



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no**  
**Brasil: Tendência temporal de 1996 a 2014**

**Elisa Mara da Silva Carneiro Braga**

**RIO BRANCO**  
**2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no  
Brasil: Tendência temporal de 1996 a 2014**

**Elisa Mara da Silva Carneiro Braga**

**Orientador: Prof. Dr. Orivaldo Florencio De Souza**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Acre como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental.

**RIO BRANCO**

**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Sobrenome, nome, ano nascimento -

- Rio Branco: Ano da Defesa

Nº total de folhas; Nº total de fotos

Nome do Orientador

Dissertação de Mestrado (ou Doutorado) Universidade Federal de Acre.  
Coordenação de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia  
Occidental.

Inclui Bibliografia

Palavra chave - Teses. 2. Palavra chave - Teses. 3. Palavra Chave - Teses. 1.  
Universidade Federal do Acre. Coordenação de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
na Amazônia Occidental.

*A ficha será confeccionada pelo Setor da Biblioteca*

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE NA AMAZÔNIA**  
**OCIDENTAL**

**Mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no**  
**Brasil: Tendência temporal de 1996 a 2014**

**Aluna: Elisa Mara da Silva Carneiro Braga**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Presidente:** Prof. Dr. Orivaldo Florêncio de Souza (Orientador)  
Universidade Federal do Acre – UFAC

**Examinadores:**

---

Prof. Dr. Romeu Paulo Martins  
Membro Interno

---

Prof. Dr. Wagner de Jesus Pinto  
Membro Externo

---

Edson dos Santos Farias  
Suplente

**APROVADA EM 21/03/2018.**

As sugestões da Comissão Examinadora e as Normas MECS para o formato da Dissertação foram contempladas

---

Prof. Dr. Orivaldo Florêncio de Souza

## AGRADECIMENTOS

Ao prof. Dr. Orivaldo Florencio de Souza, por se alegrar ao saber da minha gravidez, por ter me dado à oportunidade de ser sua aluna, pela sua paciência, compreensão e dedicação ao me orientar. Serei eternamente grata por tudo.

Ao meu amado esposo, Joel Silva Braga Carneiro, que sempre me incentivou a nunca desistir dos meus sonhos e enfrentou ao meu lado todos os obstáculos que surgiram no decorrer deste curso. Obrigada, meu amor. Amo você.

Ao meu fiel companheiro, Pedrinho, que está comigo nesta jornada desde o início. Descobri você no meu ventre no mesmo dia em iniciei os estudos no mestrado. Em breve seriam dois diplomas, dois sonhos realizados. Quando pensava em desistir você me dava forças para continuar. Mamãe ama muito você.

Ao meu amado pai, Manoel Carneiro, exemplo de dedicação aos filhos, paciência e amor. Seu esforço em nos criar me faz querer ser uma filha que lhe dê orgulho, esteja ao seu lado em todos os momentos e lhe auxilie em tudo o que o senhor precisar. Obrigada por ser o meu pai. Amo-te.

À minha mãe, Eliana Mara, que sempre me ensinou que o caminho para o crescimento são os estudos. Devo tudo que sou aos seus ensinamentos, suas correções e, principalmente, pelas suas atitudes, porque as observando aprendi a te admirar e a desejar ser igual à senhora. Amo-te, minha mãezinha.

Aos meus amados irmãos, Eliesa, Eliélcio e Astorige, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando, e se alegrando em cada nova etapa da minha vida. Amo vocês, seus chatos.

Às sobrinhas mais fofas e carinhosas desse mundo. Luísa Letícia e Alícia Valentina. As princesas da família. Titia ama e torce pelo sucesso de vocês. Que Jesus guie sempre seus caminhos.

Aos gestores do Hospital das Clínicas que permitiram meu ingresso nesse mestrado, em especial a minha amiga e administradora Áurea Celeste Freitas, que me acolheu de braços abertos no setor de nefrologia durante sua gerência. Seus conselhos, incentivos e forças para driblar os percalços da vida nunca serão esquecidos. Sua alegria cativa às pessoas ao redor. Sou abençoada por conhecê-la. Muito obrigada por tudo, minha amiga.

Aos novos amigos que fiz no mestrado, e em especial a uma velha amiga de graduação, com quem Deus me permitiu conviver dias tão puxados ao lado, Ranna Kíssia. A gente se ama, a gente se ajuda, a gente é amiga, esposa, trabalhadora, estudante, lindas e mãe. E que venham novos cursos, novos concursos e novos desafios.

E deixando o mais importante para o final, ao Criador, que com sua misericórdia trilhou planos que eu jamais imaginei que um dia trilharia. Tudo que tenho, tudo que sou, e o que vier a ser, entrego a ti, Senhor. Obrigada, bondoso Deus.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS .....	IX
LISTA DE GRÁFICOS .....	X
LISTA DE TABELAS.....	XI
I. APRESENTAÇÃO.....	14
II. INTRODUÇÃO.....	15
III. OBJETIVO GERAL .....	18
IV. MÉTODOS .....	18
V. RESULTADOS.....	20
VI. DISCUSSÃO .....	22
VII. ARTIGO CIENTÍFICO .....	24
VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	31
IX. REFERÊNCIAS.....	32
X. ANEXOS.....	35

## RESUMO

O Sistema Único de Saúde (SUS), assegura atendimento médico à criança e ao adolescente, com acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde. Os indicadores de mortalidade infanto-juvenil são importantes instrumentos para estudos demográficos e de planejamento por informar sobre as condições de vida da população. No Brasil, grandes esforços vêm sendo feitos no sentido de reduzir os níveis de mortalidade infantil (MI), tornando-se uma das cinco nações com as mais acentuadas reduções anuais na MI durante a primeira década do século. Cerca de 5 a 10 crianças por milhão por ano, apresentam doença renal em fase terminal, um problema de saúde raro, porém, importante. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal da mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil por sexo no período de 1996 até 2014. As informações coletadas da população e dos óbitos por insuficiência renal crônica foram inseridas na planilha eletrônica Excel®, versão 13, onde foram calculados os coeficientes de mortalidade brutos por insuficiência renal crônica. A média do percentual de alteração anual (average annual percent change) com os respectivos intervalos de confiança em 95% foram calculados para análise da tendência temporal do coeficiente de mortalidade por insuficiência renal crônica de crianças e adolescentes no período de 1996 até 2014 mediante a regressão por pontos de inflexão (joinpoint regress), com auxílio do programa estatístico Joinpoint Regression Software, versão 4.3.1. A variável dependente é o coeficiente de mortalidade bruta e a variável independente é o ano-calendário. Na presente pesquisa observou-se tendência decrescente de mortalidade com importante redução da IRC em crianças e adolescentes do sexo feminino. As diferenças sexuais na mortalidade infantil por todas as causas com desvantagem para o sexo masculino foram evidenciadas por Drevenstedt et al. Considerando que a taxa bruta de mortalidade está reduzindo e a prevalência manteve-se estável entre 2011 até 2016, infere-se que as crianças e adolescentes acometidos por IRC podem estar sendo beneficiadas pela melhoria do tratamento oferecido pelos serviços de assistência à saúde, bem como os avanços tecnológicos e terapêuticos. A detecção precoce oferece uma válida oportunidade para evitar complicações antes de ocorrerem sintomas e retardar a perda da função renal ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Falência renal. Doença renal crônica. Tendência Temporal. Crianças e adolescentes.

## ABSTRACT

The Publicly Funded Health Care System in Brazil, ensures medical care for children and teenagers with universal and equal access to actions and services for health promotion, protection and recovery. Infant and juvenile mortality indicators are important tools for demographic and planning studies because they provide information on the living conditions of the population. In Brazil, great efforts have been made to reduce infant mortality (MI) levels, making it one of the five nations with the most pronounced annual reductions in MI during the first decade of the century. About 5 to 10 children per million per year have end-stage renal disease, a rare but important health problem. Thus, the aim of this study was to analyze the temporal trend of mortality due to chronic renal failure in children and teenagers in Brazil by sex between 1996 and 2014. Information collected from the population and deaths from chronic renal failure were inserted in the Excel spreadsheet®, version 13, where the crude mortality coefficients for chronic renal failure were calculated. The mean annual percentage change with their respective 95% confidence intervals were calculated for the analysis of the temporal trend of the mortality coefficient for chronic renal failure in children and teenagers from 1996 to 2014 by regression by joinpoint regress, with the aid of the statistical program Joinpoint Regression Software, version 4.3.1. The dependent variable is the gross mortality coefficient and the independent variable is the calendar year. In the present study, there was a decreasing trend in mortality with a significant reduction in CRI in female children and teenagers. Sexual differences in all-cause child mortality with disadvantage for males were evidenced by Drevenstedt et al. Considering that the crude mortality rate is decreasing and the prevalence remained stable between 2011 and 2016, it is inferred that children and teenagers affected by CRI may be benefiting from improved treatment offered by health care services, as well as the technological and therapeutic advances. Early detection offers a valid opportunity to avoid complications before symptoms occur and delay the loss of renal function over time.

**Keywords:** Kidney Failure. Chronic Renal Disease. Temporal Tendency. Children and Teens.



## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AAPC	Média do percentual de alteração anual
AIDPI	Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância
CID10	Código Internacional de Doenças
DATASUS	Banco de dados do SUS
DCV	Doença cardiovascular
DRC	Doença renal crônica
DRCT	Doença renal crônica terminal
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRC	Insuficiência renal crônica
ITU	Infecção do trato urinário
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>
MFTU	Malformação do trato urinário
MI	Mortalidade Infantil
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PSF	Programa Saúde da Família
PMPIC	Por milhão da população com idade compatível
PNAD	Pesquisas nacionais de amostras domiciliares
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
TFG	Taxa de filtração glomerular
TM	Taxas de Mortalidade
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1. Pacientes em diálise na faixa etária de 1 a 18 anos, segundo o Censo Brasileiro de Dialise, 2013.....16
- Gráfico 2. Mortes por Insuficiência Renal Crônica, entre crianças e adolescentes menores de 1 a 19 anos de idade, 1996 – 2014.....19
- Gráfico 3. Taxa bruta de mortalidade em crianças e adolescentes por insuficiência renal crônica por 100 mil habitantes. Brasil, 1996 – 2014.....20

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estadiamento da DRC Proposta pelo KDOQI e Atualizado pelo National Collaborating Centre for Chronic Condition..... 14

Tabela 2. Análise de tendências temporais por regressão por pontos de inflexão (joinpoints) de Mortalidade por sexo para Insuficiência Renal Crônica no Brasil, 1996 – 2014.....20



“Ao Senhor Deus que permitiu minha chegada até aqui”.

## **I. APRESENTAÇÃO**

A presente dissertação, intitulada “Mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil: Tendência temporal de 1996 a 2014” está organizada em: Introdução, onde é explanado sobre o conceito de doença crônica, a insuficiência renal e suas repercussões na infância e na adolescência; em sequência o objetivo do estudo. No Capítulo I é apresentada a pesquisa feita no Sistema de Informação Sobre Mortalidade – SIM/DATASUS que tiveram como causa básica insuficiência renal crônica, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionados a Saúde, revisão 10 (CID-10), sob o código N18. O mesmo será submetido a Revista *Journal of Tropical Pediatrics*, constando em anexo as regras de submissão à revista pretendida. Ao final do trabalho, são apresentadas as considerações finais seguidas das referências utilizadas para embasamento teórico.

## II. INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil assegura atendimento médico à criança e ao adolescente, com acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde <sup>(1)</sup>.

Os indicadores de mortalidade infanto-juvenil são importantes instrumentos para estudos demográficos e de planejamento por informar sobre as condições de vida da população. No Brasil, grandes esforços vêm sendo feitos no sentido de reduzir os níveis de mortalidade infantil (MI), tornando-se uma das cinco nações com as mais acentuadas reduções anuais na MI durante a primeira década do século <sup>(2)</sup>.

Cerca de 5 a 10 crianças por milhão por ano, apresentam doença renal em fase terminal, um problema de saúde raro, porém, importante <sup>(3)</sup>.

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma condição potencialmente fatal que não se cura <sup>(4)</sup>. Esta consiste na perda progressiva e irreversível da função renal. É definida como uma taxa de filtração glomerular (TFG) persistentemente abaixo de 15 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup> e representa a fase final de doença renal crônica <sup>(5,6)</sup>. Pode ser classificada em 5 estágios, como explana a figura 1.

**Tabela 1.** Estadiamento da DRC Proposta pelo KDOQI e Atualizado pelo *National Collaborating Centre for Chronic Condition* <sup>(7)</sup>.

Estágio da DRC	TFG (mL/min./1,73 <sup>2</sup> )	Proteinúria	Sintomas Mais Comuns
0	≥90	Ausente	Fatores de Risco
1	≥90	Presente	Anemia; HAS
2	60-89	Presente	Anemia; HAS
3A	45-59	Presente ou Ausente	Anemia; HAS
3B	30-44	Presente ou Ausente	Anemia; HAS; ↑P
4	15-29	Presente ou Ausente	Anemia; HAS; Sd Urêmica
5	<15	Presente ou Ausente	Anemia; HAS; Sd Urêmica

A Doença Renal Crônica (DRC) é reconhecida, hoje, como um problema global de saúde pública. Esse novo modelo conceitual, proposto pelo *Kidney Disease Outcome*

*Quality Initiative* e modificado pelo *Kidney Disease Improving Global Outcome*, possibilitou que médicos, investigadores e autoridades da saúde passassem a ver além da doença, focando também seus antecedentes, prognósticos e fatores de risco <sup>(8)</sup>.

Existem fatores de risco que são peculiares à infância, como: baixo peso ao nascimento, história familiar de doença cística renal, história progressiva de refluxo vesicoureteral, infecção do trato urinário (ITU), síndrome hemolítico-urêmica, nefrite e nefrose <sup>(9)</sup>. Fatores como presença de obesidade, hipertensão e proteinúria, que são considerados de risco entre adultos, podem, nas crianças, piorar ou estimular a progressão da doença <sup>(10)</sup>.

Na insuficiência Renal Crônica ocorre perda progressiva da função de número crescente de néfrons que se reflete em redução da função renal. Esta é irreversível. O tratamento pode ser conservador. Ele consiste na aplicação de tratamentos não invasivos e de medidas cujos objetivos são: retardar a evolução da insuficiência renal; tratar os sintomas da doença, na tentativa de proporcionar maior bem-estar e menor sofrimento possível. A diálise é indicada quando o tratamento conservador passa a não ser mais capaz de garantir uma qualidade de vida ao paciente. A diálise é um processo que visa substituir as funções dos rins, contudo não consegue desenvolver de forma plena as múltiplas funções desempenhadas por este órgão. Essa técnica baseia-se na utilização de membranas semipermeáveis que tem como função depurar o sangue de suas toxinas geradas nos diferentes processos metabólicos. Existem duas formas de diálise: a hemodiálise e a diálise peritoneal. A hemodiálise ou diálise peritoneal extracorporeal fundamenta-se na passagem de sangue do paciente por um aparelho que fará a sua depuração. Normalmente, é realizada três vezes por semana, em sessões com duração média de três a quatro horas. Já a diálise peritoneal, utiliza como membrana o peritônio, que está localizada no abdômen, revestindo os órgãos internos. Através da colocação de um cateter flexível no abdômen é feita a infusão de um líquido semelhante a um soro fisiológico na cavidade abdominal. Este líquido, chamado de banho de diálise, entra em contato com o peritônio, e através dele será feita a depuração do sangue. Uma outra opção, seria submeter o doente a um transplante renal <sup>(11)</sup>.

Na realidade infantil, suas repercussões são ainda mais graves, pois requerem atenção diferenciada. A criança passa por alteração relacionada ao crescimento e desenvolvimento. Quando portadora de doença crônica, como a IRC, as transformações são particularmente incômodas em decorrência das limitações impostas pela doença <sup>(12)</sup>. A

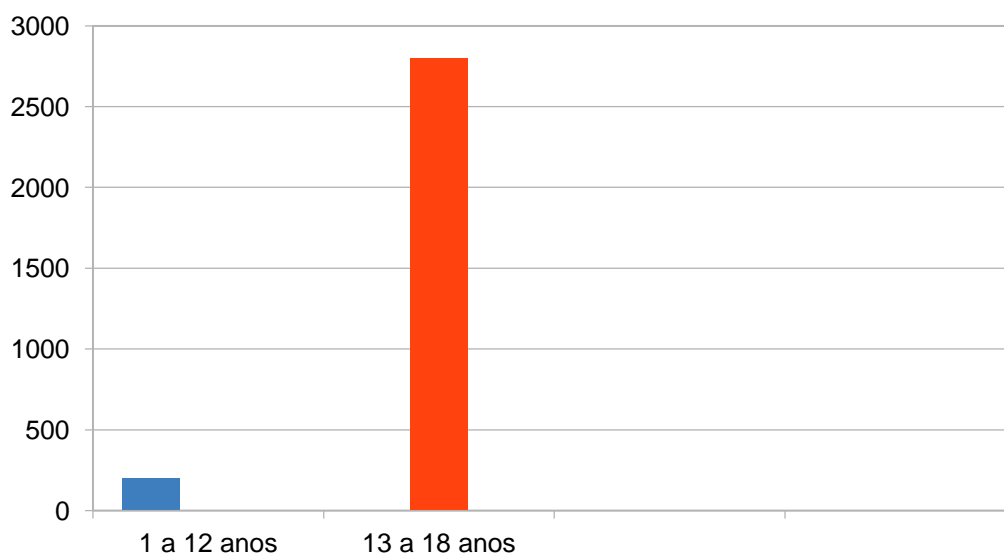


maioria dos dados epidemiológicos existentes concentra os estudos em adultos, o que limita a vantagem que poderia advir do reconhecimento da DRC em suas fases mais precoces, quando ocorre em crianças e adolescentes <sup>(13)</sup>. Os dados epidemiológicos sobre a incidência e prevalência das doenças renais têm se baseado nos casos de crianças e adolescentes que chegam ao estágio terminal da IRC <sup>(14)</sup>.

No entanto, esses valores devem estar subestimados, tanto por evidência da coleta de dados, quanto pelo fato de serem muito menores do que os obtidos em outras regiões do mundo como nos EUA (prevalência de 85 casos pmpic - por milhão da população com idade compatível), na Europa (65 casos pmpic) ou na Nova Zelândia e Austrália (50 casos pmpic) <sup>(15)</sup>.

No Brasil, o Censo Brasileiro de Diálise identificou mais de 50.000 pacientes atendidos em 2013 nas unidades (50% do total) que responderam ao inquérito. A estimativa do Censo é que o número total de pacientes em diálise corresponda ao dobro desse número. O percentual de crianças de 1 a 18 anos é de 6 %. Onde 0,4 % encontram-se na faixa etária de 1 a 12 anos e 5,6 % na faixa de 13 a 18 anos <sup>(16)</sup>.

**Gráfico 1.** Pacientes em diálise na faixa etária de 1 a 18 anos, segundo o Censo Brasileiro de Dialise, 2013.



Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar de uma incidência e de uma prevalência aparentemente baixas, existem poucos estudos sobre o tema na realidade brasileira. Na área de nefrologia pediátrica

também há escassez de informações epidemiológicas sobre insuficiência renal crônica. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal da mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1996 até 2014.

### **III. OBJETIVO GERAL**

Analisar a tendência temporal da mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1996 até 2014.

### **IV. MÉTODOS**

#### **Delineamento**

Trata-se de um estudo de delineamento ecológico do tipo série temporal <sup>(17)</sup> abrangendo o período de 1996 a 2014 para analisar a tendência de mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil. As informações sobre a população residente no país tiveram como base os censos demográficos de 1991, 2000 e 2010 e, para os anos intermediários de estimativas populacionais realizadas por meio das Pesquisas Nacionais de Amostras Domiciliares (PNAD), conduzidas anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <sup>(18)</sup>.

#### **Variáveis analisadas**

Foram selecionados todos os óbitos por residência de crianças e adolescentes do Brasil registrados no Sistema de Informação Sobre Mortalidade – SIM/DATASUS que tiveram como causa básica insuficiência renal crônica, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionados a Saúde, revisão 10 (CID-10), sob o código N18 <sup>(19)</sup>. As informações foram coletadas por faixa etária até 19 anos, sem estratificação por região ou por estado. Os limites cronológicos da adolescência são definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) entre 10 e 19 anos <sup>(20)</sup>. Na coleta dos dados foram incluídos os 26 estados brasileiros: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e o Distrito Federal.

## **Mortalidade**

Os coeficientes brutos de mortalidade geral e estratificado por sexo e ano do óbito de menores de 1 ano até 19 anos de idade, para a insuficiência renal crônica foram calculados dividindo-se o número de óbitos pela população do ano-calendário e multiplicando pelo quociente 100.000 habitantes.

## **Análise de Dados**

As informações coletadas da população e dos óbitos por insuficiência renal crônica foram inseridas na planilha eletrônica Excel®, versão 13, onde foram calculados os coeficientes de mortalidade brutos por insuficiência renal crônica. A média do percentual de alteração anual (average annual percent change) com os respectivos intervalos de confiança em 95% foram calculados para análise da tendência temporal do coeficiente de mortalidade por insuficiência renal crônica de crianças e adolescentes no período de 1996 até 2014 mediante a regressão por pontos de inflexão (joinpoint regress), com auxílio do programa estatístico Joinpoint Regression Software, versão 4.3.1. A variável dependente é o coeficiente de mortalidade bruta e a variável independente é o ano-calendário. A transformação em escala logarítmica foi realizada se o coeficiente de mortalidade bruta apresentar assimetria positiva ou negativa. O número máximo permitido de pontos de inflexão (joinpoint) foi de 3 no período de 1996 até 2014. Na modelagem, iniciou-se com o número mínimo de um ponto de inflexão e foram testados se dois ou três pontos de inflexão poderão ser inseridos no modelo ( $p < 0,05$ ).

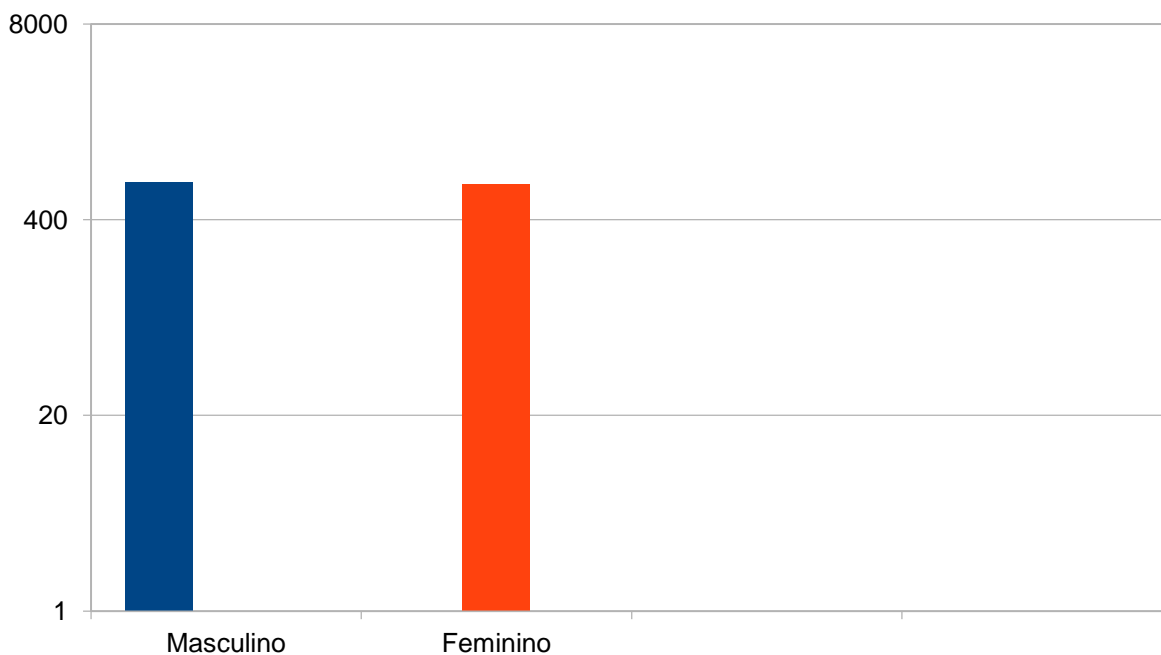
## **Aspectos Éticos**

Por se tratar de um estudo que utiliza bases de dados secundários sem a possibilidade de identificação de indivíduos, em acordo com a Resolução 466/12, o presente estudo não necessitou de apreciação do Comitê de Ética para avaliação quanto aos riscos a seres humanos.

## V. RESULTADOS

No período de estudo (1996 a 2014), ocorreram 1.392 mortes por insuficiência renal crônica no Brasil, entre crianças e adolescentes menores de 1 ano a 19 anos de idade. Destes 711 (51,8%) são do sexo masculino, e 681 (48,92%) são do sexo feminino (Gráfico 2).

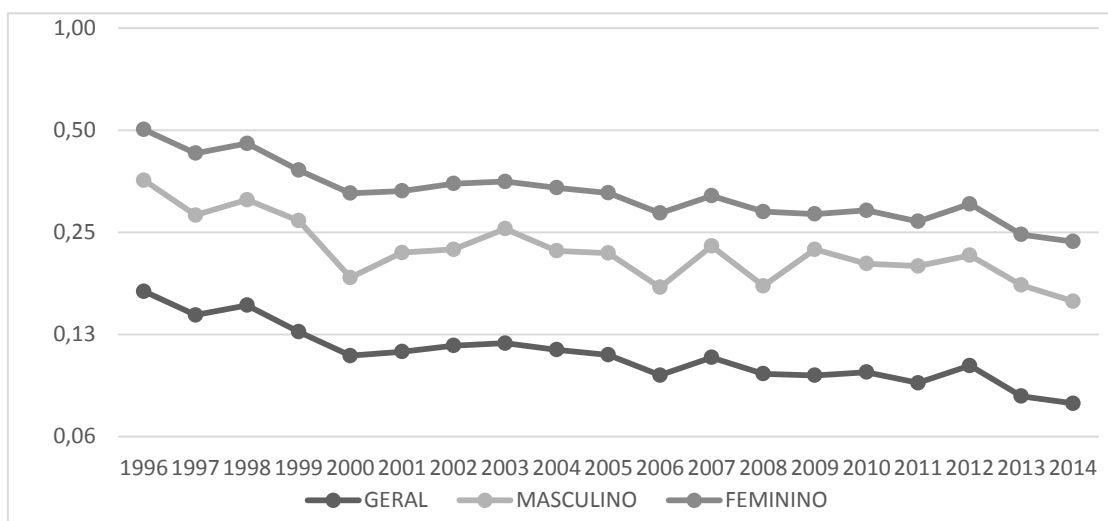
**Gráfico 2.** Mortes por Insuficiência Renal Crônica, entre crianças e adolescentes menores de 1 a 19 anos de idade, 1996 – 2014.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A taxa de mortalidade bruta encontra-se no gráfico 3. No Brasil, a taxa bruta é menor que 1 óbito por 100.000 habitantes. A maior taxa de mortalidade (0,17 mortes por 100.000 habitantes) foi observada no ano de 1996, enquanto a menor (0,08 mortes por 100.000 habitantes) foi registrada nos anos de 2013 e 2014.

**Gráfico 3.** Taxa bruta de mortalidade em crianças e adolescentes por insuficiência renal crônica por 100 mil habitantes. Brasil, 1996 – 2014.



Fonte: MS/DATASUS. Elaborado pela autora.

A tendência da taxa de mortalidade por IRC apresentou oscilações. Ao analisar a variação percentual anual média da taxa de mortalidade no período total compreendido entre 1996 e 2014, observou-se no geral um decréscimo de 2,4% ao ano, sendo a maior diminuição em crianças e adolescentes do sexo feminino, 2,7% ao ano, do que no sexo masculino, decréscimo de 0,6% ao ano. (Tabela 2).

**Tabela 2.** Análise de tendências temporais por regressão por pontos de inflexão (joinpoints) de Mortalidade por sexo para Insuficiência Renal Crônica no Brasil, 1996 – 2014.

	AAPC	IC95%	p- Value*
GERAL	-3,2	(-3,9 ; -2,4)	0,001
MASCULINO	-2,5	(-4,3; -0,6)	0,001
FEMININO	-3,9	(-5,1; -2,7)	0,001

AAPC: variação percentual anual média; \* Significativamente diferente de 0 (p<0,05)

## VI. DISCUSSÃO

Por entendermos que existem carência de informações relacionadas a prevalência da mortalidade por IRC e adolescência no Brasil e, principalmente, pela complexidade deste grupo etário com insuficiência renal devem ser cuidadas, para diminuir a sobrecarga nas demais etapas da vida.

Observou-se tendência decrescente de mortalidade com importante redução da IRC em crianças e adolescentes do sexo feminino. As diferenças sexuais na mortalidade infantil por todas as causas com desvantagem para o sexo masculino foram evidenciadas por Drevenstedt et al <sup>(21)</sup>.

A tendência de maior número de óbitos no sexo masculino também foi evidenciada em censo sobre IRC em adultos brasileiros <sup>(22)</sup>. A taxa de mortalidade bruta por IRC de crianças e adolescentes evidenciada no presente estudo foi muito inferior ao identificado no Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica nos anos de 2013 (19,9%) e 2014 (19,0%) com pacientes em todas as faixas etárias <sup>(23,23)</sup>.

A literatura consultada evidencia que a insuficiência renal, na fase adulta, inicia-se na infância <sup>(23)</sup> e recomenda a prevenção das doenças da infância, como forma de reduzir a mortalidade infantil <sup>(26)</sup>.

A implantação da Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal em 2004, através da Portaria nº 1168/GM de 15 de junho de 2004 pode ter impactado no declínio da taxa de mortalidade de IRC em crianças e adolescentes <sup>(27)</sup>. Esta portaria estabelece que a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal seja organizada de forma articulada entre o Ministério da Saúde, as Secretarias de Estado da Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, permitindo:

“Organizar uma linha de cuidados integrais (promoção, prevenção, tratamento e recuperação) que perpassasse todos os níveis de atenção, promovendo, dessa forma, a inversão do modelo de atenção;”

A prevalência em crianças e adolescentes brasileiras realizando diálise manteve-se estável entre 2011 até 2016 <sup>(28)</sup>. Considerando que a taxa bruta de mortalidade está reduzindo e a prevalência manteve-se estável entre 2011 até 2016 <sup>(28)</sup>, infere-se que as crianças e adolescentes acometidos por IRC podem estar sendo beneficiadas pela melhoria

do tratamento oferecido pelos serviços de assistência à saúde, bem como os avanços tecnológicos e terapêuticos <sup>(28)</sup>.

A detecção precoce oferece uma válida oportunidade para evitar complicações antes de ocorrerem sintomas e retardar a perda da função renal ao longo do tempo <sup>(30,31,32,33,34,35)</sup>. Como ferramenta para esta detecção, destaca-se o questionário denominado “*Screening for Occult Renal Disease*” (SCORED), elaborado em 1999 para prever a chance de o indivíduo apresentar DRC. O questionário foi desenvolvido com base em dados demográficos, clínicos e laboratoriais do National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES), uma análise transversal da população adulta dos Estados Unidos durante os períodos de 1999-2000 e 2001-2002. O diagnóstico de DRC foi baseado na definição funcional da doença, ou seja, TFG <60 mL / min / 1,73 m<sup>2</sup>. O modelo de predição foi desenvolvido utilizando associações univariadas e multivariadas entre um grupo de fatores de risco e DRC. As características ótimas do modelo foram avaliadas com medidas internas. A validação externa do questionário SCORED foi realizada no Estudo de Risco de Atherosclerosis in Communities (ARIC). Com base no questionário SCORED, indivíduos com > 4 pontos tiveram 1 em 5 probabilidade de apresentar DRC <sup>(36)</sup>. Questionários de triagem ou instrumentos de avaliação desenvolvidos em diferentes culturas daqueles em que serão aplicados exigem validação e adaptação transcultural <sup>(37,38)</sup>.

Como limitações do estudo ressaltamos que o sistema de informação em saúde (DATASUS), pode ter ausência de informações sobre o número absoluto dos eventos. Isso pode ter ocorrido, uma vez que no Brasil as internações de hospitais privados não conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) não são notificadas.

Consideramos mais ainda o aprofundamento do conhecimento epidemiológico da doença renal crônica terminal (DRCT) em crianças e adolescentes como uma necessidade imperativa, principalmente quando levamos em conta que existem estratégias comprovadas para reduzir o impacto ou retardar a progressão dessa doença <sup>(39)</sup>.

## **VII. ARTIGO CIENTÍFICO**

### **Mortalidade Por Insuficiência Renal Crônica Em Crianças E Adolescentes No Brasil: Tendência Temporal De 1996 a 2014**

### **Mortality Due to Chronic Renal Insufficiency in Children and Teenagers in Brazil: Temporal Trend From 1996 to 2014**

Elisa Mara da Silva Carneiro Braga<sup>1</sup>; Orivaldo Florencio de Souza<sup>2</sup>; Wagner de Jesus Pinto<sup>3</sup>

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental – Universidade Federal do Acre - UFAC; elisa\_mara@outlook.com.br

2. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto – Universidade Federal do Acre - UFAC; orivaldofs.ufac@gmail.com

3. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto - Universidade Federal do Acre - UFAC; wagner.wjp@gmail.com



## RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar a tendência temporal da mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1996 até 2014.

**MÉTODOS E RESULTADOS:** Trata-se de um estudo de delineamento ecológico do tipo série temporal abrangendo o período de 1996 a 2014 para analisar a tendência de mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil. A tendência da taxa de mortalidade por IRC apresenta oscilações. No período de 1996 até 2014 evidenciou-se decréscimo (-3,2% ao ano) na taxa de mortalidade. Esse decréscimo foi maior em crianças e adolescentes do sexo feminino (-3,9% ao ano) em contraste ao sexo masculino (-2,5% ao ano).

**CONCLUSÕES:** Considerando que a taxa bruta de mortalidade está reduzindo e a prevalência manteve-se estável entre 2011 até 2016 <sup>(11)</sup>, infere-se que as crianças e adolescentes acometidos por IRC podem estar sendo beneficiadas pela melhoria do tratamento oferecido pelos serviços de assistência à saúde, bem como por avanços tecnológicos e terapêuticos.

**DESCRITORES:** Falência renal. Doença renal crônica. Tendência Temporal. Crianças e adolescentes.

## ABSTRACT

**AIM:** To analyze the temporal trend of mortality due to chronic renal failure in children and teenagers in Brazil by sex between 1996 and 2014.

**METHODS AND RESULTS:** This is an ecologically-based temporal series study covering the period from 1996 to 2014 to analyze the trend of mortality due to chronic renal failure in children and teenagers in Brazil. The trend of the CKD mortality rate shows oscillations. From 1996 to 2014, there was a decrease (-3.2% per year) in the mortality rate. This decrease was greater in female children and teenagers (-3.9% per year) than in boys (-2.5% per year).

**CONCLUSIONS:** Considering that the crude mortality rate is decreasing and the prevalence remained stable between 2011 and 2016 <sup>(11)</sup>, It can be deduced from the conclusions that children and teenagers affected by CRI may be benefiting from improved treatment offered by health care services, as well as technological and therapeutic advances.

**DESCRIPTORS:** Kidney Failure. Chronic Renal Disease. Temporal Tendency. Children and teenagers.

## **INTRODUÇÃO**

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma condição potencialmente fatal que não se cura <sup>(1)</sup>. Na realidade infantil, suas repercussões são ainda mais graves, pois requerem atenção diferenciada. A maioria dos dados epidemiológicos existentes concentra os estudos em adultos, o que limita a vantagem que poderia advir do reconhecimento da doença renal crônica em suas fases mais precoces, quando ocorre em crianças e adolescentes <sup>(2)</sup>. Os dados epidemiológicos sobre a incidência e prevalência das doenças renais têm se baseado nos casos de crianças e adolescentes que chegam ao estágio terminal da IRC <sup>(3)</sup>. Apesar de uma incidência e de uma prevalência aparentemente baixas, existem poucos estudos sobre o tema na realidade brasileira. Na área de nefrologia pediátrica também há escassez de informações epidemiológicas sobre insuficiência renal crônica. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal da mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1996 até 2014.

## **MÉTODOS**

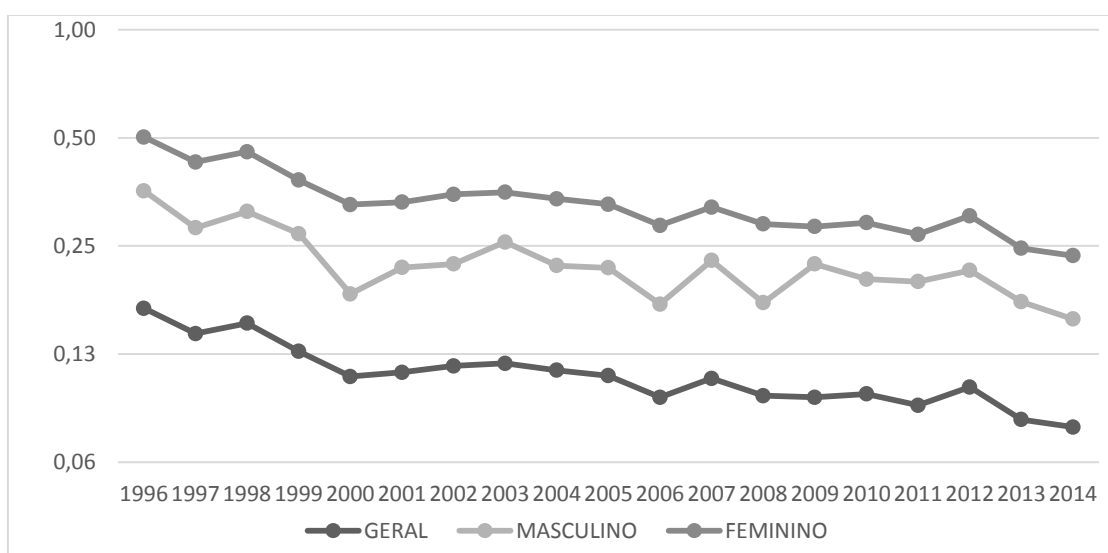
Trata-se de um estudo de delineamento ecológico do tipo série temporal <sup>(4)</sup> abrangendo o período de 1996 a 2014 para analisar a tendência de mortalidade por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes no Brasil. Foram selecionados todos os óbitos por residência de crianças e adolescentes do Brasil registrados no Sistema de Informação Sobre Mortalidade – SIM/DATASUS que tiveram como causa básica insuficiência renal crônica, conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas Relacionados a Saúde, revisão 10 (CID-10), sob o código N18 <sup>(5)</sup>. As informações foram coletadas por faixa etária até 19 anos, sem estratificação por região ou por estado. A média do percentual de alteração anual (average annual percent change) com os respectivos intervalos de confiança em 95% foram calculados para análise da tendência temporal do coeficiente de mortalidade por insuficiência renal crônica de crianças e adolescentes no período de 1996 até 2014 mediante a regressão por pontos de

inflexão (joinpoint regress), com auxílio do programa estatístico Joinpoint Regression Software, versão 4.3.1.

## RESULTADOS

No período de estudo (1996 a 2014), ocorreram 1.392 mortes por insuficiência renal crônica no Brasil, entre crianças e adolescentes menores de 1 ano a 19 anos de idade. Destes 711 (51,8%) são do sexo masculino, e 681 (48,92%) são do sexo feminino. O número de óbitos e a taxa de mortalidade bruta encontram-se na Tabela 1. No Brasil, a taxa bruta é menor que 1 óbito por 100.000 habitantes. A maior taxa de mortalidade (0,17 mortes por 100.000 habitantes) foi observada no ano de 1996, enquanto a menor (0,08 mortes por 100.000 habitantes) foi registrada nos anos de 2013 e 2014.

**Gráfico 1.** Óbitos por insuficiência renal crônica em crianças e adolescentes. Brasil, 1996 – 2014.



\*Taxa bruta de mortalidade por insuficiência renal crônica por 100 mil habitantes

Fonte: MS/DATASUS

A tendência da taxa de mortalidade por IRC apresenta oscilações. No período de 1996 até 2014 evidenciou-se decréscimo (-3,2% ao ano) na taxa de mortalidade. Esse decréscimo foi maior em crianças e adolescentes do sexo feminino (-3,9% ao ano) em contraste ao sexo masculino (-2,5% ao ano). (Tabela 2).

**Tabela 2.** Percentual de variação anual da taxa de mortalidade por insuficiência renal crônica geral e por sexo no Brasil, 1996 – 2014.

	AAPC	AAPC C. I. LOW	AAPC C. I HIGH	p- Value*
GERAL	-3,2	-3,9	-2,4	0,001
MASCULINO	-2,5	-4,3	-0,6	0,001
FEMININO	-3,9	-5,1	-2,7	0,001

AAPC: variação percentual anual média; \* Significativamente diferente de 0 (p<0,05)

## DISCUSSÃO

Observou-se tendência decrescente de mortalidade com importante redução da IRC em crianças e adolescentes do sexo feminino. As diferenças sexuais na mortalidade infantil por todas as causas com desvantagem para o sexo masculino foram evidenciadas por Drevenstedt et al. A tendência de maior número de óbitos no sexo masculino também foi evidenciado em censo sobre IRC em adultos brasileiros <sup>(7)</sup>. A taxa de mortalidade bruta por IRC de crianças e adolescentes evidenciada no presente estudo foi muito inferior ao identificado no Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica nos anos de 2013 (19,9%) e 2014 (19,0%) com pacientes em todas as faixas etárias <sup>(8,9)</sup>.

A implantação da Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal em 2004, através da Portaria nº 1168/GM de 15 de junho de 2004 pode ter impactado no declínio da taxa de mortalidade de IRC em crianças e adolescentes <sup>(10)</sup>.

A prevalência em crianças e adolescentes brasileiras realizando diálise manteve-se estável entre 2011 até 2016 <sup>(11)</sup>. Considerando que a taxa bruta de mortalidade está reduzindo e a prevalência manteve-se estável entre 2011 até 2016 <sup>(11)</sup>, infere-se que as crianças e adolescentes acometidos por IRC podem estar sendo beneficiadas pela melhoria do tratamento oferecido pelos serviços de assistência à saúde, bem como por avanços tecnológicos e terapêuticos <sup>(12)</sup>. A detecção precoce oferece uma válida oportunidade para evitar complicações antes de ocorrerem sintomas e retardar a perda da função renal ao longo do tempo <sup>(13,14,15,16,17,18)</sup>. Como ferramenta para esta detecção, destaca-se o questionário denominado “*Screening for Occult Renal Disease*” (SCORED), elaborado em 1999 para predizer a chance de o indivíduo apresentar DRC <sup>(19)</sup>.

Como limitações do estudo ressaltamos que o sistema de informação em saúde (DATASUS), pode ter ausência de informações sobre o número absoluto dos eventos. Isso pode ter ocorrido, uma vez que no Brasil as internações de hospitais privados não conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) não são notificadas.

Consideramos mais ainda o aprofundamento do conhecimento epidemiológico da doença renal crônica terminal (DRCT) em crianças e adolescentes como uma necessidade imperativa, principalmente quando levamos em conta que existem estratégias comprovadas para reduzir o impacto ou retardar a progressão dessa doença <sup>(20)</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Riyuzo MC, Macedo CS, Assao AE, Fekete SMW, Trindade AA T, Bastos HD. Insuficiência renal crônica na criança: aspectos clínicos, achados laboratoriais e evolução. J Bras Nefrol. 2003; 25(4):200-8.
2. Koch Nogueira, Paulo Cesar ; Feltran, Luciana de Santis ; Camargo, M.F. ; Leão E.R. ; Benninghoven, J.R.C.S. ; Gonçalves, N. Z. ; Pereira, Luiz A. ; Sesso R. PREVALÊNCIA ESTIMADA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA TERMINAL EM CRIANÇAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. AMB (São Paulo) (Cessou em 1991. Cont. ISSN 0104-4230 Revista da Associação Médica Brasileira. (1992. Impresso)), v. 57, p. 443-449, 2011.

3. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2015.
4. Zorzo, J.C.C. O processo de morte e morrer das crianças e do adolescente: vivências dos profissionais de enfermagem. 2004, 126p. Dissertação [Mestrado]-Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos demográficos. Rio de Janeiro: IBGE; 2000.
6. Drevenstedt, G. L.; Crimmins, E. M.; Vasunilashorn, S.; Finch, C. E. Social Sciences: The rise and fall of excess male infant mortality - PNAS 2008 105 (13) 5016-5021; published ahead of print. March 24, 2008.
7. Peres Luis A.B., Matsuo Tiemi, Delfino Vinicius D.A., Peres Celeide P.A., Almeida Netto José Henrique de, Ann Hi K. et al . Aumento na prevalência de diabetes melito como causa de insuficiência renal crônica dialítica: análise de 20 anos na região Oeste do Paraná. Arq Bras Endocrinol Metab [Internet]. 2007 Feb [cited 2018 Mar 08] ; 51( 1 ): 111-115.
8. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2013.
9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2014.
10. Ministério da Saúde. Política Nacional do Portador de Doença Renal. Secretária de Atenção à Saúde. Série B. Textos Básicos em Saúde. Brasília, 2004
11. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011-2016.
12. MACIEL, Camilla de Godoy et al. ADESÃO AO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO: PERCEPÇÃO DOS PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS. Cogitare Enfermagem, [S.l.], v. 20, n. 3, set. 2015. ISSN 2176-9133.
13. US Renal Data System. USRDS 2005 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Bethesda, MD, 2005 Ref Type: Report.

14. Bakris GL, Weir MR, Shanifar S, et al. Effects of blood pressure level on progression of diabetic nephropathy: results from the RENAAL study. *Arch Intern Med.* 2003;163:1555-1565.
15. Pohl MA, Blumenthal S, Cordonnier DJ, et al. Independent and additive impact of blood pressure control and angiotensin II receptor blockade on renal outcomes in the irbesartan diabetic nephropathy trial: clinical implications and limitations. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:3027-3037. 12.
16. Wright JT Jr, Bakris G, Greene T, et al. Effect of blood pressure lowering and antihypertensive drug class on progression of hypertensive kidney disease: results from the AASK trial. *JAMA.* 2003;288:2421-2431.
17. Perry HM Jr, Miller JP, Fornoff JR, et al. Early predictors of 15-year end-stage renal disease in hypertensive patients. *Hypertension.* 1995;25(4 pt 1):587-594.
18. DCCT/EDIC Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on albuminuria in type 1 diabetes: long-term follow-up of the Diabetes Control and Complications Trial and Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:793-800.
19. Bang H, Vupputuri S, Shoham DA, Klemmer PJ, Falk RJ, Mazumdar M, et al. SCreening for Occult REnal Disease (SCORED): a simple prediction model for chronic kidney disease. *Arch Intern Med* 2007;167:374-81
20. Wuhl E, Trivelli A, Picca S, Litwin M, Peco-Antic A, Zurowska A et al. Strict blood-pressure control and progression of renal failure in children. *N Engl J Med* 2009;361(17):1639-50.

## **VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Registros têm um papel fundamental a desempenhar na melhoria da saúde das populações, desde a identificação subgrupos com acesso reduzido a tratamento ou maus resultados, para monitorar a adoção e o impacto de intervenções baseadas em evidências. Este trabalho ressalta a importância do uso do SIM/DATASUS no monitoramento das taxas de mortalidade por insuficiência renal crônica nas diversas regiões e estados do Brasil, com confiabilidade crescente para fins científicos e de políticas de saúde. Seu uso contínuo e intenso levará a uma qualificação ainda maior de seus registros. A queda da taxa de mortalidade infantil induz a conhecer melhor as causas deste declínio e sua importância como uma questão de política pública orientada no sentido de melhorar as condições de

saúde das crianças e adolescentes. Destaca-se ainda, um acesso maior da população a determinados serviços de saúde (como a ampliação da rede pública hospitalar, ambulatorial e médica, aumento do número de atendimentos durante o pré-natal, etc.) que gerou, em certa medida, impactos positivos sobre os níveis de saúde por parte dos distintos estratos sociais, embora muito ainda precise ser feito, não só para atingir o acesso universal, mas também para alcançar-se a melhoria da qualidade dos serviços, que ainda deixam muito a desejar. Encontrar os principais fatores socioeconômicos que possam determinar a redução da mortalidade infantil é importante para apontar em quais áreas da sociedade o governo, em ações eficientes, deve atuar e investir mais, a fim de proporcionar um nível maior de bem-estar à população.

## **IX. REFERÊNCIAS**

1. MINISTERIO DA SAUDE (BR). Estatuto da Criança e do Adolescente. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
2. UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). Committing to Child Survival: A Promise Renewed - Progress Report 2012. - Division of Policy and Strategy, UNICEF New York, NY 10017, USA - ISBN: 978-92-806-4655-9 - 44 pages, 2012.
3. Henning P, Tomlinson L, Rigden SP, Haycock GB, Chantler C. Resultado a longo prazo do tratamento da insuficiência renal em estágio final. Arch Dis Child 1988 ; 63: 35 - 40
4. Riyuzo MC, Macedo CS, Assao AE, Fekete SMW, Trindade AA T, Bastos HD. Insuficiência renal crônica na criança: aspectos clínicos, achados laboratoriais e evolução. J Bras Nefrol. 2003; 25(4):200-8.
5. Mendes E. V. O cuidado das condições crônicas na Atenção Primária à Saúde: o imperativo da consolidação da Estratégia Saúde da Família. Brasília: Organização Pan- Americana da Saúde, 2012.
6. Silva TPC, Liberali R, Ferreira RS, Coutinho VF, Pilon B. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise nos serviços médicos integrados em Nefrologia, Campo Grande-MS. Ensaio e C 2010;14(1):51-63.
7. Early Identification and Management of Chronic Kidney Disease in Adults in Primary and Secondary Care. [<http://www.nice.org.uk/cg73>].



8. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, et al. Doença renal crônica como um problema global de saúde pública: enfoques e iniciativas - uma declaração de posição da Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int (ed portuguesa)* 2007;3:232-44.
9. Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz GJ, Coresh J, et al.; National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification, and stratification. *Pediatrics* 2003; 111:1416-21.
10. Wuhl E, Schaefer F. Therapeutic strategies to slow chronic kidney disease progression. *Pediatr Nephrol* 2008;23:705-16.
11. Takemoto AY, Okubo P, Bedendo J, Carreira L. Avaliação da qualidade de vida em idosos submetidos ao tratamento hemodialítico. *Rev gaúcha enferm*; 2010.
12. Frota, MA et al. Qualidade de vida da criança com insuficiência renal crônica. *Esc. Anna Nery [online]*. 2010, vol.14, n.3, pp. 527-533. ISSN 1414-8145.
13. Koch Nogueira, Paulo Cesar ; Feltran, Luciana de Santis ; Camargo, M.F. ; Leão E.R.; Benninghoven, J.R.C.S. ; Gonçalves, N. Z. ; Pereira, Luiz A. ; Sesso R . PREVALÊNCIA ESTIMADA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA TERMINAL EM CRIANÇAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. *AMB (São Paulo)* (Cessou em 1991. Cont. ISSN 0104-4230 Revista da Associação Médica Brasileira. (1992. Impresso), v. 57, p. 443-449, 2011.
14. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2015.
15. Koch Nogueira PC, Feltran LS, Camargo MF, Leão ER, Gonçalves NZ, Pereira L, Sesso RC. Prevalência estimada da doença renal crônica terminal em crianças no Estado de São Paulo. *Rev Assoc Méd Brás.* 57 (4): 443-449, 2011.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2013.
17. Zorzo, J.C.C. O processo de morte e morrer das crianças e do adolescente: vivências dos profissionais de enfermagem. 2004, 126p. Dissertação [Mestrado]- Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

18. Hennekens CH, Buring JE. Epidemiology in medicine. Boston: Little Brown and Company; 1987
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos demográficos. Rio de Janeiro: IBGE; 2000.
20. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Diretrizes Clínicas Para O Cuidado Ao Paciente Com Doença Renal Crônica – Drc No Sistema Único De Saúde.
21. Drevenstedt, G. L.; Crimmins, E. M.; Vasunilashorn, S.; Finch, C. E. Social Sciences: The rise and fall of excess male infant mortality - PNAS 2008 105 (13) 5016-5021; published ahead of print. March 24, 2008.
22. Peres Luis A.B., Matsuo Tiemi, Delfino Vinicius D.A., Peres Celeide P.A., Almeida Netto José Henrique de, Ann Hi K. et al . Aumento na prevalência de diabete melito como causa de insuficiência renal crônica dialítica: análise de 20 anos na região Oeste do Paraná. Arq Bras Endocrinol Metab [Internet]. 2007 Feb [cited 2018 Mar 08] ; 51( 1 ): 111-115.
23. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2013.
24. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2014.
25. Ingelfinger JR, Kalantar-Zadeh K, Schaefer F, World Kidney Day Steering Committee.. Averting the legacy of kidney disease – focus on childhood. Kidney Int. 2016 Mar;89(3):512-8.
26. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia: UNICEF. Estado Mundial de la infancia 2016: Una oportunidad para cada niño [Internet]. New York: UNICEF; 2016 [cited 2017 Jan 12].
27. Ministério da Saúde. Política Nacional do Portador de Doença Renal. Secretária de Atenção à Saúde. Série B. Textos Básicos em Saúde. Brasília, 2004
28. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo de diálise. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011-2016.
29. Maciel, Camilla de Godoy et al. ADESAO AO TRATAMENTO HEMODIALÍTICO: PERCEPÇÃO DOS PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 20, n. 3, set. 2015. ISSN 2176-9133.

30. US Renal Data System. USRDS 2005 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Bethesda, MD, 2005 Ref Type: Report.
31. Bakris GL, Weir MR, Shanifar S, et al. Effects of blood pressure level on progression of diabetic nephropathy: results from the RENAAL study. *Arch Intern Med.* 2003;163:1555-1565.
32. Pohl MA, Blumenthal S, Cordonnier DJ, et al. Independent and additive impact of blood pressure control and angiotensin II receptor blockade on renal outcomes in the irbesartan diabetic nephropathy trial: clinical implications and limitations. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:3027-3037. 12.
33. Wright JT Jr, Bakris G, Greene T, et al. Effect of blood pressure lowering and antihypertensive drug class on progression of hypertensive kidney disease: results from the AASK trial. *JAMA.* 2003;288:2421-2431.
34. Perry HM Jr, Miller JP, Fornoff JR, et al. Early predictors of 15-year end-stage renal disease in hypertensive patients. *Hypertension.* 1995;25(4 pt 1):587-594.
35. DCCT/EDIC Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on albuminuria in type 1 diabetes: long-term follow-up of the Diabetes Control and Complications Trial and Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:793-800.
36. Bang H, Vupputuri S, Shoham DA, Klemmer PJ, Falk RJ, Mazumdar M, et al. SCreening for Occult RENal Disease (SCORED): a simple prediction model for chronic kidney disease. *Arch Intern Med* 2007;167:374-81
37. Guillemin F. Cross-cultural adaptation and validation of health status measures. *Scand J Rheumatol* 1995;24:61-3.
38. Reichenheim ME, Moraes CL. Operationalizing the cross-cultural adaptation of epidemiological measurement instruments. *Rev Saúde Pública* 2007;41:665-73.
39. Wuhl E, Trivelli A, Picca S, Litwin M, Peco-Antic A, Zurowska A et al. Strict blood-pressure control and progression of renal failure in children. *N Engl J Med* 2009;361(17):1639-50.

## **X. ANEXOS**

### **Informações para Autores**

Jornal para entrar em linha apenas em 2018

Por favor, note que, a partir de 2018, o *Journal of Tropical Pediatrics* será publicado apenas online. Os autores poderão continuar a acessar seus artigos e conteúdos publicados através da plataforma Oxford Academic em . Todas as edições impressas serão descontinuadas.

### **Envio de manuscritos**

**Os manuscritos devem ser enviados online. Depois de preparar o seu manuscrito de acordo com as instruções abaixo, visite o . As instruções sobre a apresentação do seu manuscrito on-line podem ser visualizadas .**

Os manuscritos enviados para qualquer outro endereço não serão considerados para publicação.

Todos os trabalhos apresentados são vistos por pelo menos dois árbitros que dão uma opinião sobre a aceitabilidade com base na originalidade, confiabilidade científica do estudo, análise dos dados e interpretação dos resultados. A opinião estatística é procurada em trabalhos potencialmente aceitáveis em relação ao design e conduta do estudo, bem como inferências estatísticas. Manuscritos e cartas serão reconhecidos.

A apresentação de um documento implica que ele relata o trabalho não publicado e que não está em consideração para publicação em outro lugar. Se as tabelas, as ilustrações, ou mais de 200 palavras do texto devem ser incluídas, deve ser obtida a permissão por escrito do titular dos direitos autorais. Cópias de tais cartas de permissão devem ser anexadas ao documento.

### **Prova**

Os autores enviam provas PDF por e-mail, que devem ser verificadas imediatamente por erros tipográficos e retornados para a caixa de correio do diário por e-mail.

### **Direito autoral**

É uma condição de publicação na Revista que os autores concedem uma licença exclusiva à Oxford University Press. Isso garante que os pedidos de terceiros para reproduzir artigos sejam tratados de forma eficiente e consistente e permitirão que o artigo seja tão amplamente divulgado quanto possível. Ao emitir uma licença para publicação, os autores podem usar seu próprio material em outras publicações, desde que o Jornal seja reconhecido como o local de publicação original.

Após o recebimento de manuscritos aceitos em Oxford Journals, os autores serão convidados a preencher uma licença de direitos autorais online para publicar o formulário.

Por favor, note que, ao enviar um artigo para publicação, você confirma que você é o autor correspondente e que a Oxford University Press ("OUP") pode manter seu endereço de e-mail com a finalidade de se comunicar com você sobre o artigo. Você concorda em notificar OUP imediatamente se seus detalhes mudarem. Se o seu artigo for aceito para publicação OUP entrará em contato com você usando o endereço de e-mail que você usou no processo de registro. Observe que OUP não retém cópias de artigos rejeitados

Os artigos do Oxford Open são publicados nas licenças Creative Commons. Os autores que publicam em *Pediatria Tropical* podem usar as seguintes licenças Creative Commons para seus artigos:

- Licença Creative Commons Atribuição (CC-BY)
- Creative Commons licença não comercial (CC-BY-NC)
- Creative Commons não comercial sem licença de derivativos (CC-BY-NC-ND)

Clique para obter mais informações sobre as licenças Creative Commons.

Você pode pagar taxas de acesso aberto usando o nosso site de Serviços de Autor. Isso permitirá que você pague on-line com um cartão de crédito / débito ou solicite uma fatura por e-mail ou publicação. As taxas de acesso aberto aplicáveis são:

Padrão: £ 1418 / \$ 2258 / € 1838

Devco B: £ 709 / \$ 1129 / € 919

Devco A: £ 0 / \$ 0 / € 0

\* Visite a página dos para obter uma lista de países qualificados

Por favor, note que essas taxas são adicionais às cobranças de cores / páginas que podem ser aplicadas.

As encomendas do Reino Unido estarão sujeitas à taxa atual do IVA no Reino Unido. Para encomendas do resto da União Europeia, a OUP assumirá que o serviço é fornecido para fins comerciais. Forneça um número de IVA para si próprio ou para sua instituição e assegure-se de que você conta seu próprio IVA local corretamente.

### **Preparação de manuscritos**

Os manuscritos devem ser tipicamente legíveis, com espaçamento duplo em toda a parte, com margens de 25 mm de cada lado. Por favor, note a seguinte contagem de palavras, isto não inclui a página de título, resumo e referências:

Documento original - 2000

Relatório breve - 1000

Relato de caso -1000

Carta de pesquisa - 500

Revisão clínica 3000 Avaliação do

livro - 500  
Editoriais - 1000  
Notícias da Região - 1000

Os papéis regulares completos devem ser divididos na seguinte sequência de seções, e cada seção deve começar em uma nova página:

Folha de rosto

Resumo

Texto

Reconhecimentos

Referências

Legendas a figuras

### **Tabelas**

Numerar cada página no canto superior direito consecutivamente, começando pela página de título. Evite notas de rodapé; use, em vez disso, parênteses entre colchetes. Sublinhe apenas as palavras que devem aparecer em itálico. Identifique claramente símbolos incomuns ou manuscritos e letras gregas. Diferencie entre a letra O e zero, e as letras l e l e número 1. Marque a posição de cada figura e tabela na margem. As unidades SI devem ser usadas para medições científicas.

### **Referências**

Número de referências consecutivas na ordem em que são citadas no texto. Os artigos publicados e aqueles na imprensa (indicar o jornal que os aceitou) podem ser incluídos. As referências devem incluir (na ordem a seguir) o nome do autor, os editores (somente livros), o título do papel completo, o título do diário, o nome e o endereço do editor (somente livros), ano, número de volume e números de página inclusivos. A comunicação pessoal deve ser autorizada por aqueles envolvidos, por escrito, e os dados não publicados devem ser citados como (dados não publicados). Os trabalhos em preparação ou submetidos para publicação não devem estar na lista de referência. Eles devem ser citados no texto da seguinte forma: HG Jones, resultados não publicados / submetidos para publicação / em preparação (conforme apropriado).

O estilo na seção de referência deve ser o seguinte:

Kennedy T, Jones R. Efeito da obesidade no trânsito esofágico. Am J Surg 1985; 149: 177-81.

Long HC, Blatt MA, Higgins MC et al., Tomada de decisão médica. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997.

Manners T, Jones R, Riley M. Relacionamento do excesso de peso com a hérnia de haitus e esofagite por refluxo. Em: Newman W (ed). O Enigma da Obesidade. Amesterdão: Elsevier Science, 1997, 352-74.

Hou Y, Qiu Y, Vo NH et al. Derivados 23-O de OMT: altamente ativo contra H. influenzae. Em: Programas e Resumos da Quarenta e Terceira Conferência de Intersciência sobre Agentes Antimicrobianos e Quimioterapia, Chicago, IL, 2003. Resumo F-1187, p.242. Sociedade Americana de Microbiologia, Washington, DC, EUA.

Serviço de Laboratório de Saúde Pública. Resistência antimicrobiana em 2000: Inglaterra e País de Gales. [http://www.hpa.org.uk./infections/topics\\_az/antimicrobial\\_resistance/amr.pdf](http://www.hpa.org.uk./infections/topics_az/antimicrobial_resistance/amr.pdf) (7 de janeiro de 2004, data acessada pela última vez).

## **Tabelas**

As tabelas devem ser digitadas em folhas separadas e numeradas consecutivamente. As tabelas devem ser auto-explicativas e incluir um breve título descritivo. As notas de rodapé às tabelas indicadas por letras minúsculas são aceitáveis, mas não devem incluir detalhes experimentais extensivos. Cite cada tabela no texto em ordem consecutiva.

## **Ilustrações**

Veja instruções para formatar .

Todas as ilustrações devem ser citadas no texto em ordem consecutiva. Cada figura deve ser rotulada claramente com o número da figura. Indique também claramente a margem superior da figura. As figuras devem ser submetidas no tamanho final desejado para que a redução possa ser evitada. A área de tipo de uma página é 206 (altura) mm x 150 mm (largura); uma única coluna é de 71 mm (largura). As figuras devem ter uma resolução mínima de 600 dpi para desenhos em linha (preto e branco) e 300 dpi para cores ou escala de cinza.

**Fotografias** - As fotografias devem ser de qualidade suficientemente alta em relação ao detalhe, ao contraste e à finura do grão para resistir à inevitável perda de contraste e detalhes inerentes ao processo de impressão. Indique a ampliação por uma regra nas fotografias.

**Desenhos de linha** - Estas devem ser impressões claras e nítidas, adequadas para reprodução conforme apresentado. Certifique-se de que o tamanho da rotulação é proporcional às dimensões gerais da figura.

**Figura legends** - Estas devem ser adicionadas na parte inferior do manuscrito em ordem numerada. Defina todos os símbolos e abreviaturas utilizados na figura.

## **Financiamento**

Os detalhes de todas as fontes de financiamento para o trabalho em questão devem ser fornecidos em uma seção separada intitulada "Financiamento". Isso deve aparecer antes da seção 'Agradecimentos'.

As seguintes regras devem ser seguidas:

A frase deve começar: "Este trabalho foi apoiado por ..."

O nome completo da agência de financiamento oficial deve ser dado, ou seja, "Institutos Nacionais de Saúde", e não 'NIH' números de concessão devem ser entre parênteses da seguinte forma: '[número de concessão xxxx]'

Os números de concessão múltipla devem ser separados por uma vírgula da seguinte forma: '[números de concessão xxxx, aaaa]'

As agências devem ser separadas por um ponto e vírgula (mais 'e' antes da última agência de financiamento)

Quando os indivíduos precisam ser especificados para determinadas fontes de financiamento, o seguinte texto deve ser adicionado após a agência ou número de concessão relevante 'para [iniciações do autor]'

Um exemplo é dado aqui: "Este trabalho foi apoiado pelos Institutos Nacionais de Saúde [AA123456 a CS, BB765432 a MH]; e o Alcohol & Education Research Council [hfygr667789]."

Oxford Journals depositará todos os artigos financiados pelo NIH no PubMed Central. Consulte para detalhes. Os autores devem garantir que os manuscritos sejam claramente indicados como financiados pelo NIH, usando as diretrizes acima.

## **Registro de dados de financiamento Crossref**

A fim de atender aos seus requisitos de financiamento, os autores são obrigados a nomear suas fontes de financiamento, ou a indicar se não há, durante o processo de submissão. Para mais informações sobre este processo ou para descobrir mais sobre a iniciativa CHORUS, clique .

## **Offprints**



Todos os autores são fornecidos com um URL gratuito que o vincula a uma versão em PDF pronta para impressão de seu artigo. As impressões off-line podem ser encomendadas usando o site Oxford Journals Author Services.

As encomendas do Reino Unido estarão sujeitas a uma taxa de IVA de 20,0% a partir de 1 de janeiro de 2011. Para pedidos do resto da UE, assumiremos que o serviço é fornecido para fins comerciais, forneça um número de IVA para você ou sua instituição e Certifique-se de ter contabilizado o seu próprio IVA local corretamente.

### **Edição de idioma**

A edição de idioma, se o seu primeiro idioma não é inglês, para garantir que o conteúdo acadêmico do seu trabalho seja totalmente compreendido pelos editores e revisores de revistas, é opcional. A edição da linguagem não garante que seu manuscrito seja aceito para publicação. Para mais informações sobre este serviço, clique . Várias empresas especializadas em edição de idiomas oferecem serviços similares e você também pode usar qualquer um destes. Os autores são responsáveis por todos os custos associados a esses serviços.

### **Serviços de idiomas**

Antes de enviar seu manuscrito a um periódico, você deseja que ele seja editado profissionalmente, especialmente se o inglês não for seu primeiro idioma. Este não é um passo obrigatório, mas pode ajudar a garantir que o conteúdo acadêmico do seu trabalho seja totalmente compreendido pelos editores e revisores de revistas. Oxford Journals não endossa nem se responsabiliza por esses serviços, que são fornecidos por empresas comerciais com fins lucrativos. Existem outras empresas especializadas em edição de idiomas que oferecem serviços similares. A edição de idioma usando esses serviços não o restringe para enviar seu manuscrito a uma revista publicada pela Oxford Journals, nem garante que seu manuscrito seja aceito para publicação em uma de nossas revistas acadêmicas.

AH Editing

American Journal Experts

Bioedit

Blue Pencil Science

Clark Scientific

Edanz

Editage

Enago

Edição Internacional de Ciências

JournalEdit

O Editor Médico

OnLine English

Peerwith

Science Docs

SciTech Edit International

Sirius Interactive

Sociedade para editores e revisores

SPi Global

Stallard Editing

### **Escreva Direito de Ciência**

Os autores que desejam fazer uso desses serviços devem seguir os links para sites específicos para obter mais informações. Cada fornecedor irá lidar com todos os aspectos deste serviço, incluindo o pagamento.

Política de auto-arquivamento / acesso público do autor de maio de 2005

Para obter informações sobre a política deste periódico, visite nossa .