prevenção da aids nos municípios

paraibanos. Portanto, os resultados desta pesquisa serão relevantes para as secretárias de saúde desses municípios de forma que as mesmas possam utilizá-los como subsídio para o planejamento e a gestão do HIV/aids no estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.C.L. et al. Data-driven inference for the spatial scan statistic. **International Journal of Health Geographics**, 2011. Disponível em: < <http://www.ij-healthgeographics.com/content/pdf/1476-072X-10-47.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2011.
- ALVES, M.T.S.S.B. et al . Tendências da incidência e da mortalidade por Aids no Maranhão, 1985 a 1998. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 2, Apr. 2003.
- BALIEIRO, A. S. S. **Detecção de conglomerados dos alertas de desmatamentos no Estado do Amazonas usando estatística de varredura espaço-temporal**. 2008. 87 f. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) - Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2008.
- BASTOS, F.I.; BARCELLOS, C. A geografia social da AIDS no Brasil. **Rev Saúde Públ**, v.29, n. 1. p. 52-62.
- BASTOS, F.I.; CÁCERES, C.; GALVÃO, J.; VERAS, .M.A.; CASTILHO, E.A. AIDS in Latin America: assessing the current status of the epidemic and the ongoing response. **International Journal of Epidemiology**, v. 37, 2008. p. 729–737.
- BARROS, L. C.; BASSANEZI, R. C.; JAFELICE, R. S. M. Controle *Fuzzy* Aplicado à Biomatemática. **Biomatemática**, Campinas, v. 13, 2003. p. 85-89.
- BARROS, L.C. et al. Modelo SIS com dinâmica vital e população total não constante baseado em regras *fuzzy*. **Biomatemática**, v. 18, 2008. p. 81-90.
- BEATO FILHO, Cláudio Chaves et al . Conglomerados de homicídios e o tráfico de drogas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, de 1995 a 1999. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, Oct. 2001.
- BESAG, J.; NEWELL, J. The detection of clusters in rare diseases. **Journal of Royal Statistical Society**, v. 154, n. 1, p. 143-155, 1991.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST/AIDS. **Política Nacional de DST/AIDS: princípios, diretrizes e estratégias**. Brasília: 1999, 220 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico AIDS/DST**. Brasília: CNDST/AIDS, 2011. 26 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política de Financiamento das Ações em HIV/aids e outras DST. [S.l.]. Disponível em: < <http://sistemas.aids.gov.br/pam/menupam2.asp>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

CÂMARA, G.; DAVIS.C.; MONTEIRO, A.M.; DALGE, J.C. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.

CARVALHO, M. S.; SANTOS, R. S. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, v. 21, n.2, p. 361-378, mar./abr. 2005.

CLIFF, A. D.; ORD, J. K. **Spatial Processes. Models & Applications**. London: Pion, 1981.

COSTA, M. A.; ASSUNÇÃO, Renato Martins. Uma análise de desempenho dos métodos Scan e BESAG & NEWELL na detecção de clusters espaciais. In: Simpósio Brasileiro de Geoinformática, 5., 2003. Campos do Jordão. **Anais ...** Campos do Jordão: GEOINFO, 2003.

COSTA, M.A.; SCHRERRER, L.R.; ASSUNÇÃO, R.M. Detecção de conglomerados espaciais com geometria arbitrária. In: 17o SINAPE (Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística), 2006, Caxambu. Meio óptico, 2006.

COSTA, D.C.S. **Tomada de Decisão baseada em lógica fuzzy e na distribuição espacial da mortalidade por acidentes de trânsito na cidade de João Pessoa-PB**. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

COUTINHO, F.; LOPEZ, L.; BURATTINI, M.; MASSAD, E. Modelling the natural history of HIV infection in individuals and its epidemiological implications. **Bulletin of Mathematical Biology**, v. 63, 2001. p.1041-1062.

CUZICK, J.; EDWARDS, R. Spatial clustering for inhomogeneous populations. **Journal of the Royal Statistical Society Series B (Methodological)**, v. 52, n. 1, 1990. p. 73-104.

DANIEL,W.W. **Applied nonparametric statistics** . Boston: Houghton-Mifflin, 1978.

NEILL, D. B.; MOORE, A.W.; COOPER, G.F. A Bayesian spatial scan statistic. In Y. WEISS, et al. **Advances In Neural Information Processing Systems**, 2006. p.1003-1010.

DIAS, Paulo Roberto Telles Pires; NOBRE, Flavio Fonseca. Análise dos padrões de difusão espacial dos casos de AIDS por estados brasileiros. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, Oct. 2001 .

DOURADO, Inês et al . Tendências da epidemia de Aids no Brasil após a terapia anti-retroviral. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, 2012 .

FLEMING, G.; MERWE, M.V.D.; McFERREN, G. *Fuzzy expert systems and GIS for cholera health risk prediction in southern Africa*. **Environmental Modelling & Software**, v.22, 2007. p.442-448.

FONSECA, Maria Goretti P.; BASTOS, Francisco I. Twenty-five years of the AIDS epidemic in Brazil: principal epidemiological findings, 1980-2005. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2007.

FONSECA, E.L.; JAFELICE, R.S.M.; BARROS, L.C. Abordagem *Fuzzy* da Influência do Tratamento na Sobrevida da População HIV-Positiva.

Biomatemática, v.16, 2006. p. 43-52. Disponível em: <

http://www.ime.unicamp.br/~biomat/bio16_art4.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2012.

GARRET, L. **A próxima peste: as novas doenças de um mundo em desequilíbrio**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira; 1994.

GRANGEIRO, Alexandre; ESCUDER, Maria Mercedes Loureiro; CASTILHO, Euclides Ayres. Magnitude e tendência da epidemia de Aids em municípios brasileiros de 2002-2006. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 3, June 2010 .

HELGASON, C.M.; JOBE, T.H. The *fuzzy* cube and causal efficacy: representation of concomitant mechanisms in stroke. **Neural Networks**, v. 11, n. 3, apr. 1998. p. 549-555.

HINO, P.; SANTOS, C. B.; VILLA, T. C. S. Spatial and temporal patterns of tuberculosis in the city of Ribeirão Preto, Brazil from 1998 to 2002. **J. bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 31, n. 6, Dec. 2005.

HUANG, L.; KULLDORFF, M.; GREGORIO, D. A spatial scan statistic for survival data. **Biometrics**, v.63, n.1, 2007.p.109-118.

HUANG, L. et al. Wheighted normal spatial scan statistics for heterogeneous population data. **Journal of the American Statistical Association**, 2009.

IBGE. Estados @. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pb>>HYPERLINK

"<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pb>" >. Acesso em: 13 de dezembro de 2011.

JAFELICE, R. M. **Modelagem Fuzzy para Dinâmica de Transferência de Soropositivos para HIV em Doença Plenamente Manifesta**. 2003. 187 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

JUNG, I.; KULLDORFF, M.; KLASSEN, A. A spatial scan statistic for ordinal data. **Statistics in Medicine**, v. 26, 2007. p.1594-1607.

JUNG, I.; KULLDORFF, M.; RICHARD, O.J. A spatial scan statistic for multinomial data. **Statistics in Medicine**, 2010.

KAUTZ, T et al. AIDS and declining support for dependent elderly people in Africa: retrospective analysis using demographic and health surveys. **British Medical Journal**, v. 340, n. c2841, mar. 2010. Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3256234/> >. Acesso em: 27 set. 2011.

KLIR, G.J.; YUAN, B. **Fuzzy sets and fuzzy logic: theory and applications**. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 574p.

KNOX, E.G. Detection of clusters. In: **Methodology of enquiries into disease clustering**. ELLIOTT, P. London: Small Area Health Statistics Unit, 1989.

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease cluster: detection and inference. **Statistics in Medicine**. v. 14, 1995. p. 799-810.

KULLDORFF, M. A spatial scan statistic. **Communications in Statistics – Theory and Methods**, v. 26, , 1997. p. 1481-1496.

KULLDORFF, M.; ATHAS, W.F.; FEUER, E.J; MILLER, B.A.; KEY, C.R. Evaluating cluster alarms: a space-time scan statistic and brain cancer in los alamos. **American Journal of Public Health**, v. 88, 1998. p. 1377-1380.

KULLDORFF, M. **Spatial scan statistics: models, calculations, and applications, in Scan Statistics and Applications**. Glaz, J & Balakrishnan (eds.), Birkhauser, Boston, 1999. p. 303-322.

KULLDORFF, M.; HEFFERNAN, R.; HARTMAN, J.; ASSUNÇÃO, R.M.; MOSTASHARI, F. A space-time permutation scan statistic for the early detection of disease outbreaks. **PLoS Medicine**, v. 2, p. 216-224, 2005.

KULLDORFF, M.; HUANG, L.; KONTY, K. A spatial scan statistic for normally distributed data. **Manuscript**, 2009.

KULLDORFF, M. SaTScan User Guide for version 9.0, 2010. Disponível em:
<[http://www.satscan.org/cgiin/satscan/register.pl/Current%20Version:%20SaTScan%20v9.1.1%20released%20March%2009%202011.?](http://www.satscan.org/cgiin/satscan/register.pl/Current%20Version:%20SaTScan%20v9.1.1%20released%20March%2009%202011.?todo=process_userguide_download)
[todo=process_userguide_download](http://www.satscan.org/cgiin/satscan/register.pl/Current%20Version:%20SaTScan%20v9.1.1%20released%20March%2009%202011.?todo=process_userguide_download)>: Acesso em: 21 set. 2011.

LEWIN, S.R; ROUZIOUX, C. HIV cure and eradication: how will we get from the laboratory to effective clinical trials? **AIDS**, v. 25, n.7, apr. 2011. p.885-97.

LIN, F. et al. Decision making in *fuzzy* discrete event systems. **Information Sciences**, v.177, 2007. P. 3749-3763. Disponível em: <citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.8154.>. Acesso em: 2 jan. 2012.

LODWICK, R. et al. HIV in hiding: methods and data requirements for the estimation of the number of people living with undiagnosed HIV. **AIDS**, v. 25, n. 08, mai. 2011, p. 1017-1023.

LUCENA, S. E. F.; MORAES, R. M. Análise do desempenho dos métodos scan e besag e newell para identificação de conglomerados espaciais do dengue no município de João Pessoa entre os meses de janeiro de 2004 e dezembro de 2005. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v. 15, n. 3, 2009. p. 544-561.

MANN, J.M.; TARANTOLA, D. **AIDS in the World II: Global Dimensions, Social Roots and Responses**. New York: Oxford University Press, 1996.

MASSAD, E.; ORTEGA, N.R.S.; STRUCHINER, C.J. et al. *Fuzzy Epidemics*. **Artificial Intelligence in Medicine**, v. 29, 2003. p.241-259.

MATHWORKS, MatLab. Disponível em: <Online: <http://www.mathworks.com/products/matlab/>>. Acesso: 20 dez. 2011.

MCCAULEY-BELL, P.; WANG, H; CRUMPTON, L.L. A *Fuzzy* Linear Regression Model To Measure The Impact of Risk Factors On Cumulative Trauma Disorders In Occupational Tasks. **Fuzzy Sets and Systems**, v.92, n. 3, 1997. p. 317-340.

MEDRONHO, R.A. Estudos Ecológicos. In: Medronho, R.A. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Ateneu, 2003, p 191-198.

MONEY, A. et al. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 472 p.

MORAES, R. M. **Uma arquitetura de sistemas especialistas nebulosos para classificação de imagens utilizando operadores da morfologia matemática**. 1998, 114f. Tese (Doutorado em Computacao Aplicada) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1998.

MORIO, S. et al. Simulation of the Heterosexual HIV/AIDS Epidemic in Japan by a *Fuzzy* Mathematical Model. **Yonago Acta medica**, v. 39, 1996. p.83–98.

MOURA, F.R. **Detecção de clusters espaciais via algoritmo scan multi-objetivo**. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

NASCIMENTO, Luiz Fernando C.; RIZOL, Paloma Maria S. Rocha; ABIUZI, Luciana B.. Establishing the risk of neonatal mortality using a *fuzzy* predictive model. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, Set. 2009 .

NEILL, D. B.; MOORE, A. W.; SABHNANI, M. Morbidity and mortality weekly report. In: **Detecting Elongated Disease Clusters**. [S.l.: s.n.], 2005. v. 54, p. 197.

OHAYON, M.M. Improving decisionmaking process with the *fuzzy* logic approach in the epidemiology of sleep disorders. **Journal of Psychosomatic Research**. v.47, 1999. p.297-311.

OLIVEIRA, D.C. **Elaboração de modelos linguísticos, baseados na teoria de conjuntos fuzzy, para mensuração de qualidade de vida relacionada à saúde**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

ORTEGA, N.R.S. **Aplicação da teoria de conjuntos fuzzy a problemas da biomedicina**. 2001.152 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Física. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

PALERMO, R.E. et al. Genomic Analysis Reveals Pre- and Postchallenge Differences in a Rhesus Macaque AIDS Vaccine Trial: Insights into Mechanisms of Vaccine Efficacy. **Journal Virol.**, v. 85, n. 2, jan. 2011. p. 1099-1116.

PASSINO, K. M.; YURKOVICH, S. **Fuzzy Control**. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co., 1997.

PENG, Z.H. et al. Spatial distribution of HIV/AIDS in Yunnan province, People's Republic of China. **Geospatial Health**, v.5, n.2, 2011. p. 177-182. Disponível em: < <http://www.geospatialhealth.unina.it/articles/v5i2/gh-v5i2-3-peng.pdf> >. Acesso em: 02 jan. 2012.

PONTES, A.C.F. Obtenção dos níveis de significância para os testes de Kruskal-Wallis, Friedman e comparações múltiplas não-paramétricas . Piracicaba, 2000. 140 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

PRADO, R.R; CASTILHO, E.A. A epidemia de aids no Estado de São Paulo: uma aplicação do modelo espaço-temporal bayesiano completo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 42, n. 5., set./out. 2009. p. 537-542.

PORTER, K.; JOHNSON, A. M.; PHILLIPS, A. N.; DARBYSHIRE, J. H. The practical significance of potential biases in estimates of the AIDS incubation period distribution in the UK register of HIV seroconverters. **AIDS**, v.13, n. 14, 1999. p.1943-1951.

QIN, L.; YANG, S. X. An adaptive neuro-fuzzy approach to risk factor analysis of Salmonella Typhimurium infection. **Applied Soft Computing**, v. 11, n. 8, 2011. p. 4875-4882.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2008. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em: <<http://www.rproject.org>>. Acesso em: 29 mar. 2010.

REIS, Cláudia Tartaglia et al . A interiorização da epidemia de HIV/AIDS e o fluxo intermunicipal de internação hospitalar na Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil: uma análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, June 2008 .

RODRIGUES-JÚNIOR, A.L; CASTILHO, E.A. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço-temporal. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 4, 2004. p. 312-317.

RODRIGUES-JUNIOR, Antonio Luiz; CASTILHO, Euclides Ayres de. A AIDS nas /regiões de fronteira no Brasil de 1990 a 2003. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v. 25, n. 1, jan. 2009 .

ROTHMAN, K. J. **Modern Epidemiology**. Boston: Little, Brown & Co, 1986.

SANTOS, A. D. et al. Avaliação baseada em lógica *fuzzy* para um *framework* voltado à construção de simuladores baseados em RV. In: Symposium on Virtual and Augmented Reality Natal, 12., 2010, Rio Grande do Norte/Brasil. **Anais...** Rio Grande do Norte/Brasil, 2010. 9 p.

SHAKHAWAT, C.; TAHIR, H.; NEIL, B. *Fuzzy* rule-based modelling for human health risk from naturally occurring radioactive materials in produced water. **Journal Environ Radioact.**, v.89, n.1, mai. 2006. p.1-17.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

SILVA, Leila Cristina Ferreira da et al . Padrão da infecção pelo HIV/AIDS em Manaus, Estado do Amazonas, no período de 1986 a 2000. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 42, n. 5, Oct. 2009.

SOUSA, C.A. **Teoria de conjuntos fuzzy e regressão logística na tomada de decisão para realização da cintilografia das paratireóides**. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOUSA, A. C. A.; DUARTE, L.R.; COSTA, S. M. L. Análise Epidemiológica dos pacientes HIV-positivo atendidos em Hospital de Referência da Rede Pública de João Pessoa-PB. **DST-Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 20, 2008.

SOUSA, A.C.A. et al. Análise da Distribuição Espacial do agravo aids no estado da Paraíba no período de 2000-2010. Safety, Health and Environment World Congress, 11., São Vicente-SP. **Anais ...** São Vicente-SP, 2011. 5 p.

SOUZA, Wayner Vieira de, CARVALHO, Marília de Sá, ALBUQUERQUE, M. F. P. M., BARCELOS, C. C., XIMENES, Ricardo Arraes de Alencar. Tuberculosis in intra-urban settings: a Bayesian approach. **TM & IH. Tropical Medicine and International Health.** , v.12, 2007. p. 323 – 330.

STEPHAN, Celso; HENN, Carlos Alberto; DONALISIO, Maria Rita. Expressão geográfica da epidemia de Aids em Campinas, São Paulo, de 1980 a 2005. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 5, Oct. 2010.

SZWARCWALD, C.L; BASTOS, F.I; BARCELLOS, C.; ESTEVES, M.A.P; CASTILHO, E.A. Dinâmica da epidemia de AIDS no Município do Rio de Janeiro, no período de 1988-1996: uma aplicação de análise estatística espaço-temporal. **Cad. Saude Pública**, v.17, n.5, set/out. 2001. p.1123-1140.

TOMAZELLI, Jeane; CZERESNIA, Dina; BARCELLOS, Christovam. Distribuição dos casos de AIDS em mulheres no Rio de Janeiro, de 1982 a 1997: uma análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, Aug. 2003.

UNAIDS/OMS. **Global Report: UNAIDS report on the global aids epidemic**, 2011.

UTHMAN et al, 2009. A trend analysis and sub-regional distribution in number of people living with HIV and dying with TB in Africa, 1991 to 2006. **International Journal of Health Geographics**, 2009.

XU, L.D. A decision support system for AIDS intervention and prevention. **International Journal of Bio-Medical Computing**, v.36, 1994. p. 281-291.

YING, H. et al. A *Fuzzy Discrete Event System* Approach to Determining Optimal HIV/AIDS Treatment Regimens. **IEEE Transactions on Information Technology in biomedicine**, v. 10, n. 4, out. 2006. Disponível em: <
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1707679&userType=&tag=1>>
. Acesso em: 22 jan. 2012.

YING, H. et al. A Self-Learning *Fuzzy Discrete Event System* for HIV/AIDS Treatment Regimen Selection. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics PART B, CYBERNETICS**, v. 37, n. 4, ago. 2007. Disponível em: <
<http://www.ece.eng.wayne.edu/~hying/images/IEEE%20SMC%202007.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2012.

ZADEH, L. A. *Fuzzy sets*. **Information and control**, v.8, p. 338-353,1965.

ZADEH, L. A. Outline of a new approach to the analysis of complex systems and decision processes. **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics**, v.3, n.1, jan. 1973. p. 28-44.

ZAR, J. **Biostatistical Analysis**. Upper Saddle River – NJ: Prentice Hall, 4 ed., 1999.

ZHOU, J. et al. Short-term risk of anemia following initiation of combination antiretroviral treatment in HIV-infected patients in countries from sub-Saharan Africa, Asia-Pacific, and Central and South America. **Journal of the International AIDS Society**, v. 15, n. 5, 2012.

APÊNDICES

Apêndice A - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2001

Tabela 6 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2001

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	62	0,44	199,57	255	$<10^{-16}$
	2	Campina Grande	39	0,33	145,62	151,3	$<10^{-16}$
RR Baixo	3	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	20	0,47	47,31	56,5	$<10^{-16}$
	4	Patos	5	0,12	43,29	13,9	0,000024
	5	São Bento	5	0,17	30,58	12,2	0,00014

Apêndice B - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2002

Tabela 7 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2002.

	Conglomera do	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhan ça	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	36	0,31	157,4	141	< 10 ⁻¹⁶
	2	Campina Grande	25	0,23	133,2	95	< 10 ⁻¹⁶
	3	Patos	5	0,082	63,5	15,8	0,0000019
RR Baixo	4	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	11	0,32	37	28,5	18x10 ⁻¹¹
	5	Esperança	4	0,13	32,5	10	0,00091
	6	Sousa	3	0,11	28,5	7,1	0,018
	7	Serra Redonda	3	0,12	26	6,8	0,025

Apêndice C - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2003

Tabela 8 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2003

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	44	0,32	194,2	180	< 10 ⁻¹⁶
	2	Campina Grande	16	0,24	75	52,3	< 10 ⁻¹⁶
RR Baixo	3	Lucena, Cabedelo, Santa Rita e Rio Tinto	18	0,69	29,68	42,5	< 10 ⁻¹⁶
	4	Sousa	3	0,11	27,22	6,9	0,025
	5	Belém do Brejo do Cruz	4	0,30	13,53	6,7	0,037

Apêndice D - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2004

Tabela 9 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2004.

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	129	0,74	275	564,1	$< 10^{-16}$
	2	Patos	8	0,20	41	21,8	33×10^{-8}
	3	Campina Grande	17	0,55	32	42,1	$< 10^{-16}$
	4	Lucena, Cabedelo, Santa Rita e Rio Tinto	44	1,59	31,4	106,2	$< 10^{-16}$
	5	Sousa	8	0,26	31,3	19,8	32×10^{-7}
RR Baixo	6	Sapé, Mari, Sobrado e Cruz do Espírito Santo	19	1,40	14,2	32,3	43×10^{-13}
	7	Pedras de Fogo	9	0,66	13,8	15,2	0,0000040
	8	Guarabira	9	0,86	10	13,1	0,000037
	9	Mamanguape	5	0,57	8,86	6,44	0,047

Apêndice E - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2005

Tabela 10 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2005.

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	92	0,53	273,3	401,7	< 10 ⁻¹⁶
	2	Campina Grande	34	0,40	99	120	< 10 ⁻¹⁶
RR Baixo	3	Marcação, Rio Tinto, Baía da Traição e Mamanguape	13	2,21	6,15	12,4	0,00031

Apêndice F - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2006

Tabela 11 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2006

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	105	0,60	276,5	459,4	< 10 ⁻¹⁶
	2	Campina Grande	19	0,45	45,22	53,1	< 10 ⁻¹⁶
	3	Lucena, Cabedelo, Santa Rita e Rio Tinto	43	1,29	39,03	112,1	< 10 ⁻¹⁶
	4	Patos	5	0,16	31,52	12,3	0,000045
RR Baixo	5	Serra Redonda	4	0,23	17,41	28,5	0,0096
	6	Alhandra, Conde e Pitimbu	15	2,66	5,90	13,9	0,000008
	7	Mataraca, Baía da Traição, Marcação e Mamanguape	13	2,80	4,82	9,94	0,00070

Apendice G - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2007

Tabela 12 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2007

	Conglomera do	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	93	0,60	233	394,3	< 10 ⁻¹⁶
	2	Patos	9	0,16	58,1	27,5	26x10 ⁻¹⁰
	3	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	21	0,63	35,9	54	< 10 ⁻¹⁶
	4	Campina Grande	14	0,45	33	35	12x10 ⁻¹²
RR Baixo	5	Sousa	4	0,21	19,3	8	0,013
	6	Sapé, Mari, Sobrado e Cruz do Espírito Santo	9	1,13	8,22	10,9	0,00066
	7	Mataraca, Baía da Traição, Marcação, Mamanguap e e Jacaraú	20	3,53	6,03	18,7	23x10 ⁻⁶
	8	Caaporã, Alhandra, Pitimbu, Pedras de Fogo, Conde e Juripiranga	28	5,14	5,95	25,6	20x10 ⁻⁹

Apêndice H - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2008

Tabela 13 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2008.

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	86	0,56	226,5	362,6	< 10 ⁻¹⁶
	2	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	35	0,59	67,85	110,6	< 10 ⁻¹⁶
	3	Campina Grande	23	0,42	60	70,5	< 10 ⁻¹⁶
	4	Patos	7	0,15	47,76	20,1	11x10 ⁻⁶
RR Baixo	5	Pombal	4	0,27	15,12	7,1	0,041
	6	Sapé e Mari	6	0,69	8,85	7,7	0,021
	7	Frei Martinho	7	0,90	7,92	8,3	0,011
	8	Rio Tinto, Marcação, Mamanguape e Baía da Traição	11	2,34	4,87	8,5	0,010
	9	Caaporã, Pitimbu, Alhandra, Pedras de Fogo, Conde e Juripiranga	18	4,84	3,92	10,9	0,0010

Apêndice I - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2009

Tabela 14 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2009.

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	185	0,90	371,19	850,7	$< 10^{-16}$
	2	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	37	0,94	42,96	101,3	$< 10^{-16}$
RR Baixo	3	Patos	7	0,24	29,77	16,9	26×10^{-5}
	4	Campina Grande	18	0,67	28,20	42,3	$< 10^{-16}$
	5	Mamanguape	13	0,69	19,49	26	30×10^{-9}
	6	Sapé e Mari	15	1,10	14,13	25,5	51×10^{-9}
	7	Cajazeiras	11	0,88	12,75	17,7	12×10^{-5}
	8	Pedras de Fogo, Juripiranga, Alhandra, São Miguel de Taipu, Cruz do Espírito Santo, Caaporã, Pilar, Conde, Pitimbu e Sobrado	30	11,40	2,76	10,8	0,0011

Apêndice J - Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2010

Tabela 15 – Conglomerados espaciais dos casos de aids identificados por meio da estatística Scan espacial de Kulldorff (p-valor < 0,05) no estado da Paraíba, no ano 2010.

	Conglomerado	Municípios	Nº de casos	Casos esperados	RR	Razão de Verossimilhança	P-valor
RR Alto	1	João Pessoa	124	0,75	255,46	534,8	$< 10^{-16}$
	2	Campina Grande	24	0,56	46,04	67,6	$< 10^{-16}$
	3	Patos	9	0,20	46,04	25,5	39×10^{-10}
	4	Lucena, Cabedelo e Santa Rita	30	0,69	41,39	81,112888	$< 10^{-16}$
RR Baixo	5	Sapé e Mari	13	0,92	36,96	22,5	10^{-8}
	6	Cajazeiras	6	0,74	8,21	7,3	0,021
	7	Pedras de Fogo e Juripiranga	9	1,27	7,22	9,95	0,00096
	8	Marcação, Mamanguape, Rio Tinto e Baía da Traição	14	3,11	4,65	10,3	0,00063
	9	Alhandra, Conde e Pitimbu	13	4,05	4,05	8,25	0,0061

Apêndice K – Regras elaboradas para o modelo de decisão baseado na lógica fuzzy

- 1. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 2. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 3. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 4. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 5. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 6. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 7. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 8. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 9. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 10. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 11. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 12. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 13. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 14. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 15. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 16. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 17. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 18. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 19. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 20. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 21. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 22. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 23. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 24. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 25. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 26. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 27. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 28. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and

- (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 29. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 30. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 31. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 32. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 33. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 34. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 35. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 36. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 37. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 38. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 39. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 40. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 41. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 42. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 43. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 44. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 45. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 46. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 47. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 48. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 49. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 50. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 51. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 52. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 53. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 54. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 55. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 56. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is

Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)

- 57. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 58. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 59. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 60. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 61. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 62. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 63. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 64. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 65. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is

- ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 66. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 67. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 68. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 69. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 70. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 71. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 72. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 73. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 74. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 75. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 76. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 77. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 78. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 79. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 80. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 81. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 82. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 83. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 84. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 85. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 86. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 87. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 88. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 89. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 90. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 91. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 92. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 93. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 94. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 95. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is SemSCAN) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 96. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 97. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 98. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 99. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 100. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 101. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 102. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 103. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 104. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 105. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 106. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 107. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 108. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 109. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 110. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 111. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 112. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman

is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 113. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 114. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 115. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 116. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 117. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 118. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 119. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 120. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 121. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 122. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO_MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 123. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO_BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 124. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO_MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 125. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO_BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 126. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO_MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 127. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO_BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 128. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO_MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 129. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO_BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 130. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO_MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 131. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 132. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 133. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 134. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 135. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 136. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 137. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 138. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 139. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 140. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman

is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 141. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 142. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 143. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 144. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 145. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 146. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 147. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 148. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 149. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 150. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 151. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 152. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 153. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 154. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 155. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 156. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 157. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 158. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 159. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 160. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 161. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 162. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 163. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 164. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 165. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 166. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is Prioritário) (1)
- 167. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is Prioritário) (1)
- 168. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and

- (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 169. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 170. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 171. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 172. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 173. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 174. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 175. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 176. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 177. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and

- (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 178. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 179. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 180. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 181. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 182. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 183. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 184. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 185. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 186. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)

- 187. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 188. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 189. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 190. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 191. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 192. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 193. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 194. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 195. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 196. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 197. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 198. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 199. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 200. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 201. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 202. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 203. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 204. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 205. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBASTANTE) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN)

and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 206. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 207. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 208. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 209. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 210. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 211. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 212. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 213. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 214. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 215. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 216. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 217. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 218. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 219. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 220. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 221. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 222. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 223. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 224. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and

- (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 225. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is SemPersistência) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 226. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 227. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
 - 228. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) then (Município is Prioritário) (1)
 - 229. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) then (Município is Prioritário) (1)
 - 230. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 231. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 232. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 233. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 234. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 235. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 236. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 237. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 238. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 239. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 240. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 241. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 242. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 243. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 244. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 245. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 246. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 247. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 248. If (Scan_Espacial is ComSCAN) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 249. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO ALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 250. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO ALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 251. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO ALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 252. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO ALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is

- ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 253. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 254. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 255. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 256. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 257. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 258. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 259. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 260. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 261. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 262. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 263. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 264. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 265. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 266. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 267. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 268. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 269. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 270. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 271. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and

- (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 272. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 273. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 274. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 275. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 276. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 277. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 278. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 279. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 280. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and

- (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 281. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 282. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 283. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 284. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 285. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 286. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 287. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 288. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 289. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 290. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 291. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 292. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 293. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 294. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 295. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 296. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 297. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 298. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 299. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)

- 300. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 301. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 302. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 303. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 304. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 305. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 306. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 307. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 308. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 309. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 310. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 311. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 312. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 313. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 314. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 315. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 316. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 317. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 318. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 319. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 320. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 321. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 322. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 323. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 324. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 325. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 326. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 327. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)

- 328. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 329. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 330. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 331. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 332. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 333. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 334. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 335. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 336. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 337. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 338. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 339. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 340. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 341. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 342. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 343. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 344. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 345. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 346. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 347. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 348. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 349. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 350. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 351. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 352. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 353. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 354. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 355. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)

- 356. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 357. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 358. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 359. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 360. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 361. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 362. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 363. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 364. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is

- ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 365. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 366. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 367. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 368. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 369. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 370. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 371. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 372. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
 - 373. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOALTO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 374. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 375. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 376. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 377. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 378. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 379. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 380. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 381. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 382. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 383. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman

is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is Prioritário) (1)

- 384. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 385. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 386. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 387. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 388. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 389. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 390. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 391. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 392. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and

- (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 393. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 394. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 395. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 396. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 397. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência5anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 398. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
 - 399. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 400. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
 - 401. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 402. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 403. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 404. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 405. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 406. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 407. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 408. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 409. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 410. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 411. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman

is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 412. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 413. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 414. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 415. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 416. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 417. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 418. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 419. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 420. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 421. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 422. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 423. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 424. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 425. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 426. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 427. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is MUITO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência4anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 428. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is Prioritário) (1)
- 429. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 430. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 431. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 432. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 433. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 434. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 435. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 436. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 437. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 438. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 439. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)

- 440. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 441. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 442. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is RECENTE_E) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência3anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 443. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 444. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 445. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 446. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 447. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 448. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCO MUITO BAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is

ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 449. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 450. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 451. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 452. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 453. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 454. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 455. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 456. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 457. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência2anos) then (Município is NãoPrioritário) (1)

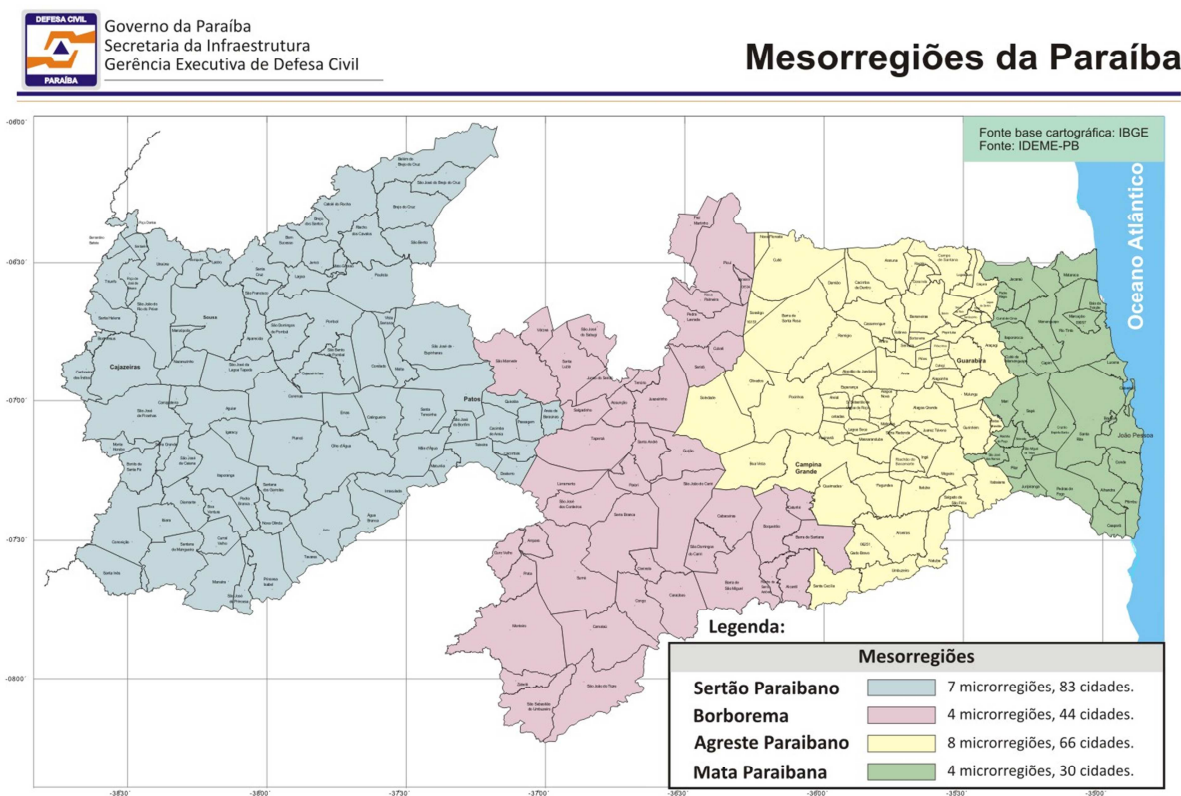
- 458. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaPrioritário) (1)
- 459. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 460. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is TendênciaNãoPrioritário) (1)
- 461. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 462. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 463. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Alta_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 464. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 465. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 466. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Negativa) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 467. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and

(CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)

- 468. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 469. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Moderada_Positiva) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 470. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMÉDIO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 471. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)
- 472. If (Scan_Espacial is SemSCAN) and (TempoConglomeradoEspTemp is NÃO_RECENTE) and (Risco_Relativo is RISCOMUITOBAIXO) and (CorrelaçãoSpearman is Correlação_Fraca) and (ScanEspTemp is ComSCAN) and (PersistênciaConglomeradoEspTemp is Persistência1ano) then (Município is NãoPrioritário) (1)

ANEXOS

Anexo B - Mapa político-administrativo do estado da Paraíba com as respectivas mesorregiões, Paraíba



Fonte: Defesa Civil, Paraíba, 2012

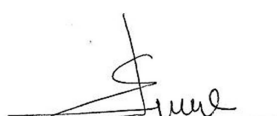
Anexo C - Certidão do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

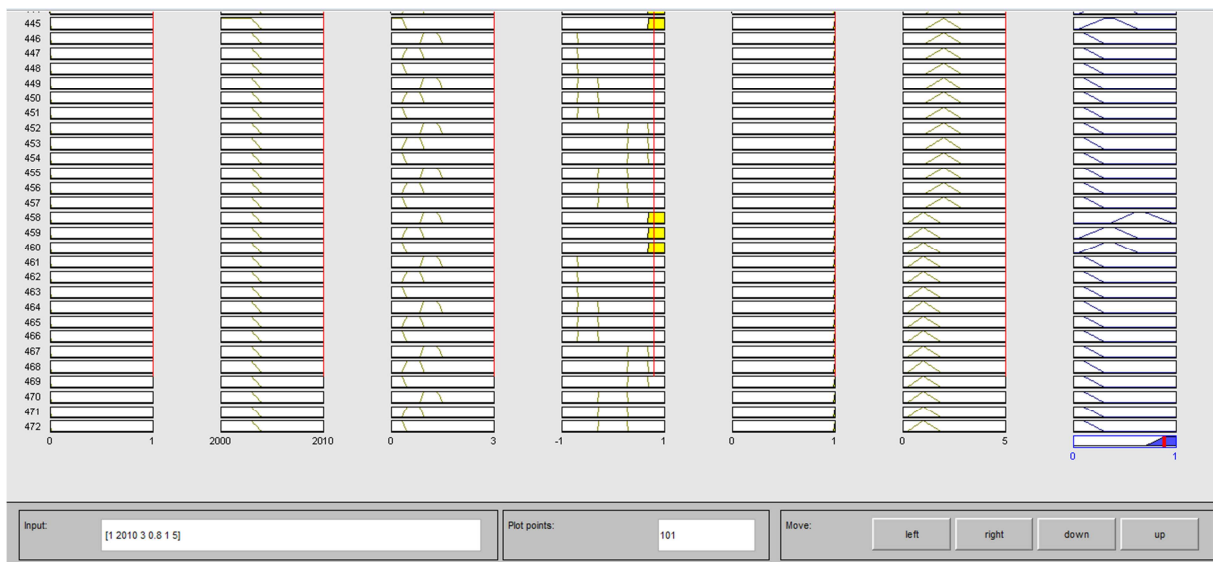
Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 4ª Reunião Ordinária, realizada no dia 28/05/08, o projeto de pesquisa do (a) Professor (a) Stênio Melo Lins da Costa, intitulado: “ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS PACIENTES HIV POSITIVO ATENDIDOS EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DA REDE PÚBLICA DE JOÃO PESSOA - PB”. Protocolo 0236.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apresentação do Comitê.

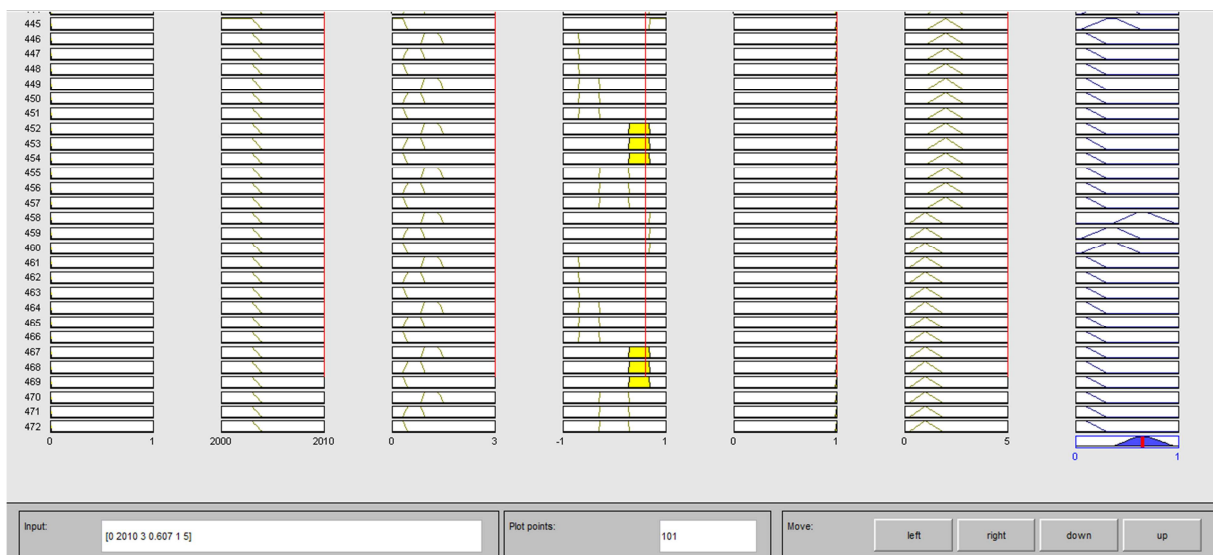


Profª. Edeltrudes de O. Lima
Vice-Coordenadora CEP/CCS

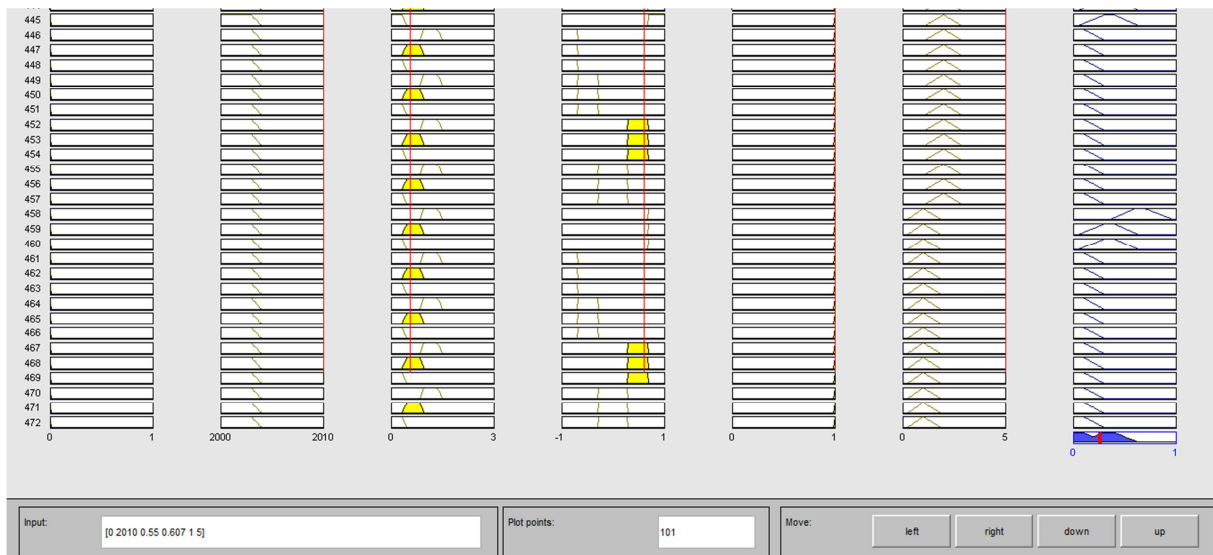
Anexo D - Resultado da aplicação da lógica *fuzzy* para o município de João Pessoa categorizado como prioritário



Anexo E - Resultado da aplicação da lógica *fuzzy* para o município de Guarabira categorizado como tendência a prioritário



Anexo F- Resultado da aplicação da lógica *fuzzy* para o município de Caaporã categorizado como tendência a não-prioritário



Anexo G - Resultado da aplicação da lógica *fuzzy* para o município de Borborema categorizado como não-prioritário

