

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES  
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA**

**NICÉIA FERNANDES BARBOSA FORMIGA**

**ANÁLISE DE SOBREVIDA E DAS COVARIÁVEIS A ELA ASSOCIADA DE  
PACIENTES EM DIÁLISE DO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008  
A 2012.**

**RECIFE  
2015**

NICÉIA FERNANDES BARBOSA FORMIGA

ANÁLISE DE SOBREVIDA E DAS COVARIÁVEIS A ELA ASSOCIADA DE  
PACIENTES EM DIÁLISE DO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008 A  
2012.

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado  
Acadêmico em Saúde Pública, Centro de  
Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação  
Oswaldo Cruz para obtenção do grau de  
mestre em saúde pública.

**ORIENTADORES:**

Dr. Wayner Vieira de Souza

Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque

Recife

2015

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães**

---

F725a Formiga, Nicéia Fernandes Barbosa.

Análise de sobrevida e das covariáveis a ela associada de pacientes em diálise do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012/Nicéia Fernandes Barbosa Formiga. — Recife: [s.n.], 2015.

105 p.: il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadores: Wayner Vieira de Souza, Maria de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque.

1. Diálise Renal. 2. Insuficiência Renal Crônica. 3. Análise de Sobrevida. 4. Ligação Genética. I. Souza, Wayner Vieira de. II. Albuquerque, Maria de Fátima Pessoa Militão de. III. Título.

CDU 614

---

**NICÉIA FERNANDES BARBOSA FORMIGA**

Análise de sobrevida e das covariáveis a ela associada de pacientes em diálise do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 30 de abril de 2015.

**Banca Examinadora**

---

Dr. Wayner Vieira de Souza (Orientador)  
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – FIOCRUZ

---

Dra. Tereza Maciel Lyra (Titular Interno)  
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – FIOCRUZ

---

Dr. Ulisses R. Montarroyos (Titular Externo)  
Universidade Estadual de Pernambuco

*Aos meus pais Candido e Núbia, por toda dedicação, amor e cuidado incondicionais, pela compreensão nos momentos em que fiquei distante e por todo o apoio despendido durante a construção deste trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida e por ter me ajudado a manter a fé nos momentos mais difíceis de uma vida plena.

Aos meus pais, minha base. A vocês agradeço por tudo o que sou, por todo afeto e dedicação para que eu trilhasse sempre sem medo e cheia de esperança. A vocês, que se doaram inteiramente e renunciaram aos seus sonhos, para que, muitas vezes, pudessem realizar os meus. A vocês, meus amores, pais por natureza, por opção e amor, meu muito obrigado, sempre.

Às minhas irmãs Niara e Nataly, que estiveram sempre ao meu lado e me incentivaram a continuar sempre sem medo, na esperança de que tudo daria certo. Por todo o carinho e por estarem sempre disponíveis, contribuindo imensamente com a construção deste trabalho.

Ao meu orientador, Wayner Viera de Souza, por ter me aceito como orientanda, pela competência, pela paciência e por sempre acreditar que eu conseguiria. Mesmo nos momentos de desânimo, em que tudo dava errado, ele me tranquilizou e me apoiou, reunindo forças para que este trabalho fosse concluído. O meu “muito obrigada” pelo valioso aprendizado durante esse processo.

À minha orientadora, Maria de Fátima P. Militão de Albuquerque, por aceitar o pedido de Wayner em ajudá-lo nesta orientação. Por suas contribuições valiosas, pela competência e pela disponibilidade de sempre ouvir nossas angústias e sugerir sempre os caminhos a serem traçados. Obrigada por tudo!

A Francisco Neto, meu cunhado, que sempre ouviu minhas inquietações com os bancos de dados e buscou as melhores formas de ajudar-me. Agradeço-lhe. Suas contribuições foram preciosas para que eu alcançasse mais uma etapa.

A Gilvan Bezerra, Daniely Aleixo e Amanda Cabral, pela amizade, solidariedade e grande ajuda em vários momentos da elaboração e execução deste trabalho.

Às minhas amigas Rebecca Soares e Carla Carolina Vicente, companheiras no momento de alegria, tristeza, ansiedade e dificuldade durante todo o mestrado. Obrigada por tudo!

Aos demais colegas do mestrado pelo respeito e amizade construída ao longo de dois anos de convivência.

Aos estagiários Rafael Pereira e Jucarlos Rufino pela disponibilidade e valiosas contribuições.

Ao corpo docente e todos os funcionários do Departamento de Saúde Coletiva do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.

Aos meus avós, tios e primos, por sempre estarem juntos, apoiando-me em tudo e comemorando a cada conquista.

Aos meus amigos da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco: Raquel Moura, Fernando Castim, Juliana Pontes, Ricardo Ernestino, Jerônimo Ferreira, Jéssica Lúcia, Marlene Souto, Alessandra Holanda e Claudia Assis.

Às minhas amigas Geovana Pires, Ana Carolina Malheiros, Liza Kikuti, Arleide Ura e Rose Meire Formiga por estarem sempre ao meu lado, dando-me ânimo e na expectativa de mais uma vitória.

Finalmente, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram durante essa jornada para que este trabalho pudesse ser concluído. Meus sinceros agradecimentos!

FORMIGA, N. F. B. **Análise de sobrevida e das covariáveis a ela associada de pacientes em diálise do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012.** 2015. Dissertação (Mestrado acadêmico em Saúde Pública). Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2015.

## RESUMO

O crescimento das doenças renais crônicas (DRC) em todo o mundo vem ocorrendo aceleradamente. Este fato é influenciado pelo envelhecimento populacional e pelo aumento da prevalência da obesidade, principalmente quando associado às doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e ao diabetes *mellitus*. A doença renal como um problema de saúde pública nas populações atuais gera altos custos com o tratamento, considerado o mais caro dentre as doenças crônicas. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi analisar o tempo e a probabilidade de sobrevida dos pacientes em diálise no estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012, assim como identificar as covariáveis associadas a essa sobrevida considerando como desfecho o óbito relacionado à DRC e como eventos competitivos o transplante renal e o óbito por causa externa. Para tanto, foi realizado um estudo observacional a partir de uma coorte aberta de pacientes que fazem uso de diálise em Pernambuco. Primeiro foi construída uma base de dados estadual dos pacientes em diálise, composta por informações de três sistemas de informações do Ministério da Saúde, os quais foram unidos através da técnica de relacionamento probabilístico utilizando o aplicativo Reclink III. As análises feitas a partir do banco de DRC do estado de Pernambuco mostraram que a taxa de mortalidade anual foi de 11,2% pessoas/ano. O tempo médio de seguimento no estudo foi de 23,1 meses e as probabilidades de sobrevivência foram de 86,8% e 61,7% para o primeiro e quinto anos, respectivamente. O modelo de subdistribuição de risco proposto por Fine e Gray foi calculado e percebeu-se que as covariáveis que diminuem o tempo de sobrevida são: idade superior a 55 anos e morar no interior do estado. O estudo mostrou que os pacientes pernambucanos apresentam uma taxa de mortalidade semelhante à encontrada no México e uma probabilidade de sobrevivência maior do que a encontrada no Brasil no primeiro ano de seguimento.

**Palavras chave:** Diálise Renal. Insuficiência Renal Crônica. Análise de Sobrevida. Linkage.

FORMIGA, N. F. B. **Survival analysis and covariates associated with it, of Pernambuco's dialysis since 2008 to 2012.** 2015. Dissertation (Academic Master's Degree in Public Health Masters in Public Health). Aggeu Magalhães Research Center, Oswaldo Cruz Foundation, Recife, 2015.

### ABSTRACT

The rise of chronic kidney disease (CKD) worldwide has been occurring at an accelerated rate. This fact is influenced by the aging population and the obesity increasing prevalence, especially when associated with cardiovascular disease, hypertension and diabetes *mellitus*. Kidney disease is considered a healthy public problem in current populations and the treatment costs are high because it is considered the highest among of the chronic diseases. The study's aim was analyze dialysis patients survival time and probability in the state of Pernambuco since 2008 to 2012, as well as identify the survival covariates associated, always considering as outcome the death related to CKD and competitive events such as the kidney transplant and death from external causes. For this, an observational study from an open cohort of patients using dialysis in Pernambuco. At first, it was built a state dialysis patients database. This database was composed of three different Ministry of Health information systems, which were united by probabilistic technique using Reclink III application. Analyses from the Pernambuco State CKD bank showed that the annual mortality rate was 11.2% persons / year. The mean follow-up in the study was 23.1 months and the survival probabilities were 86.8% and 61.7% for the first and fifth years, respectively. The model of risk sub-distribution proposed by Fine and Gray was calculated and the conclusion was that the covariates that decrease the survival time are over the age of 55, and live outside the state capital. The study showed that the Pernambuco patients have a mortality rate similar to that found in Mexico and a probability of survival greater than that found in Brazil in the first year of follow-up.

Keywords: Renal Dialysis. Renal Insufficiency, Chronic. Survival Analysis. Linkage.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa do estado de Pernambuco, distribuição das regiões de saúde.	36
Quadro 1	Descrição e categorização das variáveis do estudo	38
Quadro 2	Descrição dos procedimentos registrados no SIA referente aos procedimentos de diálise.	40
Quadro 3	Descrição dos procedimentos registrados no SIH referente à procedimentos de transplante renal.	41
Quadro 4	Descrição das variáveis padronizadas para o <i>linkage</i> probabilístico.	43
Quadro 5	Configuração dos campos de bloqueio para cada passo do <i>linkage</i> na rotina de duplicidade.	44
Quadro 6	Configuração dos campos de comparação na rotina de duplicidade do <i>linkage</i> .	45
Quadro 7	Configuração dos campos de bloqueio para cada passo do <i>Linkage</i> na rotina de relacionamento.	46
Quadro 8	Configuração inicial dos campos de comparação na rotina de relacionamento do <i>Linkage</i> .	46
Quadro 9	Configuração final dos campos de comparação na rotina de relacionamento do <i>linkage</i> do relacionamento SIA-SIM.	47
Quadro 10	Configuração final dos campos de comparação na rotina de relacionamento do <i>linkage</i> do relacionamento SIA-SIH.	47
Figura 2	Número de pares obtidos em cada passo do <i>linkage</i> do SIA-SIH.	54
Figura 3	Número de pares obtidos em cada passo do <i>linkage</i> do SIA-SIM.	55
Figura 4	Esquema de todo o processamento dos bancos de dados até a construção da base de dados de diálise do estado de Pernambuco para o período de cinco anos (2008-2012).	56
Figura 5	Distribuição dos pacientes por tipo de diálise segundo ano de início de tratamento. Pernambuco 2008-2012.	57
Figura 6	Taxa de incidência de pacientes em diálise no estado de Pernambuco. Período de 2008 a 2012 (por milhão de habitantes)	58
Figura 7	Taxa de incidência média para o período de 2008 a 2012 dos pacientes em diálise no estado de Pernambuco por município (por milhão de habitantes).	58
Figura 8	Esquema mostrando a composição do banco de doentes renais crônicos	60

de Pernambuco, 2008-2012.

Figura 9	Número de pacientes que por tempo de seguimento (meses) segundo tipo de encerramento no estudo.	64
Figura 10	Incidências cumulativas estimadas pelo modelo de regressão de riscos competitivos.	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos pacientes em diálise por tempo de seguimento segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.	59
Tabela 2	Caracterização dos pacientes renais crônicos por categoria de variáveis segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.	61
Tabela 3	Caracterização dos pacientes que se submeteram a transplante renal segundo tipo de procedimento realizado. Pernambuco de 2008 a 2012.	62
Tabela 4	Caracterização dos óbitos por DRC dos pacientes em diálise segundo tipo de tratamento realizado. Pernambuco de 2008 a 2012.	63
Tabela 5	Número e percentual de pacientes renais crônicos por ano de início do tratamento segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.	65
Tabela 6	Número de pacientes e características do tempo de seguimento (meses) segundo motivo de saída do estudo.	65
Tabela 7	Taxa de mortalidade (densidade de incidência) geral e das covariáveis relacionadas ao desfecho (óbito por doença relacionada à DRC). Pernambuco, 2008-2012.	66
Tabela 8	Probabilidades de sobrevida dos pacientes renais crônicos de Pernambuco geral e estratificada por covariáveis por ano de estudo. Período 2008-2012.	66
Tabela 9	Modelo de subdistribuição de risco dos pacientes renais crônicos que sofreram desfecho na presença de eventos competitivos. Pernambuco, 2008-2012	68
Tabela 10	Compleitude das covariáveis do banco de DRC de PE, 2008 a 2012.	87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
APAC	Autorização de Procedimento de Alta Complexidade
CID10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão
CNS	Cartão Nacional de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DO	Declaração de Óbito
DP	Diálise Peritoneal
DRC	Doença Renal Crônica
DRCT	Doença Renal Crônica Terminal
EUA	Estados Unidos da América
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
GNC	Glomerulonefrite Crônica
HÁ	Hipertensão Arterial
HD	Hemodiálise
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC 95%	Intervalo de 95% de Confiança
IRA	Insuficiência Renal Aguda
IRC	Insuficiência Renal Crônica
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
MS	Ministério da Saúde
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PE	Pernambuco
Pmp	Por milhão de habitante
SHR	<i>Subdistribution Hazard Ratio</i>
SAI	Sistema de Informação Ambulatorial
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SUS	Sistema Único de Saúde

TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Terapia Renal Substitutiva
UF	Unidade da Federação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Doença Renal Crônica</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 Sistemas de Informação</b> .....	<b>27</b>
2.2.1 <i>Sistema de Informação Ambulatorial</i> .....	27
2.2.2 <i>Sistema de Informações sobre Mortalidade</i> .....	29
2.2.3 <i>Sistema de Informações Hospitalares</i> .....	29
2.2.4 <i>Compleitude dos bancos de dados</i> .....	29
<b>2.3 Análise de Sobrevida</b> .....	<b>30</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>33</b>
<b>4 PERGUNTAS CONDUTORAS</b> .....	<b>34</b>
<b>5 OBJETIVOS</b> .....	<b>35</b>
<b>5.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>35</b>
<b>6 PRODEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>36</b>
<b>6.1 Área de estudo</b> .....	<b>36</b>
<b>6.2 Desenho do estudo</b> .....	<b>36</b>
<b>6.3 Fonte de dados</b> .....	<b>37</b>
<b>6.4 Descrição das variáveis</b> .....	<b>37</b>
6.4.1 <i>Compleitude das variáveis</i> .....	40
<b>6.5 Definição da população do estudo</b> .....	<b>40</b>
6.5.1 <i>Linkage Probabilístico</i> .....	41
6.5.1.1 <i>Rotina de Padronização</i> .....	42
6.5.1.2 <i>Rotina de Duplicidade</i> .....	44
6.5.1.3 <i>Rotina de Relacionamento</i> .....	45
6.5.1.4 <i>Rotina de Combinação</i> .....	47
6.5.2 <i>Adequação do banco de dados</i> .....	49
<b>6.6 Exploração dos dados</b> .....	<b>49</b>
<b>6.7 Análise dos dados</b> .....	<b>50</b>
<b>6.8 Aspectos éticos</b> .....	<b>52</b>
<b>7 RESULTADOS</b> .....	<b>53</b>

<b>7.1 Definição da população de doentes renais em tratamento dialítico por meio de relacionamento de base de dados .....</b>	<b>53</b>
<b>7.2 Caracterização dos pacientes que realizaram diálise e definição dos casos crônicos.</b>	<b>57</b>
<b>7.3 Probabilidades de sobrevida dos indivíduos DRC.....</b>	<b>60</b>
<b>7.4 Identificação das covariáveis associadas ao tempo de ocorrência do desfecho com suas respectivas razões de risco (SHR) .....</b>	<b>67</b>
<b>8 DISCUSSÃO .....</b>	<b>69</b>
<b>8.1 Sobre os resultados .....</b>	<b>69</b>
8.1.1 <i>Incidência de tratamento dialítico na população.....</i>	69
8.1.2 <i>Caracterização da população total do estudo segundo covariáveis.....</i>	70
8.1.3 <i>Descrição percentual de desfechos .....</i>	71
8.1.4 <i>Causas de óbito pacientes em diálise .....</i>	72
8.1.5 <i>Análise de sobrevida.....</i>	73
<b>8.2 Considerações sobre a construção do banco de dados .....</b>	<b>76</b>
<b>9 CONCLUSÕES.....</b>	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE A– Completitude das covariáveis do estudo.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE B– Comandos utilizados no programa MySQL para retirada das duplicidades do Subsistema de Autorização de Procedimento de Alta Complexidade do Sistema de Informações Ambulatoriais.....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE C– Comandos utilizados no programa MySQL para retirada das duplicidades do Sistema de Informações Hospitalares .....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE D– Resultados da Estimação de Parâmetros na rotina de Relacionamento do linkage probabilístico (SIA-SIM) .....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE E– Resultados da Estimação de Parâmetros na rotina de Relacionamento do linkage probabilístico (SIA-SIH).....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE F– Tabelas das funções de sobrevida .....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO A– Parecer do comitê de ética .....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO B– Declaração de Anuência.....</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica emerge como um problema de saúde pública nas populações contemporâneas, pois é uma doença com elevada morbidade e mortalidade. Sua incidência e prevalência têm aumentado no Brasil e em todo mundo (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009; LUGON, 2009; SALGADO-FILHO; BRITO, 2006; SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

Borges, Bedendo e Fernandes (2013) e Lehmkuhl, Maia e Machado (2009) justificam o aumento do número de doentes renais crônicos, entre outras causas, pelo próprio processo de transição epidemiológica e demográfica que o Brasil vem sofrendo. Isso porque existe um aumento da população idosa e da prevalência da obesidade na população brasileira e esses fatores possuem uma forte associação com a Doença Renal Crônica. Cabe ressaltar, ainda, que tais características também são percebidas em outros países que também passam pelos mesmos processos de transição demográfica e epidemiológica.

Essas modificações no perfil das doenças sinalizam que o tipo perfil de adoecimento da população está deixando de ser predominantemente constituído por doenças infectocontagiosas e passando a apresentar uma ampla representatividade das doenças crônicas, a exemplo da renal crônica (BORGES; BEDENDO; FERNANDES; 2013).

O sistema renal é o responsável pela filtração do sangue do organismo, eliminando os resíduos e o excesso de líquido através da urina. Esse processo de filtração também é responsável pelo equilíbrio da água no organismo e outros elementos químicos no sangue como o sódio, potássio, fósforo e cálcio; outrossim, elimina medicamentos e toxinas e libera hormônios no sangue (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

A Doença Renal Crônica (doravante, DRC) é definida como uma lesão renal em que ocorre perda progressiva e irreversível da função dos rins (glomerular, tubular e endócrina) (ROMÃO-JUNIOR, 2004). A DRC pode ter várias causas como, por exemplo, a hipertensão arterial (HA), o diabetes *mellitus* (DM), glomerulonefrite crônica (GNC), entre outras (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009; PERES et al., 2010). Porém, existem outros vários fatores que também influenciam no surgimento e progressão daquela doença como, por exemplo, a obesidade, a dislipidemia e o tabagismo (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

A perda progressiva e acelerada da função dos rins leva o indivíduo à fase mais avançada da lesão, também chamada de fase terminal de insuficiência renal crônica. Nessa fase, os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno e isso leva o paciente

à necessidade de utilizar alguma Terapia Renal Substitutiva (doravante, TRS) que pode ser: hemodiálise (HD), diálise peritoneal (DP) e o transplante renal (ROMÃO-JUNIOR, 2004). Esses tipos de terapia melhoram a sobrevida dos pacientes portadores da doença renal e em alguns casos eles conseguem a cura com a realização do transplante.

Diante disso, é válido destacar que a doença renal é uma patologia de elevada mortalidade, como apresentado no censo brasileiro de diálise, que mostrou a existência de uma taxa de mortalidade bruta anual de 18,8% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

No estudo realizado por Azevedo et al. (2009) foram apresentadas taxas de sobrevida global dos pacientes com DRC para o primeiro e o quinto ano de tratamento de hemodiálise. Os resultados encontrados por eles foram, respectivamente: 86,2 e 60%. Esses dados foram semelhantes aos encontrados em outros países.

Como a DRC é um problema de grande relevância para o sistema de saúde pela sua elevada morbidade e mortalidade, assim como é reconhecida como uma doença complexa que exige múltiplas abordagens no seu tratamento, faz-se necessário um uso mais racional dos recursos econômicos votados para essa terapêutica. A permanência dos pacientes no sistema de saúde gera alto custo e esse fator é o principal responsável pelos gastos com tratamento de DRC. Este se torna caro, quando comparado ao tratamento das demais doenças crônicas.

No Brasil, o registro desses pacientes se dá através dos sistemas de informações e a partir deles é possível traçar um perfil sociodemográfico dos pacientes que fazem uso das terapias. Desse modo, é possível calcular o tempo de sobrevida desses pacientes e a evolução desse indicador ao longo dos anos.

Considerando o aumento do número de pacientes com DRC registrados nos sistemas de informações brasileiros e que necessitam de diálise, bem como seus custos para o sistema de saúde, faz-se necessário a realização de estudos que abordem alguns aspectos relacionados àquele tratamento na tentativa de conhecer o público usuário do serviço e principalmente como se comporta a sobrevida dos pacientes submetidos à Diálise Peritoneal e/ou Hemodiálise no Estado de Pernambuco; as covariáveis que influenciam esse intervalo de tempo até a ocorrência do desfecho (óbito por causa relacionada à DRC) na presença de um dos eventos competitivos (transplante renal ou óbito por causa externa), bem como a identificação das suas principais causas básicas de óbito.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Doença Renal Crônica

O sistema renal é o grande responsável pela filtração do sangue do organismo. Cerca de 190 litros de sangue são filtrados diariamente pelos rins (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013). A perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas dos rins seja ela total ou parcial é chamada de insuficiência renal. Esta pode ser classificada em aguda ou crônica, de acordo com suas características clínicas (COSTA; VIEIRA-NETO; MOYSÉS-NETO, 2003).

A insuficiência renal aguda (IRA) é caracterizada como a perda da função renal por curto período de tempo, como horas ou dias. Geralmente, apresenta-se de forma súbita e, na maioria das vezes, ocorre associada a outras doenças graves. A IRA provoca o acúmulo de substâncias nitrogenadas (ureia e creatinina) que podem estar associadas ou não à diminuição da diurese (COSTA; VIEIRA-NETO; MOYSÉS-NETO, 2003). É importante ressaltar que, apesar de súbita, a IRA é, a princípio, reversível, possibilitando a recuperação dos pacientes sem alterações de outros órgãos, na maioria dos casos (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

Por outro lado, a insuficiência renal crônica (IRC) consiste em lesão e perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, de forma que, em sua fase mais avançada, os rins não são mais capazes de manter o equilíbrio metabólico e hidroeletrolítico do paciente (CHERCHIGLIA, et al., 2006; PEREZ et al., 2010). Essas alterações podem caracterizar-se pela deterioração das funções bioquímicas e fisiológicas de todos os sistemas do organismo. A perda da função renal pode estar associada secundariamente ao acúmulo de catabólitos (toxinas urêmicas), alterações do equilíbrio ácido-básico, hipervolemia, hipercalemia, hiperfosfatemia, anemia, hiperparatireoidismo, dentre outras (PERES et al., 2010).

O principal marcador fisiológico da IRC é a filtração glomerular, a qual estima a perda da função renal. A filtração glomerular é definida como a capacidade dos rins de eliminar uma substância do sangue e é expressa como o volume de sangue que é completamente depurado em uma unidade de tempo. À medida que a insuficiência renal progride, a taxa de filtração glomerular (TFG) diminui (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A proposta elaborada pela *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (KDOQI) em relação à DRC foi mundialmente aceita, pois nesse estudo foram publicadas as diretrizes

sobre DRC e essas possuem o enfoque na avaliação, classificação e estratificação de risco. No trabalho da KDOQI, foi publicada uma classificação de DRC em seis estágios, com base nos níveis da TFG, quais sejam: (1) Fase de função renal normal sem lesão: indivíduos com TFG igual a  $90 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ou mais; (2) Fase de lesão com função renal normal: indivíduos com TFG entre  $60$  e  $89 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ; (3a) Fase de insuficiência renal funcional ou leve: indivíduos que já apresentam perda da função renal e apresentam TFG entre  $45$  e  $59 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ; (3b) Fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada: paciente apresenta alterações nos níveis de creatinina plasmáticos e de ureia e a TFG encontra-se entre  $30$  e  $44 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ; (4) Fase de insuficiência renal clínica ou severa: paciente apresenta TFG entre  $15$  e  $29 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ; (5) Fase terminal de insuficiência renal crônica: é quando o rim torna-se incapaz de regular o meio interno e configura-se perda significativa da função renal, incompatível com a vida (TFG menor que  $15 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ) (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

Essa proposta de classificação da DRC surgiu na tentativa de uniformização da terminologia empregada pelos profissionais e pesquisadores, na perspectiva de evitar as ambiguidades, assim como a superposição dos termos utilizados, facilitando, dessa maneira, a comunicação entre profissionais de saúde, pesquisadores, pacientes e familiares (BASTOS et al., 2004).

No Brasil, existe uma definição de DRC baseada em três componentes: 1) componente anatômico ou estrutural, que pode ser definido através dos marcadores de dano renal; (2) componente funcional, comumente conhecido no diagnóstico da DRC, pois é o que se baseia na TFG; e (3) componente temporal, que considera como paciente crônico aqueles que apresentam alteração renal há pelo menos três meses consecutivos.

Assim, com base nessa definição, podemos inferir que seriam portadores de DRC quaisquer indivíduos que, independentemente da causa, apresentassem TFG menor que  $60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ou a TFG maior que  $60 \text{ mL/min/1,73m}^2$ , desde que associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria) presente há pelo menos 3 meses. Porém, apesar de existir essa nova definição para o diagnóstico da DRC, os estudos epidemiológicos existentes nessa área que empregam esse novo conceito ainda são poucos. Dessa forma, pode-se afirmar que a TFG é a melhor e mais aceita medida geral da função renal, além de ser a mais facilmente compreendida pelos médicos e pacientes (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A DRC quando instalada no ser humano, geralmente, pode levar a diversas complicações e morbidades. Lehmkuhl, Maia e Machado (2009) e Siviero, Machado e

Rodrigues (2013) apresentaram em seus estudos alguns fatores que contribuem para a progressão da DRC estabelecida, tais como: doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, anemia, desnutrição, doenças ósseas, proteinúria persistente, dieta elevada de proteína e fosfato, dislipidemia, hiperfosfatemia, tabagismo, obesidade e outras.

A Doença Renal Crônica Terminal (doravante, DRCT) vem, no decorrer dos anos, apresentando aumento no número de registro de casos novos, principalmente nos países desenvolvidos (SALGADO-FILHO; BRITO, 2006). Esse aumento do número de casos novos de DRC registrados na população (taxa de incidência) e que os países vêm apresentando nos últimos anos é considerado como um problema de saúde pública.

O número de casos novos por milhão de habitante (pmp) da doença renal crônica varia entre os países. Os Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, apresentaram 355 pmp em 2009 (U.S. RENAL DATA SYSTEM, 2011) e o Brasil, 431pmp, em 2004 (CHERCHIGLIA et al., 2010). Já a incidência na América Latina foi de 167,8 pmp, em 2005 (CUSUMANO; GONZALEZ-BEDAT, 2008).

Em relação à prevalência, a DRC tem recebido cada vez mais atenção da comunidade científica internacional, pois é possível notar diante dos estudos realizados recentemente que este indicador vem se apresentando de forma elevada para esta doença. Um estudo que se mostra significativo é a análise transversal feita pelo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), conduzida entre 1999 e 2004, que revelou em seus resultados que aproximadamente 13% da população adulta dos EUA têm DRC em estágios de 1 a 4.2 (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Em estudo realizado por Cusumano e Gonzalez-Bedat (2008) foi apresentado que, na América Latina, a prevalência de DRCT cresceu a uma taxa de 6,8% ao ano entre 2000 e 2005.

Salgado Filho e Brito (2006) afirmam, entretanto, que as nações em desenvolvimento deveriam ser responsáveis por, aproximadamente, 90% dos casos de DRCT. Porém, nestes países ainda existe um grande número de subnotificações e um mau preenchimento de informações nos bancos de dados. Nesse sentido, é difícil definir um número de pacientes em tratamento dialítico, o que justifica a baixa prevalência de portadores de DRCT nesses países quando comparadas aos países desenvolvidos.

Esse aumento das doenças renais crônicas, na atualidade, está associado ao aumento de outras doenças crônicas e dentre as que mais se destacam estão a hipertensão arterial e o diabetes *mellitus*. Essas doenças também são as principais causas de falência renal em todo o mundo. Destarte, conseguimos observar a mudança no perfil epidemiológico da população, que vem se alterando ao longo dos anos, pois, ao observarmos a prevalência das doenças nas

sociedades de uma forma mais ampla, notamos que as doenças transmissíveis aos poucos perdem o seu espaço na população mundial. Dessa forma, podemos dizer que o perfil epidemiológico está deixando de ser constituído por doenças infecto parasitárias e passando a prevalecer as doenças crônicas não transmissíveis (BORGES; BEDENDO; FERNANDES, 2013).

Essa mudança do perfil epidemiológico afeta diretamente o perfil das doenças renais, pois, em todo o mundo, as principais causas de DRC são: hipertensão arterial (HA), glomerulonefrite crônica (GNC) e diabetes *mellitus* (DM) (PERES et al., 2010). Sesso et al. (2011) mostram que no Brasil no ano de 2010 os principais diagnósticos de doença renal primária foram: hipertensão arterial (35%) e diabetes (28%).

O Brasil, diferentemente de alguns países, apresenta o diabetes *mellitus* como a segunda doença de base da DRCT (CHERCHIGLIA et al., 2010; OLIVEIRA; ROMÃO-JÚNIOR, ZATZ, 2005; SESSO et al., 2010). Em outros países da América apresentados em estudos realizados por Cusumano e Gonzalez-Bedat (2008), bem como nos Estados Unidos, na Oceania e em diversos países da Europa apresentados no estudo realizado por Sesso et al. (2008) é possível identificar como principal diagnóstico de base o diabetes *mellitus*.

Cherchiglia et al. (2010) afirmam que a possível dificuldade em se estabelecer um diagnóstico preciso de diabetes *mellitus* no país pode estar relacionada a essa menor proporção de nefropatias diabéticas observadas no país, quando comparadas a outros países.

A hipertensão arterial, no entanto, vem em primeiro lugar quando são apontadas as principais causas básicas de DRC no Brasil. Esse fato pode surgir em decorrência da hipertensão ser um fator causador ou de agravamento da doença dos rins, porém cabe ressaltar que existe a possibilidade de a disfunção renal causar a hipertensão arterial, ou seja, a hipertensão pode assumir tanto o papel de causa de base como o de complicação da doença (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

Caetano e Praxedes (1998) apontam que nas últimas décadas o número de casos de insuficiência renal crônica terminal atribuído à hipertensão tem aumentado. Embora nos países desenvolvidos a hipertensão arterial não seja a principal causa de DRC, esta patologia encontra-se como causa frequente em países como: EUA, 25%, em 1995, França e Itália, que apresentaram 21% e 27%, respectivamente, no ano de 1992. Já em países da Ásia a doença é menos frequente (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

No Brasil, a prevalência da hipertensão arterial na população adulta é superior a 25%. Dessa parcela, nem todos os indivíduos sabem que possuem a doença. Daqueles que sabem da existência da doença, apenas 20% são adequadamente tratados (SIVIERO; MACHADO;

RODRIGUES, 2013). Diante desse fato, podemos considerar que a falha no diagnóstico e as dificuldades no tratamento associadas ao envelhecimento da população permitiram que a hipertensão arterial assumisse o posto de um dos principais fatores causadores da DRCT (CAETANO; PRAXEDES, 1998).

Os mesmos autores também apontam que os principais fatores que podem contribuir com o aumento da hipertensão como causa básica para o surgimento da DRCT são: o aumento da expectativa de vida, o declínio da função renal com a idade, a maior prevalência de hipertensão na população idosa e a elevação da média de idade dos pacientes iniciando diálise (hemodiálise e diálise peritoneal) (CAETANO; PRAXEDES, 1998).

O diabetes *mellitus*, a hipertensão arterial e o envelhecimento da população foram apresentados como as três principais doenças bases das DRCT, porém, existem outros fatores que também estão relacionados a essa patologia como: as causas genéticas, como por exemplo, a doença renal policística; malformações congênitas, como por exemplo, o estreitamento que impossibilita a excreção da urina, provocando retorno da urina para os rins, ocasionando infecções renais; lúpus e outras doenças autoimunes; infecções urinárias recorrentes; obstruções provocadas por tumores e pedras nos rins; história familiar de doença renal e recidiva após transplante renal, entre outros (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

O tratamento para insuficiência dos rins, no Brasil, é fornecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e inclui hemodiálise (HD), diálise peritoneal (DP) e transplante renal, além de fornecer todo o tratamento medicamentoso necessário para reduzir as complicações decorrentes da diminuição da função renal (SILVA, 2008). Em sua fase inicial, as medidas terapêuticas que devem ser adotadas são o controle da hipertensão intraglomerular e a ingestão restrita de proteínas. Com a progressão da doença, é aconselhado o início do tratamento medicamentoso, que podem variar de paciente para paciente de acordo com as condições clínicas apresentadas pelo mesmo (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

No estágio terminal da DRC o indivíduo requer um tratamento que permita a depuração ou filtragem artificial do sangue, através da Hemodiálise, da Diálise Peritoneal. Essas duas modalidades terapêuticas e o transplante renal também são chamados de TRS (CHERCHIGLIA et al., 2006; PERES et al., 2010; ROMÃO-JUNIOR, 2004).

A hemodiálise é o método de filtragem e depuração extracorpórea mais comumente empregada para remover substâncias tóxicas, como ureia e creatinina, do sangue, bem como o excesso de líquido (NASCIMENTO; MARQUES, 2005; RODRIGUES; BOTTI, 2009). Esse processo é realizado por meio de uma fístula arteriovenosa, geralmente localiza-se entre os

vasos radiais ou braquiais do braço não dominante, ou por um cateter de duplo lúmen na veia jugular ou subclávia (ABRAHÃO, 2006). Dessa forma, o sangue é bombeado, através da fístula ou do cateter, do corpo para a máquina que realiza a diálise (“rim artificial”). Após o processo de filtração, o sangue retorna ao corpo do paciente (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013). O procedimento hemodialítico é realizado, geralmente, três vezes por semana, durante quatro horas cada sessão (SANTOS, 2014).

Já na diálise peritoneal a filtração do sangue se faz utilizando um dos filtros naturais do próprio organismo, a membrana peritoneal (tecido de revestimento da cavidade abdominal). Esse processo se dá através de um cateter flexível de colocação intraperitoneal. Moléculas do soluto, conhecidas como “banho de diálise”, difundem-se através da membrana semipermeável (peritônio) passando do lado de maior concentração para o de menor concentração. Desse modo, pode-se afirmar que o processo de diálise peritoneal é realizado em 3 etapas: 1- entrada ou infusão; 2- permanência; 3- drenagem da solução ou dialisado (ABRAHÃO, 2006; SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

O transplante é um procedimento cirúrgico que permite a transferência de um órgão ou tecido de um indivíduo para outro, tendo como objetivo de substituir ou compensar uma função perdida (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2011). Este é considerado o melhor tratamento para pacientes renais crônicos que estejam aptos a recebê-lo, pois esse procedimento melhora a sobrevida do indivíduo, possibilitando um retorno do mesmo as suas atividades cotidianas (PERES et al., 2003). O transplante renal se dá a partir da implantação de um rim saudável em um paciente portador de DRCT. Assim, o órgão transplantado passa a desempenhar as funções perdidas pelo rim doente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2011).

A escolha da modalidade terapêutica a ser utilizada depende de vários fatores como: as características individuais e clínicas do paciente, apresentadas na avaliação antes de iniciar o tratamento, as preferências dos pacientes e dos médicos e a localização geográfica da oferta desse serviço (PERES et al., 2010).

No Brasil, a prevalência de pacientes com DRCT que necessitam ser mantidos em terapias de substituição renal vem aumentando consideravelmente, saindo de 24.000 o número de pacientes mantidos em programa dialítico (HD e DP), em 1994, e passando para 59.153, em 2004. Ou seja, há um crescimento de 8% ao ano, no número de casos novos. Em contrapartida, o número de transplantes renais realizados anualmente é bem inferior ao número de casos incidentes, pois ocorre um aumento do número de pacientes que necessitam de TRS (PERES et al., 2010).

Neste sentido, Romão-Júnior (2004) defende que a detecção precoce da doença renal bem como tratamento apropriado a cada fase da patologia pode retardar sua progressão, reduzir o sofrimento dos pacientes e os custos financeiros associados à DRC.

Na revisão feita por Siviero, Machado e Rodrigues (2013) foi apresentado que a prevalência da população que permanece em tratamento nos EUA em 2009 alcançou 570.000 indivíduos, ou seja, prevalência de 1.738 pmp. Quando observado o período de 2002 a 2009, a IRC nos EUA apresentou um crescimento anual de aproximadamente 2%.

Dados apresentados por Sesso e Gordan (2007) revelam uma taxa de prevalência global de pacientes em TRS (incluindo os transplantes), no Brasil, de 518 pacientes por milhão de habitantes. Dos pacientes em programas dialíticos, aproximadamente 90% estão utilizando a hemodiálise; os demais estão em diálise peritoneal ambulatorial contínua (SZUSTER *et. al.*, 2012). Porém, Sesso et al (2011) estimaram que o número de pacientes inscritos à espera de transplante no Brasil em julho de 2010 era de 35.639. Esse número corresponde a um percentual de aproximadamente 38,7% (35.639/92.091) dos pacientes em tratamento dialítico em 2010. Segundo o Censo de Diálise para o ano de 2012, existiam 97.586 pacientes em diálise no Brasil. Nesse ano, 84% do pacientes utilizaram o SUS para esse procedimento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

Quando comparamos dados norte-americanos aos encontrados no Brasil, podemos observar que nos EUA para cada paciente mantido em programa de diálise crônica existem cerca de 20 a 25 pacientes com algum grau de disfunção renal. Considerando correta essa proporção, para o Brasil existiriam aproximadamente 1,2 a 1,5 milhão de pessoas com doença renal crônica (ROMÃO-JÚNIOR, 2004).

Quando consideramos os gastos com o programa de diálise e transplante renal no Brasil, Romão-Júnior (2004) afirma que se situam por volta de 1,4 bilhões de reais ao ano. Borges, Bedendo e Fernandes (2013) descreveram em seu estudo que entre 2008 e 2011 o gasto com serviços hospitalares, apenas no estado do Paraná, apresentou um aumento de 76,7%, totalizando um montante de R\$ 35.866.945,24 nos quatro anos.

No Brasil, no ano de 2009, foram pagas mais de 10 milhões de sessões de hemodiálise, gerando gasto de 1,5 bilhão de reais. Em 2012, o valor pago por sessão de hemodiálise pelo Ministério da Saúde passou de R\$155,00 para R\$170,50, enquanto o valor pago por sessão pela Espanha é 129,96 euros (BARBOSA; GUIMARÃES; STIPP, 2013).

Cherchiglia et al. (2010) afirmam que, independentemente do modelo assistencial adotado pelo país em seu sistema nacional de saúde, os gastos com diálise oscilam de 0,7% a 1,8% dos orçamentos em saúde, ressaltando que este recurso proporciona apenas uma

cobertura parcial da população. Os mesmos autores também citam que existem estimativas de que, mundialmente, os gastos com diálises, ultrapassaram os 200 bilhões de dólares americanos em 1990. Essas estimativas também previam que para o ano de 2010 esses gastos alcançariam mais de 1 trilhão. Desse modo, o que pode ser observado é que o debate referente ao gasto com TRS e seu impacto no orçamento do governo chama a atenção por sua expressividade.

Em relação à idade dos pacientes de TRS, muitos estudos apontam que os idosos são os responsáveis por uma grande parcela dos pacientes que fazem uso deste tratamento (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010; SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013). Peres et al. (2010) mostraram que o número de pessoas com mais de 65 anos em programas dialíticos vem aumentando ao longo dos anos, passando de 22% em 1985 para 48% em 1999 (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

Quanto ao sexo, pode-se observar que os índices de prevalência e incidência de pacientes em TRS tendem a serem maiores entre os homens (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013). De acordo com o censo brasileiro de diálise, 57,7% dos pacientes que utilizaram este tratamento no ano de 2012 eram do sexo masculino (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

Os pacientes em TRS apresentam altos níveis de mortalidade, o que vem chamando a atenção da comunidade científica internacional nas duas últimas décadas (BASTOS et al, 2004). Siviero, Machado e Rodrigues (2013) afirmam que, por a doença renal ser assintomática nos primeiros estágios, muitas vezes a sua detecção pode ocorrer de forma tardia, ocasionando um comprometimento no seu controle e tratamento e desencadeando, muitas vezes, mortalidade precoce.

Segundo Oliveira, Romão Junior e Zatz (2005) estima-se que, no Brasil, a mortalidade anual de pacientes em programa dialítico é de menos de 15% e de 4% dos pacientes que se submeteram ao transplante renal. Quando se compara estes números a outros países pode-se observar que a mortalidade bruta anual de pacientes que fazem uso de tratamento dialítico tem variado, a exemplo do Japão, com 10% (AJIRO, 2007) e Jalisco/México, com 19,8% (GARCIA-GARCIA et al., 2007).

O censo brasileiro de diálise mostra que, no ano de 2012, o número estimado de óbitos de pacientes em diálise foi de 18.333, correspondendo a uma taxa de mortalidade bruta anual 18,8% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012).

Quando se fala de taxa de mortalidade (densidade de incidência), pode-se observar que no México essa taxa foi dia 11% pessoa/ano em estudo realizado por Garcia-Garcia et al.

(2007) no estado Jalisco com pacientes que iniciaram tratamento dialítico no ano de 2003. O mesmo estudo comparou a taxa de mortalidade de Jalisco com a dos Estados Unidos para os pacientes em diálise peritoneal. As taxas de mortalidade encontradas foram respectivamente: 19,2% e 5,9% pessoa/ano.

Quanto às principais causas de óbitos de pacientes em TRS, podemos destacar a doença cardiovascular como sendo a principal causa, sobretudo quando essas patologias estão associadas a outros fatores de risco, como idade, raça, sexo e presença de Diabetes *Mellitus* (PERES et al., 2010); seguidas pelos óbitos que têm como causa as infecções e por neoplasias (AZEVEDO et al. et al., 2009; LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

Azevedo et al. (2009) puderam observar em seu estudo que ao considerarem a faixa etária dos óbitos de pacientes em diálise, foi possível observar que o grupo com idade superior aos 61 anos apresenta taxa de mortalidade anual mais alta. Dessa forma, os autores, com base nesses dados, reforçaram as evidências de que a sobrevida declina com o aumento da idade.

## **2.2 Sistemas de Informação**

O surgimento dos sistemas de informação em saúde ocorreu com a finalidade de avaliar os serviços de saúde através dos dados gerados e garantir implantação de medidas que subsidiem melhorias com maior rapidez (BORGES; BEDENDO; FERNANDES, 2013).

A integração de todos os sistemas é muito importante, pois permite traçar os perfis epidemiológicos de uma população, proporcionando, desse modo, o controle e a organização de registros porque estes vêm assumindo grande importância no cenário da Saúde Pública brasileira e mundial (BORGES; BEDENDO; FERNANDES, 2013).

No Brasil, existe um Departamento de informática do SUS (DATASUS), do Ministério da Saúde, que gerencia todos os dados e oferece informações que podem servir para subsidiar análises objetivas da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde. Aquele departamento gerencia informações de diversos sistemas a exemplo dos Sistemas de Informação Ambulatorial, Hospitalar e o Sistema de informação sobre Mortalidade.

### *2.2.1 Sistema de Informação Ambulatorial*

O Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) foi implantado nacionalmente na década de noventa e tem por finalidade registrar os atendimentos/procedimentos/tratamentos realizados em cada estabelecimento de saúde no âmbito ambulatorial. As informações extraídas desse sistema podem subsidiar os gestores estaduais e municipais no monitoramento dos processos de planejamento, programação, regulação, avaliação e controle dos serviços de saúde, na área ambulatorial (BRASIL, 2009).

O aprimoramento do SIA acontece desde a sua criação e implantação em função das deliberações dos órgãos gestores e das regulamentações do SUS. Uma dessas adequações foi a implantação, em 1996, da Autorização de Procedimentos Ambulatoriais de Alta Complexidade/Custo (APAC), atualmente chamada de Autorização de Procedimentos Ambulatoriais (BRASIL, 2009).

Inicialmente, essas autorizações prévias foram idealizadas para o registro dos procedimentos de TRS, porém, atualmente, as autorizações também são utilizadas para o registro de procedimentos Oncológicos (quimioterapia e radioterapia) e para os de medicamentos de dispensação excepcional (BRASIL, 2009).

Esse subsistema de autorizações, genericamente conhecido como aplicativo APAC/SIA, possibilita o registro individualizado dos atendimentos e procedimentos considerados pelo Ministério da Saúde como sendo de alta complexidade/custo. Porém, alguns procedimentos de média complexidade que são considerados como estratégicos também são registrados nesse sistema, portanto, por necessitarem de informações individualizadas (BRASIL, 2008).

O Aplicativo APAC Magnético é o sistema que permite de forma relevante a operacionalização dos procedimentos ambulatoriais que prescinde de autorização. Cada APAC autorizada pode ter a validade de 01 (uma) ou até três (três) competências (mês da cobrança do procedimento). Dessa forma, cada APAC tem uma identificação própria, entre elas: APAC Inicial/Continuidade e APAC Única (BRASIL, 2008).

A APAC Inicial/Continuidade é o tipo de APAC que tem o período de validade de três competências, a partir da data de autorização. Todavia ela pode ser subdividida em: 1) APAC Inicial, apresentada na 1ª Competência; 2) APAC 1ª Continuidade, apresentada na 2ª Competência; e APAC 2ª Continuidade, apresentada na 3ª Competência (BRASIL, 2008).

O outro tipo de APAC é a APAC Única que é utilizada para os pacientes que necessitam de tratamento por um período curto, pois esta tem período de validade de 01 (uma) ou de até 03 (três) competências, a partir da data de autorização, porém, ela só poderá ser apresentada para cobrança uma única vez (BRASIL, 2008).

No aplicativo APAC/Magnético, a variável que identifica os tipos de APAC é identificada por meio dos códigos: 1- Inicial; 2- Continuidade; e 3- Única (BRASIL, 2008).

### *2.2.2 Sistema de Informação sobre Mortalidade*

O SIM é o mais antigo Sistema de Informação em funcionamento no Brasil. Teve a sua criação no ano de 1975, porém os seus dados foram informatizados a partir de 1979 (BRASIL, 2004).

No Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, o SIM pode ser considerado como fonte de dados principal, nos casos em que houver falhas na captação do caso (notificação), ou como fonte complementar, disponibilizando informações sobre as características de pessoas, tempo, lugar, assistência prestada ao paciente, causa básica e associada de óbito (BRASIL, 2004a).

A Declaração de Óbito (DO) é o instrumento padronizado nacionalmente para coleta de dados do SIM (BRASIL, 2006). O adequado preenchimento desta declaração é um dos principais determinantes da qualidade dos dados fornecidos pelo sistema (MOTA; CARVALHO, 2003).

### *2.2.3 Sistema de Informação Hospitalar*

O Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS) foi implantado pelo Ministério da Saúde (MS) por meio da Portaria GM/MS n.º 896/1990. É através desse sistema que são processados os registros do atendimento do paciente internado, que posteriormente serão enviados Ministério da Saúde para compor o Banco de Dados Nacional (BRASIL, 2013).

O sistema é de uso dos gestores municipais, ou seja, cada município processa a produção de todos os estabelecimentos sob sua própria gestão. A Autorização de Internação Hospitalar (AIH) é o instrumento utilizado para alimentação do sistema, porém, esta só é emitida com a apresentação de um laudo do paciente e é um instrumento de registro utilizado por todos os gestores e prestadores de serviços. Por isso, esse sistema auxilia os gestores locais no controle, avaliação e auditoria dos seus serviços hospitalares (BRASIL, 2013).

### *2.2.4 Completitude dos bancos de dados*

As informações contidas nos bancos de dados do Sistema Único de Saúde, a exemplo do SIM e do SIA, necessitam apresentar preenchimento de boa qualidade para que seja possível encontrar informações o mais próximo do real, permitindo assim o monitoramento espaço-temporal sobre informações relevantes de saúde do país, subsidiando as ações que possam minimizar e controlar os riscos a fim de garantir a eficiência dos serviços de saúde. Dessa forma, faz-se necessária a categorização da qualidade dos dados conforme algumas dimensões, a exemplo da completitude (BARBOSA; BARBOSA, 2013).

Completitude diz respeito ao preenchimento dos registros. Sua análise é feita através do Indicador de Completitude em que se calcula uma proporção de campos preenchidos em relação ao total dos registros, em percentual (BARBOSA; BARBOSA, 2013). Mello Jorge et al. (1996) e Oliveira et al. (2009) utilizam os seguintes parâmetros para avaliar a completitude dos dados: EXCELENTE (variável cujo total de ignorado/branco não ultrapasse 10%); BOM (entre 10 e 29,9% de ignorado/branco); e MAU (igual ou superior a 30% de ignorado/branco).

### **2.3 Análise de Sobrevida**

A sobrevida é definida como o tempo desde o *início do seguimento* do indivíduo no estudo, até a ocorrência do *evento de interesse* (falha) ou até a censura (perda da informação em consequência de não se ter observado a ocorrência dos desfechos decorrentes do término do período de estudo ou pela perda de seguimento do indivíduo). Para a análise do evento final, geralmente considera-se o óbito ou determinado evento que indique a modificação do estado inicial (cura, recorrência, retorno ao trabalho etc.) e como se comporta essa associação (KLEINBAUM, 1995; CARVALHO et al., 2011).

Em alguns estudos em que há necessidade de um período de seguimento longo para observar a resposta (ou acompanhamento), pode acontecer que alguns indivíduos não sejam observados até a ocorrência da falha ou evento, ou seja, tenham seu tempo de observação incompleto (fim do estudo, cura ou abandono). Esse tipo de perda no tempo de observação é denominado censura (KLEINBAUM, 1995; CARVALHO et al., 2011).

No estudo realizado por Szuster et al. (2012) sobre pacientes em diálise no SUS que iniciaram diálise entre 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2003, pode-se observar em seus achados que, ao final do período de seguimento, 42% dos pacientes em diálise peritoneal e 33% em hemodiálise foram a óbito. Além disso, as principais causas básicas de óbitos dos pacientes estavam relacionadas principalmente ao diabetes *mellitus* e às doenças cardiovasculares.

Quando os mesmos autores acompanharam esses pacientes por três anos (2002-2004), puderam estimar e comparar os tempos médios e medianos de sobrevida deles em hemodiálise e em diálise peritoneal. Nos primeiros 12, 24 e 36 meses de tratamento foi possível observar que os tempos médios de tratamentos foram respectivamente: 10,7, 19,3 e 26,5 meses para os iniciantes em hemodiálise, sendo estatisticamente diferente dos iniciantes em diálise peritoneal ( $p < 0,05\%$ ), cujos tempos médios foram: 10,7, 18,5 e 24,2 meses. Em relação ao tempo mediano de sobrevida observaram-se 28 meses para os pacientes em diálise peritoneal, enquanto que 50% dos pacientes que iniciam na modalidade hemodiálise, no período de acompanhamento, não chegaram ao óbito.

Em um estudo de cinco anos realizado por McLaughlin et al. (2001), utilizando uma amostra de 1.000 pacientes com doença renal crônica progressiva, observou-se que existe influência do momento da doença que o paciente é encaminhado ao nefrologista. Os resultados encontrados por esses pesquisadores revelam que as médias dos anos de vida foram: 3,53 anos entre os pacientes que foram encaminhados precocemente e 3,36 anos os encaminhados tardiamente ao nefrologista. No entanto, os pacientes com DRC livres de qualquer TRS apresentaram média de sobrevida de 2,18, para os que tiveram diagnóstico precoce, e 1,76 anos para os que foram encaminhados tardiamente ao nefrologista.

O tempo médio de tratamento dos pacientes de uma clínica de diálise que foram a óbito em uma cidade de Santa Catarina foi de 23,4 ( $\pm 34,5$ ) meses. O estudo analisou o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008 e a análise foi feita através de um estudo de coorte retrospectivo dos prontuários de pacientes atendidos pela Clínica de Doenças Renais do município (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

A probabilidade, em termos clínicos, de um indivíduo sobreviver para além do instante  $t$  é definida por Basto e Rocha (2006) como *função de sobrevida*. Em estudo realizado por Szuster et al. (2012), as funções de sobrevida para o 1º, 2º e 3º anos de tratamento dos iniciantes em hemodiálise foram, respectivamente, de 79%, 69% e 66,5%, enquanto para os iniciantes em diálise peritoneal foram de 77%, 61,6% e 57,7%.

Azevedo et al. (2009) realizaram um estudo e apresentaram a taxa de sobrevida global para o primeiro e o quinto ano de tratamento de hemodiálise. Os resultados encontrados por eles foram respectivamente: 86,2 e 60%. Esse estudo assemelha-se ao realizado por Iseki et al. (2004), no Japão, pois esses pesquisadores encontraram uma taxa de sobrevida de 87,4% para o primeiro ano, de 60,9% para o quinto ano e 39,1% para o décimo ano de estudo.

Segundo Azevedo et al. (2009), alguns fatores podem influenciar o tempo de sobrevida de pacientes em hemodiálise, como, por exemplo: sexo, idade, índice de adequação

da diálise (Kt/V), hemoglobina (Hb), albumina, produto cálcio x fósforo (CaxP) e paratormônio (PTH), entre outros.

Na análise do tempo de sobrevida, é possível observar algumas dificuldades, como por exemplo, o que ocorre quando há necessidade de analisar o tempo de sobrevida dos doentes renais crônicos. Neste grupo, ocorre um problema clássico para a realização da análise, os chamados eventos competitivos. Estes ocorrem quando só é possível observar o tempo até a ocorrência do primeiro evento, que impede que outros ocorram, ou seja, é como se os eventos competissem entre si. No caso do grupo dos doentes renais crônicos os possíveis desfechos são o óbito por causa relacionada à DRC, óbito por causa externa ou o transplante renal. Assim, é possível observar o tempo até o desfecho (óbito relacionado à DRC) considerando a presença dos eventos competitivos (transplante renal ou óbito por causa externa) (CARVALHO et al., 2011).

Fine e Gray (1999) propõem um modelo de análise de sobrevida considerando eventos competitivos que produz estimativas das subdistribuições das razões de risco (SHR) permitindo, dessa forma, que o indivíduo que sofreu o evento competitivo permaneça no grupo de risco, ou seja, o indivíduo não será censurado após ser acometido por algum evento competitivo.

### 3 JUSTIFICATIVA

O crescimento das doenças renais crônicas em todo o mundo vem ocorrendo de forma acelerada. Esse fato é influenciado pelo envelhecimento populacional e pelo aumento da prevalência da obesidade. Os dois fatores possuem forte associação com a Doença Renal Crônica, principalmente quando adicionalmente o indivíduo apresentar doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e o diabetes *mellitus*, patologias fortemente associadas à DRC em sua fase terminal (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

A DRC é um problema de grande relevância e é reconhecida como uma doença complexa que exige múltiplas abordagens no seu tratamento. Neste sentido, precisa de um uso mais racional dos recursos econômicos votados para a terapêutica, pois é de alto custo e é a principal responsável pelos gastos com tratamento de doenças crônicas quando comparadas a outras doenças.

Considerando esse aumento dos pacientes com DRC que necessitam de diálise, bem como seus custos para o sistema de saúde, é imprescindível a realização de estudos que abordem alguns aspectos relacionados a este tratamento na tentativa de conhecer o público usuário do serviço de diálise no estado de Pernambuco; observar como se comporta a sobrevida dos pacientes submetidos à Diálise Peritoneal e/ou Hemodiálise; identificar as covariáveis que influenciam neste tempo até a ocorrência do desfecho (óbito relacionado à DRC) na presença de eventos competitivos (transplante renal ou óbito por causa externa); e identificar as suas principais causas básicas de óbito.

Diante disso, o presente estudo se propõe a contribuir com os gestores de Saúde de Pernambuco na tomada de decisão visando à adequação da oferta de serviço e, conseqüentemente, à melhoria da sobrevida dos pacientes do serviço e redução dos riscos e dos custos destes pacientes para o Serviço de Saúde.

#### **4 PERGUNTAS CONDUTORAS**

- 1) Quantos são os pacientes que realizaram algum tratamento dialítico de janeiro de 2008 a dezembro de 2012 no estado de Pernambuco?
- 2) Quais os principais grupos de causa de óbito dos pacientes que utilizaram tratamento dialítico no estado Pernambuco de 2008 a 2012?
- 3) Qual o tempo de sobrevida dos pacientes em diálise no estado de Pernambuco, período de 2008-2012?
- 4) Quais as covariáveis que influenciam no tempo de sobrevida dos pacientes pernambucanos em diálise, 2008-2012?

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo Geral**

Analisar o tempo de seguimento, a probabilidade de sobrevida e as covariáveis que afetam o tempo até a ocorrência do desfecho, na presença de eventos competitivos, em pacientes que fazem uso de diálise no estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012.

### **5.2 Objetivos Específicos**

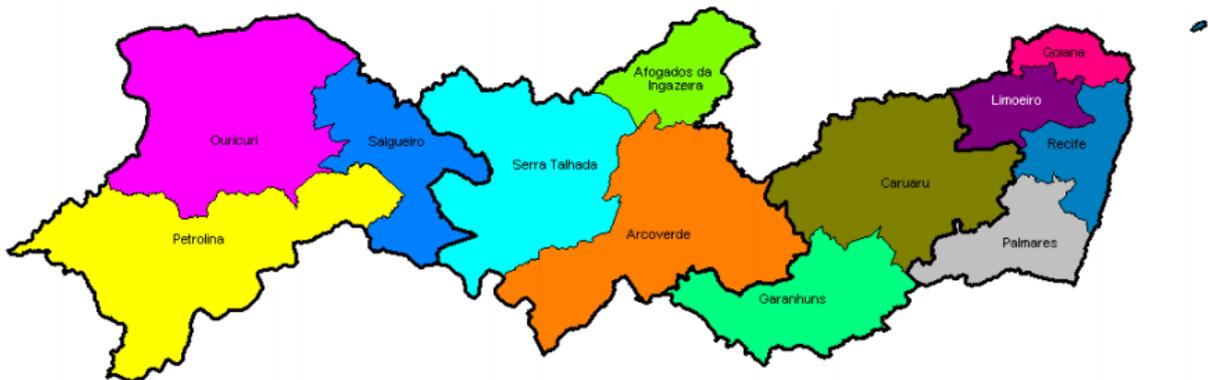
- a) Estimar a população de doentes renais crônicos em tratamento dialítico em Pernambuco no período de 2008 a 2012 por meio de relacionamento de base de dados;
- b) Caracterizar os pacientes que necessitaram de diálise segundo aspectos sociodemográficos e clínicos;
- c) Descrever as principais causas de óbito;
- d) Definir o tempo de permanência do paciente em diálise até a ocorrência do desfecho (óbito por DRC) na presença dos eventos competitivos (óbitos por causas externas ou transplante renal) ou da censura, estimando as funções de probabilidade de sobrevida;
- e) Identificar as covariáveis que influenciam no tempo de ocorrência dos óbitos.

## 6 PROEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 6.1 Área de estudo

O estado de Pernambuco possui uma população de 8.796.448 habitantes e uma área de 98.146,315 km<sup>2</sup>. Assim, a sua densidade demográfica é de 89,63 habitantes/km<sup>2</sup>. Pernambuco possui 184 municípios e o distrito estadual de Fernando de Noronha (IBGE, 2010).

Figura 1- Mapa do estado de Pernambuco, distribuição das regiões de saúde



Fonte: Pernambuco (2011)

### 6.2 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional a partir de uma coorte aberta de pacientes que fizeram uso de diálise (hemodiálise e diálise peritoneal) no estado de Pernambuco no período de 01 janeiro<sup>1</sup> de 2008 a 31 de dezembro de 2012, registrados no Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA).

Em um primeiro momento, foi realizada a definição da população em estudo. Em seguida, foi feita a caracterização dos pacientes que realizaram diálise. Posteriormente, foi feita a análise dos cálculos das probabilidades de sobrevivência dos indivíduos com DRC. E, por fim, foram identificadas as covariáveis associadas ao tempo de ocorrência do desfecho com suas respectivas razões de risco (SHR).

Para o estudo dos óbitos dos pacientes em diálise foi feito um *linkage* de bancos de dados. Para tal, foram utilizadas informações contidas no Sistema de Informação sobre

<sup>1</sup> Devido à alteração de tabela de procedimentos realizada em 2008, todos os pacientes tiveram encerramento administrativo em dezembro de 2007 e foram recadastrados como APAC inicial no dia 01 de janeiro de 2008. Sendo assim, esse dia foi excluído do estudo para evitar distorções nos resultados, já que os pacientes registrados no dia 01 de janeiro de 2008, em quase sua totalidade, estavam em tratamento no ano de 2007.

Mortalidade (SIM) do estado no período de 2008 a 2012 e as informações contidas no banco APAC/SIA. Assim, foi possível a identificação dos pacientes registrados no banco de APAC/SIA e que chegaram a óbito.

O Sistema de Informação Hospitalar (SIH) foi utilizado para identificar os pacientes que tiveram como desfecho: o transplante renal, entre 2008 e 2012. Tal procedimento foi possível através de um relacionamento entre os bancos de dados de referência (APAC/SIA) e o SIH que contém todos os registros de transplantes renais realizados no estado durante o período.

### **6.3 Fonte de dados**

No Brasil, os dados ambulatoriais, hospitalares, sobre mortalidade, dentre outros estão gerenciados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Ministério da Saúde. Através desses registros gerenciados pelo DATASUS, é possível identificar os pacientes que realizaram alguma das modalidades de Terapia Renal Substitutiva.

Os sistemas brasileiros que serão utilizados nesta pesquisa para identificação dos pacientes com DRCT, bem como os pacientes que chegaram a transplante ou a óbito são: Subsistema de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade do Sistema de Informação Ambulatorial (APAC/SIA), para identificação dos indivíduos em hemodiálise e diálise peritoneal; Sistema de Informação Hospitalar (SIH), para os pacientes que realizaram transplante renal; Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), para os doentes que chegaram a óbito.

### **6.4 Descrição das variáveis**

A variável dependente do estudo foi o tempo de sobrevida dos pacientes em diálise e esta foi calculada como apresentada nos itens a seguir.

Todas as variáveis selecionadas nos bancos de dados originais foram organizadas conforme o quadro 1. E as variáveis independentes selecionadas para o estudo foram categorizadas e, posteriormente, foi feita uma análise de completitude de cada uma dessas variáveis (Apêndice A).

Quadro 1. Descrição e categorização das variáveis do estudo

(continua)

Grupos	Variáveis	Categorias	Descrição
Sociodemográfico	Idade	< 55 anos	Idade dos pacientes em diálise no momento em que saiu do estudo por algum dos desfechos
		≥ 55 anos	
	Sexo	Feminino	Sexo do paciente
		Masculino	
	Raça/cor	Negro	Raça/cor do paciente
		Não negro	
	Município de residência	Capital	Município de residência do paciente
		Outros municípios	
	Região de saúde de Residência	I – Recife	Região de saúde de residência do paciente
		II – Limoeiro	
		III – Palmares	
		IV – Caruaru	
		IX – Ouricuri	
		V – Garanhuns	
		VI – Arcoverde	
		VII – Salgueiro	
		VIII – Petrolina	
		X - Afogados da Ingazeira	
		XI - Serra Talhada	
		XII – Goiana	
Escolaridade	Fundamental I	Nível de escolaridade do paciente declarado na DO	
	Fundamental II		
	Médio		
	Superior Incompleto		
	Superior Completo		
	Sem escolaridade		
	Ignorado		
Estado Civil	Solteiro	Estado civil do paciente declarado na DO	
	Casado		
	Divorciado		
	Viúvo		
	União Estável		
	Ignorado		
Ocupação (Grupo CBO)	Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares.	Ocupação do paciente declarado na DO e classificada por grupo (CBO)	
	Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes.		
	Profissionais das ciências e das artes.		
	Técnicos de nível médio.		
	Trabalhadores de serviços administrativos.		
	Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados.		
	Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca.		
	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais.		
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção.			

Quadro 1. Descrição e categorização das variáveis do estudo (conclusão)

Clínicas	Tipo de tratamento	Hemodiálise	Tipo de tratamento realizado de acordo com a APAC/SAI
		Diálise Peritoneal	
	Tipo de transplante	Transplante de rim (doador falecido)	Tipo de transplante realizado de acordo com o SIH
		Transplante de rim (doador vivo)	
		Transplante de pâncreas e rim	
	Causa Básica do óbito (Capítulo)	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Causa básica do óbito de acordo com a DO distribuída por capítulo da CID10
		II. Neoplasias (tumores)	
		III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	
		IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	
		V. Transtornos mentais e comportamentais	
		VI. Doenças do sistema nervoso	
		VII. Doenças do olho e anexos	
		VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastoide	
		IX. Doenças do aparelho circulatório	
		X. Doenças do aparelho respiratório	
		XI. Doenças do aparelho digestivo	
		XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	
		XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	
		XIV. Doenças do aparelho geniturinário	
		XV. Gravidez, parto e puerpério	
		XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	
		XVII. Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas	
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte			
XIX. Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas			
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade			
XXI. Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde			
XXII. Códigos para propósitos especiais			
Resultado	Tipo de desfecho	Transplante	Tipo de desfecho do paciente ao final do estudo
		Óbito por DRC	
		Óbito por causas externas	
		Censura	

Fonte: A autora

### 6.4.1 Completitude das variáveis

A análise da completitude das variáveis do estudo levou em consideração a proporção de campos *ignorados e não informados* em relação ao total de indivíduos que compunham a população de cada variável (APÊNDICE A).

Para esta avaliação foi utilizada como referência a classificação empregada por Mello Jorge et al. (1996) e Oliveira et al. (2009), que apresentaram os seguintes parâmetros: EXCELENTE (variável cujo total de ignorado/branco não ultrapasse 10%); BOM (entre 10 e 29,9% de ignorado/branco); e MAU (igual ou superior a 30% de ignorado/branco).

### 6.5 Definição da população do estudo

O banco de APAC/SIA apresentava 243.425 registros. Para escolha dos pacientes em diálise, foram selecionados os registros com os números de procedimentos da forma de organização 01 (tratamento dialítico), que se encontra no subgrupo 05 (tratamento em nefrologia) e no grupo 03 (procedimentos clínicos). De todos os procedimentos, os que continham algum registro de paciente e foram utilizados neste estudo estão apresentados no quadro 2.

Quadro 2- Descrição dos procedimentos registrados no SIA referente aos procedimentos de diálise

<b>Procedimentos registrados na APAC - SIA.</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
03.05.01.001-8	DIALISE PERITONEAL INTERMITENTE DPI (1 SESSAO POR SEMANA - EXCEPCIONALIDADE)
03.05.01.002-6	DIALISE PERITONEAL INTERMITENTE DPI (MAXIMO 2 SESSOES POR SEMANA)
03.05.01.003-4	DIALISE PERITONEAL P/ PACIENTES RENAIIS AGUDOS
03.05.01.004-2	HEMODIALISE CONTINUA
03.05.01.005-0	HEMODIÁLISE I (MÁXIMO 1 SESSÃO POR SEMANA - EXCEPCIONALIDADE)
03.05.01.006-9	HEMODIÁLISE I (MÁXIMO 3 SESSÕES POR SEMANA)
03.05.01.007-7	HEMODIÁLISE I EM PORTADOR DE HIV (EXCEPCIONALIDADE - MÁXIMO 1 SESSAO POR SEMANA)
03.05.01.008-5	HEMODIÁLISE I EM PORTADOR DE HIV (MÁXIMO 3 SESSÕES POR SEMANA)
03.05.01.009-3	HEMODIÁLISE (MÁXIMO 1 SESSÃO POR SEMANA - EXCEPCIONALIDADE)
03.05.01.010-7	HEMODIÁLISE (MÁXIMO 3 SESSÕES POR SEMANA)
03.05.01.011-5	HEMODIÁLISE EM PORTADOR DE HIV (MÁXIMO 3 SESSÕES POR SEMANA)
03.05.01.012-3	HEMODIÁLISE EM PORTADOR DO HIV (EXCEPCIONALIDADE - MÁXIMO 1 SESSAO / SEMANA)
03.05.01.013-1	HEMODIALISE P/ PACIENTES RENAIIS AGUDOS / CRONICOS AGUDIZADOS S/ TRATAMENTO DIALITICO INICIADO
03.05.01.020-4	HEMODIÁLISE PEDIÁTRICA (MÁXIMO 04 SESSÕES POR SEMANA)

Fonte: Brasil (2008)

Os 1.061 pacientes que realizaram procedimentos referentes aos transplantes renais encontram-se registrados com os códigos apresentados no quadro 3. Esses fazem parte da forma de organização 01(transplante de órgãos) que se encontra no subgrupo 05 (transplante de órgãos, tecidos e células) e fazem parte do grupo 05 (transplante de órgãos, tecidos e células). Esses três procedimentos selecionados foram os relacionados a algum tipo de transplante renal. O banco do SIH é o sistema onde se encontram os registros desses procedimentos.

Quadro 3- Descrição dos procedimentos registrados no SIH referente aos procedimentos de transplante renal

<b>Procedimentos registrados no SIH.</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
05.05.02.009-2	TRANSPLANTE DE RIM (ORGAO DE DOADOR FALECIDO)
05.05.02.010-6	TRANSPLANTE DE RIM (ORGAO DE DOADOR VIVO)
05.05.02.011-4	TRANSPLANTE SIMULTANEO DE PANCREAS E RIM

Fonte: Brasil (2008)

O processamento dos bancos de dados para definição da população do estudo foi feito, inicialmente, com a eliminação das duplicidades dos bancos de dados do APAC/SIA e do SIH. Para a eliminação de registros duplicados, foi utilizado o sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL, versão 5.6, que identifica deterministicamente as duplicidades dos bancos de dados (SEYED; WILLIAMS, 2007). Ele foi utilizado para possibilitar a rápida execução de consultas estruturadas sobre os dados, entre elas, a que permitiu a obtenção do primeiro registro de atendimento do paciente (APENDICES A e B).

Os pacientes resultantes da eliminação das duplicidades correspondem a todos os indivíduos residentes em Pernambuco que realizaram os procedimentos de Hemodiálise e Diálise Peritoneal e que estavam registrados no banco de APAC/SIA.

Para os 279.891 registros contidos no banco de mortalidade a retirada das duplicidades foi feita no programa Excel 2010. Inicialmente, foi utilizado o número da DO para identificar os casos de registros com o mesmo identificador. Posteriormente, foi feita uma combinação de variáveis para identificar o mesmo indivíduo registrado duas vezes. As variáveis utilizadas foram: número do cartão SUS, nome, nome da mãe, data de nascimento e sexo.

A segunda etapa de retirada das duplicidades dos bancos do APAC/SIA e do SIH, bem como o relacionamento entre eles foi realizada utilizando um *linkage* probabilístico entre os bancos de dados.

### 6.5.1 *Linkage Probabilístico*

O cruzamento dos bancos de dados foi realizado através do aplicativo Reclink III, versão 3.1.6.3160, desenvolvido por Camargo Jr. e Coeli (2000), disponível gratuitamente na internet. Esse método, também chamado de *linkage*, utiliza campos comuns nos bancos de dados que se pretende relacionar na tentativa de identificar os prováveis pares de registros, ou seja, dados dos diferentes bancos que apresentam informações referentes a um mesmo indivíduo (COELI, 1998). Essa técnica de relacionamento utiliza meios probabilísticos e foram aplicados aos bancos do estudo.

Para a construção de um banco único, contendo os três bancos primários, foi necessária a realização de dois relacionamentos através do *linkage*: o primeiro entre os bancos de APAC/SIA-SIM e o segundo entre APAC/SIA- SIH. Permaneceram no estudo todos os indivíduos que obtiveram pares em um dos dois relacionamentos e os indivíduos que não obtiveram pares, mas estavam registrados no banco de APAC/SIA (não pares referentes ao *linkage* do APAC/SIA-SIM, pois este grupo de não pares foi menor quando comparado ao mesmo grupo do relacionamento APAC/SIA-SIH). Os óbitos e os transplantes não pareados foram excluídos do estudo.

Os relacionamentos foram executados por meio de várias rotinas automáticas de processamento de arquivos utilizando uma estratégia de múltiplos passos. Nos últimos passos (passos 4 e 5) dos dois relacionamentos, foram feitas análises dos pares duvidosos de forma manual, visando a classificá-los como pares verdadeiros ou não pares. Para cada passo foi empregada uma determinada chave de blocagem. As rotinas automáticas utilizadas foram: padronização, duplicidade, relacionamento e combinação dos arquivos.

#### 6.5.1.1 Rotina de Padronização

Esta rotina teve por objetivo padronizar os arquivos para posterior utilização das rotinas de relacionamento (blocagem/pareamento). Esta padronização, de acordo com Camargo Jr. e Coeli (2000), visa basicamente: à manutenção dos formatos de campos idênticos em diferentes arquivos, permitindo que se possa fazer a associação entre os mesmos (ex. campos com data com mesmo formato, nomes escritos em caixa alta); à quebra do campo “nome” em seus componentes (ex. primeiro, último, etc.); e permite que se trabalhe apenas com os campos necessários, uma vez que um arquivo com um número grande de campos que não serão utilizados apenas reduz a velocidade de execução do relacionamento.

A partir dos bancos de dados originais do SIA, do SIM e do SIH foram criados novos bancos de dados padronizados, um referente a cada banco original. Os novos bancos foram

compostos pelos campos-chave de cada arquivo, que foram utilizados no processo de blocagem e pareamento, e pelos campos utilizados nos critérios de decisão sobre verdadeiro status de um par na revisão manual. Portanto, nesta rotina foram definidas as seguintes variáveis:

Quadro 4- Descrição das variáveis padronizadas para o *linkage* probabilístico

Descrição das Variáveis	Variáveis			Campos - Rotinas
	Variáveis SIA.	SIM	Variáveis SIH	
Nome	APA_NMPCN	NOME	NM_PCT	Campos de comparação
Nome da mãe	APA_MAEPN	NOMEMAE	NM_MAE	
Data de nascimento	APA_DTNASC	DTNASC	DTNASC	
Soundex do primeiro nome	PBLOCO	PBLOCO	PBLOCO	Chaves de blocagem
Soundex do último nome	UBLOCO	UBLOCO	UBLOCO	
Sexo	APA_SEXPCN	SEXO	SEXO	
Ano de nascimento	ANO_NASC	ANO_NASC	ANO_NASC	
Nome do município de residência	APA_MUNPCN	MUNRES	LOG_MUN_RES	Variáveis para critério de decisão (inspeção manual dos pares)
Endereço de Residência	APA_LOGPCN	ENDRES	LOGRAD	
Bairro de Residência	-	BAIRES	LOG_BAIRRO	
Complemento endereço de residência	APA_CPLPCN	COMPLRES	LOG_COMPLE	

Fonte: A autora

Os campos utilizados para critério de decisão (seleção manual), como por exemplo, o endereço, não foram modificados, sendo realizada apenas uma cópia simples. Para os campos de comparação (nome, nome da mãe e data de nascimento) e para os utilizados no processo de pareamento e blocagem (chaves de blocagem – soundex UBLOCO, soundex PBLOCO, sexo e ano de nascimento) foi realizada a conversão para o formato específico de cada variável, à exceção da variável “SEXO”.

- a) **Nome e Nome da mãe:** inicialmente essas variáveis geraram as variáveis padronizadas “NOME” e “NOMEMAE” e todos os seus caracteres foram transformados em caixa alta. Também foram eliminadas as pontuações usadas em possíveis abreviaturas, preposições, acentos e espaços duplos (DE, DA, DO, DOS, DAS, NETO, FILHO, JR, PRIMEIRO, SEGUNDO, TERCEIRO, JUNIOR, FILHA, NETA, SOBRINHO, E, ( ) / ' . , ; : - ! @ # \$ % ^ & \* \_ + = " ~ } | ] ^ ° ?). Posteriormente, a variável “NOME” foi utilizada para criar dois novos campos de blocagem a partir do código fonético (soundex) que armazena o primeiro nome

(PBLOCO) e o último nome (UBLOCO), respectivamente, por meio da rotina “subdividir nome”;

- b) **Data de nascimento:** esse campo foi convertido para o formato AAAAMMDD, aceito pelo Reclink III para realizar os relacionamentos. Em um segundo momento, essa variável foi utilizada para criar os campos ano nascimento (ANONASC) e idade do indivíduo no término do estudo (IDADE).

#### 6.5.1.2 Rotina de Duplicidade

O aplicativo ReclinkIII em suas fases iniciais permite eliminar os casos em que um mesmo indivíduo foi registrado mais de uma vez no banco de dados (casos duplos). Tal procedimento é realizado através de relacionamento interno de bases, ou seja, constitui um caso especial da técnica de *linkage*. Dessa forma, o objetivo da rotina de duplicidade é a identificação de registros duplicados internamente em uma base de dados, visando: (1) eliminar duplicações após escolha do registro mais adequado para permanecer na base; (2) eliminar duplicações após a atualização de um dos registros com informações presentes nos múltiplos registros duplicados; (3) criar um arquivo mestre com apenas uma ocorrência (registro) de cada indivíduo e adicionalmente criar um campo chave comum que é armazenado no arquivo mestre e nos arquivos de movimento, permitindo a recuperação de todos os dados de um indivíduo em um determinado período de tempo.

Essa rotina é realizada através de múltiplos passos (quadro 5) e foi utilizada para os bancos de dados do SIA e do SIH padronizados na etapa anterior, possibilitando obter um número mais próximo do real dos pacientes de diálise e que realizaram transplante.

Quadro 5- Configuração dos campos de blocagem para cada passo do *Linkage* na rotina duplicidade

Passo	Configuração dos campos de Blocagem
1	SOUNDEX (PBLOCO) + SOUNDEX (UBLOCO) + SEXO;
2	SOUNDEX (PBLOCO) + SEXO;
3	SOUNDEX (UBLOCO) + SEXO;
4	SOUEDEX (PBLOCO) + SOUNDEX (UBLOCO);
5	ANONASC + SEXO.

Fonte: Autora

Os parâmetros utilizados nos campos de comparação para a retirada das duplicidades foram os sugeridos no tutorial do ReclinkIII e estão apresentados no quadro 6:

Quadro 6- Configuração dos campos de comparação na rotina de duplicidade do *linkage*

Configuração dos campos de comparação*						
Entrada	Padroniza	Compara	Correto	Incorreto	Limiar	Saída
APA_NMPCN	NADA	Aprox.	92	1	85	NOME
APA_MAEPCN	NADA	Aprox.	92	1	85	NOMEMAE
APA_DTNASC	NADA	Caractere	90	5	65	DTNASC

\*Parâmetros sugeridos pelos autores do programa ReclinkIII

Fonte: Camargo e Coeli (2007)

### 6.5.1.3 Rotina de Relacionamento

O módulo de relacionamento de registros envolve dois processos básicos: a blocagem e o pareamento de registros. A blocagem consiste na criação de blocos lógicos de registros dentre os arquivos a serem relacionados, permitindo que a comparação entre registros se faça de uma forma mais otimizada. Já o pareamento de registros é baseado na construção de escores para os diferentes pares possíveis obtidos a partir de uma determinada estratégia de blocagem empregada. O escore final de cada par é construído a partir da soma dos escores ponderados de cada campo empregado no processo de pareamento, permitindo desta maneira, que cada campo contribua de forma diferenciada para o escore total do par.

O arquivo do SIM padronizado na primeira etapa e os arquivos resultantes da rotina de duplicidade do APAC/SIA e do SIH foram relacionados a partir dos parâmetros de blocagem e pareamento definidos abaixo, tendo como arquivo de comparação os bancos de dados do SIM para o *linkage* SIA-SIM e o SIA para o relacionamento SIA-SIH. Para cada relacionamento, o arquivo de comparação foi o que apresentou o maior número de registros. Essa escolha do arquivo de comparação contribui para a velocidade de processamento dos arquivos. Foram utilizados como arquivos de referência os bancos de dados do SIA e do SIH para os respectivos *linkage*. Os processos de relacionamentos se iniciaram pelas chaves de blocagens mais específicas, sendo posteriormente utilizadas as chaves de blocagem mais sensíveis nos passos subsequentes dos dois relacionamentos (Quadro 7).

Para o presente estudo, foram consideradas as seguintes variáveis para o pareamento dos sistemas: sexo, nome do paciente, nome da mãe e data de nascimento.

Cada chave de blocagem representou uma estratégia de pareamento de registro que foi baseada na construção de escores para diferentes pares possíveis. Para construção dos escores, estimou-se a probabilidade de identificar um par como verdadeiro quando ele é realmente

verdadeiro e a probabilidade de identificar um par como verdadeiro quando ele é falso. A partir dessas probabilidades, foram construídos dois fatores de ponderação: um para situação de concordância e outro para situação de discordância. O escore final de um determinado par foi obtido somando os escores ponderados atribuídos à comparação de cada campo avaliado do bloco.

Quadro 7- Configuração dos campos de blocagem para cada passo do *Linkage* na rotina de relacionamento

Passo	Configuração dos campos de Blocagem
1	SOUNDEX (PBLOCO) + SOUNDEX (UBLOCO) + SEXO;
2	SOUNDEX (PBLOCO) + SEXO;
3	SOUNDEX (UBLOCO) + SEXO;
4	SOUNDEX (PBLOCO) + SOUNDEX (UBLOCO);
5	ANONASC + SEXO.

Fonte: Camargo e Coeli (2007)

Para calcular as probabilidades, foi criado um arquivo de configuração (.cln) que continha os parâmetros utilizados no pareamento. Inicialmente, foram utilizados na configuração desse arquivo os parâmetros sugeridos pelos autores do programa ReclinkIII (Quadro 8).

Quadro 8- Configuração inicial dos campos de comparação na rotina de relacionamento do *Linkage*

Configuração dos campos de comparação*						
Entrada	Padroniza	Compara	Correto	Incorreto	Limiar	Saída
APA_NMPCN	NADA	Aprox.	92	1	85	NOME
APA_MAEPCN	NADA	Aprox.	92	1	85	NOMEMAE
APA_DTNASC	NADA	Caractere	90	5	65	DTNASC

\*Parâmetros sugeridos pelos autores do programa ReclinkIII

Fonte: Camargo e Coeli (2007)

Os arquivos de configurações criados foram utilizados pela rotina “calcula parâmetro” para estimar as probabilidades de identificar um par como verdadeiro quando ele é falso utilizando uma fração amostral de 12%. Para cada relacionamento, foi calculada a probabilidade para que se admitisse um par como verdadeiro quando ele é realmente verdadeiro (Apêndices C e D).

Após a estimação dos parâmetros, o programa permite a alteração automática das configurações dos campos de comparação com os novos parâmetros encontrados, conforme os quadros abaixo:

#### I. Relacionamento APAC/SIA-SIM:

Quadro 9- Configuração final dos campos de comparação na rotina de relacionamento do *linkage* do relacionamento SIA-SIM

Configuração dos campos de comparação*						
Entrada	Padroniza	Compara	Correto	Incorreto	Limiar	Saída
APA_NMPCN	NADA	Aprox.	96.5026	0.00353983	85	NOME
APA_MAEPEN	NADA	Aprox.	80.9819	0.102063	85	NOMEMAE
APA_DTNASC	NADA	Caractere	98.8769	1.45538	65	DTNASC
*Parâmetros definidos após estimação						

Fonte: Camargo e Coeli (2007)

#### II. Relacionamento APAC/SIA-SIH:

Quadro 10- Configuração final dos campos de comparação na rotina de relacionamento do *linkage* do relacionamento SIA-SIH

Configuração dos campos de comparação*						
Entrada	Padroniza	Compara	Correto	Incorreto	Limiar	Saída
APA_NMPCN	NADA	Aprox.	95.601	0.0150249	85	NM_PCT
APA_MAEPEN	NADA	Aprox.	79.5016	0.0572824	85	NM_MAE
APA_DTNASC	NADA	Caractere	88.3353	1.73444	65	DTNASC
*Parâmetros definidos após estimação						

Fonte: Camargo e Coeli (2007)

#### 6.5.1.4 Rotina de Combinação

Para cada passo do relacionamento foi realizada a operação de combinação de arquivos para os dois *linkage*. Essa rotina permite a criação de um novo arquivo a partir de dois outros, com base no arquivo do relacionamento. A partir dessa rotina, identificaram-se pares verdadeiros que foram salvos em um arquivo separado e foram gerados novos bancos de dados nos quais não constaram os pares verdadeiros selecionados. Ou seja, ao final de cada relacionamento foram gerados três novos arquivos. Para os arquivos gerados com os indivíduos não pareados de cada *linkage*, foram aplicadas novas estratégias de pareamento

utilizando uma nova chave de blocagem menos específica do que a anterior (estratégia de múltiplos passos).

Os arquivos com pares verdadeiros identificados em cada passo do *linkage* probabilístico foram unificados em um único arquivo para os pares do relacionamento APAC/SIA-SIM. Em seguida, o mesmo procedimento foi realizado com os resultados dos pares do *linkage* APAC/SIA-SIH. Dessa forma, foi possível gerar o banco de dados único que posteriormente foi analisado.

Após a união de todas as informações em um único arquivo foram realizadas algumas exclusões do banco de dados, como: todos os indivíduos com registro inicial em 01 de janeiro de 2008; e todos os indivíduos que tiveram como registro inicial uma APAC tipo 2 (continuidade) ou 3 (única).

Após análise da completitude e o cruzamento, foi possível obter as informações de interesse para o estudo, apresentando os seguintes grupos de variáveis: 1- Sociodemográficas: idade, sexo, região de saúde e município de residência do banco de diálise. Os dados de escolaridade, estado civil e ocupação apresentam registros apenas para os indivíduos que tiveram como desfecho o óbito; 2- Clínicas: tipo de tratamento realizado (diálise peritoneal ou hemodiálise) e tempo de permanência em diálise, causa básica do óbito; 3- de Resultado: tipo de desfecho do tratamento (óbito relacionado à DRC, óbito por causa externa, transplante ou censura).

Assim, o banco de diálise de Pernambuco é composto pelas seguintes variáveis extraídas do subsistema APAC/SIA: “data de início do tratamento/APAC”, “tipo de APAC”, “nome”, “nome da mãe”, “logradouro”, “data de nascimento”, “sexo”, “procedimento principal”, “raça/cor”; pelas variáveis: “mês do procedimento” e “código do procedimento” do Sistema de Informações Hospitalares; e, ainda, pelas variáveis: “data do óbito”, “número do CNS”, “raça/cor”, “estado civil”, “escolaridade”, “ocupação” e “causa básica do óbito” do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Todas as variáveis foram analisadas quanto à sua completitude na tentativa de utilizar apenas aquelas preenchidas adequadamente nos bancos de dados utilizados no estudo.

Após todo o processamento dos dados foram criadas as seguintes variáveis: 1) “evento principal” – preenchida para todos os pacientes que chegaram ao desfecho óbito por causa relacionada à DRC – encontram-se nesse grupo todos os óbitos por causas clínicas, inclusive as causas clínicas mal definidas, exceto as provocadas por presença de drogas e de outras substâncias normalmente não encontradas no sangue (R78 – CID10); 2) “evento secundário” – encontram-se preenchidos nessa variável os indivíduos que tiveram como evento competitivo o

transplante renal ou os que tiveram óbito por lesões, envenenamento e algumas outras consequências (capítulo XIX – CID10), também por causas externas de morbidade e mortalidade (capítulo XX do CID10); 3) “idade” – encontra-se nesta variável a idade de cada indivíduo ao final do seguimento (óbito, transplante ou final do estudo); 4) “tempo de seguimento em dia”; 5) “tempo de seguimento em meses – como os meses do ano não possuem o mesmo número de dias, foi utilizado para cálculo do tempo em mês a média de dias para cada mês do ano: 30,45; 6) “tempo de seguimento em anos” – neste período existiram dois anos bissextos, então, foi feita a média dos dias por ano de estudo. Assim, o ano do estudo foi considerado com 365,4 dias.

### *6.5.2 Adequação do banco de dados*

Com uma primeira versão da base de dados de diálise do estado de Pernambuco construída, colocava-se a necessidade de adequá-la aos critérios clínicos de definição do caso do estudo, que eram os pacientes renais crônicos. A literatura preconiza que o paciente para ser considerado como DRC precisa apresentar alguns critérios como os expostos nos estudo realizado por Bastos e Kirsztajn (2011), que são: (1) apresentar um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); (2) ser identificado um componente funcional (baseado na TFG); (3) um componente temporal. A partir desses três componentes seria, então, considerado como portador de DRC qualquer indivíduo que, independentemente da causa, apresentasse TFG maior que  $60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  ou a TFG menor que  $60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria), presente há pelo menos três meses.

Como o banco de referência trabalhado nesse estudo não permite identificar o principal fator de definição de caso de DRC, que é a TFG, alguns critérios foram adotados considerando apenas o componente temporal na tentativa de identificar apenas os pacientes crônicos, que compuseram o banco final.

## **6.6 Exploração dos dados**

Para a exploração do banco de dados criado foram utilizados os programas: SPSS 16 for Windows, o StataSE versão 12.0 e planilhas eletrônicas. Para análise do modelo de subdistribuição de risco de Fine e Gray foi utilizado o Software Estatístico StataSE versão 12.0.

## 6.7 Análise dos dados

Inicialmente, foi realizada uma caracterização da população submetida à diálise. Essa análise descritiva foi feita com base no banco construído a partir do relacionamento dos bancos de dados, pois nele estão contidas todas as informações dos pacientes que fizeram uso de hemodiálise ou diálise peritoneal no período do estudo (02 de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2012). Para tal caracterização foi realizada: média aritmética, frequência bruta e percentual.

Em um segundo momento foi feita a exclusão de todos os óbitos por causas clínicas que tiveram menos de três meses de seguimento. De posse desses dados, foi feita uma análise descritiva desse banco de dados utilizando nesta análise o cálculo das médias, frequência bruta e percentual.

Posteriormente, realizou-se a análise do tempo médio de permanência do paciente em diálise até a ocorrência do desfecho (óbito por DRC), na presença de um dos eventos competitivos (transplante renal ou óbito por causas externas). Para essa análise de sobrevida, utilizou-se como base o banco de diálise dos DRC de Pernambuco.

Para fazer parte desta análise foram considerados todos os pacientes que tiveram início de tratamento no período entre 02 de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2012. Esse registro foi identificado através da variável “*Data de inicio do tratamento/APAC*”. Dessa forma, a variável foi utilizada como referência para o cálculo do tempo de permanência dos pacientes que tiveram como procedimento inicial a diálise peritoneal ou a hemodiálise. Assim, podemos dizer que o estudo teve um truncamento à esquerda, ou seja, os pacientes diagnosticados antes de 02 de janeiro de 2008 não entraram no estudo (CARVALHO et al., 2011).

O tempo final da análise de sobrevida foi considerado como o momento em que ocorreu algum dos eventos. Assim, a variável resposta do estudo foi o tempo até a ocorrência (em meses) do desfecho (óbito por doença relacionada à DRC) na presença de eventos competitivos (óbito por causas externas ou transplante renal). Todos os pacientes que não chegaram a nenhum evento de interesse até o final do tempo de observação foram considerados como censura (CARVALHO et al., 2011).

No presente trabalho, optou-se pelo modelo de subdistribuição de risco proposto por Fine e Gray, porque, embora não haja um consenso, é o mais apropriado para estudos de prognóstico. Esse modelo de análise não trabalha com uma relação direta entre as covariáveis e a função de incidência cumulativa. Ao contrário, trabalha com a estimativa da probabilidade

de um evento com base nas características (covariáveis) individuais do paciente (NOORDZIJ et al., 2013).

Esse modelo derivou do modelo de risco proporcional de Cox, que Fine e Gray adaptaram a fim de permitir a presença de riscos competitivos na análise. Tal modificação se dá através da manutenção do risco competitivo na análise do risco ajustado com um peso cada vez menor. Dessa forma, o modelo de Fine e Gray é um método que trabalha com a subdistribuição de riscos, ou seja, o método usado no modelo permite mostrar a atual e real diferença entre os grupos de tratamento em termos de razão de riscos de subdistribuição. A suposição de proporcionalidade dos riscos é ainda uma exigência, porém se refere à subdistribuição dos riscos. Esse método pode utilizar de forma dependente os coeficientes para modelar os riscos não proporcionais. Logo, esse modelo pode ser aplicado tanto no caso de interesse (óbito por causas relacionadas à DRC) ou nos eventos competitivos (transplante renal e óbitos por causas externas) (FINE; GRAY, 1999).

Uma característica importante do modelo de subdistribuição de risco de Fine e Gray é a permanência do indivíduo no grupo de risco após sofrer o evento competitivo, ou seja, a pessoa não será censurada após ser acometida pelo evento. Porém, de fato, muitas vezes esses indivíduos não têm a mesma probabilidade de ocorrência do desfecho após esse tempo, como no caso dos pacientes que continuaram a ser acompanhados. Essa modelagem gera como consequência a não utilização da subdistribuição da taxa de risco na interpretação da taxa de risco. Porém, quando utilizada para previsão, a subdistribuição da taxa de risco será empregada como parte do cálculo do risco de um paciente individual (NOORDZIJ et al., 2013).

No estudo, foram trabalhadas as seguintes variáveis independentes para calcular as probabilidades de sobrevida e as incidências cumulativas estimadas pelo modelo de regressão de riscos competitivos: idade ( $< 55$  anos e  $\geq 55$  anos), sexo (masculino e feminino), raça/cor (negro e não negro), modalidade de tratamento (HD e DP) e município de residência (capital e outros municípios).

No modelo de subdistribuição de risco foram utilizadas as covariáveis: sexo, diálise, idade e município de residência, pois estas obtiveram grau “excelente” na análise de completude dos bancos de dados. A covariável raça/cor não foi incluída no modelo, pois 19,2% dos indivíduos não tinham preenchimento ou estavam ignoradas para essa variável.

## **6.8 Aspectos éticos**

Este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fiocruz-PE, para emissão de parecer registrado na plataforma Brasil de número 872.984 e CAAE: 36189914.7.0000.5190, conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (ANEXO A).

Os bancos de dados utilizados foram extraídos dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Subsistema de Autorização de Procedimento de Alta Complexidade do Sistema de Informação Ambulatorial (APAC/SIA) e do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Estado de Pernambuco, com autorização prévia da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco através de carta de anuência (ANEXO B).

Por se tratar de um estudo retrospectivo, baseado em informações secundárias, não houve realização de questionários ou coleta de quaisquer informações ou materiais biológicos dos indivíduos, dessa forma, não se considerou necessário o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## 7 RESULTADOS

Os resultados apresentados:

- a) Definição da população de doentes renais em tratamento dialítico por meio de relacionamento de base de dados;
- b) Caracterização dos pacientes que realizaram diálise e definição dos casos crônicos;
- c) Probabilidades de sobrevivência dos indivíduos com DRC;
- d) Identificação das covariáveis associadas ao tempo de ocorrência do desfecho com suas respectivas razões de risco (SHR).

### 7.1 Definição da população de doentes renais em tratamento dialítico por meio de relacionamento de base de dados

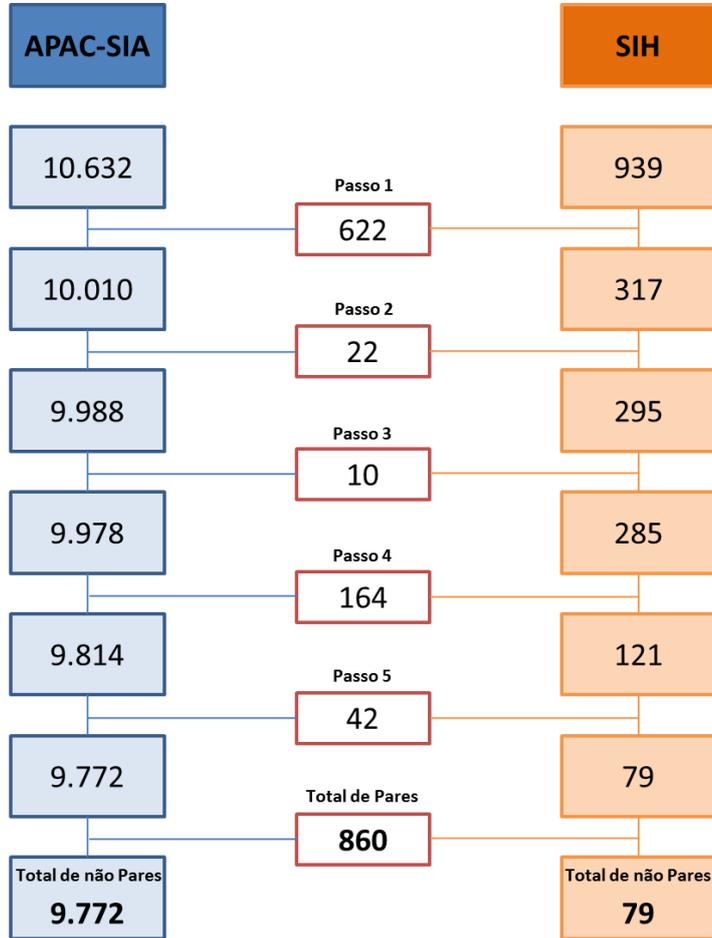
Inicialmente o número de registro no banco de APAC/SIA era de 243.425 e no SIH era de 1.061. Foi realizada a retirada dos casos duplos utilizando o programa MySQL e ao final do processamento o número obtido de indivíduos nos bancos de dados foi de: 15.024 e 945, respectivamente.

O número de indivíduos retirado do banco de dados do SIM foi de 65 indivíduos, que apresentaram número repetido de registro da DO e de 1.503 indivíduos que apresentaram o mesmo preenchimento das variáveis: número do cartão SUS, nome, nome da mãe, data de nascimento e sexo. Assim, o banco do SIM passou de 279.891 registros para 278.388 indivíduos que chegaram ao óbito nos cinco anos de estudo.

As ilustrações a seguir sintetizam a estruturação dos três bancos de dados e das etapas dos dois relacionamentos, assim como o número de pares obtidos a cada passo do *linkage* probabilístico (Figura 2 e 3). A figura 4 é uma esquematização de todo o processamento dos bancos de dados até a construção da Base de dados de diálise do estado de Pernambuco para o período de cinco anos (2008-2012).

## I. Relacionamento SIA-SIH

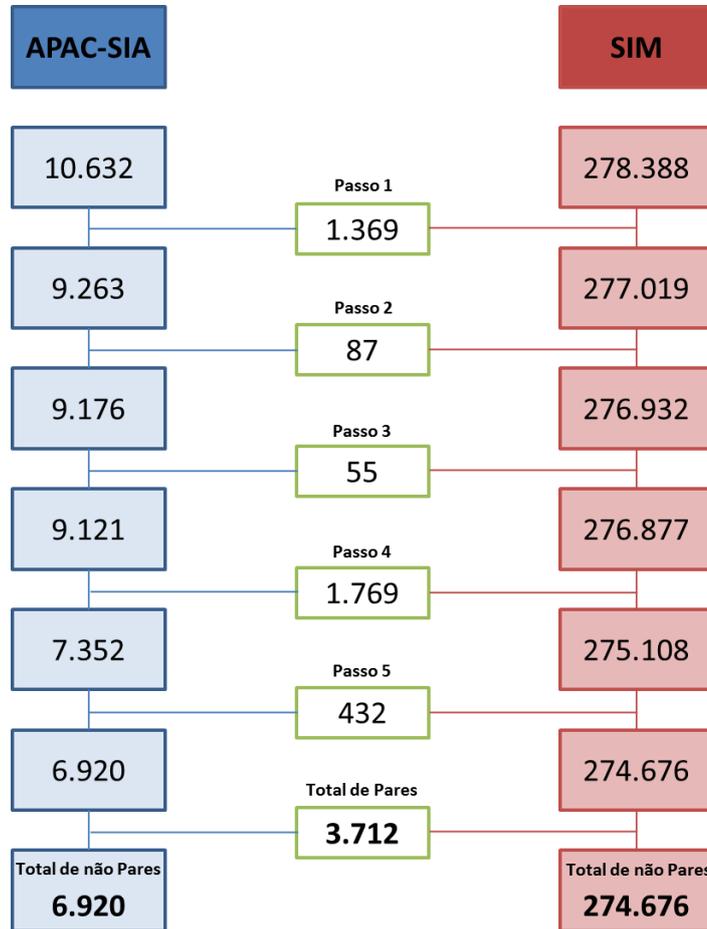
Figura 2: Número de pares obtidos em cada passo do *linkage* do SIA-SIH.



Fonte: A autora

## II. Relacionamento SIA-SIM

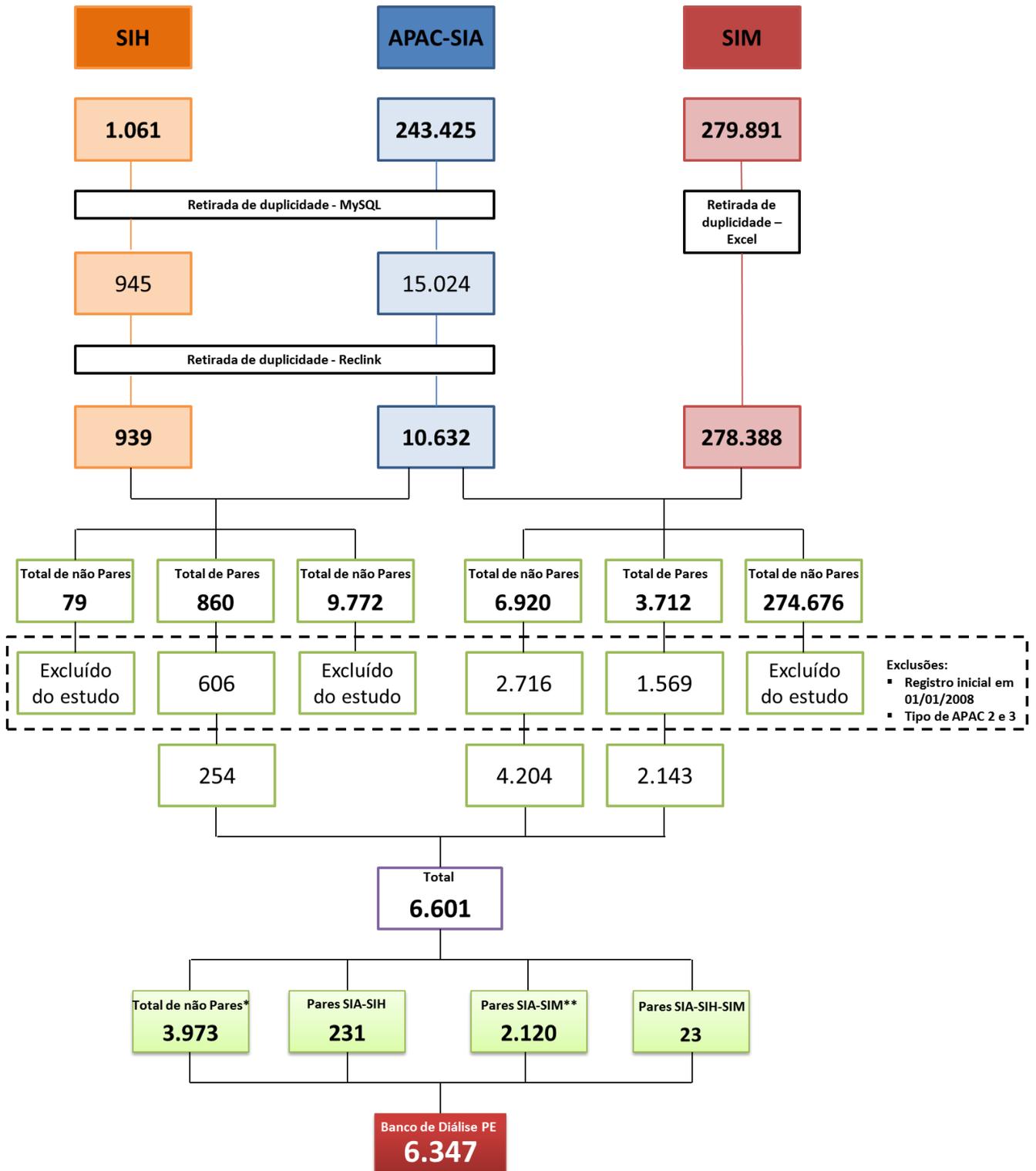
Figura 3- Número de pares obtidos em cada passo do *linkage* do SIA-SIM.



Fonte: A autora

Ao final de todo processamento, todos os bancos foram unidos para a criação de uma Base de dados do Estado de Pernambuco com os registros dos pacientes em diálise no período estudado.

Figura 4- Esquema com os passos seguidos para todos os bancos de dados até a construção da Base de dados de diálise do estado de Pernambuco, 2008-2012.



Fonte: A autora

Nota 1: Na junção dos bancos de dados 231 indivíduos obtiveram pares no *linkage* SIA-SIH. Esses indivíduos foram eliminados do grupo de **não pares** do *linkage* do SIA-SIM para evitar a duplicidade dos mesmos no banco final.

Nota 2: Neste grupo estão inclusos 29 óbitos por causas externas.

## 7.2 Caracterização dos pacientes que realizaram diálise e definição dos casos crônicos

A base de dados dos pacientes que iniciaram diálise no estado de Pernambuco de 2008 a 2012 é constituída por 6.347 indivíduos, sendo 6.142 (96,8%) pacientes em hemodiálise e 205 (3,2%) em diálise peritoneal.

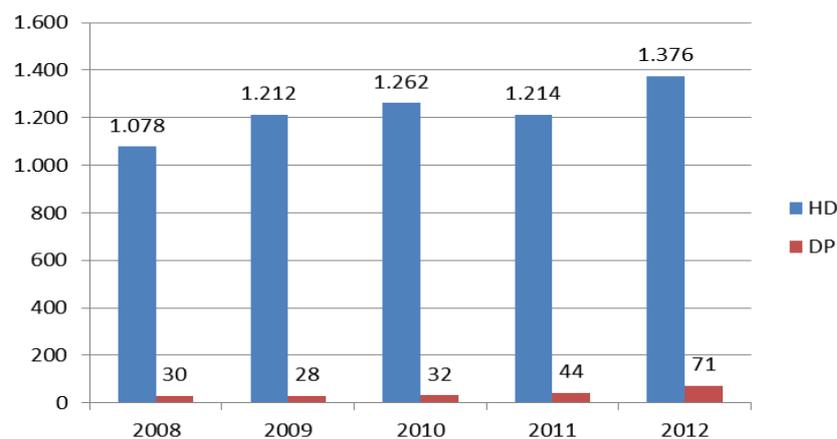
A figura 5 mostra o número de pacientes em diálise por ano de estudo segundo as modalidades de tratamento. Para o período de cinco anos de seguimento, houve um aumento acumulado de 30,6% ( $n_1= 1.108$  e  $n_2= 1.447$ ) no número desses pacientes pernambucanos em diálise, o que corresponde a um crescimento médio geométrico de 5,5% ao ano.

Ao serem observados os pacientes que deram início ao tratamento na modalidade hemodiálise constatou-se um crescimento de 5,0% ao ano. Já para os pacientes que iniciaram em diálise peritoneal o crescimento foi de 18,8%.

Quando se observa a taxa de incidência de DRC na população do estado de Pernambuco, é possível perceber um crescimento de 27,6% quando se comparam o primeiro e o último ano de estudo (110,9 por milhão de habitantes/ano em 2008 e 141,5, em 2012). A taxa de incidência para cada ano estudado está apresentada na figura 6.

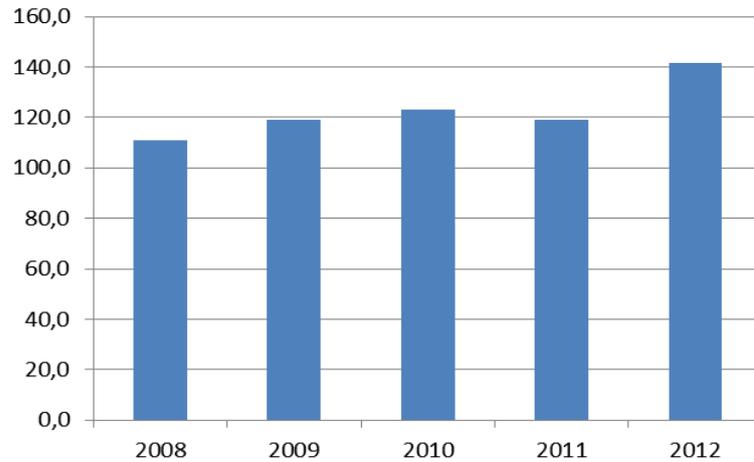
A figura 7 mostra a taxa de incidência média dos cinco anos de estudo por município de residência do paciente em diálise. Além disso, é possível perceber que os municípios destacados de forma mais escura no mapa possuem taxa incidência maior que a taxa média do estado: 124 pmp.

Figura 5- Distribuição dos pacientes por tipo de diálise segundo ano de início de tratamento. Pernambuco 2008-2012.



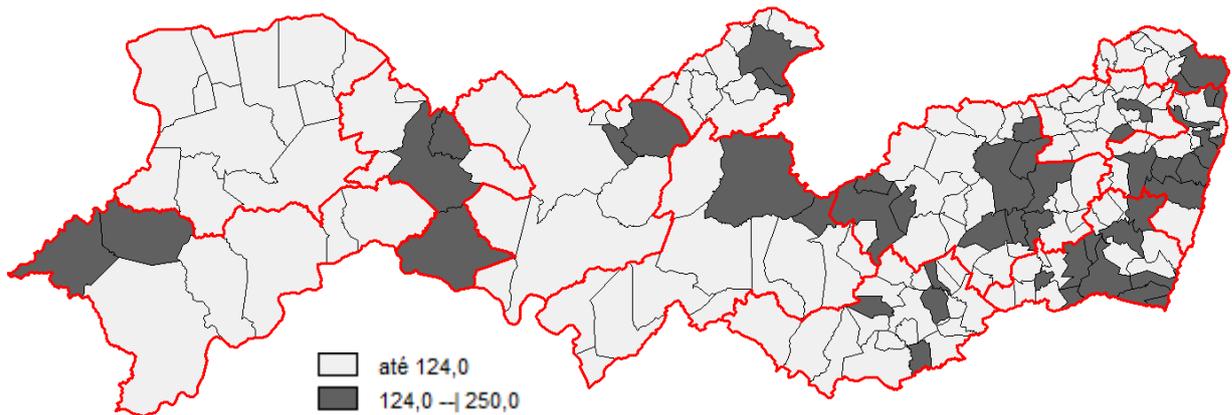
Fonte: A autora

Figura 6- Taxa de incidência de pacientes em diálise no estado de Pernambuco. Período de 2008 a 2012 (por milhão de habitantes).



Fonte: A autora

Figura 7- Taxa de incidência média para o período de 2008 a 2012 dos pacientes em diálise no estado de Pernambuco por município (por milhão de habitantes).



Fonte: A autora

A tabela 1 mostra o banco de diálise de Pernambuco classificado em dois subgrupos: 1) pacientes que tiveram menos de três meses de acompanhamento; 2) pacientes com mais de três meses de seguimento. Essa divisão foi feita para adequar o banco de dados a um dos critérios de classificação dos indivíduos quanto à cronicidade da doença. O tempo ( $\geq 3$  meses) é, pois, um dos componentes para essa classificação, segundo apresentado na literatura (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; SZUSTER et al., 2012).

Observou-se, inicialmente, que todos os pacientes que não chegaram ao desfecho e tiveram menos de três meses de seguimento foram aqueles que apresentaram como data de início de tratamento os três últimos meses do estudo (outubro a dezembro de 2012). Dessa maneira, esses indivíduos não poderiam ser classificados como pacientes renais agudos e serem

eliminados da população a ser analisada no estudo, pois o tempo de seguimento deles foi interrompido pelo final do estudo.

Outro grupo identificado foi o de pacientes que realizaram transplante com menos de três meses de seguimento. Entende-se que esses indivíduos não poderiam estar no grupo eliminado, pois, para se submeter ao procedimento de transplante, o indivíduo precisa ser um DRC.

Tabela 1- Distribuição dos pacientes em diálise por tempo de seguimento segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.

Tipo de desfecho	Tempo de seguimento			Pacientes com DRC*
	< 3 meses	≥ 3 meses	Total	
Óbito por DRC	921	<b>1.170</b>	2.091	1.170
Transplante renal	40	191	<b>231</b>	231
Transplante renal + Óbito por DRC	5	<b>18</b>	23	18
Óbito por causa externa	9	20	29	29
Censura	301	3.672	<b>3.973</b>	3.973
<b>Total</b>	1.276	5.071	6.347	<b>5.421</b>

Fonte: A autora

Nota 1: Todos os pacientes do banco de diálise foram considerados como DRC, exceto os que chegaram ao óbito por causas relacionadas à DRC em menos de 3 meses, admite-se que os pacientes eliminados tenham apresentado erro de informação.

O grupo de óbito por causa externa não teve eliminação de indivíduos, pois entendeu-se que o tempo de seguimento foi interrompido por algum evento externo e não por causa clínica. Por esse motivo, não foram eliminados do banco por possuírem um tempo de seguimento inferior a três meses e o motivo causador do óbito não obedecer ao critério clínico de classificação de DRC.

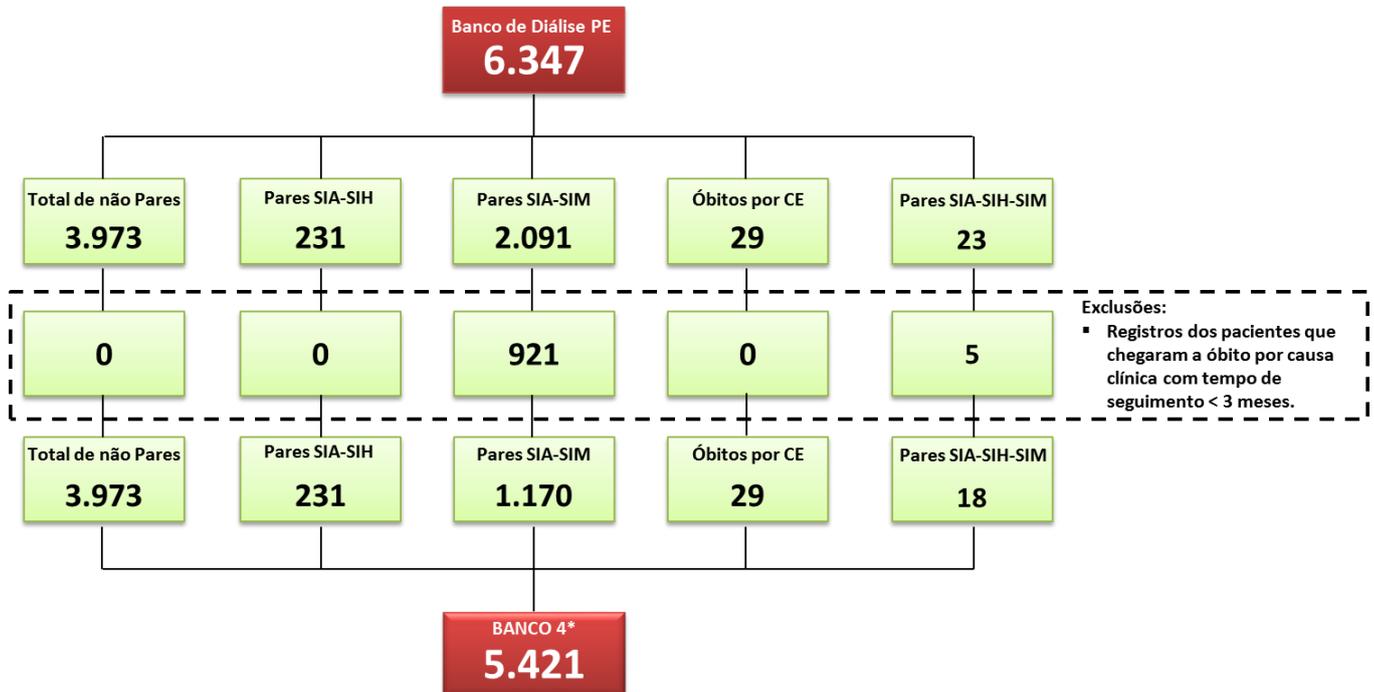
Os demais pacientes com menos de três meses de seguimento são os indivíduos que tiveram o óbito por causa clínica como desfecho. Dentro desse grupo existem chances de ocorrer pacientes crônicos, porém, por chegarem ao desfecho óbito em pouco tempo de seguimento, acabaram resultando na hipótese de que os óbitos ocorreram por fatores agudos.

Dessa forma, o banco de renal crônico de Pernambuco (2008-2012) definido para fazer parte do estudo contém 5.421 registros e foi composto por todos os pacientes que tiveram óbito por causas clínicas com tempo de seguimento superior a três meses, os pacientes que realizaram transplante renal e os que continuaram no estudo após o final do período de observação. Então, dessa população foram excluídos do banco de diálise de Pernambuco apenas os casos de óbitos com tempo de seguimento inferior a três meses, exceto os óbitos por causas externas. O resultado desse critério está apresentado na figura 8.

O critério para definição de cronicidade foi utilizado de forma semelhante no estudo realizado por Szuster et al. (2012). A população de indivíduos DRC estabelecida por esse grupo

de pesquisadores também foi definida por aqueles indivíduos que chegaram ao óbito com mais de três meses de seguimento.

Figura 8- Esquema mostrando a composição do banco de doentes renais crônicos de Pernambuco, 2008-2012.



Fonte: A autora

### 7.3 Probabilidades de sobrevida dos indivíduos DRC

Dos 5.421 pacientes que foram considerados como pacientes crônicos, observou-se que a hemodiálise foi a modalidade de tratamento da maioria (96,4%). Quando foram observadas as demais variáveis independentes utilizadas no estudo, foi possível perceber que o maior número de pacientes DRC era do sexo masculino, não residia na capital do estado e tinha idade superior a 55 anos (tabela 2).

Quando se estratificaram os pacientes com DRC por tipo de desfecho foi possível observar que o sexo masculino prevaleceu para todos os tipos de desfecho, principalmente quando se consideraram como desfechos o transplante e o óbito por causa externa. Para esse último desfecho, o sexo masculino chegou a quase três quartos dos óbitos por causa externa (tabela 2).

A hemodiálise é o tratamento mais realizado no estado, porém percebe-se que para os pacientes que tiveram como desfecho transplante o percentual de diálise peritoneal é maior do que para os demais desfechos (tabela 2).

Observando o município de residência desses pacientes pode-se afirmar que aproximadamente 75% são residentes dos municípios do interior do estado, porém cabe ressaltar que os óbitos por causa externa são o desfecho que mais se expressa na capital (tabela 2).

Ao analisar a idade dos pacientes no momento do desfecho, percebe-se que os pacientes que chegaram a óbito por DRC são mais velhos, ou seja, acima da média de idade (55 anos) dos pacientes seguidos pelo estudo. Já os pacientes que se submeteram ao transplante, são, em sua maioria, mais jovens, com idade inferior aos 55 anos. Outro dado que merece destaque é a maioria dos óbitos por causa externa acometerem as pessoas com idade superior a 55 anos (tabela 2).

Tabela 2- Caracterização dos pacientes renais crônicos por categoria de variáveis segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.

Variáveis	Censura		Óbito por DRC		Transplante renal		Óbito por causa externa		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>População de DRC de PE</b>	<b>3.973</b>	<b>100,0</b>	<b>1.170</b>	<b>100,0</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>	<b>5.421</b>	<b>100,0</b>
Sexo										
Masculino	2.257	56,8	688	58,8	163	65,5	21	72,4	3.129	57,7
Feminino	1.716	43,2	482	41,2	86	34,5	8	27,6	2.292	42,3
Tipo de tratamento										
Hemodiálise	3.819	96,1	1.140	97,4	237	95,2	28	96,6	5.224	96,4
Diálise peritoneal	154	3,9	30	2,6	12	4,8	1	3,4	197	3,6
Município de residência										
Recife	1.000	25,2	264	22,6	67	26,9	9	31,0	1.340	24,7
Outros municípios	2.973	74,8	906	77,4	182	73,1	20	69,0	4.081	75,3
Idade*										
< 55 anos	1.934	48,7	338	28,9	197	79,1	11	37,9	2.480	45,7
≥ 55 anos	2.039	51,3	832	71,1	52	20,9	18	62,1	2.941	54,3

Fonte: A autora

Nota 1: No momento do desfecho do estudo.

A observação dos pacientes que realizaram transplante no estado mostrou que aproximadamente 74% dos procedimentos de transplante de rim utilizaram órgão de doador falecido (tabela 3). Dos 5.224 pacientes que iniciaram em hemodiálise, 4,45% foram transplantados, enquanto dos 197 que iniciaram a diálise peritoneal 6,1% conseguiram realizar o transplante. Para o período do estudo, a taxa anual de transplante renal foi de 2,4%.

Em relação aos óbitos, foi possível observar que ao longo dos cinco anos o número de pacientes que saiu do estudo por esse desfecho aumentou com o tempo de seguimento dos anos em estudo. Entre todos os pacientes crônicos que iniciaram tratamento dialítico em Pernambuco, 1.217 (22,4%) chegaram ao óbito. Ao final do período de seguimento, 21,8% (n=1.185) dos 5.224 pacientes em hemodiálise foram a óbito. Já dos 197 pacientes que fizeram diálise peritoneal 16,2% (n=32) saíram do estudo por óbito. A taxa de mortalidade anual dos pacientes com DRC em Pernambuco no período estudado foi de 11,2%.

Tabela 3- Caracterização dos pacientes que se submeteram a transplante renal segundo tipo de procedimento realizado. Pernambuco de 2008 a 2012.

Variáveis	Hemodiálise		Diálise Peritoneal		Total*	
	N	%	N	%	N	%
<b>Pacientes transplantados</b>	<b>241</b>	<b>100,0</b>	<b>13</b>	<b>100,0</b>	<b>254</b>	<b>100,0</b>
Transplante de rim (órgão de doador falecido)	178	73,9	11	84,6	189	74,4
Transplante de rim (órgão de doador vivo)	60	24,9	2	15,4	62	24,4
Transplante simultâneo de pâncreas e rim	3	1,2	0	0,0	3	1,2

Fonte: A autora

Nota 1: Pernambuco realizou 254 transplantes, porém 5 foram excluídos do estudo de acordo com o critério, pois os pacientes tiveram óbito com menos de 3 meses de seguimento. Assim, foram considerados 249 indivíduos transplantados com DRC.

Os pacientes do estudo tiveram como principais causas de óbito as doenças do aparelho circulatório, seguidas das doenças endócrinas nutricionais e metabólicas e das doenças do aparelho geniturinário. As demais variáveis mostraram que houve um destaque maior entre os indivíduos que morreram, para aqueles que eram casados, tinham o ensino fundamental II e eram trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca (tabela 4).

Quando o tempo de seguimento dos pacientes em diálise foi observado, obteve-se um tempo médio de 23,1 meses. Ao realizar-se a análise por tipo de tratamento, foi possível identificar que os pacientes em hemodiálise tiveram em média 23,2 meses de seguimento, enquanto os pacientes em diálise peritoneal 18,8 meses.

Ao analisar-se o tempo de seguimento dos pacientes do estudo, segundo os tipos de desfecho, percebe-se que os pacientes que chegaram ao óbito, sejam eles por DRC ou por causa externa, tiveram os primeiros meses de seguimento como o principal período de ocorrência desses eventos (figuras 9a e 9c). Já os pacientes transplantados apresentam o maior número de procedimentos realizados nos primeiros três meses de seguimento. Depois desse período, a distribuição do número de transplantes se assemelha a uma curva normal (figura 9b).

Tabela 4- Caracterização dos óbitos dos pacientes em diálise segundo tipo de tratamento realizado. Pernambuco de 2008 a 2012.

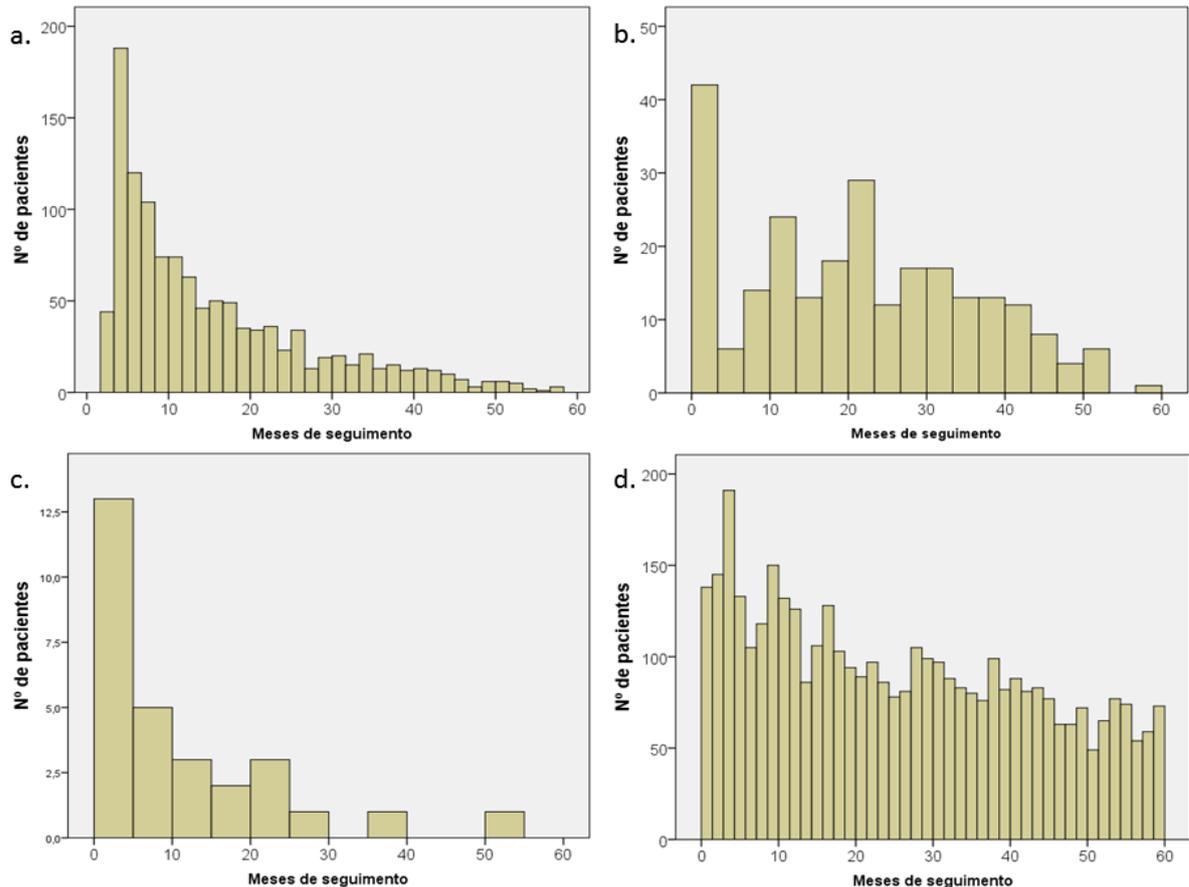
Variáveis	Hemodiálise		Diálise Peritoneal		Total*	
	N	%	n	%	N	%
<b>Óbitos durante o período de observação</b>	<b>1.185</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>	<b>1.217</b>	<b>100,0</b>
Ano do óbito						
2008	51	4,3	1	3,1	52	4,3
2009	162	13,7	5	15,6	167	13,7
2010	264	22,3	9	28,1	273	22,4
2011	351	29,6	6	18,8	357	29,3
2012	357	30,1	11	34,4	368	30,2
Principais grupos de causa do óbito (CID10)						
Doenças do aparelho circulatório	348	29,4	4	12,5	352	28,9
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	256	21,6	9	28,1	265	21,8
Doenças do aparelho geniturinário	168	14,2	9	28,1	177	14,5
Neoplasias (tumores)	144	12,2	2	6,3	146	12,0
Causas externas	28	2,4	1	3,1	29	2,4
Outros grupos de causa	241	20,3	7	21,9	248	20,4
Estado civil						
Solteiro	332	28,0	7	21,9	339	27,9
Casado	589	49,7	12	37,5	601	49,4
União estável	15	1,3	0	0,0	15	1,2
Viúvo	139	11,7	10	31,3	149	12,2
Divorciado	43	3,6	0	0,0	43	3,5
Ignorado	46	3,9	2	6,3	48	3,9
Escolaridade						
Fundamental I	214	18,1	4	12,5	218	17,9
Fundamental II	286	24,1	6	18,75	292	24,0
Médio	221	18,6	4	12,5	225	18,5
Superior completo	42	3,5	3	9,375	45	3,7
Superior incompleto	110	9,3	2	6,25	112	9,2
Sem escolaridade	38	3,2	2	6,25	40	3,3
Ignorado	242	20,4	10	31,25	252	20,7
Principais grupos de ocupação (CBO)						
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	193	16,3	2	6,25	195	16,0
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	98	8,3	0	0	98	8,1
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	88	7,4	4	12,5	92	7,6
Técnicos de nível médio	37	3,1	0	0	37	3,0
Profissionais das ciências e das artes	31	2,6	3	9,375	34	2,8
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes	28	2,4	1	3,125	29	2,4
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	14	1,2	1	3,125	15	1,2
Trabalhadores de serviços administrativo	9	0,8	1	3,125	10	0,8
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	10	0,8	0	0	10	0,8
Ignorado	496	41,9	13	40,625	509	41,8

Fonte: A autora

Nota 1: Os óbitos do estudo foram compostos por: 1.170 óbitos por DRC, 29 óbitos por causa externa e 18 pacientes que tiveram como desfecho inicial o transplante renal, totalizando 1.247 óbitos.

Em relação ao número de pacientes censurados no estudo, observa-se que o comportamento do evento em relação ao tempo seguiu um padrão decrescente ao longo dos anos de seguimento (figura 9d).

Figura 9- Número de pacientes que por tempo de seguimento (meses) segundo tipo de encerramento no estudo.



Fonte: A autora

Legenda: (a) chegaram a óbito por causas relacionadas a DRC; (b) conseguiram realizar o transplante renal; (c) tiveram óbito por causa externa; (d) censurados.

Ao observar o número de paciente por tipo de desfecho, é possível perceber que com os passar dos anos do estudo o número de pacientes acometidos pelo óbito por DRC e que conseguiram realizar o transplante renal diminuiu em decorrência de um menor tempo de acompanhamento para aqueles que começaram a ser seguidos ao longo do estudo (tabela 5).

A tabela 6 mostra que 50% dos pacientes que chegaram ao óbito por alguma causa relacionada à DRC tiveram até 11,2 meses de seguimento. Já os pacientes que conseguiram o transplante tiveram um tempo maior de seguimento, pois 50% deles tiveram 21 meses de tratamento até conseguirem realizar o procedimento.

É possível observar na tabela 5 que os pacientes que se submeteram ao transplante têm um tempo médio de seguimento maior que os pacientes que saíram do estudo por óbito

relacionado à DRC, ou seja, os pacientes transplantados tiveram um maior tempo de seguimento até o desfecho. Também é possível observar que 25% (n=292,5) dos óbitos por DRC aconteceram com 5,7 meses (tabela 6).

Tabela 5- Número e percentual de pacientes renais crônicos por ano de início do tratamento segundo tipo de desfecho. Pernambuco 2008-2012.

Ano de início do tratamento dialítico	Censura		Óbito por DRC		Transplante Renal		Óbito por causa externa		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>População de DRC</b>	<b>3973</b>	<b>100,0</b>	<b>1170</b>	<b>100,0</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>	<b>5421</b>	<b>100,0</b>
2008	547	13,8	341	29,1	74	29,7	7	24,1	969	17,9
2009	664	16,7	306	26,2	71	28,5	6	20,7	1047	19,3
2010	752	18,9	267	22,8	57	22,9	8	27,6	1084	20,0
2011	830	20,9	189	16,2	32	12,9	6	20,7	1057	19,5
2012	1180	29,7	67	5,7	15	6,0	2	6,9	1264	23,3

Fonte: A autora

Tabela 6- Número de pacientes e características do tempo de seguimento (meses) segundo motivo de saída do estudo

Tipo de desfecho	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	25%	50%	75%
Óbito por DRC	1.170	15,3	12,1	3,0	57,9	5,7	11,2	21,6
Transplante	249	21,3	14,6	0,1	57,9	9,9	21,0	32,8
Óbito por causas externas	29	11,1	12,3	0,1	50,5	2,4	5,9	15,8
Censura	3.973	25,6	17,3	0,1	59,9	10,2	23,6	39,9

Fonte: A autora

Ao analisar-se a densidade de incidência de óbitos por DRC, de acordo com as covariáveis analisadas no estudo e comparando-a à taxa de mortalidade geral, pode-se observar que os pacientes residentes do interior do estado e aqueles com idade igual ou superior a 55 anos são os que mais se destacam, pois são os que apresentam maiores índices em relação à densidade de incidência geral. Ou seja, as pessoas que não residem na capital do estado e as mais idosas têm maiores risco de morrer por causa relacionada à DRC (tabela 7).

Em relação às incidências cumulativas estimadas pelo modelo de regressão de riscos competitivos gerais e segundo as covariáveis do estudo, pode-se observar que possuem maior risco de morrer os pacientes renais crônicos do sexo masculino, que utilizam diálise peritoneal como modalidade de tratamento, com idade igual ou superior a 55 anos e que residem no interior do estado. Essas incidências cumulativas estão apresentadas na figura 10 e reforçam os resultados das densidades de incidência apresentadas na tabela 7.

Ao verificar-se a probabilidade de sobrevivência por ano de estudo é possível perceber que para o primeiro ano do estudo o paciente em diálise tem uma probabilidade de sobreviver de 86,8% e ao final do estudo (quinto ano) de 61,7%. Para os pacientes em hemodiálise, as

probabilidades de sobrevida para o primeiro e quinto ano foram de 86,6% e 61,8%, respectivamente. Já os pacientes em diálise peritoneal tiveram probabilidade 94,5% para o primeiro ano e 58,9% para o último ano do estudo (Tabela 8). As probabilidades de sobrevida por mês de seguimento estão apresentadas no Apêndice F.

Tabela 7- Taxa de mortalidade (densidade de incidência) geral e das covariáveis relacionadas ao desfecho (óbito por doença relacionada à DRC). Pernambuco, 2008-2012.

Variável		Taxa de mortalidade (pessoa/ano)	p-valor
Geral	-	11,2%	
Sexo	Masculino	11,5%	0,2515
	Feminino	10,8%	
Tipo de tratamento	Hemodiálise	11,3%	0,2724
	Diálise peritoneal	9,2%	
Município de residência	Recife	9,5%	<b>0,0012</b>
	Outros municípios	11,8%	
Idade*	< 55 anos	6,8%	<b>0,0000</b>
	≥ 55 anos	15,2%	

Fonte: A autora

Nota 1: No momento do desfecho do estudo

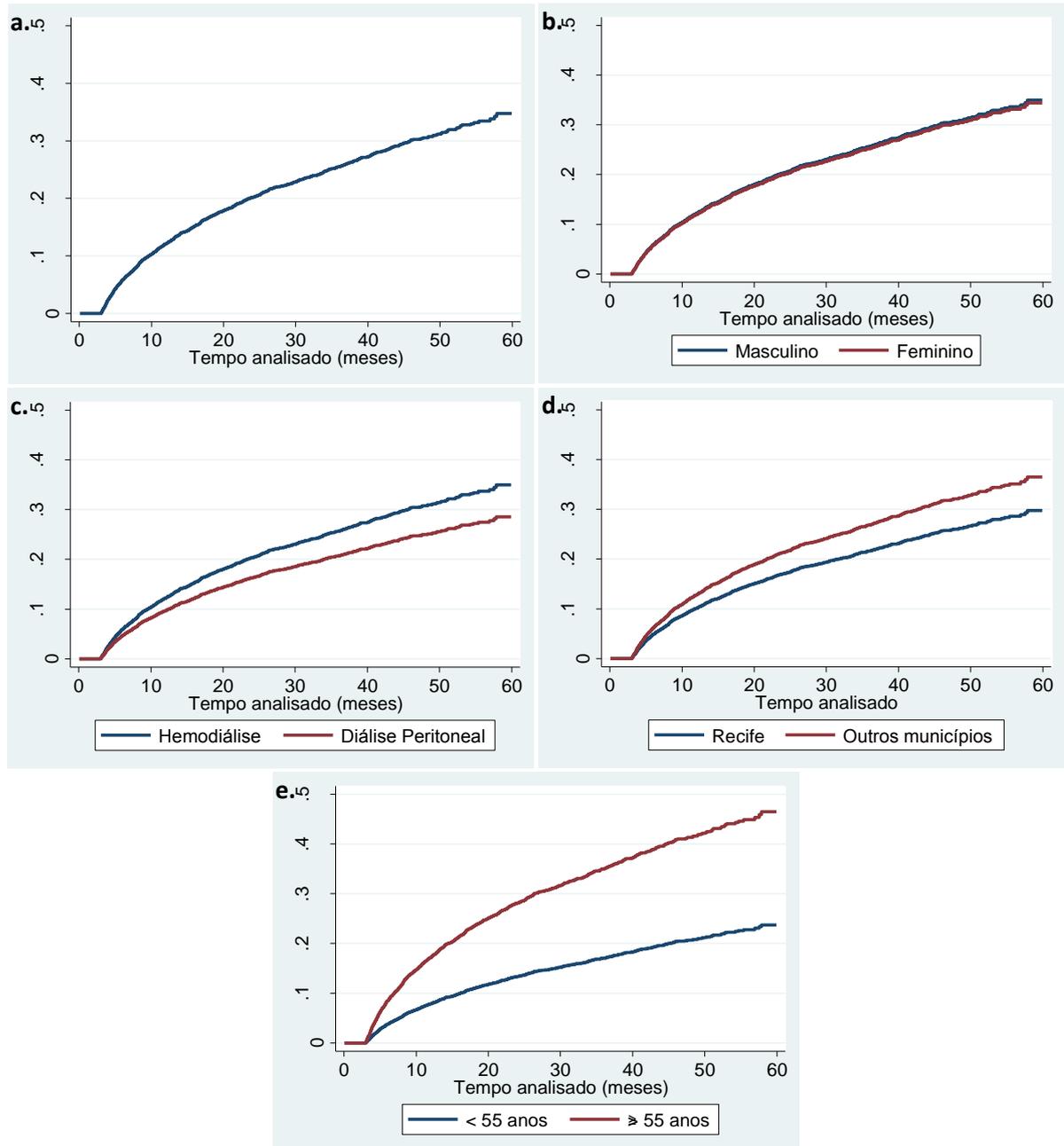
Tabela 8- Probabilidades de sobrevida dos pacientes renais crônicos de Pernambuco geral e estratificada por covariáveis por ano de estudo. Período 2008-2012.

Variáveis	Probabilidades de sobrevida (%)				
	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
<b>População de DRC de PE</b>	86,8	78,1	72,3	66,6	61,7
Sexo					
Masculino	86,6	77,5	71,9	65,7	60,2
Feminino	87,2	78,8	72,8	67,9	64,0
Tipo de tratamento					
Hemodiálise	86,6	78,0	72,1	66,6	61,8
Diálise peritoneal	94,5	79,6	75,1	65,9	59,0
Município de residência					
Recife	89,2	80,4	75,9	70,8	66,0
Outros municípios	86,0	77,3	71,0	65,1	60,1
Idade*					
< 55 anos	91,7	86,2	82,5	77,4	74,2
≥ 55 anos	82,8	71,5	64,1	58,1	52,2

Fonte: A autora

Nota 1: No momento do desfecho do estudo

Figura 10- Incidências cumulativas estimadas pelo modelo de regressão de riscos competitivos.



Fonte: A autora

Legenda: geral (a) e segundo as covariáveis: sexo (b); tratamento realizado (c); município de residência (d) e grupo de idade (e).

#### 7.4 Identificação das covariáveis associadas ao tempo de ocorrência do desfecho com suas respectivas razões de risco (SHR)

O modelo multivariado final de subdistribuição de risco de morrer por causa relacionada à DRC na presença de eventos competitivos está apresentado na tabela 9. Esse modelo mostra que as covariáveis idade e município de residência influenciaram

significativamente no tempo de sobrevivência ( $p < 0,001$ ), ou seja, as pessoas com idade superior aos 55 anos apresentam maior risco de morrer em relação aos que tem idade inferior a 55 anos. Os residentes no interior do estado também tem um maior risco de morrer em relação aos que residem na capital.

Quando foi feita a análise do modelo univariado de subdistribuição não foi observada uma discordância em relação aos resultados encontrados na análise multivariada.

Tabela 9- Modelo multivariado de subdistribuição de risco dos pacientes renais crônicos que sofreram desfecho na presença de eventos competitivos. Pernambuco, 2008-2012.

Covariáveis		SHR	p-valor	Intervalo de confiança 95%	
Sexo	Masculino	1,00	0.749	0,87	1,10
	Feminino	0,98			
Diálise	Hemodiálise	1,00	0.158	0,56	1,10
	Diálise Peritoneal	0,78			
Município de residência	Capital	1,00	<0.001	1,12	1,47
	Outros municípios	1,28			
Idade	< 55 anos	1,00	<0.001	2,03	2,62
	≥ 55 anos	2,31			

Fonte: A autora

## **8 DISCUSSÃO**

A discussão foi feita em dois tópicos principais. O primeiro trata da discussão dos resultados encontrados nas análises propostas pela pesquisa. Posteriormente, foi feita uma discussão a respeito da metodologia utilizada e as dificuldades encontradas ao longo da execução do trabalho.

### **8.1 Sobre os resultados**

#### ***8.1.1 Incidência de tratamento dialítico na população***

A Doença Renal Crônica Terminal vem no decorrer dos anos apresentando aumento de casos novos, principalmente nos países desenvolvidos (CAETANO; PRAXEDES, 1998; SALGADO-FILHO; BRITO, 2006). Porém, é o aumento da incidência da DRC que é considerado um problema de saúde pública, pois este indicador registra o número de casos que surgem da doença na população, expressando sua magnitude.

No estado de Pernambuco, foi observado que o número de casos de DRC vem aumentando continuamente como em outros estados e países. Nesse sentido, o estado apresenta um crescimento anual de casos novos de pacientes renais de 5,5%. Esse incremento anual de casos novos de DRC foi considerado inferior aos 8% encontrados por Peres et al. (2010), em estudo realizado no Brasil comparando os anos de 1994 e 2004.

Quando se relacionaram esses números de casos novos à população do estado, foi possível observar que a maior taxa de incidência dentre os anos estudados foi de 141,5 pmp, em 2012. Tal informação mostra que o estado apresenta taxa de incidência por milhão de habitantes inferior à apresentada pelo Brasil como um todo, 431pmp, em 2004 (CHERCHIGLIA et al, 2010); Estados Unidos da América (EUA), 355 pmp, em 2009 (U.S. RENAL DATA SYSTEM, 2011); e América Latina, 167,8 pmp, em 2005 (CUSUMANO; GONZALEZ-BEDAT, 2008).

Esses números sugerem que os pacientes de Pernambuco estão sendo diagnosticados precocemente e não estão alcançando os estágios mais avançados da doença renal. Romão-Júnior (2004) considera como importante a existência de uma detecção precoce da doença renal e de um tratamento adequado nos seus primeiros estágios para que ela não se torne crônica. Essa identificação o quanto antes evita as complicações decorrentes da doença renal e

também permite uma melhor preparação para os pacientes que chegam ao estágio crônico e necessitam de uma terapia de substituição renal.

Quando se avaliou a localização geográfica dos usuários de serviços de diálise em Pernambuco, notou-se que os mesmos residem nos municípios que possuem serviços de diálise ou estão no entorno e usufruem do serviço prestado. Logo, têm mais acesso os pacientes residentes nos municípios e que estão próximos aos estabelecimentos de saúde prestadores desse serviço.

### *8.1.2 Caracterização da população total do estudo segundo covariáveis*

O presente estudo mostra que o estado de Pernambuco apresenta predominância de pacientes do sexo masculino. Este dado se assemelha às informações obtidas no censo brasileiro de diálise, no qual consta que 57,7% dos pacientes utilizadores desse tratamento no ano de 2012 eram do sexo masculino (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012). Siviero, Machado, Rodrigues (2013) também apresentaram que os índices de prevalência e incidência de pacientes em diálise tendem a serem maiores entre os homens.

O sexo masculino pode ser o mais acometido em decorrência do fator causador da DRC, pois no Brasil há uma grande predominância das doenças cardiovasculares, em especial a Hipertensão arterial, como apresentado por Gomes e Alves (2009). Porém, existe uma limitação no registro do banco de dados que não permite que seja realizada uma melhor interpretação desses resultados.

Ao analisar-se o tipo de tratamento dialítico realizado pelos pacientes pernambucanos, observou-se que o percentual de pacientes em hemodiálise (96,8%) no estado é superior ao encontrado por Szuster et al. (2012), em um estudo realizado no Brasil com pacientes em programas dialíticos. Os autores encontraram que aproximadamente 90% dos pacientes estão utilizando a hemodiálise como modalidade de tratamento e os demais estão em diálise peritoneal ambulatorial contínua para ambos os estudos.

A utilização da hemodiálise como modalidade de tratamento pode sugerir uma maior efetividade do tratamento desses pacientes. Tal escolha pode refletir em uma menor taxa de mortalidade de Pernambuco quando comparada a outros países, como será discutido posteriormente.

O presente estudo observou também que há uma maior proporção de pacientes renais residentes no interior do estado, seguindo a mesma proporção da população. Mas é importante

ressaltar que entre os anos de 2008 e 2012 ocorreu um aumento do número de procedimentos de hemodiálise realizados em Pernambuco, principalmente nos municípios do interior do estado (PIMENTEL; FORMIGA; SÁ, 2013). Os autores justificaram tal aumento pela ampliação da oferta nos serviços já existentes no estado, assim como a abertura de novos serviços e destacaram os municípios de Petrolina, Salgueiro, Arcoverde e Caruaru como as cidades onde ocorreu esse aumento. Porém, destacam que, apesar da melhoria e ampliação dos serviços do interior do estado, o maior fluxo de pacientes para atendimento em hemodiálise ainda era para a capital do estado, no ano de 2012.

Em relação à idade, é possível observar que a maioria dos pacientes pernambucanos em diálise encontra-se na faixa etária igual ou superior aos 55 anos. Esse fato corrobora a opinião de alguns estudos cujos apontamentos revelam que os idosos são os responsáveis por uma grande parcela dos pacientes que fazem uso de tratamentos dialíticos (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010; SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013). Peres et al. (2010) mostraram que o número de pessoas com mais de 65 anos em programas dialíticos vem aumentando ao longo dos anos, passando de 22% em 1985 para 48% em 1999 (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

### *8.1.3 Descrição percentual de desfechos*

No estado de Pernambuco, 4,6% dos pacientes em tratamento dialítico conseguiram realizar o transplante renal. Estes pacientes apresentam um perfil semelhante ao apresentado no estudo realizado por Machado et al. (2012), pois o maior número de transplantes foi realizado em indivíduos do sexo masculino e com idade inferior a 55 anos de idade, ou seja, pacientes mais jovens.

Considerando o número de transplantes realizados no estado, é possível perceber que aquele número é bem inferior ao número de casos novos de doença renal crônica. Esse fato corrobora o estudo realizado por Peres et al. (2010) que destacam que no Brasil o número de transplantes renais realizados anualmente é bem inferior ao número de casos incidentes. Dessa forma, ocorre um aumento do número de pacientes que necessitam de diálise.

Em Pernambuco, 21,6% dos pacientes crônicos em diálise chegaram a óbito por alguma causa relacionada à DRC. A grande maioria destes óbitos era de pessoas acima de 55 anos de idade e residentes nas cidades do interior do estado. Em relação ao tipo de tratamento realizado, observa-se um percentual de óbitos de 21,8% entre os que realizaram hemodiálise e 15,2% entre os tratados por diálise peritoneal.

No estudo realizado por Szuster et al. (2012) sobre pacientes em diálise no SUS que iniciaram diálise entre 1º de janeiro de 2002 e 31 de dezembro de 2003, pode-se observar que, ao final do período de seguimento, 42% dos pacientes em diálise peritoneal e 33% em hemodiálise foram a óbito.

Em relação aos óbitos por causa externa, é possível observar que 0,5% dos pacientes saíram do estudo por esse tipo de desfecho. O perfil desses pacientes é semelhante ao encontrado em outros estudos, pois as pessoas que chegam a óbito por esse tipo de causa são, em sua maioria, do sexo masculino e, no caso de Pernambuco, residentes do interior do estado.

O estudo de Gonsaga et al. (2012) mostra que o sexo masculino é o predominante dentre os óbitos por causas externas, pois 77,9% dos homens chegaram a óbito por esse tipo de causa no estudo realizado por aqueles pesquisadores em Catanduva – SP, de 2008 a 2011. Em Pernambuco, para o desfecho óbito por causa externa dos pacientes em diálise, foi possível observar que o percentual de homens (72,4%) que chegaram a óbito devido àquele tipo de causa foi semelhante ao estudo realizado por Gonsaga e colaboradores.

#### *8.1.4 Causas de óbito pacientes em diálise*

Atualmente, é possível perceber um aumento das doenças crônicas como, por exemplo, a hipertensão arterial e o diabetes. Essas são as principais causas de falência renal em todo o mundo. O estado de Pernambuco apresentou como principais grupos de causa do óbito as doenças do aparelho circulatório, seguidas das doenças endócrinas nutricionais e metabólicas e das doenças do aparelho geniturinário. Estas causas de óbito são semelhantes às encontradas no Brasil como um todo (OLIVEIRA; ROMÃO-JÚNIOR; ZATZ, 2005; CHERCHIGLIA et al., 2010; SESSO et al., 2010). Porém, esses dados diferem de alguns países da América, Oceania e de diversos países da Europa, pois o diabetes *mellitus* nesses continentes é apresentado como a primeira causa base de óbito. No Brasil, e em Pernambuco, mais especificamente, as doenças cardiovasculares, entre elas a HA, encontram-se como principais causas base de óbito (CUSUMANO; GONZALEZ-BEDAT, 2008; SESSO et al., 2008).

O estudo realizado por Sesso et al. (2011) mostra que no Brasil, no ano de 2010, os principais diagnósticos de doença renal primária foram: hipertensão arterial (35%) e diabetes (28%). Peres et al. (2010) destacam que as principais causas de óbitos de pacientes em diálise são as relacionadas a doença cardiovasculares, sobretudo quando essas patologias estão

associadas a outros fatores de risco, como idade, raça, sexo e presença de Diabetes *Mellitus* (PERES et al., 2010); seguidas pelos óbitos que têm como causa as infecções e por neoplasias (AZEVEDO et al., 2009; LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

O aparecimento da hipertensão arterial como principal causa básica de óbito pode surgir em decorrência de essa patologia ser um fator causador ou de agravamento da doença dos rins, porém o inverso pode ocorrer, ou seja, existe a possibilidade de a disfunção renal causar a hipertensão arterial. Então, a HA pode assumir tanto o papel de causa de base como o de complicador da doença renal (SIVIERO; MACHADO; RODRIGUES, 2013).

Caetano e Praxedes (1998) apontaram que os principais fatores que podem contribuir com o aumento da hipertensão como causa básica para o surgimento da DRCT são: o aumento da expectativa de vida, o declínio da função renal com a idade, a maior prevalência de hipertensão na população idosa e a elevação da média de idade dos pacientes iniciando diálise (hemodiálise e diálise peritoneal).

#### 8.1.5 Análise de sobrevida

Inicialmente foi feita uma análise do tempo médio e mediano de sobrevida por tipo de desfecho. Assim, percebeu-se que os pacientes pernambucanos tiveram tempo de seguimento médio de 23,1 meses de seguimento, no total. Porém, para os pacientes que tiveram o desfecho óbito por alguma causa relacionada à DRC, esse tempo médio foi de 15,3 meses, com mediana de 11,2 meses, ou seja, 50% dos óbitos por DRC ocorreram com menos de um ano de seguimento.

O tempo de seguimento dos pacientes pernambucanos foi semelhante ao encontrado na literatura, a exemplo: o estudo de coorte retrospectivo dos prontuários de pacientes atendidos pela Clínica de Doenças Renais, realizado em uma cidade de Santa Catarina de 2004 a 2008, revelou que o tempo médio de tratamento dos pacientes que foram a óbito foi de 23,4 meses ( $\pm 34,5$ ) (LEHMKUHL; MAIA; MACHADO, 2009).

Já quando se compara o estudo de cinco anos realizado por McLaughlin et al. (2001), com pacientes canadenses e norte americanos, ao estudo com pacientes pernambucanos, nota-se que estes encontram-se com tempo de seguimento inferior ao encontrado por aqueles pesquisadores, pois o estudo realizado por eles comparou a existência de influência do estágio da doença no momento em que o paciente é encaminhado ao nefrologista.

Os resultados encontrados pelos pesquisadores revelam que as médias dos anos de vida foram: 3,53 anos ( $\approx$  42,4 meses) entre os pacientes que foram encaminhados precocemente e 3,36 anos ( $\approx$  40,3 meses) os encaminhados tardiamente ao nefrologista. No entanto, os pacientes com DRC livres de qualquer TRS apresentaram média de sobrevida de 2,18 anos ( $\approx$  26,2 meses) para os que tiveram diagnóstico precoce e 1,76 anos ( $\approx$  21,1 meses) para os que foram encaminhados tardiamente ao nefrologista.

Quando verificaram o tempo de espera para o paciente ser incluído na lista de espera por um transplante, Machado et al. (2012) encontraram um tempo médio de 1,7 anos de tratamento. Porém, o protocolo aprovado no Brasil, em acordo com o protocolo canadense define que o tempo para inclusão do paciente nessa lista seja de 6 a 12 meses de tratamento (BRASIL, 2012). Neste sentido, o tempo mediano para a realização do transplante no estado de Pernambuco foi de 21 meses ( $\approx$  1,75 anos) e 75% dos pacientes que realizaram transplante foram seguidos por 10 meses até conseguir o transplante renal. Ou seja, os pernambucanos estão conseguindo realizar seus transplantes em um tempo inferior ao encontrado por Machado et al. (2012), pois no estudo realizado por eles os pacientes demoraram cerca de dois anos entre a inclusão na lista de espera e a realização do procedimento.

Em relação às análises de probabilidade de sobrevida global e estratificada pelas covariáveis, verificou-se que as probabilidades de sobrevida dos pacientes pernambucanos com doença renal crônica foram de 86,8% no final do primeiro ano de estudo e de 61,7% no quinto ano. Quando observadas por tipo de tratamento as probabilidades de sobrevida do primeiro e quinto ano, foram encontradas as porcentagens de 86,6% e 61,8%, respectivamente, para os pacientes em hemodiálise. Já os pacientes em diálise peritoneal tiveram probabilidade 94,5% para o primeiro ano e 58,9% para o último ano do estudo.

De acordo com esse panorama, é possível perceber que as probabilidades de sobrevida dos pacientes de Pernambuco tratados por hemodiálise muito se assemelham aos estudos realizados por Azevedo et al. (2009) que realizaram um estudo e apresentaram a taxa de sobrevida global para o primeiro e o quinto ano de tratamento de hemodiálise de 86,2 e 60%, respectivamente.

O presente estudo muito se assemelha ao realizado por Iseki et al. (2004), no Japão, pois esses pesquisadores encontraram uma taxa de sobrevida de 87,4% para o primeiro ano, de 60,9% para o quinto ano e 39,1% para o décimo ano de estudo. No entanto, essas probabilidades de sobrevida são melhores para o primeiro ano de estudo das duas modalidades de tratamento do que as encontradas por Szuster et al. (2012) que encontraram as seguintes funções de sobrevida para o 1º, 2º e 3º anos de tratamento dos iniciantes em

hemodiálise: 79%, 69% e 66,5%, respectivamente; e para os iniciantes em diálise peritoneal os resultados foram de 77%, 61,6% e 57,7%, respectivamente.

Ao observarem-se os óbitos, pôde-se concluir que os pacientes em TRS apresentam altos níveis de mortalidade, o que vem chamando a atenção da comunidade científica internacional nas duas últimas décadas (BASTOS et al, 2004). Siviero, Machado e Rodrigues (2013) afirmam que, devido ao fato de a doença renal ser assintomática nos primeiros estágios, muitas vezes a sua detecção pode ocorrer de forma tardia, o que ocasiona um comprometimento no seu controle e tratamento, desencadeando muitas vezes a mortalidade precoce.

O censo brasileiro de diálise mostra que, no ano de 2012, a taxa de mortalidade foi 18,8% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2012). Em estudo realizado por Oliveira, Romão Junior e Zatz (2005), no Brasil, a mortalidade anual estimada de pacientes em programa dialítico foi de aproximadamente 15%. Já Peres et al. (2010) apresentaram em estudo realizado por eles na cidade de Cascavel-PR uma taxa de mortalidade anual de 10,4%. Outros autores também apresentaram em seus estudos algumas taxas de mortalidade bruta anual encontradas em outros países a exemplo do Japão, com 10% (AJIRO et al., 2007) e Jalisco/México, com 19,8% (GARCIA-GARCIA et al., 2007). Esses autores denominam essa proporção como taxa de mortalidade bruta anual, sendo a rigor uma taxa de incidência de óbitos cumulativa.

Assim, a incidência cumulativa de óbitos de Pernambuco assemelha-se àquela encontrada no Brasil, em 2012, e no México, em 2003, pois no período estudado a proporção de óbitos por DRC em relação à população em diálise para o mesmo período foi de 21,6%.

Quando se fala de taxa de mortalidade (densidade de incidência), Pernambuco apresentou taxa de mortalidade anual (11,2% pessoa/ano). Esse resultado foi aproximadamente igual ao encontrado no estudo de Garcia-Garcia et al. (2007), realizado no México. Esses autores encontraram uma taxa de mortalidade de 11% pessoa/ano para os pacientes que iniciaram tratamento dialítico no ano de 2003.

Garcia-Garcia et al. (2007) também compararam a taxa de mortalidade dos pacientes em Diálise Peritoneal de Jalisco com a dos Estados Unidos. Os resultados encontrados foram taxas de mortalidade de 19,2% e 5,9% pessoa/ano, respectivamente. Pernambuco encontra-se com uma taxa de mortalidade intermediária ao encontrado nos dois países por Garcia-Garcia e colaboradores, pois essa taxa é de 9,2% pessoa/ano.

Diante desses números, podemos afirmar que, com exceção da taxa de mortalidade anual encontrada no Japão e do estudo realizado em Cascavel - PR, as taxas de mortalidade

encontradas no estado de Pernambuco são semelhantes às encontradas nos demais estudos. Tal fato pode estar associado a diversos fatores como: características da população estudada, qualidade dos serviços de saúde envolvidos, modalidade de tratamento realizado, entre outros.

Na análise do modelo de subdistribuição de risco de Fine & Gray foi possível perceber que a idade e o município de residência dos pacientes foram as variáveis que mais influenciaram no tempo de sobrevida desses indivíduos.

Assim como no estudo de Azevedo et al. (2009), a faixa etária dos óbitos predominante de pacientes em diálise é aquela com idade igual ou superior aos 55 anos. No presente estudo, os pacientes com mais de 55 anos apresentaram um risco de morrer aumentado em 130% em relação aos pacientes com idade inferior aos 55 anos.

Em relação ao município de residência, os pacientes habitantes de municípios do interior do estado possuem um risco de morrer aumentado em 30%, quando comparados aos residentes de Recife. Esse fato pode estar associado ao maior número de estabelecimentos de saúde presentes na capital, pois 45,5% dos estabelecimentos habilitados para realização de hemodiálise encontram-se em Recife. Os demais estão distribuídos em outros municípios do estado. Assim, pode-se supor que os indivíduos que residem na capital do estado têm melhor acesso aos serviços de saúde, por ser a capital do estado a detentora do maior volume de estabelecimentos habilitados para o tratamento dos doentes renais, como foi apresentado no Plano Estadual de Saúde (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE, 2012) e no relatório do Perfil das unidades habilitadas para realização de hemodiálise – Pernambuco, maio e junho/2012 (PERNAMBUCO, 2012).

Quando se observou a população total do estado de Pernambuco e a de Recife, constatou-se que a capital detém 17,4% da população pernambucana. Porém quando se consideram as pessoas em tratamento dialítico, Recife representa uma proporção de cerca de 25% das pessoas em tratamento dialítico, o que ratifica a hipótese de que os moradores da capital têm maior acesso aos serviços de diálise.

## **8.2 Considerações sobre a construção do banco de dados**

O banco de dados utilizado como referência para definição do número de pacientes em diálise no estado de Pernambuco foi o do subsistema de APAC do Sistema de Informação Ambulatorial. Ele apresenta informações que auxiliam os gestores administrativamente e, principalmente, para avaliação e pagamento dos serviços de saúde. Em contrapartida, esse é o

único sistema de informação do SUS que faz algum tipo de registro dos pacientes que fazem uso de diálise no Brasil.

Nesse sentido, o estudo se propôs a montar uma estratégia que permitisse definir o número de pacientes que fazem uso de diálise no estado de Pernambuco a partir desse do banco de APAC/SIA, porém muitas dificuldades e limitações foram encontradas ao longo do percurso, como o grande número de registro apresentado no banco de dados inicial, pois os mesmos indivíduos recebem três novas APAC a cada renovação. Desse modo, foram necessárias estratégias para eliminação das duplicidades, preservando o primeiro registro do paciente e observado se aquele registro era realmente uma APAC inicial ou de continuidade.

A observação dos registros após a retirada das duplicidades despertou a necessidade de retirar o primeiro dia de acompanhamento (01/01/2008) do estudo, considerando que ocorreu a mudança na tabela de procedimentos do SUS e este foi o dia utilizado para registrar os pacientes que já estavam em acompanhamento no ano anterior.

A análise da completitude das variáveis permitiu estabelecer quais informações estavam preenchidas adequadamente, porém algumas informações não puderam entrar no estudo, pois faltava o adequado preenchimento, a exemplo do CID que não estava preenchido na grande maioria dos registros.

Por se tratar de um banco de dados administrativo/financeiro existiu uma grande dificuldade para definição dos doentes renais crônicos pela ausência de dados clínicos. Assim, o critério estabelecido no estudo pode não ter conseguido retratar com exatidão adequada a real população de pacientes crônicos, porém o critério estabelecido foi adaptação do que preconiza a literatura, diante das informações que poderíamos extrair do banco de dados trabalhado.

O banco de dados do SIH apresentou alguns registros de pacientes transplantados que não foram localizados no banco de APAC/SIA do estado. Acredita-se que a incompatibilidade dos bancos ocorreu devido ao inadequado preenchimento dos bancos de dados. Então, os casos de transplante renal que não obtiveram pares foram excluídos do estudo.

As limitações encontradas na utilização dessas bases de dados administrativas são reconhecidas pela necessidade da compatibilização dos dados contidos em informações clínicas/epidemiológicas de cada indivíduo. Porém, é incontestável que essa adaptação apresenta potencialidades, pois permite gerar informações a exemplo da morbimortalidade, dos procedimentos de alta complexidade que estão sendo realizados, das características demográficas, entre outras. Dessa forma, a utilização destes dados torna-se um instrumento valioso.

Sanches et al. (2003) admitem que o uso de bases de dados administrativos vem sendo apresentado como importante ferramenta, tanto na realização dos estudos seccionais, como também dos de investigações longitudinais, pois elimina a problemática de perda de participantes ao longo da pesquisa, permite uma ampla cobertura populacional, bem como possibilita o estudo com grandes populações a um baixo custo.

## 9 CONCLUSÕES

Em Pernambuco o número de pacientes com doença renal crônica apresenta-se em crescimento ao longo dos anos de estudo. O aumento do número de pessoas que necessitam desse tipo de tratamento também é percebido em estudos realizados no Brasil e em outros países.

Em relação às principais causas de óbito encontradas no estado, elas foram semelhantes às apresentadas pelo Brasil como um todo. No entanto, essa ordem de causa difere de alguns países, pois o Brasil é uma nação que não tem o diabetes *mellitus* como principal causa de óbitos dos pacientes que realizam programas dialíticos.

Nesse panorama, os pacientes pernambucanos apresentam-se com um perfil semelhante ao encontrado em nível nacional em relação à doença renal crônica, pois o tempo médio de sobrevida, a taxa de mortalidade acumulada e a densidade de incidência de óbito por DRC dos pacientes em tratamento dialítico muito se aproximam ao encontrado em outros estudos realizados no Brasil e em outros países.

Em se tratando da análise do tempo de sobrevida do paciente pernambucano que faz uso de algum tratamento dialítico, pôde-se perceber que esse tempo é influenciado pela idade e pelo local onde residem os indivíduos, ou seja, os pacientes com menor idade e residentes da capital do estado têm mais chances de sobreviver.

Nessa perspectiva, é necessário ressaltar a importância da avaliação constante do perfil dos pacientes de DRC, pois essa doença é de grande relevância para o serviço público. A observação do comportamento desses pacientes dentro do serviço público ajuda aos gestores na tomada de decisão para melhoria da assistência dos pacientes que diretamente ou indiretamente necessitam desse tipo de serviço.

Entende-se que estudos como estes são de extrema relevância para o serviço de saúde e que devem ser realizados com certa frequência, apesar de exigirem muita dedicação, pois trabalham com o cruzamento de três bancos de dados que não possuem uma chave de ligação consistente, tornando esse processo complexo.

Considera-se que para esse link entre os bancos é preciso uma técnica rebuscada de processamento dos bancos de dados, principalmente o banco de registro dos pacientes em diálise (APAC/SIA). Este último comporta muitos registros duplicados e não há um programa específico que estabeleça todos os tipos de duplicidade permitindo, assim, que o banco de dados final tenha um único registro de cada indivíduo, o que torna o trabalho de limpeza dos bancos um trabalho árduo, porém possível de ser realizado.

Entende-se, decerto, que existe a possibilidade de estudar esse banco de dados não só para os indivíduos com DRC, mas também para outras patologias registradas nesses sistemas de informações. Porém, cabe ressaltar que o objetivo principal desses sistemas de informação é administrativo financeiro e não com finalidades clínicas e epidemiológicas. Mas isso não invalida a possibilidade e a necessidade de estudos a partir daqueles sistemas, apesar de perceber-se a necessidade da existência de outras variáveis mais clínicas.

Logo, este estudo também permite chamar a atenção dos gestores no sentido de capacitar as equipes responsáveis pela alimentação dos sistemas de informações, pois, em muitos casos, existem os campos das variáveis, porém não há um devido preenchimento. Essa falta de informação torna as análises difíceis e muitas vezes podem dificultar e, até mesmo, comprometer os estudos realizados pelos próprios gestores.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, S. S. **Determinantes de falhas da diálise peritoneal no domicílio de crianças e adolescentes assistidos pelo hospital das clínicas da UFMG**. 2006. 181p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-72FPPL/sarah\\_silva\\_abrah\\_o.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-72FPPL/sarah_silva_abrah_o.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 18 abr. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. **Manual de Transplante Renal**. São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Profissional\\_Manual/manual\\_transplante\\_rim.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Profissional_Manual/manual_transplante_rim.pdf)>. Acesso em: 5 jul. 2014.
- AJIRO, J. *et al.* Mortality predictors after 10 years of dialysis: A prospective study of Japanese hemodialysis patients. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, Washington, n. 2, p.653- 60, 2007.
- AZEVEDO, D. F. et al. Sobrevida e causas de mortalidade em pacientes hemodialíticos. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 117-122, 2009.
- BARBOSA, D. A.; BARBOSA, A. M. F. Avaliação da completude e consistência do banco de dados das hepatites virais no estado de Pernambuco, Brasil, no período de 2007 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 49-58, jan./mar. 2013.
- BARBOSA, G. S.; GUIMARÃES, R. M.; STIPP, M. A. C. Série histórica de custos com Terapia de Substituição Renal no município do Rio de Janeiro (1995-2009). **Escola Anna Nery** (impr.), Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 322-327, abr./ jun. 2013.
- BASTOS, M. G. et al. Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 202-215, 2004.
- BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença Renal Crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 248-253, 2010.
- BASTOS, J.; ROCHA, C. Análise de Sobrevivência: conceitos básicos. **Arquivos de Medicina**, Porto, v. 20, n. 5/6, p. 185-187, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/am/v20n5-6/v20n5-6a07.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2014.
- BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, 2011.
- BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Portaria nº 666, de 17 de julho de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 jul. 2012. Seção 1, p.69. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Noticias/anexo1.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual do Sistema de Informação Ambulatorial - SIA/Atualização**. Brasília, DF, 2008. v. 2, 96p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Técnico Operacional do Sistema de Informações Ambulatoriais**: Aplicativos de captação da produção ambulatorial APAC Magnético. Brasília, DF, 2009. 69p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual técnico operacional do Sistema de Informação Hospitalar**: orientações técnicas. Brasília, DF, 2010. Versão 01.2013. 94p.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, DF, 2006. 136p.

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. **Política de informação e informática em saúde**: proposta versão 2.0. Brasília, DF, 2004a. 21p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional ao Portador de Doença Renal**. Brasília, DF, 2004b.

BELTRAMMI, D. G. M. Descentralização: o desafio da regionalização para Estados e Municípios. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 10, n. 41, out./dez. 2008.

BORGES, P. R. R.; BEDENDO, J.; FERNANDES, C. A. M. Perfil epidemiológico dos óbitos em terapia renal substitutiva e custo do tratamento. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 5, p. 472-477, 2013.

CAETANO, E. R. P.; PRAXEDES, J. N. Lesão renal na hipertensão essencial. **HiperAtivo**, São Paulo, v. 5, n. 4, p.234-241, 1998. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/5-4/lesao.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

CAMARGO-Jr., K. R.; COELI, C. M. Avaliação de diferentes estratégias de blocagem no relacionamento probabilístico de registro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Brasília, DF, v.16, n. 2, p.439-447, abr./jun. 2002.

CAMARGO, Jr., K. R.; COELI, C. M. Reclink: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método probabilistic record linkage. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 439-447, abr./jun., 2000.

CAMARGO, JR., K. R.; COELI, C. M. **Reclink3**. Tutorial. Rio de Janeiro: [s.n.], 2007. Disponível em: <[http://www.aids.gov.br/sites/default/files/publicacao/2011/reclink3\\_tutorial\\_pdf\\_23082.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/publicacao/2011/reclink3_tutorial_pdf_23082.pdf)> Acesso em: 15 mar. 2014.

CARVALHO, M. S. et al. **Análise de sobrevivência**: teoria e aplicações em saúde. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.

CHERCHIGLIA, M. L. et. al. Gênese de uma política pública de ações de alto custo e Complexidade: as terapias renais substitutivas no Brasil. **Revista da Associação Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 16, p. S83-S89, 2006.

- CHERCHIGLIA, M. L. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil, 2000-2004. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 639-649, 2010.
- COELI, C. M. **Vigilância do diabetes mellitus em uma população idosa**: Aplicação da metodologia de captura-recaptura. 1998. 185p. Tese (doutorado) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.
- COSTA, J. A. C.; VIEIRA-NETO, O. M.; MOYSÉS-NETO, M. Insuficiência renal aguda. **Medicina**, Ribeirão Preto, SP, n. 36, p. 307-324, abr./dez. 2003.
- CUSUMANO, A. M.; GONZÁLEZ-BEDAT, M. C. Chronic kidney disease in Latin America: time to improve screening and detection. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, Washington, v. 3, n. 2, p. 594-600, Mar. 2008.
- DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P. G.; ING, T. S. **Manual de diálise**. 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.
- FINE, J. P.; GRAY, R. J. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. **Journal of the American Statistical Association**, n. 94, p.496–509, 1999.
- GARCIA-GARCIA, G. et al. Survival among patients with kidney failure in Jalisco, Mexico. **Journal of the American Society of Nephrology**, n. 18, p. 1922-1927, 2007.
- GOMES, B. M. R.; ALVES, J. G. B. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 375-381, fev. 2009.
- GONSAGA, R. A. T., et al. Avaliação da mortalidade por causas externas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 263-267, 2012.
- GOUVÊA, G. D. R.; OLIVEIRA, F. L. P; VIVANCO, M. J. F. Análise de eventos competitivos: uma aplicação aos dados de hemodiálise da cidade de Lavras-MG. **Revista Brasileira de Biomedicina**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 491-500, 2009.
- GRASSMANN, A. et al. ESRD patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 20, p. 2587-2593, 2005.
- IBGE. **Censo Populacional de 2010**. Rio de Janeiro, 2010.
- ISEKI, K. et al. Factors influencing long-term survival in patients on chronic dialysis. **Clinical and Experimental Nephrology**, Tokyo, v.8, n. 2, p. 89-97, Jun. 2004.
- KLEINBAUM, D. G. **Survival Analysis: A Self-Learning Text**. New York: Springer, 1995.

LEHMKUHL, A; MAIA, A. J. M.; MACHADO, M. O. Estudo da Prevalência de Óbitos de Pacientes com Doença Renal Crônica Associada à Doença Mineral Óssea. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 10-17, 2009.

LUGON, J. R. Doença Renal Crônica no Brasil: um problema de saúde pública. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, supl. 1, n. 1, p. 2-5, jan./mar. 2009.

MACHADO, E. L. et al. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 12, p.2315-2326, dez. 2012.

MCLAUGHLIN, K. et al. An economic evaluation of early versus late referral of patients with progressive renal insufficiency. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, n. 38, p. 1122-1128, 2001.

MELLO-JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D. **As condições de saúde no Brasil: retrospecto de 1979 a 1995**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

NASCIMENTO, C. D.; MARQUES, I. R. Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 58, n. 6, p. 719-22, nov./dez. 2005.

NOORDZIJ, M. et al. When do we need competing risks methods for survival analysis in nephrology? **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, p. 1–8, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23975843>>. Acesso em: 15 maio 2014.

OLIVEIRA, M. E. P. et al. Avaliação da completude dos registros de febre tifóide notificados no Sinan pela Bahia. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 219-226, jul./set. 2009.

OLIVEIRA, M. B.; ROMÃO-JR, J. E.; ZATZ, R. End-stage renal disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment. **Kidney International**, Washington, v. 68, Suppl. 97, p. S82–S86, 2005.

PERES, L. A. B. et. al. Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná. Uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.32, n. 1, p.51-56, 2010.

PERES, L. A. B. et al. Análise da sobrevida de enxertos e receptores de 188 transplantes renais realizados na cidade de Cascavel, PR. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 133-141, 2003.

PERNAMBUCO. Secretaria Executiva de Regulação em Saúde. **Perfil das unidades habilitadas para realização de hemodiálise**. Pernambuco, maio e junho/2012. Recife, 2012.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde do Estado. Resolução CIB/PE n. 1.734 de 17 de setembro de 2011. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**, Recife, PE, 15 out. 2011. p.10-11.

PIMENTEL, F. C.; FORMIGA, N. F. B.; SÁ, A. L. H. A Evolução da Terapia Renal Substitutiva TRS no Estado de Pernambuco nos anos de 2008 e 2012. In: CONGRESSO NACIONAL DE AUDITORIA EM SAÚDE E QUALIDADE DA GESTÃO, 12., 2013, Águas de Lindóia SP. **Anais...**, São Paulo: Federação das Santas Casas e Hospitais Beneficentes do Estado de São Paulo, 2013.

RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 649-660.

RODRIGUES, T.A.; BOTTI, N. C. L. Cuidar e o ser cuidado na hemodiálise. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.22, p. 528-530, 2009. Número especial.

ROMÃO-JÚNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, supl. 1, ago. 2004.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA-FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

SALGADO-FILHO, N.; BRITO, D. J. A. Chronic Kidney Disease: The great epidemic of this millennium. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 28, n. 3, supl. 2, set. 2006.

SANCHES, D. R. B.; CAMARGO-JÚNIOR, K. R.; COELI, C. M.; CASCÃO, A. M. Sistemas de informação em saúde. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2003. 493 p.

SANTOS, G. D. *et al.* Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise na cidade de Mogi das Cruzes. **Revista Diagnóstico e Tratamento**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 3-9, 2014.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. **Plano Estadual de Saúde**. Recife, [2012?]. Disponível em: <<http://www.saude.pe.gov.br/arquivos/Versao%20Preliminar%202012%20-%202015.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo de diálise 2012**. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/pdf/publico2012.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2014.

SESSO, R. C. et al. Relatório do censo brasileiro de diálise de 2010. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 442-447, 2011.

SESSO, R. et al. Resultados do censo de diálise da SBN, 2007. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, n. 29, p. 197-202, 2007.

SESSO, R. et al. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2008. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 233-8, 2008.

SESSO, R.; GORDAN, P. Dados disponíveis sobre a doença renal crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, n. 29, p. 9-12, 2007.

SEYED, M; WILLIAMS, H. **Aprendendo MySQL**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

SILVA, G.D. **Avaliação dos gastos realizados pelo Ministério da Saúde com medicamentos de alto custo utilizados no tratamento da DRC por pacientes do SUS no Estado de Minas Gerais – 2000 a 2004**. 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-84NNSN/grazielle\\_dias\\_da\\_silva.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-84NNSN/grazielle_dias_da_silva.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 15 abr. 2014.

SIVIERO, P.; MACHADO, C. J.; RODRIGUES, R. N. **Doença renal crônica: um agravo de proporções crescentes na população brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, CEDEPLAR, 2013. 17 p. (Texto para discussão, 467).

SZUSTER, D. A. C. *et al.* Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p.415-424, mar. 2012.

U.S. RENAL DATA SYSTEM, **Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States**. Bethesda: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2011. Disponível em: <<http://www.usrds.org/atlas.aspx>>. Acesso em 4 jun. 2014.

## APÊNDICE A– Completitude das covariáveis do estudo

Tabela 10- Completitude das covariáveis do banco de DRC de PE, 2008 a 2012.

Variáveis	n	Ignoradas ou Não Informadas	%	Qualidade
<b>SIA.</b>				
Município de residência		0	0	Excelente
Idade		0	0	Excelente
Sexo	5.421	0	0	Excelente
Procedimento		0	0	Excelente
Raça/cor		1.042	19,2	Bom
<b>SIH</b>				
Procedimento	249	0	0	Excelente
<b>SIM</b>				
Data do óbito		0	0	Excelente
Estado civil		52	4,3	Excelente
Escolaridade	1.199	267	22,3	Bom
Ocupação		679	56,6	Mau
Causa básica		0	0	Excelente

Fonte: A autora.

**APÊNDICE B– Comandos utilizados no programa MySQL para retirada das duplicidades do Subsistema de Autorização de Procedimento de Alta Complexidade do Sistema de Informações Ambulatoriais.**

...: SIA :..

```
select
sia.*
from banco_sia sia inner join (
  select bs.id, bs.APA_NMPCN, bs.APA_MAEPCN, bs.APA_DTNASC, bs.APA_CNSPCT,
max(bs.APA_DTINIC)
  from banco_sia bs
  group by bs.APA_NMPCN, bs.APA_MAEPCN, bs.APA_DTNASC, bs.APA_CNSPCT
) temp on (sia.id = temp.id)
group by sia.APA_NMPCN, sia.APA_MAEPCN, sia.APA_DTNASC, sia.APA_CNSPCT
order by sia.APA_NMPCN, sia.APA_MAEPCN, sia.APA_DTNASC, sia.APA_CNSPCT;
```

**APÊNDICE C– Comandos utilizados no programa MySQL para retirada das duplicidades do Sistema de Informações Hospitalares**

...: SIH ...:

```
select Min(sih.Competencia), sih.*, GROUP_CONCAT(distinct sih.PROCD_PRIPAL)
from banco_sih sih group by sih.NM_MAE, sih.NM_PCT, sih.SEXO, sih.DT_NASC
order by Min(sih.Competencia), sih.NM_MAE, sih.NM_PCT, sih.SEXO, sih.DT_NASC;
```

**APÊNDICE D– Resultados da Estimação de Parâmetros na rotina de Relacionamento  
do linkage probabilístico (SIA-SIM)**

Parametros de saida

-----

Numero de iteracoes do algoritmo EM 7

Menor diferenca da log-verossimilhanca entre iteracoes 0.000544267

Maior valor da funcao de log-verossimilhanca: -34.5733

Tempo de processamento (seg) 25.537

Parametros estimados

-----

Probabilidade  $m(i)$  do campo concordar dado que e' um par

$m(1) = 0.965026$

$m(2) = 0.809819$

$m(3) = 0.988769$

Probabilidade  $u(i)$  do campo concordar dado que e' um nao-par

$u(1) = 3.53983e-005$

$u(2) = 0.00102063$

$u(3) = 0.0145538$

Probabilidade ( $p$ ) de ser par 0.0897642

Frequencia de concordancia ( $f$ ) do campo  $i$

$f(1) = 1418$

$f(2) = 40885$

$f(3) = 583002$

Limiar inferior (na escala do escore): -13.6859

Limiar superior (na escala do escore): 18.4277

Pesos da concordancia  $A(i)$  [ $\log(w_i/u_i)$ ]

$A(1) = 14.7346$

$A(2) = 9.63199$

$A(3) = 6.08617$

Pesos da discordancia  $D(i)$  [ $\log((1-m_i)/(-u_i))$ ]

$D(1) = -4.83754$

$D(2) = -2.39308$

$D(3) = -6.45528$

Poder discriminante do campo  $P(i)$  [ $A(i)-D(i)$ ]

$P(1) = 19.5721$

$P(2) = 12.0251$

$P(3) = 12.5414$

Padroes, frequencias e escores observados

Padrao: 1 frequencia: 7108 configuracao: 0 / 0 / 0 / score: -13.6859

Padrao: 2 frequencia: 140 configuracao: 0 / 0 / 1 / score: -1.14446

Padrao: 3 frequencia: 17 configuracao: 0 / 1 / 0 / score: -1.66083

Padrao: 4 frequencia: 21 configuracao: 0 / 1 / 1 / score: 10.8806

Padrao: 5 frequencia: 217 configuracao: 1 / 0 / 0 / score: 5.88624

Padrao: 6 frequencia: 138 configuracao: 1 / 0 / 1 / score: 18.4277

Padrao: 7 frequencia: 7 configuracao: 1 / 1 / 0 / score: 17.9113

Padrao: 8 frequencia: 570 configuracao: 1 / 1 / 1 / score: 30.4528

**APÊNDICE E– Resultados da Estimação de Parâmetros na rotina de Relacionamento  
do linkage probabilístico (SIA-SIH)**

Parametros de saida

-----

Numero de iteracoes do algoritmo EM 6  
Menor diferenca da log-verossimilhanca entre iteracoes 0.000774873  
Maior valor da funcao de log-verossimilhanca: -37.665  
Tempo de processamento (seg) 0.218

Parametros estimados

-----

Probabilidade  $m(i)$  do campo concordar dado que e' um par

$m(1) = 0.95601$   
 $m(2) = 0.795016$   
 $m(3) = 0.883353$

Probabilidade  $u(i)$  do campo concordar dado que e' um nao-par

$u(1) = 0.000150249$   
 $u(2) = 0.000572824$   
 $u(3) = 0.0173444$

Probabilidade ( $p$ ) de ser par 0.031737

Frequencia de concordancia ( $f$ ) do campo  $i$

$f(1) = 32$   
 $f(2) = 122$   
 $f(3) = 3694$

Limiar inferior (na escala do escore): -9.86658

Limiar superior (na escala do escore): 16.0203

Pesos da concordancia  $A(i)$  [ $\log(w_i/u_i)$ ]

$A(1) = 12.6355$   
 $A(2) = 10.4387$   
 $A(3) = 5.67045$

Pesos da discordancia  $D(i)$  [ $\log((1-m_i)/(-u_i))$ ]

$D(1) = -4.50645$   
 $D(2) = -2.28559$   
 $D(3) = -3.07454$

Poder discriminante do campo  $P(i)$  [ $A(i)-D(i)$ ]

$P(1) = 17.1419$   
 $P(2) = 12.7243$   
 $P(3) = 8.74499$

Padroes, frequencias e escores observados

Padrao: 1 frequencia: 39401 configuracao: 0 / 0 / 0 / score: -9.86658  
Padrao: 2 frequencia: 760 configuracao: 0 / 0 / 1 / score: -1.12159  
Padrao: 3 frequencia: 66 configuracao: 0 / 1 / 0 / score: 2.85769  
Padrao: 4 frequencia: 43 configuracao: 0 / 1 / 1 / score: 11.6027  
Padrao: 5 frequencia: 496 configuracao: 1 / 0 / 0 / score: 7.27533  
Padrao: 6 frequencia: 241 configuracao: 1 / 0 / 1 / score: 16.0203  
Padrao: 7 frequencia: 120 configuracao: 1 / 1 / 0 / score: 19.9996  
Padrao: 8 frequencia: 894 configuracao: 1 / 1 / 1 / score: 28.7446

## APÊNDICE F– Tabelas das funções de sobrevida

### a) Probabilidade de sobrevida geral

. ltable SEG\_MESES\_CORRIG EVENTO\_PRI, graph survival

Interval		Beg. Total	Deaths	Lost	Survival	Std. Error	[95% Conf. Int.]	
0	1	5421	0	137	1.0000	0.0000	.	.
1	2	5284	0	106	1.0000	0.0000	.	.
2	3	5178	0	107	1.0000	0.0000	.	.
3	4	5071	128	137	0.9744	0.0022	0.9696	0.9784
4	5	4806	104	128	0.9530	0.0030	0.9468	0.9586
5	6	4574	81	92	0.9360	0.0035	0.9288	0.9425
6	7	4401	57	65	0.9238	0.0038	0.9159	0.9309
7	8	4279	57	78	0.9114	0.0041	0.9030	0.9191
8	9	4144	68	113	0.8962	0.0044	0.8872	0.9045
9	10	3963	35	97	0.8882	0.0046	0.8788	0.8968
10	11	3831	45	99	0.8776	0.0048	0.8679	0.8867
11	12	3687	39	120	0.8682	0.0050	0.8581	0.8776
12	13	3528	35	67	0.8595	0.0051	0.8491	0.8692
13	14	3426	44	79	0.8483	0.0053	0.8375	0.8585
14	15	3303	20	72	0.8431	0.0054	0.8321	0.8535
15	16	3211	31	74	0.8349	0.0056	0.8236	0.8455
16	17	3106	38	106	0.8245	0.0058	0.8129	0.8355
17	18	2962	22	77	0.8183	0.0059	0.8065	0.8295
18	19	2863	22	79	0.8119	0.0060	0.7999	0.8233
19	20	2762	20	62	0.8060	0.0061	0.7937	0.8176
20	21	2680	19	71	0.8002	0.0062	0.7878	0.8120
21	22	2590	25	72	0.7923	0.0063	0.7797	0.8044
22	23	2493	21	78	0.7856	0.0064	0.7726	0.7979
23	24	2394	15	68	0.7806	0.0065	0.7675	0.7930
24	25	2311	14	66	0.7758	0.0066	0.7625	0.7884
25	26	2231	21	52	0.7684	0.0067	0.7549	0.7813
26	27	2158	17	63	0.7622	0.0068	0.7485	0.7753
27	28	2078	8	80	0.7593	0.0069	0.7454	0.7725
28	29	1990	10	72	0.7554	0.0070	0.7414	0.7687
29	30	1908	10	75	0.7513	0.0070	0.7372	0.7648
30	31	1823	14	72	0.7454	0.0072	0.7311	0.7592
31	32	1737	9	78	0.7415	0.0072	0.7270	0.7554
32	33	1650	7	56	0.7383	0.0073	0.7236	0.7523
33	34	1587	15	70	0.7312	0.0075	0.7162	0.7455
34	35	1502	11	47	0.7257	0.0076	0.7105	0.7403
35	36	1444	6	75	0.7226	0.0077	0.7073	0.7373
36	37	1363	10	52	0.7172	0.0078	0.7016	0.7322
37	38	1301	10	66	0.7116	0.0079	0.6957	0.7268
38	39	1225	9	65	0.7062	0.0081	0.6900	0.7217
39	40	1151	5	68	0.7030	0.0082	0.6867	0.7187
40	41	1078	11	78	0.6956	0.0084	0.6788	0.7117

41	42	989	4	51	0.6927	0.0085	0.6758	0.7090
42	43	934	7	64	0.6873	0.0086	0.6700	0.7039
43	44	863	6	51	0.6824	0.0088	0.6648	0.6993
44	45	806	7	65	0.6762	0.0090	0.6581	0.6936
45	46	734	6	53	0.6705	0.0093	0.6520	0.6883
46	47	675	1	44	0.6695	0.0093	0.6509	0.6873
47	48	630	3	48	0.6661	0.0095	0.6472	0.6843
48	49	579	3	50	0.6625	0.0096	0.6433	0.6810
49	50	526	3	47	0.6586	0.0098	0.6389	0.6775
50	51	476	3	40	0.6543	0.0101	0.6341	0.6736
51	52	433	3	49	0.6494	0.0104	0.6287	0.6694
52	53	381	4	43	0.6422	0.0109	0.6205	0.6631
53	54	334	1	56	0.6401	0.0110	0.6180	0.6613
54	55	277	2	48	0.6351	0.0115	0.6120	0.6572
55	56	227	1	50	0.6319	0.0119	0.6081	0.6547
56	57	176	1	40	0.6279	0.0125	0.6029	0.6518
57	58	135	2	35	0.6172	0.0144	0.5883	0.6447
58	59	98	0	39	0.6172	0.0144	0.5883	0.6447
59	60	59	0	59	0.6172	0.0144	0.5883	0.6447

b) Probabilidade de sobrevivência segundo sexo: masculino (0); feminino (1)

. ltable SEG\_MESES\_CORRIG EVENTO\_PRI, graph survival by(SEXO) over

Interval		Beg. Total	Deaths	Lost	Survival	Std. Error	[95% Conf. Int.]	
-----								
SEXO = 0								
0	1	3129	0	86	1.0000	0.0000	.	.
1	2	3043	0	68	1.0000	0.0000	.	.
2	3	2975	0	57	1.0000	0.0000	.	.
3	4	2918	80	74	0.9722	0.0031	0.9655	0.9776
4	5	2764	59	75	0.9512	0.0040	0.9426	0.9585
5	6	2630	44	48	0.9351	0.0046	0.9254	0.9436
6	7	2538	32	37	0.9233	0.0050	0.9128	0.9325
7	8	2469	34	44	0.9104	0.0054	0.8992	0.9205
8	9	2391	39	61	0.8954	0.0058	0.8833	0.9063
9	10	2291	16	61	0.8890	0.0060	0.8767	0.9003
10	11	2214	33	58	0.8756	0.0064	0.8626	0.8875
11	12	2123	24	63	0.8656	0.0066	0.8520	0.8780
12	13	2036	23	39	0.8557	0.0068	0.8417	0.8686
13	14	1974	26	52	0.8443	0.0071	0.8298	0.8577
14	15	1896	15	49	0.8375	0.0073	0.8227	0.8512
15	16	1832	18	45	0.8292	0.0075	0.8140	0.8432
16	17	1769	22	62	0.8187	0.0077	0.8030	0.8332
17	18	1685	12	44	0.8128	0.0078	0.7969	0.8276
18	19	1629	14	47	0.8057	0.0080	0.7895	0.8208
19	20	1568	14	36	0.7984	0.0081	0.7819	0.8138
20	21	1518	11	38	0.7926	0.0083	0.7758	0.8082

21	22	1469	13	49	0.7854	0.0084	0.7683	0.8014
22	23	1407	10	48	0.7797	0.0086	0.7624	0.7960
23	24	1349	8	44	0.7750	0.0087	0.7575	0.7915
24	25	1297	7	43	0.7708	0.0088	0.7531	0.7874
25	26	1247	13	28	0.7627	0.0090	0.7446	0.7797
26	27	1206	8	36	0.7575	0.0091	0.7392	0.7748
27	28	1162	4	42	0.7549	0.0091	0.7364	0.7723
28	29	1116	5	38	0.7514	0.0092	0.7328	0.7690
29	30	1073	8	45	0.7457	0.0094	0.7268	0.7636
30	31	1020	6	34	0.7412	0.0095	0.7221	0.7593
31	32	980	6	43	0.7366	0.0096	0.7172	0.7549
32	33	931	4	31	0.7334	0.0097	0.7138	0.7519
33	34	896	6	38	0.7284	0.0099	0.7085	0.7472
34	35	852	7	21	0.7223	0.0100	0.7021	0.7414
35	36	824	4	42	0.7187	0.0102	0.6982	0.7381
36	37	778	3	30	0.7159	0.0102	0.6952	0.7354
37	38	745	6	40	0.7100	0.0104	0.6889	0.7299
38	39	699	7	39	0.7026	0.0107	0.6811	0.7230
39	40	653	4	36	0.6982	0.0109	0.6764	0.7189
40	41	613	6	41	0.6912	0.0111	0.6688	0.7124
41	42	566	3	34	0.6874	0.0113	0.6647	0.7089
42	43	529	5	36	0.6806	0.0116	0.6574	0.7027
43	44	488	4	28	0.6749	0.0118	0.6511	0.6974
44	45	456	5	34	0.6672	0.0122	0.6427	0.6904
45	46	417	3	32	0.6622	0.0124	0.6373	0.6859
46	47	382	1	20	0.6604	0.0125	0.6353	0.6843
47	48	361	2	27	0.6566	0.0127	0.6311	0.6809
48	49	332	2	30	0.6525	0.0130	0.6264	0.6773
49	50	300	0	25	0.6525	0.0130	0.6264	0.6773
50	51	275	1	20	0.6500	0.0132	0.6236	0.6751
51	52	254	2	31	0.6446	0.0136	0.6172	0.6705
52	53	221	4	23	0.6323	0.0147	0.6028	0.6602
53	54	194	1	34	0.6287	0.0150	0.5985	0.6573
54	55	159	1	26	0.6244	0.0155	0.5932	0.6540
55	56	132	1	29	0.6191	0.0163	0.5863	0.6501
56	57	102	0	19	0.6191	0.0163	0.5863	0.6501
57	58	83	2	22	0.6019	0.0198	0.5618	0.6395
58	59	59	0	20	0.6019	0.0198	0.5618	0.6395
59	60	39	0	39	0.6019	0.0198	0.5618	0.6395
SEXO = 1								
0	1	2292	0	51	1.0000	0.0000	.	.
1	2	2241	0	38	1.0000	0.0000	.	.
2	3	2203	0	50	1.0000	0.0000	.	.
3	4	2153	48	63	0.9774	0.0032	0.9701	0.9829
4	5	2042	45	53	0.9556	0.0045	0.9458	0.9636
5	6	1944	37	44	0.9372	0.0053	0.9258	0.9468
6	7	1863	25	28	0.9245	0.0058	0.9122	0.9351
7	8	1810	23	34	0.9126	0.0063	0.8995	0.9241
8	9	1753	29	52	0.8973	0.0068	0.8832	0.9098
9	10	1672	19	36	0.8870	0.0071	0.8723	0.9001
10	11	1617	12	41	0.8803	0.0073	0.8652	0.8939

11	12	1564	15	57	0.8717	0.0076	0.8561	0.8858
12	13	1492	12	28	0.8647	0.0078	0.8486	0.8791
13	14	1452	18	27	0.8538	0.0081	0.8372	0.8689
14	15	1407	5	23	0.8508	0.0082	0.8340	0.8660
15	16	1379	13	29	0.8427	0.0084	0.8254	0.8584
16	17	1337	16	44	0.8324	0.0087	0.8146	0.8487
17	18	1277	10	33	0.8258	0.0089	0.8077	0.8424
18	19	1234	8	32	0.8204	0.0090	0.8020	0.8373
19	20	1194	6	26	0.8162	0.0091	0.7976	0.8333
20	21	1162	8	33	0.8105	0.0093	0.7916	0.8279
21	22	1121	12	23	0.8018	0.0095	0.7823	0.8196
22	23	1086	11	30	0.7935	0.0097	0.7737	0.8118
23	24	1045	7	24	0.7881	0.0099	0.7680	0.8067
24	25	1014	7	23	0.7826	0.0100	0.7622	0.8015
25	26	984	8	24	0.7762	0.0102	0.7554	0.7954
26	27	952	9	27	0.7688	0.0104	0.7476	0.7884
27	28	916	4	38	0.7653	0.0105	0.7440	0.7851
28	29	874	5	34	0.7609	0.0106	0.7393	0.7809
29	30	835	2	30	0.7590	0.0107	0.7373	0.7792
30	31	803	8	38	0.7513	0.0109	0.7291	0.7719
31	32	757	3	35	0.7482	0.0110	0.7259	0.7690
32	33	719	3	25	0.7450	0.0111	0.7225	0.7660
33	34	691	9	32	0.7351	0.0114	0.7119	0.7568
34	35	650	4	26	0.7305	0.0116	0.7070	0.7525
35	36	620	2	33	0.7281	0.0117	0.7044	0.7502
36	37	585	7	22	0.7192	0.0120	0.6948	0.7420
37	38	556	4	26	0.7139	0.0122	0.6891	0.7370
38	39	526	2	26	0.7111	0.0123	0.6861	0.7345
39	40	498	1	32	0.7096	0.0124	0.6845	0.7331
40	41	465	5	37	0.7017	0.0128	0.6759	0.7259
41	42	423	1	17	0.7000	0.0128	0.6740	0.7243
42	43	405	2	28	0.6964	0.0130	0.6701	0.7211
43	44	375	2	23	0.6926	0.0132	0.6658	0.7177
44	45	350	2	31	0.6884	0.0135	0.6612	0.7140
45	46	317	3	21	0.6817	0.0139	0.6536	0.7080
46	47	293	0	24	0.6817	0.0139	0.6536	0.7080
47	48	269	1	21	0.6791	0.0141	0.6506	0.7058
48	49	247	1	20	0.6762	0.0143	0.6473	0.7033
49	50	226	3	22	0.6668	0.0151	0.6362	0.6954
50	51	201	2	20	0.6598	0.0157	0.6279	0.6896
51	52	179	1	18	0.6559	0.0161	0.6233	0.6864
52	53	160	0	20	0.6559	0.0161	0.6233	0.6864
53	54	140	0	22	0.6559	0.0161	0.6233	0.6864
54	55	118	1	22	0.6498	0.0171	0.6151	0.6821
55	56	95	0	21	0.6498	0.0171	0.6151	0.6821
56	57	74	1	21	0.6395	0.0196	0.5996	0.6766
57	58	52	0	13	0.6395	0.0196	0.5996	0.6766
58	59	39	0	19	0.6395	0.0196	0.5996	0.6766
59	60	20	0	20	0.6395	0.0196	0.5996	0.6766

---

c) Probabilidade de sobrevida segundo tratamento realizado: hemodiálise (0); diálise peritoneal (1)

. ltable SEG\_MESES\_CORRIG EVENTO\_PRI, graph survival by(DIALISE) over

Interval		Beg. Total	Deaths	Lost	Survival	Std. Error	[95% Conf. Int.]	
-----								
DIALISE = 0								
0	1	5224	0	134	1.0000	0.0000	.	.
1	2	5090	0	100	1.0000	0.0000	.	.
2	3	4990	0	98	1.0000	0.0000	.	.
3	4	4892	127	126	0.9737	0.0023	0.9688	0.9779
4	5	4639	104	120	0.9516	0.0031	0.9451	0.9573
5	6	4415	80	89	0.9342	0.0036	0.9267	0.9409
6	7	4246	56	61	0.9218	0.0039	0.9137	0.9291
7	8	4129	56	73	0.9091	0.0042	0.9005	0.9171
8	9	4000	68	103	0.8935	0.0046	0.8842	0.9021
9	10	3829	33	93	0.8857	0.0047	0.8761	0.8946
10	11	3703	43	91	0.8753	0.0049	0.8653	0.8846
11	12	3569	39	119	0.8656	0.0051	0.8552	0.8752
12	13	3411	34	64	0.8568	0.0053	0.8462	0.8668
13	14	3313	42	77	0.8459	0.0055	0.8348	0.8562
14	15	3194	19	67	0.8408	0.0056	0.8295	0.8513
15	16	3108	28	70	0.8331	0.0057	0.8216	0.8439
16	17	3010	37	103	0.8227	0.0059	0.8108	0.8339
17	18	2870	20	73	0.8169	0.0060	0.8048	0.8283
18	19	2777	22	77	0.8103	0.0061	0.7981	0.8219
19	20	2678	20	57	0.8042	0.0062	0.7917	0.8160
20	21	2601	19	66	0.7983	0.0063	0.7856	0.8103
21	22	2516	22	70	0.7912	0.0064	0.7783	0.8034
22	23	2424	19	74	0.7849	0.0065	0.7718	0.7973
23	24	2331	15	66	0.7798	0.0066	0.7665	0.7924
24	25	2250	14	63	0.7748	0.0067	0.7614	0.7876
25	26	2173	20	51	0.7676	0.0068	0.7539	0.7807
26	27	2102	17	60	0.7613	0.0069	0.7474	0.7746
27	28	2025	8	79	0.7583	0.0070	0.7442	0.7716
28	29	1938	10	71	0.7543	0.0071	0.7401	0.7678
29	30	1857	9	75	0.7505	0.0071	0.7362	0.7642
30	31	1773	14	72	0.7445	0.0073	0.7299	0.7584
31	32	1687	8	77	0.7409	0.0073	0.7261	0.7550
32	33	1602	7	55	0.7376	0.0074	0.7227	0.7518
33	34	1540	15	64	0.7302	0.0076	0.7150	0.7448
34	35	1461	11	43	0.7247	0.0077	0.7092	0.7394
35	36	1407	6	73	0.7215	0.0078	0.7059	0.7364
36	37	1328	9	52	0.7165	0.0079	0.7007	0.7317
37	38	1267	10	64	0.7107	0.0081	0.6946	0.7261
38	39	1193	9	63	0.7052	0.0082	0.6888	0.7209
39	40	1121	5	67	0.7020	0.0083	0.6854	0.7179
40	41	1049	11	76	0.6943	0.0085	0.6773	0.7106

41	42	962	3	51	0.6921	0.0086	0.6749	0.7086
42	43	908	7	62	0.6866	0.0088	0.6690	0.7034
43	44	839	6	49	0.6815	0.0089	0.6636	0.6987
44	45	784	7	63	0.6752	0.0092	0.6568	0.6928
45	46	714	6	51	0.6693	0.0094	0.6505	0.6873
46	47	657	1	43	0.6682	0.0094	0.6493	0.6864
47	48	613	2	46	0.6660	0.0095	0.6469	0.6843
48	49	565	3	48	0.6623	0.0097	0.6428	0.6809
49	50	514	3	47	0.6582	0.0099	0.6383	0.6773
50	51	464	3	39	0.6538	0.0102	0.6334	0.6734
51	52	422	2	46	0.6505	0.0104	0.6297	0.6705
52	53	374	4	41	0.6431	0.0109	0.6213	0.6641
53	54	329	1	54	0.6410	0.0111	0.6188	0.6623
54	55	274	2	48	0.6359	0.0116	0.6127	0.6581
55	56	224	1	50	0.6327	0.0120	0.6087	0.6556
56	57	173	1	40	0.6286	0.0126	0.6034	0.6526
57	58	132	2	33	0.6177	0.0145	0.5885	0.6454
58	59	97	0	39	0.6177	0.0145	0.5885	0.6454
59	60	58	0	58	0.6177	0.0145	0.5885	0.6454
DIALISE = 1								
0	1	197	0	3	1.0000	0.0000	.	.
1	2	194	0	6	1.0000	0.0000	.	.
2	3	188	0	9	1.0000	0.0000	.	.
3	4	179	1	11	0.9942	0.0057	0.9598	0.9992
4	5	167	0	8	0.9942	0.0057	0.9598	0.9992
5	6	159	1	3	0.9879	0.0085	0.9525	0.9970
6	7	155	1	4	0.9815	0.0106	0.9436	0.9940
7	8	150	1	5	0.9748	0.0125	0.9342	0.9905
8	9	144	0	10	0.9748	0.0125	0.9342	0.9905
9	10	134	2	4	0.9600	0.0161	0.9129	0.9819
10	11	128	2	8	0.9446	0.0192	0.8917	0.9720
11	12	118	0	1	0.9446	0.0192	0.8917	0.9720
12	13	117	1	3	0.9364	0.0207	0.8808	0.9665
13	14	113	2	2	0.9197	0.0234	0.8589	0.9549
14	15	109	1	5	0.9110	0.0248	0.8478	0.9488
15	16	103	3	4	0.8840	0.0285	0.8138	0.9288
16	17	96	1	3	0.8746	0.0297	0.8023	0.9217
17	18	92	2	4	0.8552	0.0321	0.7785	0.9069
18	19	86	0	2	0.8552	0.0321	0.7785	0.9069
19	20	84	0	5	0.8552	0.0321	0.7785	0.9069
20	21	79	0	5	0.8552	0.0321	0.7785	0.9069
21	22	74	3	2	0.8200	0.0366	0.7346	0.8802
22	23	69	2	4	0.7956	0.0394	0.7049	0.8610
23	24	63	0	2	0.7956	0.0394	0.7049	0.8610
24	25	61	0	3	0.7956	0.0394	0.7049	0.8610
25	26	58	1	1	0.7817	0.0411	0.6879	0.8504
26	27	56	0	3	0.7817	0.0411	0.6879	0.8504
27	28	53	0	1	0.7817	0.0411	0.6879	0.8504
28	29	52	0	1	0.7817	0.0411	0.6879	0.8504
29	30	51	1	0	0.7664	0.0430	0.6687	0.8387
31	32	50	1	1	0.7509	0.0449	0.6498	0.8267

32	33	48	0	1	0.7509	0.0449	0.6498	0.8267
33	34	47	0	6	0.7509	0.0449	0.6498	0.8267
34	35	41	0	4	0.7509	0.0449	0.6498	0.8267
35	36	37	0	2	0.7509	0.0449	0.6498	0.8267
36	37	35	1	0	0.7295	0.0484	0.6209	0.8116
37	38	34	0	2	0.7295	0.0484	0.6209	0.8116
38	39	32	0	2	0.7295	0.0484	0.6209	0.8116
39	40	30	0	1	0.7295	0.0484	0.6209	0.8116
40	41	29	0	2	0.7295	0.0484	0.6209	0.8116
41	42	27	1	0	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
42	43	26	0	2	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
43	44	24	0	2	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
44	45	22	0	2	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
45	46	20	0	2	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
46	47	18	0	1	0.7024	0.0537	0.5829	0.7936
47	48	17	1	2	0.6585	0.0659	0.5128	0.7701
48	49	14	0	2	0.6585	0.0659	0.5128	0.7701
50	51	12	0	1	0.6585	0.0659	0.5128	0.7701
51	52	11	1	3	0.5892	0.0882	0.3982	0.7380
52	53	7	0	2	0.5892	0.0882	0.3982	0.7380
53	54	5	0	2	0.5892	0.0882	0.3982	0.7380
57	58	3	0	2	0.5892	0.0882	0.3982	0.7380
59	60	1	0	1	0.5892	0.0882	0.3982	0.7380

d) Probabilidade de sobrevivência segundo município de residência: capital (0) ou outros municípios (1)

. ltable SEG\_MESES\_CORRIG EVENTO\_PRI, graph survival by(CAPITAL) over

Interval	Beg.			Std.			[95% Conf. Int.]	
	Total	Deaths	Lost	Survival	Error			
CAPITAL = 0								
0	1	1340	0	30	1.0000	0.0000	.	.
1	2	1310	0	23	1.0000	0.0000	.	.
2	3	1287	0	28	1.0000	0.0000	.	.
3	4	1259	29	37	0.9766	0.0043	0.9665	0.9837
4	5	1193	22	25	0.9584	0.0057	0.9456	0.9682
5	6	1146	13	21	0.9474	0.0064	0.9333	0.9586
6	7	1112	13	15	0.9363	0.0070	0.9210	0.9487
7	8	1084	9	19	0.9285	0.0074	0.9124	0.9417
8	9	1056	12	32	0.9177	0.0080	0.9006	0.9320
9	10	1012	11	22	0.9077	0.0084	0.8896	0.9229
10	11	979	4	25	0.9039	0.0086	0.8855	0.9194
11	12	950	12	22	0.8923	0.0091	0.8730	0.9089
12	13	916	6	13	0.8865	0.0094	0.8666	0.9035
13	14	897	9	22	0.8775	0.0098	0.8569	0.8952
14	15	866	10	19	0.8672	0.0102	0.8459	0.8858

15	16	837	7	13	0.8599	0.0104	0.8380	0.8791
16	17	817	8	20	0.8514	0.0108	0.8289	0.8712
17	18	789	9	14	0.8416	0.0111	0.8184	0.8621
18	19	766	10	16	0.8305	0.0115	0.8065	0.8518
19	20	740	3	20	0.8271	0.0116	0.8029	0.8486
20	21	717	4	20	0.8224	0.0118	0.7979	0.8442
21	22	693	9	14	0.8116	0.0122	0.7863	0.8342
22	23	670	3	20	0.8079	0.0123	0.7824	0.8308
23	24	647	3	14	0.8041	0.0125	0.7784	0.8272
24	25	630	4	12	0.7990	0.0126	0.7728	0.8224
25	26	614	5	7	0.7924	0.0129	0.7659	0.8163
26	27	602	3	16	0.7884	0.0130	0.7616	0.8126
27	28	583	1	20	0.7870	0.0131	0.7601	0.8113
28	29	562	6	18	0.7785	0.0134	0.7509	0.8034
29	30	538	2	24	0.7755	0.0135	0.7478	0.8007
30	31	512	4	15	0.7694	0.0137	0.7411	0.7950
31	32	493	2	22	0.7662	0.0139	0.7377	0.7921
32	33	469	1	9	0.7646	0.0139	0.7359	0.7905
33	34	459	1	15	0.7629	0.0140	0.7341	0.7890
34	35	443	1	16	0.7611	0.0141	0.7322	0.7874
35	36	426	1	19	0.7593	0.0142	0.7302	0.7857
36	37	406	3	17	0.7535	0.0144	0.7239	0.7805
37	38	386	2	15	0.7496	0.0146	0.7195	0.7769
38	39	369	4	20	0.7412	0.0150	0.7103	0.7694
39	40	345	0	20	0.7412	0.0150	0.7103	0.7694
40	41	325	5	22	0.7294	0.0157	0.6972	0.7588
41	42	298	1	20	0.7269	0.0159	0.6944	0.7565
42	43	277	2	19	0.7214	0.0162	0.6883	0.7518
43	44	256	2	15	0.7156	0.0166	0.6817	0.7467
44	45	239	0	19	0.7156	0.0166	0.6817	0.7467
45	46	220	1	14	0.7123	0.0168	0.6778	0.7438
46	47	205	0	13	0.7123	0.0168	0.6778	0.7438
47	48	192	1	12	0.7084	0.0172	0.6733	0.7406
48	49	179	2	12	0.7003	0.0179	0.6635	0.7338
49	50	165	0	17	0.7003	0.0179	0.6635	0.7338
50	51	148	1	10	0.6954	0.0185	0.6575	0.7299
51	52	137	1	17	0.6900	0.0191	0.6508	0.7257
52	53	119	0	12	0.6900	0.0191	0.6508	0.7257
53	54	107	1	24	0.6827	0.0202	0.6412	0.7205
54	55	82	0	11	0.6827	0.0202	0.6412	0.7205
55	56	71	0	25	0.6827	0.0202	0.6412	0.7205
56	57	46	0	11	0.6827	0.0202	0.6412	0.7205
57	58	35	1	11	0.6595	0.0300	0.5972	0.7146
58	59	23	0	7	0.6595	0.0300	0.5972	0.7146
59	60	16	0	16	0.6595	0.0300	0.5972	0.7146
CAPITAL = 1								
0	1	4081	0	107	1.0000	0.0000	.	.
1	2	3974	0	83	1.0000	0.0000	.	.
2	3	3891	0	79	1.0000	0.0000	.	.
3	4	3812	99	100	0.9737	0.0026	0.9680	0.9783
4	5	3613	82	103	0.9513	0.0035	0.9438	0.9577

5	6	3428	68	71	0.9322	0.0042	0.9236	0.9399
6	7	3289	44	50	0.9196	0.0045	0.9103	0.9280
7	8	3195	48	59	0.9057	0.0049	0.8957	0.9148
8	9	3088	56	81	0.8890	0.0053	0.8783	0.8989
9	10	2951	24	75	0.8817	0.0054	0.8706	0.8919
10	11	2852	41	74	0.8689	0.0057	0.8572	0.8796
11	12	2737	27	98	0.8602	0.0059	0.8482	0.8713
12	13	2612	29	54	0.8505	0.0061	0.8381	0.8620
13	14	2529	35	57	0.8386	0.0063	0.8258	0.8506
14	15	2437	10	53	0.8351	0.0064	0.8221	0.8472
15	16	2374	24	61	0.8266	0.0066	0.8133	0.8390
16	17	2289	30	86	0.8155	0.0068	0.8018	0.8284
17	18	2173	13	63	0.8106	0.0069	0.7967	0.8236
18	19	2097	12	63	0.8059	0.0070	0.7918	0.8191
19	20	2022	17	42	0.7990	0.0071	0.7847	0.8125
20	21	1963	15	51	0.7928	0.0072	0.7782	0.8066
21	22	1897	16	58	0.7860	0.0074	0.7712	0.8001
22	23	1823	18	58	0.7782	0.0075	0.7630	0.7925
23	24	1747	12	54	0.7727	0.0076	0.7574	0.7873
24	25	1681	10	54	0.7681	0.0077	0.7525	0.7828
25	26	1617	16	45	0.7603	0.0079	0.7445	0.7754
26	27	1556	14	47	0.7534	0.0080	0.7372	0.7687
27	28	1495	7	60	0.7498	0.0081	0.7335	0.7653
28	29	1428	4	54	0.7477	0.0082	0.7313	0.7632
29	30	1370	8	51	0.7432	0.0083	0.7266	0.7590
30	31	1311	10	57	0.7374	0.0084	0.7206	0.7534
31	32	1244	7	56	0.7332	0.0085	0.7161	0.7494
32	33	1181	6	47	0.7294	0.0086	0.7121	0.7458
33	34	1128	14	55	0.7201	0.0088	0.7024	0.7370
34	35	1059	10	31	0.7132	0.0090	0.6951	0.7304
35	36	1018	5	56	0.7096	0.0091	0.6913	0.7270
36	37	957	7	35	0.7043	0.0093	0.6857	0.7220
37	38	915	8	51	0.6980	0.0094	0.6790	0.7160
38	39	856	5	45	0.6938	0.0096	0.6746	0.7121
39	40	806	5	48	0.6893	0.0097	0.6699	0.7079
40	41	753	6	56	0.6836	0.0099	0.6638	0.7026
41	42	691	3	31	0.6806	0.0100	0.6605	0.6998
42	43	657	5	45	0.6752	0.0102	0.6548	0.6948
43	44	607	4	36	0.6707	0.0104	0.6498	0.6906
44	45	567	7	46	0.6620	0.0108	0.6404	0.6827
45	46	514	5	39	0.6553	0.0111	0.6331	0.6765
46	47	470	1	31	0.6539	0.0111	0.6316	0.6752
47	48	438	2	36	0.6508	0.0113	0.6281	0.6724
48	49	400	1	38	0.6491	0.0114	0.6262	0.6709
49	50	361	3	30	0.6434	0.0118	0.6199	0.6660
50	51	328	2	30	0.6393	0.0120	0.6152	0.6624
51	52	296	2	32	0.6348	0.0124	0.6100	0.6585
52	53	262	4	31	0.6245	0.0132	0.5980	0.6497
53	54	227	0	32	0.6245	0.0132	0.5980	0.6497
54	55	195	2	37	0.6174	0.0140	0.5894	0.6441
55	56	156	1	25	0.6131	0.0145	0.5840	0.6408

56	57	130	1	29	0.6078	0.0153	0.5770	0.6371
57	58	100	1	24	0.6009	0.0166	0.5674	0.6326
58	59	75	0	32	0.6009	0.0166	0.5674	0.6326
59	60	43	0	43	0.6009	0.0166	0.5674	0.6326

e) Probabilidade de sobrevivida segundo idade: < 55 anos (0); ≥ 55; anos (1)

. ltable SEG\_MESES\_CORRIG EVENTO\_PRI, graph survival by(G\_IDADE) over

Interval		Beg. Total	Deaths	Lost	Survival	Std. Error	[95% Conf. Int.]	
-----								
G_IDADE = 0								
0	1	2480	0	64	1.0000	0.0000	.	.
1	2	2416	0	48	1.0000	0.0000	.	.
2	3	2368	0	58	1.0000	0.0000	.	.
3	4	2310	37	56	0.9838	0.0026	0.9777	0.9882
4	5	2217	28	75	0.9711	0.0035	0.9634	0.9773
5	6	2114	26	45	0.9591	0.0042	0.9500	0.9666
6	7	2043	17	27	0.9510	0.0046	0.9412	0.9593
7	8	1999	16	38	0.9434	0.0049	0.9328	0.9523
8	9	1945	19	65	0.9340	0.0053	0.9227	0.9437
9	10	1861	9	45	0.9294	0.0055	0.9177	0.9395
10	11	1807	13	45	0.9226	0.0058	0.9104	0.9332
11	12	1749	10	65	0.9173	0.0060	0.9047	0.9283
12	13	1674	7	33	0.9134	0.0062	0.9005	0.9247
13	14	1634	17	40	0.9038	0.0065	0.8902	0.9158
14	15	1577	7	33	0.8997	0.0067	0.8858	0.9120
15	16	1537	10	44	0.8938	0.0069	0.8794	0.9065
16	17	1483	8	60	0.8889	0.0071	0.8742	0.9019
17	18	1415	5	44	0.8857	0.0072	0.8708	0.8990
18	19	1366	4	46	0.8830	0.0073	0.8679	0.8965
19	20	1316	7	32	0.8783	0.0075	0.8628	0.8921
20	21	1277	5	31	0.8748	0.0076	0.8591	0.8889
21	22	1241	5	40	0.8712	0.0077	0.8552	0.8856
22	23	1196	9	41	0.8645	0.0080	0.8480	0.8794
23	24	1146	4	33	0.8615	0.0081	0.8447	0.8765
24	25	1109	2	30	0.8599	0.0082	0.8431	0.8751
25	26	1077	7	21	0.8543	0.0084	0.8370	0.8699
26	27	1049	6	34	0.8493	0.0086	0.8316	0.8653
27	28	1009	2	40	0.8476	0.0086	0.8298	0.8637
28	29	967	1	36	0.8467	0.0087	0.8288	0.8629
29	30	930	2	43	0.8448	0.0088	0.8268	0.8611
30	31	885	1	39	0.8438	0.0088	0.8257	0.8603
31	32	845	2	39	0.8418	0.0089	0.8235	0.8584
32	33	804	3	36	0.8386	0.0091	0.8199	0.8555
33	34	765	6	34	0.8319	0.0094	0.8125	0.8494
34	35	725	4	20	0.8272	0.0096	0.8074	0.8452
35	36	701	2	37	0.8248	0.0097	0.8047	0.8430

36	37	662	4	25	0.8197	0.0100	0.7991	0.8384
37	38	633	4	33	0.8144	0.0103	0.7932	0.8336
38	39	596	4	31	0.8088	0.0106	0.7870	0.8286
39	40	561	1	37	0.8073	0.0107	0.7853	0.8272
40	41	523	3	35	0.8025	0.0110	0.7799	0.8230
41	42	485	2	20	0.7991	0.0112	0.7761	0.8200
42	43	463	2	33	0.7955	0.0114	0.7721	0.8169
43	44	428	3	24	0.7898	0.0118	0.7655	0.8119
44	45	401	2	33	0.7857	0.0121	0.7608	0.8083
45	46	366	4	33	0.7767	0.0128	0.7505	0.8005
46	47	329	1	23	0.7742	0.0130	0.7476	0.7985
47	48	305	0	23	0.7742	0.0130	0.7476	0.7985
48	49	282	1	30	0.7713	0.0132	0.7442	0.7961
49	50	251	1	18	0.7682	0.0136	0.7403	0.7935
50	51	232	1	22	0.7647	0.0139	0.7360	0.7907
51	52	209	2	26	0.7569	0.0148	0.7263	0.7845
52	53	181	1	25	0.7524	0.0154	0.7206	0.7811
53	54	155	0	23	0.7524	0.0154	0.7206	0.7811
54	55	132	0	26	0.7524	0.0154	0.7206	0.7811
55	56	106	0	25	0.7524	0.0154	0.7206	0.7811
56	57	81	1	17	0.7420	0.0184	0.7039	0.7760
57	58	63	0	17	0.7420	0.0184	0.7039	0.7760
58	59	46	0	18	0.7420	0.0184	0.7039	0.7760
59	60	28	0	28	0.7420	0.0184	0.7039	0.7760
G_IDADE = 1								
0	1	2941	0	73	1.0000	0.0000	.	.
1	2	2868	0	58	1.0000	0.0000	.	.
2	3	2810	0	49	1.0000	0.0000	.	.
3	4	2761	91	81	0.9666	0.0034	0.9591	0.9727
4	5	2589	76	53	0.9379	0.0047	0.9281	0.9464
5	6	2460	55	47	0.9167	0.0054	0.9056	0.9266
6	7	2358	40	38	0.9010	0.0058	0.8890	0.9118
7	8	2280	41	40	0.8847	0.0062	0.8718	0.8963
8	9	2199	49	48	0.8648	0.0067	0.8510	0.8773
9	10	2102	26	52	0.8539	0.0070	0.8397	0.8670
10	11	2024	32	54	0.8402	0.0073	0.8254	0.8539
11	12	1938	29	55	0.8275	0.0075	0.8122	0.8417
12	13	1854	28	34	0.8149	0.0078	0.7991	0.8296
13	14	1792	27	39	0.8025	0.0080	0.7862	0.8176
14	15	1726	13	39	0.7964	0.0081	0.7799	0.8118
15	16	1674	21	30	0.7863	0.0083	0.7694	0.8021
16	17	1623	30	46	0.7715	0.0086	0.7542	0.7878
17	18	1547	17	33	0.7630	0.0087	0.7453	0.7796
18	19	1497	18	33	0.7537	0.0089	0.7357	0.7706
19	20	1446	13	30	0.7468	0.0090	0.7286	0.7640
20	21	1403	14	40	0.7393	0.0092	0.7208	0.7567
21	22	1349	20	32	0.7282	0.0094	0.7094	0.7460
22	23	1297	12	37	0.7213	0.0095	0.7023	0.7394
23	24	1248	11	35	0.7149	0.0096	0.6956	0.7332
24	25	1202	12	36	0.7077	0.0097	0.6881	0.7262
25	26	1154	14	31	0.6990	0.0099	0.6791	0.7178

26	27	1109	11	29	0.6919	0.0100	0.6719	0.7110
27	28	1069	6	40	0.6880	0.0101	0.6678	0.7072
28	29	1023	9	36	0.6818	0.0102	0.6614	0.7013
29	30	978	8	32	0.6761	0.0103	0.6555	0.6958
30	31	938	13	33	0.6666	0.0105	0.6456	0.6867
31	32	892	7	39	0.6613	0.0106	0.6400	0.6815
32	33	846	4	20	0.6581	0.0107	0.6367	0.6785
33	34	822	9	36	0.6507	0.0108	0.6291	0.6715
34	35	777	7	27	0.6448	0.0109	0.6228	0.6658
35	36	743	4	38	0.6412	0.0110	0.6191	0.6624
36	37	701	6	27	0.6356	0.0112	0.6133	0.6570
37	38	668	6	33	0.6297	0.0113	0.6071	0.6515
38	39	629	5	34	0.6246	0.0115	0.6017	0.6466
39	40	590	4	31	0.6203	0.0116	0.5971	0.6425
40	41	555	8	43	0.6110	0.0119	0.5872	0.6338
41	42	504	2	31	0.6084	0.0120	0.5846	0.6314
42	43	471	5	31	0.6018	0.0122	0.5774	0.6252
43	44	435	3	27	0.5975	0.0123	0.5728	0.6212
44	45	405	5	32	0.5898	0.0127	0.5645	0.6141
45	46	368	2	20	0.5865	0.0128	0.5610	0.6111
46	47	346	0	21	0.5865	0.0128	0.5610	0.6111
47	48	325	3	25	0.5809	0.0131	0.5548	0.6060
48	49	297	2	20	0.5768	0.0133	0.5503	0.6024
49	50	275	2	29	0.5724	0.0136	0.5453	0.5985
50	51	244	2	18	0.5675	0.0139	0.5398	0.5942
51	52	224	1	23	0.5649	0.0141	0.5368	0.5919
52	53	200	3	18	0.5560	0.0148	0.5266	0.5844
53	54	179	1	33	0.5526	0.0151	0.5225	0.5815
54	55	145	2	22	0.5443	0.0159	0.5126	0.5749
55	56	121	1	25	0.5393	0.0165	0.5063	0.5711
56	57	95	0	23	0.5393	0.0165	0.5063	0.5711
57	58	72	2	18	0.5222	0.0200	0.4823	0.5605
58	59	52	0	21	0.5222	0.0200	0.4823	0.5605
59	60	31	0	31	0.5222	0.0200	0.4823	0.5605

---

**ANEXO A- Parecer do comitê de ética**

**Título do Projeto:** “Análise de sobrevida e das covariáveis a ela associada de pacientes em diálise do estado de Pernambuco no período de 2008 a 2012”.

**Pesquisador responsável:** Niceia Fernandes Barbosa Formiga.

**Instituição onde será realizado o projeto:** CPqAM/Fiocruz

**Data de apresentação ao CEP:** 15/09/2014

**Registro no CAAE:** 36189914.7.0000.5190

**Número do Parecer PlatBr:** 872.984

**PARECER**

O Comitê avaliou e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução CNS 466/12, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP e este parecer tem validade até 05 de dezembro de 2017.

Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 24 de novembro de 2014.



Coordenadora do CEP/CPqAM

Janaina Campos de Miranda  
Pesquisadora em Saúde Pública  
Coordenadora  
Mat. SIAPE 464777  
CEP/CPqAM/FIOCRUZ

## ANEXO B– Declaração de Anuência



SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
 SECRETARIA EXECUTIVA DE GESTÃO DO TRABALHO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE  
 DIRETORIA GERAL DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE  
 GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Recife, 07 de outubro de 2014

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Declaro estar ciente da realização da pesquisa: **ANÁLISE DE SOBREVIDA E DAS COVARIÁVEIS A ELA ASSOCIADA DE PACIENTES EM DIÁLISE DO ESTADO DE PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2008 A 2012**, pela aluna do Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva da Fundação Oswaldo Cruz Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, **Nicéia Fernandes Barbosa Formiga** nas dependências da Secretaria Estadual de Saúde, na Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, Diretoria Geral de Informações e Ações Estratégicas em Vigilância Epidemiológica e Sistema de Informação sobre Mortalidade (**SIM**) e Secretaria Executiva de Regulação em Saúde, Diretoria de Regulação Geral, Sistema de Informação Hospitalar (**SIH**) e Sistema de Informação Ambulatorial (**SIA**) e afirmo que esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto.

Sendo assim autorizo sua execução, desde que a mesma cumpra com os requisitos da Res. CNS 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins de pesquisa.

  
 Maria Emília M. Higino da Silva  
 Diretora Geral de Educação em Saúde  
 Secretaria de Saúde Pernambuco  
 M<sup>te</sup>. Emília M. Higino da Silva  
 Diretora Geral de Educação em Saúde

Rua Dona Maria Augusta Nogueira, 519 – Bongí – Recife – PE  
 CEP: 50.751-530 - Fone: 3184-0031/ 3184-0032/ 3184-0033