

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Avaliação da eficácia do software Iris para uso no
Brasil**

Renata Cristófani Martins

**Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública
para obtenção do título de Doutor em
Ciências**

Área de Concentração: Epidemiologia

**Orientadora: Prof. Dr. Cassia Maria
Buchalla**

São Paulo

2017

Avaliação da eficácia do software Iris para uso no Brasil

Renata Cristófani Martins

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública da
Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Ciências**

Área de Concentração: Epidemiologia

**Orientadora: Prof. Dr. Cassia Maria
Buchalla**

São Paulo

2017

REVISADA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa desde que citada a fonte.

A meus pais

AGRADECIMENTOS

À CAPES e à FAPESP pelo apoio financeiro e pelo financiamento da pesquisa.

A minha família, vocês estiveram presente em todas as etapas me ajudando sempre que possível com tudo, desde as revisões a análise estatísticas.

Às equipes das Secretarias Municipais de Saúde que fizeram essa pesquisa ser possível me ajudando na coleta e seleção da amostra.

À Sue, à Queensland University of Technology e à equipe da ABS pelos ensinamentos e apoio.

Aos membros das bancas de qualificação e de defesa por compartilhar seus conhecimentos e ajudar o trabalho ser o melhor possível.

À Cassia pelos ensinamentos, suporte e parceria.

RESUMO

Martins RC. Avaliação da eficácia do software Iris para uso no Brasil [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2017.

Introdução: As estatísticas de mortalidade são usadas pelo mundo inteiro e por isso precisa ter dados confiáveis e comparáveis. Uma das estratégias para melhorar sua qualidade é a automação de etapas do fluxo dos dados. O Iris é um sistema que codifica as causas de morte da declaração de óbito (DO) e seleciona a causa básica de morte. **Objetivos:** adaptar o software para uso no Brasil, testá-lo e comparar seu uso com a codificação manual e com a seleção do sistema usado na rotina brasileira, o Sistema de Seleção da Causa Básica de Morte (SCB). **Métodos:** foram utilizadas uma amostra de declarações de óbito de óbitos ocorridos no período de janeiro a junho de 2014 em nove cidades representando as cinco regiões do Brasil. Foram selecionados óbitos pelas causas mais comuns, com menção de doença transmissível, assim como óbitos infantis, maternos e óbitos com menção de causa externa ou cirurgia. A fase 1 visou a conclusão do dicionário e a fase 2 testar e comparar o uso do Iris. **Resultados:** 1848 DO, com uma média de 3,1 linhas preenchidas por DO. Foram realizadas 618 ajustes ou adições nas tabelas do dicionário ou nas tabelas de padronização. Em 45,9% das DO o Iris codificou todas as causas de morte presente na DO assim como selecionou a causa básica de morte. Das DO que o Iris não conseguiu concluir o processo, a maioria (97,8%) dessas rejeições foi por dificuldade em encontrar ou processar um código da CID. A concordância do Iris com a

codificação manual nos níveis de 4 caracteres, 3 caracteres e 1 caractere dos códigos da CID-10 foi de 73,3%, 78,2% e 83,9% respectivamente. Isso representou uma discordância em 49,1% das DO. A concordância da causa básica de morte com o SCB foi de 74,2%, 84,3% e 91,8% nos níveis de 4 caracteres, 3 caracteres e 1 caractere dos códigos da CID-10 respectivamente. A principal causa de discordância (71%) foi por codificações diferentes. Após as pequenas correções, o Iris finaliza 66,6% das DO. **Conclusão:** As discordâncias tiveram como causa os hábitos e rotinas dos codificadores que variam entre eles, enquanto no Iris a codificação de uma causa é sempre a mesma. As tabelas de decisão do SCB precisam ser revistas. Os dados mostram que é possível usar esta ferramenta e que ela vai diminuir o trabalho dos codificadores. O Iris teve uma boa taxa de finalização, semelhante a países que o utilizam na sua rotina.

Descritores: Causa de morte, Mortalidade, Sistemas de informação, Atestado de óbito, Registros de mortalidade.

ABSTRACT

Martins RC. Evaluation of the effectiveness of Iris software for use in Brazil [thesis]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2017.

Introduction: Mortality statistics is used all over the world and therefore needs reliable and comparable data. One of the strategies to improve quality is an automated data collection. Iris is a system that codes the causes of death of the death certificate (DC) and selects the underlying cause of death. **Objective:** To adapt Iris software to Brazil finalising the Portuguese dictionary, to test Iris and to compare it with manual coding and with the selection of the Basic Death Cause Selection System (Portuguese acronym is SCB). **Methods:** The sample was death certificates occurred from January to June of 2014 in nine cities representing the five regions of Brazil. Were selected to compose the sample: routine deaths, DC with mention of communicable disease, infant death, maternal death and DC with mention of external cause or surgery. Phase 1 aimed to complete the dictionary and phase 2 aimed to test and compare Iris. **Results:** The sample was 1848 DC, with an average of 3.1 lines filled by DC. There were 618 adjustments or additions to dictionary tables or standardization tables. In 45.9% of DC Iris coded all causes of death and selected the underlying cause of death. Of the DC that Iris was unable to complete the process, the majority (97.8%) of these rejections were due to difficulty in finding or processing an ICD code. Iris agreement with manual coding at the 4-character, 3-

character, and 1-character levels of ICD-10 codes was 73.3%, 78.2% and 83.9%, respectively. This represented a disagreement in 49.1% of DC. The concordance of the underlying cause of death with SCB was 74.2%, 84.3% and 91.8% at the 4-character, 3-character and 1-character levels respectively. The main cause of discordance (71%) was by different codes for the same cause of death. After the small corrections, Iris finalised 66.6% of the DC. **Conclusion:** The disagreements were caused by coders' routines that can vary between them, whereas in Iris the codification of a cause is always the same. The SCB decision tables need to be reviewed. The data show that it is possible to use this tool and that it will decrease the work of the coders. Iris had a good finalisation rate, similar to countries that use it in their routine.

Keywords: Cause of death, Vital statistics, Mortality, Information systems, Death certificates, Mortality registries.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE NO BRASIL	15
1.2. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS	16
1.3. SELEÇÃO DA CAUSA BÁSICA DE MORTE	17
1.4. PROCESSAMENTO AUTOMÁTICO DAS DECLARAÇÕES DE ÓBITO	21
1.4.1. Software Iris	23
2. OBJETIVO	29
2.1. OBJETIVO GERAL	29
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3. MÉTODOS	30
3.1. AMOSTRA	30
3.2. FASE 1: APRIMORAMENTO DO DICIONÁRIO	33
3.3. FASE 2: USO DO IRIS	36
3.4. COLETA DOS DADOS DE REFERÊNCIA	37
3.5. ANÁLISE DOS DADOS	39
4. RESULTADOS	41
4.1. AMOSTRA	41
4.2. FASE 1: DICIONÁRIO	43
4.3. FASE 2	43
4.3.1. Uso do Iris	43
4.3.2. Comparação da codificação e seleção	47
5. DISCUSSÃO	55
5.1. AMOSTRA	55
5.2. USO DO IRIS	55

5.3. COMPARAÇÃO DAS CAUSAS DE MORTE	58
5.4. COMPARAÇÃO DA CAUSA BÁSICA DE MORTE	63
5.5. CAUSAS EXTERNAS	65
5.6. ESTRATÉGIAS	65
6. CONCLUSÃO	68
7. REFERÊNCIAS	70
ANEXO	
Anexo 1 – Declaração de óbito brasileira	75
Anexo 2 – Carta convite	76
Anexo 3 – Máscara para coleta da amostra	78
CURRÍCULO LATTES	

SIGLAS UTILIZADAS

ACME – Automated Classification of Medical Entities

CB – Causa Básica de Morte

CBCD – Centro Colaborador da Organização Mundial de Saúde para a Família de Classificações Internacionais em Idioma Português (antigo Centro Brasileiro de Classificação de Doenças)

CIAP – Classificação Internacional de Atenção Primária

CID-10 – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde -10ª Revisão

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DO – Declaração de Óbito

ERN – Entity Reference Number

MMDS – Mortality Medical Data System

MRG – Grupo de Referência em Mortalidade (*Mortality Reference Group*)

OMS – Organização Mundial de Saúde

PRO-AIM – Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade

SCB – Sistema de Seleção da Causa Básica de Morte

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

1. INTRODUÇÃO

As estatísticas de mortalidade são fundamentais para a pesquisa e o planejamento das ações em saúde e de áreas afins, permitindo ações de prevenção das causas de morte (MATHERS et al., 2005). Com essas estatísticas são realizados cálculos de indicadores internacionais de nível de vida para se conhecer e comparar situações de saúde em locais e épocas diferentes.

Anualmente, os países publicam as taxas de mortalidade por faixa etária, por local de residência e por causa de morte além de dados sobre a expectativa de vida ao nascer. Ademais, em 2015 a Organização das Nações Unidas criou uma lista de metas a serem atingidas até 2030. Um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Isso inclui a redução da mortalidade infantil, materna e por HIV/AIDS (UNITED NATIONS).

Esse amplo uso da mortalidade deve-se ao fato dela ser coletada de rotina, em um grande número de países, de forma abrangente e cobrindo um longo período de tempo (JOHANSSON et al., 2009). Por ter vários usos, a qualidade das informações de mortalidade é fundamental (CASCÃO et al., 2012).

Atualmente, no Brasil, o fluxo dos dados de mortalidade inicia-se com o médico preenchendo a declaração de óbito do falecido com as causas de morte que levaram ao óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). O documento é encaminhado para o registro civil e para a secretaria municipal de saúde onde as causas de morte são codificadas e a causa básica de morte é definida. A causa básica de morte é a principal fonte de dados para que serviços de informações em saúde possam calcular as estatísticas de mortalidade.

Para que a informação da mortalidade seja confiável é preciso ter dados corretos e consistentes que por sua vez dependem da acurácia e da completude das informações contidas na declaração de óbito (HERNÁNDEZ et al., 2011). A qualidade das informações de mortalidade depende de vários fatores ao longo do fluxo dos dados. Entre esses fatores pode-se citar a fidedignidade e completude dos dados mencionados pelo médico no documento que atesta o óbito (PEDROSA et al., 2007).

Outra importante etapa do processo, e que interfere na qualidade da informação, é a codificação correta das causas mencionadas e a seleção da verdadeira causa básica da morte. MATHERS et al. (2005) utilizam como indicadores de qualidade a completude da declaração de óbito, o sistema de codificação das causas de morte e a proporção de causas mal definidas. A qualidade é influenciada pela exatidão da coleta e do registro dos dados.

Em busca da qualidade das informações foi necessário um longo trajeto para se atingir o estágio em que se encontra hoje o fluxo de dados de mortalidade. Desde as listas de causas de morte dos habitantes de Londres criadas por John Graunt no século XVII há uma preocupação com a exatidão dos dados (LAURENTI et al., 2008). Algumas listas de classificações de doenças surgiram ao longo dos séculos XVIII e XIX, mas foi em 1893 que uma classificação internacional de causas de morte foi aprovada, representando o primeiro esforço internacional para a padronização das estatísticas de mortalidade (LAURENTI, 1991).

A partir desse marco, periodicamente a classificação de causas de morte é discutida, revista e novas atualizações são aprovadas. A primeira Conferência Internacional de Revisão ocorreu em 1900 e a décima e última conferência de revisão aconteceu em 1989. Ao longo dessas revisões a Classificação Internacional de Doenças mudou o nome para a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) abrangendo também dados de morbidade.

Em 1948, na Sexta Conferência Internacional para a Revisão, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu padrões e regras para a coleta, registro e processamento das informações de mortalidade (LAURENTI, 1991). O instrumento de coleta definido foi o Modelo Internacional de Atestado Médico da Causa de Morte, atualmente adotado pela maioria dos países. A sua versão mais atual é dividida em (OMS, 1996):

- Parte I: contém três linhas em que o médico declarante deve mencionar as causas que conduziram diretamente à morte. Em alguns países, como o Brasil, são quatro linhas. No preenchimento correto dessa parte deve-se citar a cadeia de eventos que levaram a morte. O registro deve começar na linha (a), a superior, com a causa direta e terminal. Na sequência o preenchimento das linhas (b), (c) e (d) devem seguir a relação causal de uma linha com a outra. A última linha anotada deve informar a causa básica de morte.
- Parte II: é destinada para as afecções contribuintes, mas não relacionadas à morte.
- Intervalo de tempo: para cada linha de ambas as partes há a possibilidade de anotar o intervalo de tempo entre o início da afecção e a morte.

Nessa Conferência também se definiu o conceito de Causa Básica de Morte (CB) como: “(a) a doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente a morte, ou (b) as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal” (OMS, 1996, p.32). Esse conceito busca evidenciar a causa que preveniria a morte, definindo qual é a condição ou doença que originou a sequência de eventos que culminou com a morte. A causa básica pode ser uma das causas mencionadas no atestado ou uma nova causa que combina mais de uma causa mencionada, sendo utilizada nas estatísticas de mortalidade (LAMARCHE-VADEL et al., 2014).

1.1. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE NO BRASIL

No Brasil, desde a criação do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) em 1975, o Ministério da Saúde tem trabalhado para melhorar a qualidade dos dados de mortalidade. Ele é um sistema descentralizado cabendo a esfera federal sua organização e à esfera municipal sua execução (MINISTERIO DA SAÚDE, 2001). É de responsabilidade do governo federal, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde, administrar o sistema atualizando os protocolos do fluxo de dados de mortalidade, além de atualizar os documentos e divulgar as versões atualizadas dos programas do sistema informatizado. A esfera estadual distribui as DO pelos municípios.

Uma das primeiras ações do SIM foi a criação e a padronização de uma Declaração de Óbito (DO) única, para uso em todo o país. A DO é um documento de folha única, em três vias (Anexo 1). Contém nove blocos, sendo que, com exceção do primeiro bloco, cujo preenchimento é de responsabilidade do Cartório de Registro Civil, os demais devem ser completados pelo médico que será responsável pela veracidade das informações do documento. Nos blocos são preenchidas as informações demográficas e aquelas relacionadas ao óbito, como o tipo e local de ocorrência, que podem ser úteis tanto para epidemiologia, como também do ponto de vista legal.

Um dos blocos da DO é o atestado de óbito que segue o modelo internacional proposto pela OMS. A parte médica do atestado de óbito está dividida em duas partes. A parte I contém uma sequência de quatro linhas (a, b, c, d) para que as doenças e os eventos que levaram ao óbito sejam descritos na ordem causal em que ocorreram. A parte II contém duas linhas para que as doenças que contribuíram para o óbito possam ser citadas.

O preenchimento da declaração de óbito é uma atividade exclusiva do médico. Segundo a opinião de pesquisadores mexicanos (HERNÁNDEZ et al., 2011), nem sempre os profissionais médicos valorizam esta atividade por considerá-la como: meramente burocrática, não glamorosa e de baixa prioridade. Às vezes, o preenchimento do documento é usado como método de punição ou é repassado para alunos ou médicos em treinamento que ainda não aprenderam o modo correto de preencher (HERNÁNDEZ et al., 2011).

O fluxo dos dados de mortalidade é determinado pelo SIM e começa com o registro do óbito na declaração de óbito. A primeira via da DO é recolhida pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS) onde as causas mencionadas no atestado de óbito são codificadas e a causa básica de morte é selecionada (MINISTERIO DA SAÚDE, 2001). A segunda via da DO vai para os Cartórios de Registro Civil para que a família obtenha a certidão de óbito. A terceira via é arquivada no estabelecimento de saúde onde o óbito foi notificado.

A próxima etapa do fluxo é a SMS inserir os dados obtidos no sistema informatizado e transmiti-los para a Secretaria de Vigilância a Saúde (SVS). Na SVS os dados são agregados e as estatísticas de mortalidade são geradas. A SVS disponibiliza os dados de mortalidade para o público.

1.2. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS

Em 1989, a OMS aprovou a versão atual da classificação, a 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Na CID há uma estrutura hierárquica entre capítulos, agrupamentos, categorias e subcategorias (OMS, 1996). Cada categoria e subcategoria listada apresenta um código

alfanumérico (código da CID-10) que permite que a doença possa ser reconhecida independente do idioma. Exemplo:

- Capítulo: Capítulo III Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários (D50 a D89),
 - Agrupamento: Alguns transtornos que comprometem o mecanismo imunitário (D80 a D89),
 - Categoria: Sarcoidose (D86),
 - Subcategoria: Sarcoidose do pulmão (D860).

Portanto uma subcategoria é mais específica que um capítulo. Um código da CID-10 com três ou quatro caracteres se refere respectivamente a uma categoria ou a uma subcategoria. Apesar de não existir um código de um caractere, em análises estatísticas considera-se esse código como referência para capítulo da CID-10.

Nem todos os países usam a versão mais atual da CID para os dados de mortalidade. No Brasil, desde 1996, as estatísticas de mortalidade adotam a CID-10 e desde 1997 para a morbidade. A OMS está elaborando a 11ª revisão da classificação (CID-11), que deverá ser aprovada em 2018.

1.3. SELEÇÃO DA CAUSA BÁSICA DE MORTE

Na Sexta Conferência para a Revisão da Classificação Internacional de Doença um conjunto de regras foi criado para auxiliar a seleção da causa básica de morte. O desenvolvimento dessas regras foi necessário considerando que o preenchimento do atestado

de óbito nem sempre é correto e que as causas morte, as vezes, não estão anotadas na ordem que simule a cadeia de eventos que levaram a morte.

Toda doença ou acometimento colocado no atestado de óbito é codificado com um código da CID. Após a aplicação das regras a causa básica de morte é identificada para constar nas estatísticas de mortalidade. Este processo pode ser simples, quando o atestado está corretamente preenchido pelo médico, e contém as informações que contribuíram para a morte. No entanto, sempre há necessidade de aplicação das regras especialmente criadas para padronizar a identificação da CB. Essas regras são revistas e sofrem alterações periódicas. Há regras de seleção e de modificação, mas todas têm como objetivo definir qual é a causa básica. As regras estão descritas no volume 2 da CID-10 (OMS, 1996) e suas atualizações desde 1996 são divulgadas. Para selecionar uma causa básica é necessário conhecer tanto as regras de seleção como as de modificação, além de consultar as listas de exceções, que são revistas e atualizadas periodicamente. Com isso, selecionar a CB passa a ser um trabalho meticuloso e que requer treinamento específico.

As regras da OMS são definidas por um grupo internacional de especialistas que compõem o Grupo de Referência em Mortalidade (*Mortality Reference Group –MRG* - descrito em <http://www.who.int/classifications/committees/mrg/en/>) e que avalia, aprimora e atualiza essas regras (LAURENTI et al.,2008). A finalidade de sua aplicação é indicar a verdadeira causa básica de morte naqueles casos em que as informações anotadas pelo médico não estão colocadas em sequência.

Codificar e selecionar são tarefas altamente especializadas. Para assegurar a codificação e seleção correta é necessário conhecimento de terminologia médica, de ciência médica e de todas as regras (WALKER, 2006). Para realizar essa atividade o codificador deve receber um treinamento que o qualifique a aplicar as regras e convenções contidas na CID e a interpretar as informações médicas, a fim de codificar as causas de morte e selecionar a causa

básica de morte. Assim, a escolha da CB depende da deliberação individual do codificador (HARTELOH et al., 2010).

O codificador, na maioria das vezes, é um profissional treinado, mas para que possa desenvolver sua tarefa com segurança e competência ele precisa ter vários anos de experiência. Normalmente, em países em desenvolvimento, os codificadores são funcionários escriturários com baixos salários e que não recebem suporte e reconhecimento na execução de sua tarefa altamente especializada (WALKER, 2006; CBCD, 2003). Em alguns países existe uma carreira profissional para essa função.

Em que pese à confiança nas regras internacionais de seleção da causa básica da morte, sua interpretação sofre efeitos subjetivos e pode haver divergências, mesmo entre bons codificadores (LAURENTI et al., 2008; SANTO e PINHEIRO, 1995). Essa variação pode ocorrer tanto ao se comparar a causa básica selecionada por vários codificadores com larga experiência, como a selecionada por um mesmo codificador, em momentos de tempo diferentes. Portanto, para melhorar a qualidade da codificação e seleção da causa básica, e conseqüentemente dos dados de mortalidade, há a necessidade de educação continuada, de compreensão da importância do trabalho, reconhecimento e suporte aos trabalhadores (WALKER, 2006).

Além dessa dificuldade da interpretação das regras, a qualidade das informações em mortalidade é prejudicada pela falta de preenchimento de todos os campos da DO (JORGE et al., 2010). A informação médica precisa é fundamental para a qualidade das informações de mortalidade. Portanto, o preenchimento completo e de forma correta do documento, é parte inicial e essencial do processo (PEDROSA et al., 2007).

Os responsáveis pelo SIM têm trabalhado para melhorar a qualidade do preenchimento das declarações de óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Um exemplo de iniciativa para melhorar o preenchimento é o Programa de Cartas do município de São Paulo (PRO-AIM,

2010). O Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade (PRO-AIM), responsável pelo processamento das DO no município de São Paulo, reconhece situações em as informações presentes na DO estão imprecisas ou que o óbito necessita de uma investigação. Para esclarecer as dúvidas o Programa de Cartas foi criado com a finalidade de esclarecer os eventos que levaram a morte e redefinir as causas mencionadas na DO. Além de ser um mecanismo para aprimorar os dados de mortalidade, o programa também é educativo já que com cada carta o médico aprender informações em como preencher corretamente.

Um dos fatores que influenciam no mau preenchimento do atestado de óbito é que os médicos pouco valorizam esse documento e desconhecem seu preenchimento correto (MENDONÇA et al., 2010) além de não o reconhecerem como fonte de informações epidemiológicas importantes (KANSO et al., 2011). Vários esforços têm sido feitos para aumentar o conhecimento dos médicos sobre a importância do documento e sobre seu preenchimento correto. Dentre esses esforços estão diversos materiais educativos, seja na forma de livretos ou folhetos, que tem sido publicados, disponibilizados na internet ou distribuídos gratuitamente pelo Ministério da Saúde, pelo Conselho Federal de Medicina, pelas Secretarias Municipais de Saúde, pelas Instituições de Ensino e pelo Centro Colaborador da OMS para a Família de Classificações Internacionais em Idioma Português (CBCD) (LAURENTI et al., 2008). Todas essas, e outras atividades não listadas, têm como objetivo instruir o médico no adequado preenchimento desse documento.

Pode-se concluir que os três momentos que influenciam a qualidade das estatísticas de mortalidade são o preenchimento médico da declaração de óbito, a codificação das causas de morte e a seleção da causa básica de morte. São fatores que influenciam a qualidade da codificação e seleção: a ambiguidade e inconsistência das regras da CID, os diferentes níveis de habilidades dos codificadores e a capacidade individual deles em interpretar as regras e manuais (ANTINI et al., 2015). Uma solução para esses fatores pode ser a automação do

processo. Dessa forma, a interpretação das regras não teria o subjetivismo humano o que diminuiria a inconsistência das respostas e tornaria as informações de mortalidade mais confiáveis.

1.4. PROCESSAMENTO AUTOMÁTICO DAS DECLARAÇÕES DE ÓBITO

Sistemas automáticos seguem protocolos e definições internacionais. Existem dois tipos de programas, aqueles que somente selecionam a causa básica de morte e aqueles que além de selecionar, também codificam as causas de morte presentes na DO. Primeiramente foram desenvolvidos os softwares que apenas selecionam a causa básica. O processo acontece com a checagem da cadeia de eventos a partir de testes de relação causal entre as condições escritas na DO (LAMARCHE-VADEL et al., 2014).

O primeiro software utilizado por vários países foi o Automatic Classification of Medical Entry (ACME), desenvolvido pelo National Center for Health Statistics (NCHS) dos Estados Unidos em 1968. O programa contém tabelas de decisão com todas as relações possíveis entre os códigos da CID. O processamento dos códigos da CID das afecções mencionadas na DO permite avaliar a sequência causal, se ela está correta ou se há necessidade de usar as regras internacionais de modificação, e definir a causa básica de morte (CDC, 2006).

Outros processos automatizados de seleção da causa básica da morte são utilizados por numerosos países, inclusive pelo Brasil. Aqui se usa o Sistema de Seleção da Causa Básica (SCB), desenvolvido em 1993, em parceria do Departamento de Informática da Fundação Nacional de Saúde do SUS (DATASUS) com o CBCD (SANTO e PINHEIRO, 1995). As

tabelas de decisão do SCB foram baseadas nas do programa ACME, cedidas pelos EUA. Uma vez digitados os códigos da CID das doenças, na sequência em que foram informadas pelo médico na DO, o SCB faz, automaticamente, a seleção da CB.

O SCB é um programa interativo, com perguntas que orientam o codificador e cuja aplicação leva a informações mais precisas. Ele armazena as informações das causas associadas, permitindo a análise por causas múltiplas de morte, que é útil para se conhecer as doenças associadas à causa básica de morte. O SCB é uma das ferramentas do SIM e, portanto, é administrado pela Secretaria de Vigilância em Saúde, que do Ministério da Saúde, que atualiza suas tabelas de decisão periodicamente. Atualmente o SCB é uma plataforma digital com acesso livre pela internet.

Embora a educação médica ter melhorado a qualidade da informação e a automação ter facilitado a seleção da CB, ainda existe a necessidade da codificação manual das causas mencionadas na DO e da entrada dos códigos, por digitação, no programa. A codificação dos diagnósticos mencionados na parte médica do atestado deve ser correta para que o SCB possa aplicar as regras de seleção e identificar a real causa básica da morte. Portanto o codificador deve ser capacitado para responder às questões que o SCB faz, a fim de garantir a especificidade da informação. Além disso, ele deve ser capaz de fazer a crítica dos dados fornecidos pelo programa e julgar se eles realmente são corretos.

Até o começo da década de 2010 o *Mortality Medical Data System* (MMDS) era o exemplo de maior sucesso de software que codifica as causas de morte além de selecionar a CB. Ele foi desenvolvido pelo NCHS com a adição, nas décadas de 70 e 90, de outros aplicativos ao ACME (CDC, 2001). O MMDS consiste em um sistema complexo e sofisticado, com quatro aplicativos: ACME, TRANSAX, MICAR e super-MICAR. O Super-MICAR foi introduzido no sistema americano com o papel de coleta e processamento das causas de morte informadas nas DO, corrigindo erros de grafia e transformando-as em um ou

mais código ERN (*entity reference number*). Cada ERN é relacionado a um código da CID pelo MICAR e cabe ao ACME selecionar a causa básica de morte.

A desvantagem desse software é que o seu uso em outro idioma que não o inglês é complicado, embora não impossível. O dicionário do MMDS faz parte do seu código fonte o que dificulta a tradução. Mesmo assim, o México utiliza o MMDS após traduzir o dicionário para o espanhol e manter a formatação original dos arquivos e da programação. Mas em 2014 os EUA (IRIS INSTITUTE, 2015) e em 2016 o México começaram o processo de migração do seu sistema para o software Iris (RUIZ e GIUSTI, 2016).

1.4.1. Software Iris

O Iris é um outro sistema automatizado de codificação e seleção da causa básica da morte. Ele foi desenvolvido em 2005 como fruto de uma cooperação internacional de instituições da França, da Suécia, da Alemanha, da Hungria e da Itália (LAMARCHE-VADEL et al., 2014). O Iris é um software livre, oferecido como forma de padronizar as estatísticas de mortalidade. Ele possui um código fonte fechado, sendo gerenciado por um grupo internacional, o *Iris Core Group*, e submetido a revisões e atualizações periódicas.

O programa tem como objetivo oferecer um sistema no qual os aspectos dependentes do idioma sejam separados da programação principal. Dessa forma a parte do idioma é armazenada como tabela em um banco de dados separado, facilmente modificável. O segundo objetivo do Iris é aprimorar a comparabilidade das informações de mortalidade a nível internacional.

O Iris é baseado no modelo internacional do Atestado de Óbito proposto pela OMS e as causas de morte são codificadas e selecionadas segundo as diretrizes e regras de seleção da CID (LAMARCHE-VADEL et al., 2014). As atualizações periódicas da CID-10 são incluídas de acordo com o cronograma adotado pela OMS. Na sua criação o programa usava componentes do MMDS dos EUA, como as tabelas ACME. Mas a partir da nova versão (versão 5) o Iris está disponível com a substituição dos componentes do MMDS por novos módulos, tornando-o autossuficiente.

O programa apresenta uma interface agradável e de fácil manuseio (Figura 1). Várias opções são possíveis nesse programa como: salvar arquivos das declarações de óbitos; recodificar a parte médica manualmente, se necessário; rejeitar a causa básica de óbito selecionada automaticamente e selecioná-la manualmente; pesquisar no dicionário termos truncados; atualizar o dicionário e selecionar causas múltiplas de morte (IRIS INSTITUTE, 2012). Além disso, o Iris permite o acompanhamento de todas as etapas do processo de codificação e seleção da causa básica, inclusive as regras utilizadas, o que o torna uma ótima ferramenta de ensino. No Iris há campos para colocar as informações do bloco V da declaração de morte assim como há campos para as informações adicionais referentes à causa externa, cirurgia, morte materna e morte perinatal.

Figura 1 – Interface do software Iris, versão 5.

Atualmente o Iris é utilizado como programa padrão para a codificação e seleção da causa básica na Alemanha, Austrália, Canadá, França, Noruega, Reino Unido, Suécia, Israel, República Tcheca e Luxemburgo¹, além de também ser usado na Catalunha. Vários países estão em processo de adoção do programa, entre eles pode-se citar a Eslovênia, Hungria e África do Sul (PAVILLON, 2012).

O Iris pode ser usado de duas maneiras: o usuário pode inserir os códigos da CID correspondentes às condições descritas na DO e o programa selecionar a CB, processo semelhante ao realizado pelo SCB. Para essa forma de uso, o Iris não necessita de dicionário e pode ser utilizado imediatamente após sua instalação. Na segunda forma, o usuário entra com o texto, na ordem como foi escrito pelo médico na DO e o programa faz a codificação e a

¹ Informação obtida durante o Iris User Group Meeting em setembro de 2014 em Colonia (Alemanha)

seleção da CB. Nesse caso há necessidade de um dicionário com os termos médicos e seus respectivos códigos CID.

A existência do dicionário tem a vantagem de, uma vez definido qual o código para aquele termo médico, a codificação desse termo será sempre igual, sem interpretação do codificador. Assim, as informações de mortalidade passam a ter o mesmo padrão de qualidade. Em alguns casos, as informações adicionais informadas (tipo de óbito e local do óbito) serão utilizadas para completar ou modificar a codificação inicial realizada pelo Iris.

O dicionário do Iris é um arquivo eletrônico único no formato de banco de dado com várias tabelas:

- *Dictionary*: é o dicionário propriamente dito, na qual na primeira coluna está uma lista de causas, de doenças e de eventos que possam levar a morte e na segunda coluna está o respectivo código da CID da afecção. Uma afecção pode ter mais de um código e um código pode ter mais de um termo relacionado.
- *Standardisations*: são quatro tabelas para a padronização da linguagem e escrita das causas de morte;
- *Time intervals*: é uma tabela de padronização para a interpretação dos valores da coluna de intervalo de tempo da DO,
- *ValidIcdCodes e NonConsistentIcdCodes*: são tabelas com a função de validar os códigos, como por exemplo, definir a faixa etária que um código pode ser usado ou se só é restrito para um sexo ou se a doença é rara. A partir dessas informações o Iris pode gerar perguntas ao processar uma declaração de óbito.

As tabelas de padronizações funcionam como filtro. Por causa desse mecanismo, sinônimos, siglas ou formas diferentes de anotação da mesma causa de morte são agrupados, diminuindo o tamanho da tabela dicionário e tornando o programa mais rápido. Um exemplo é padronizar sepsis para todas estas as variáveis: sepsis, sepetisemia, septisemia, spetisemia,

septicemia, septicemia. Assim, toda vez que estiver escrito qualquer uma dessas opções, o software irá procurar no dicionário o termo que está padronizado, que nesse caso é sepe.

Existem outras ferramentas que auxiliam no funcionamento do dicionário. Entre elas está a *coding flag* que restringe o uso de algumas causas presentes no dicionário para somente os casos de declarações de óbito que tiverem sido marcadas pela *coding flag*.

O Iris processa uma declaração de óbito na seguinte ordem. Primeiro ele tenta codificar as causas de morte. O processo de codificação é inicialmente procurar o termo médico mencionado em cada linha na tabela dicionário. Se não houver uma entrada exatamente igual o programa procura automaticamente nas tabelas de padronização uma regra que altere o termo. Após alterações o Iris tenta procurar no dicionário o termo modificado. Se ele achar, a afecção é codificada. Por exemplo, uma declaração de óbito com o termo HAS, o Iris primeiro procura essa afecção no dicionário, ao não encontrar o programa passa pelas tabelas de padronização até encontrar a regra que substitui HAS por hipertensão arterial sistêmica, e com esse novo termo o Iris faz nova busca no dicionário e consegue codificar a doença.

Somente se todas as linhas da DO forem totalmente codificadas é que o Iris aplica as tabelas de seleção para chegar na causa básica de morte. Uma vez que a CB for selecionada, o Iris finaliza a DO. Mas, se o Iris não conseguir codificar todas as causas de morte anotada na DO, não será possível fazer a seleção da causa básica de morte. Nesse caso o processamento automático da declaração de óbito ficará incompleto e o Iris rejeitará a DO.

A existência de um dicionário completo em Português, com doenças e seus códigos da CID-10, é o primeiro passo para que o Iris possa ser usado no Brasil e nos países de língua portuguesa. Seu uso diminuirá as chances de erros de codificação que alteram a qualidade das estatísticas de mortalidade, tornará mais ágil o processo de elaboração das estatísticas e facilitará o treinamento dos codificadores.

Ainda que o Iris codifique as causas de morte automaticamente, sua ação pode não ser completa. É esperado uma recusa de 15% a 20% das DO quando codificadas por qualquer sistema automatizado, normalmente devido a causas externas de morte ou complicações cirúrgicas (HARTELOH et al., 2010). Há necessidade de mencionar, também, que a existência de um programa que codifique automaticamente os diagnósticos não elimina a necessidade de codificadores treinados. Apenas diminui seu trabalho repetitivo, permitindo que se dedique à avaliação da qualidade das informações e a análise dos dados.

O primeiro dicionário em Português para o Iris foi criado por MARTINS e BUCHALLA (2015). Esse estudo tinha como objetivo a criação do dicionário e realizar um pré-teste com uma amostra somente do município de São Paulo. Essa população apresenta um perfil de causas de morte diferente de outras regiões do Brasil. Por exemplo: as doenças do capítulo IV (doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas) causam 4,58% dos óbitos da cidade, enquanto no estado do Acre esse grupo é responsável por 8,75% (DATASUS, 2014). Portanto o dicionário criado não era necessariamente representativo do Brasil inteiro.

Dando continuidade à pesquisa de MARTINS e BUCHALLA (2015), há a necessidade de aprimorar o dicionário em português do Iris e avaliar se ele contempla os termos médicos usados no país, assim como seus sinônimos e usos regionais. É por isso que nesta pesquisa se usará uma amostra maior, com participação de todas as regiões do país a fim de deixar o dicionário completo. Com o Iris completo, será avaliado a sua eficácia com informações de óbitos ocorridos em algumas cidades das cinco regiões brasileiras.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo é avaliar o uso do Iris na codificação das causas de morte e na seleção de causa básica de morte no Brasil.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprimorar o dicionário elaborado para o Iris na língua portuguesa, incluindo termos e seus respectivos códigos da CID-10.
- Avaliar a completitude desse dicionário em língua portuguesa.
- Comparar a codificação manual das causas de morte com a codificação automática do software Iris.
- Comparar o uso do Iris na seleção da causa básica de morte com o software SCB, atualmente em uso no Brasil.

3. MÉTODOS

3.1. AMOSTRA

A amostra de declarações de óbitos foi originada de nove cidades de cinco estados do Brasil, cada um situado em uma diferente região brasileira. Os estados e cidades foram escolhidos por regionalização, conveniência e facilidade de contato com pessoas envolvidas nas Secretarias de Saúde ligadas ao sistema de informações de mortalidade.

O contato com as pessoas de cada município foi por e-mail ou telefone. No convite (Anexo 2) para participar da pesquisa cada responsável local recebeu uma explicação sobre a pesquisa e o papel das instituições. A amostra prevista no projeto da pesquisa era de duas cidades por estado, a capital e uma cidade do interior. Foi realizado contato com 12 municípios no período de maio de 2014 a março de 2016. Três municípios recusaram a participação na pesquisa por não terem recursos para o envio do material, por dificuldade de comunicação ou por impedimento do comitê de ética da secretaria municipal. As cidades que participaram da pesquisa foram: Manaus (AM), Tabatinga (AM), Arapiraca (AL), Cuiabá (MT), Cáceres (MT), Rio de Janeiro (RJ), Niterói (RJ), Londrina (PR), Guarapuava (PR) (Figura 2).

Figura 2 – Localização das cidades em que a amostra foi coletada.



Coube às secretarias o processo de seleção, de cópia e de envio da amostra. Para selecionar as DO que seriam incluídas na pesquisa foram enviadas orientações de como proceder para a coleta amostral. As declarações foram de pessoas com óbitos ocorridos na cidade, no período de janeiro a junho de 2014. Os critérios de inclusão e exclusão de declarações de óbito estavam nas orientações da coleta (Quadro 1), assim como as orientações sobre quais declarações de óbito selecionar e quais eram as formas de envio da amostra para a coordenação da pesquisa.

Quadro 1 – Orientações enviadas para os municípios sobre como proceder para a coleta da amostra de declarações de óbito

As DO deverão ser do período de 01 janeiro a 30 junho de 2014 dos óbitos ocorridos no município. Dividimos a seleção para coleta da amostra em:

- Óbitos rotineiros: são declarações de óbito com causas rotineiros, comuns ou com escrita regional. Selecionar 20 DO por mês, no total 120 DO.
- Óbitos maternos: são declarações de óbito que o campo 37 da está respondido com 1 a 5. Selecionar 20 DO nos 6 meses, ou o que for possível coletar.
- Óbitos com doenças transmissíveis: são declarações de óbito com menção de doença transmissível que foram encaminhadas para o serviço de vigilância epidemiológica para investigação. Selecionar 3 DO por mês, no total 18 DO.
- Óbitos infantis: são declarações de óbito de crianças de 0 até 11 meses e 29 dias, excluindo natimorto. Selecionar 4 DO por mês, no total 24 DO, ou o que for possível coletar.
- Óbitos com causa externa: são declarações de óbito com menção de causas externas ou de cirurgia. Selecionar 4 DO por mês, no total 24 DO, ou o que for possível coletar.

As declarações deverão ser selecionadas por ordem da data do óbito. Selecionar as primeiras que você encontrar que satisfaçam o critério. Se existirem DO com as mesmas causas de morte e os falecidos tiverem o mesmo sexo e estiverem na mesma faixa etária, não selecionar as duas declarações.

Gostaríamos que as cópias da DO fossem digitalizadas ("scaneadas"), mas se não for possível nós podemos dar um jeito, como fotografá-las. Fizemos uma máscara para ser colocada em cima do documento para cobrir as informações pessoais importantes. Envio em anexo a máscara e um exemplo de como ela deve encaixar na DO. Para enviar os arquivos digitais, é possível ser por e-mail ou por compartilhamento de pasta no Google drive ou dropbox. Mas tudo isso podemos negociar para adequar a sua rotina de serviço.

O método usado para copiar e enviar as DO foi selecionado pelas Secretarias de Saúde baseando na disponibilidade de recursos humanos e financeiros. Nos dois municípios da região Sul, as amostras foram coletadas pessoalmente devido à proximidade com São Paulo, cidade sede da pesquisa.

As declarações de óbito foram fotocopiadas, digitalizadas ou fotografadas. No processo de cópia das declarações de óbito, a identidade do falecido foi omitida por meio de uma máscara enviada para as cidades, que escondia o nome e endereço do falecido assim como a identidade do médico assinante (Anexo 3).

Foram utilizadas nessa pesquisa as seguintes informações de cada DO: o número da declaração de óbito; o tipo de óbito; a data de nascimento do falecido; a data do óbito; o sexo; o local de ocorrência do óbito e as informações dos blocos IV (fetal ou menor que um ano), do bloco V (condições e causas do óbito), do bloco VII (causas externas).

O envio do material para os pesquisadores ocorreu via correio, quando se tratava de cópia em papel ou envio de *pen drive* com as cópias digitais, correio eletrônico ou compartilhamento dos arquivos em nuvem.

No recebimento, cada DO dos locais participantes recebeu um número próprio, constituído pelo número designado ao seu município acrescido do número do mês que o óbito ocorreu e de um número de ordem para a organização do banco de dados do projeto. Esse banco de dados foi centralizado e tem os dados da DO e também outras informações geradas durante a pesquisa, como a causa básica selecionada pelo Iris e pelo SCB. No final da pesquisa, cada Secretaria participante receberá uma cópia dos dados do seu respectivo material.

A pesquisa foi dividida em duas fases, a primeira de aprimoramento do dicionário português para o Iris e a segunda de teste do Iris.

3.2. FASE 1: APRIMORAMENTO DO DICIONARIO

O início do processo começou com o dicionário desenvolvido por MARTINS e BUCHALLA (2015), que com alterações mínimas contava com 47.006 termos e 433 regras de padronização. Foram consultados técnicos de informação para obter orientações de como organizar o dicionário principalmente em algumas situações que o Iris não conseguia

codificar a causa de morte. Um exemplo de caso discutido foi como resolver a possibilidade de encontrar em declarações de óbito termos com ou sem a preposição, como câncer de mama ou câncer mama. A conclusão foi manter o dicionário com o termo correto, nesse caso câncer de mama, e lidar individualmente com os não codificados já que apresentam frequência baixa de ocorrência. O dicionário foi reorganizado baseado nessas informações, mantendo as doenças com a maneira correta de escrita, seja ela singular ou plural, com ou sem preposição. Por exemplo, no dicionário está câncer de próstata em vez de câncer próstata; ferida em pulmões, não ferida em pulmão.

Também foram revisados os possíveis erros de concordâncias entre as regras de padronização das tabelas *Standardisation 0*, *Standardisation 1*, *Separator*, *Time Interval*, *Standardisation 2* do dicionário, com as entradas no dicionário. Nas tabelas de validação foram redefinidas as doenças selecionadas como raras, já que por exemplo para o padrão internacional doença de Chagas é considerada rara, enquanto para o Brasil não é. Foi criada a *coding flag* “Infant” para diferenciar as causas que apresentam código diferente em recém-nascido. Também foram inseridas as abreviações de um arquivo de siglas do CBCD.

Após essas alterações, o dicionário em português do Iris ficou com 46.612 termos e 456 regras de padronização e foi considerado pronto para utilização na fase 1 do teste.

Nesta primeira etapa da pesquisa foram utilizadas todas as declarações de óbitos da amostra de janeiro, março e maio de 2014. O Iris utilizado foi a versão 5.0.2 com o módulo MUSE. Todas as causas de morte dessas DO o Iris tentou codificar. A ordem das DO foi conforme o mês do óbito por município e conforme a disponibilidade dos dados.

Se uma causa de morte não fosse encontrada no dicionário, ela era analisada separadamente e uma decisão era tomada dependendo do caso. Quatro possibilidades existiam para que a causa de morte conseguisse ser codificada: alteração nas entradas do dicionário, alteração em uma regra de padronização, acréscimo de uma regra de padronização nova,

realização da codificação manualmente e inclusão deste termo e seu código na tabela do dicionário.

Por exemplo: a causa de morte “IAM” não foi encontrada no dicionário. As alternativas possíveis eram:

- Criar a regra de padronização: “IAM é infarto agudo do miocárdio”, desde que esta não possa significar outra doença em algum local do país;
- Modificar uma regra de padronização já existente que dizia IM é infarto agudo do miocárdio: “IM e IAM são infarto agudo do miocárdio”;
- Modificar um termo do dicionário: IM passa a ser IAM;
- Codificar e incluir o termo no dicionário.

Durante esse processo foi verificado que a versão do Iris utilizada rejeitava códigos da CID-10 desatualizados, por isso em algumas afecções foi usado como referência para a inclusão dos novos termos a versão de 2015 da CID-10 disponível no site da OMS (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>). A inclusão de códigos baseados na versão de internacional de 2015 da CID-10 aconteceu com os códigos I48 e A09 que na versão atualizada tem subcategorias.

Cada mudança realizada no dicionário e na tabela de padronização foi marcada no banco de dados especificando em qual DO aconteceu, quantas e quais tipos de mudanças foram feitas. Uma vez que todas as declarações de óbito destinadas a essa fase passaram por esse processo a fase 1 foi encerrada e o dicionário em português para o Iris foi considerado completo.

3.3. FASE 2: USO DO IRIS

Com a amostra devidamente organizada e o dicionário completo, iniciou-se a segunda etapa do estudo, com o teste dos métodos de codificação das causas de morte e seleção da causa básica. Nessa etapa foram utilizadas as declarações de óbito da amostra dos meses de fevereiro, abril e junho de 2014.

O uso do Iris na versão 5.0.2 solicita uma preparação prévia de organização de lotes das declarações de óbito que serão digitadas no programa. O lote é um banco de dados com informações, referentes a cada falecido, obtidas a partir da DO. As informações são: sexo; data de nascimento; data do óbito e o número de identificação da DO. Na pesquisa foi utilizado como número de identificação da DO aquele criado especificamente para esta pesquisa. Todas estas informações são necessárias para que o Iris possa importar os lotes e processar a causa de morte.

Após os lotes serem preparados de acordo com o mês e município das declarações de óbito, o Iris pode ser executado. Cada declaração de óbito teve todas as causas de morte inseridas manualmente no software exatamente como foram escritas pelo médico atestante. Além de digitar o bloco V da DO (condições e causas do óbito) foram colocadas no programa outras informações adicionais que foram coletadas em outros campos da DO, como idade gestacional, peso ao nascer e local do óbito quando este não tenha ocorrido em um hospital.

Há duas maneiras do Iris processar as declarações de óbito para codificar e selecionar a causa básica de morte. A primeira é processar as DO individualmente e solicitar para o Iris a codificação e seleção imediata da causa básica. Nesses casos é possível responder as possíveis perguntas que o programa gera antes de codificar ou selecionar uma causa básica. Essas perguntas são feitas para especificar a afecção, para checar a idade ou sexo, para confirmar

que a afecção é uma doença rara, para decidir qual código da CID selecionar quando um termo tem mais de um código. A segunda maneira é processar um lote inteiro de DO que são codificadas e selecionadas de uma única vez, sem interferência do usuário. Esse processo é mais rápido, mas o Iris rejeitará todas as declarações de óbito que gerarem perguntas durante o processo. Países que usam o Iris na sua rotina primeiramente processam as DO em lote e depois verificam individualmente as DO rejeitadas para solucionar os problemas encontrados. Na fase 1 desta pesquisa as DO foram processadas individualmente, enquanto na fase 2 o processamento foi feito para o lote inteiro.

Após o processamento do lote, caso o Iris não conseguisse codificar uma das causas de morte de uma DO ou não fosse possível selecionar a causa básica de morte, a declaração de óbito foi considerada rejeitada ao invés de finalizada. Devido a premissa dessa etapa que o dicionário está completo e como um dos objetivos da fase 2 do estudo é justamente avaliar o dicionário, nessa fase não foram incluídas as causas que o programa não foi capaz de codificar. Todas as declarações rejeitadas foram analisadas identificando a razão da recusa.

Ao final do processo todas as informações geradas pelo Iris foram inseridas no banco de dados.

3.4. COLETA DOS DADOS DE REFERÊNCIA

A pesquisa teve como padrão de referência a codificação manual das causas de morte e a seleção da causa básica de morte pelo software SCB, procedimento de rotina no país.

É rotineiro nos serviços municipais e estaduais que, ao codificarem manualmente as declarações de óbito, os profissionais anotem os códigos da CID ao lado das afecções. Se

essas anotações estivessem nas cópias da amostra elas eram consideradas como a codificação padrão. A pesquisadora, que recebeu o treinamento para codificador, codificou as DO que não tinham esses códigos anotados ou estes não estavam legíveis. Isso ocorreu em todas as declarações de óbito da fase dois dos municípios de Guarapuava, Cáceres e Cuiabá. Para realizar a codificação manual a pesquisadora usou os mesmos dados contidos na declaração de óbito que foram inseridos no Iris. Para tentar imitar a função do codificador e evitar um viés, a pesquisadora usou uma lista do PRO-AIM que contém os códigos da CID para as principais doenças.

A seleção da causa básica de morte foi feita pelo Sistema de Seleção da Causa Básica de Morte, SCBweb federal, versão v 4.1.0.0 e versão do banco 4.8.8.0 acessado na internet em <http://scbweb.saude.gov.br/scb.asp?oper=%27scb%27>. Os códigos da CID-10 de cada DO foram colocados no SCBweb.

As informações obtidas foram inseridas no banco de dados. Foram comparadas a codificação das doenças mencionadas nas DO realizadas pelo Iris e por um codificador manual. Além disso, foram comparadas a causa básica de morte selecionada pelo SCBweb e pelo Iris. A unidade de comparação foi a linha do atestado de óbito, podendo esta ter mais de uma afecção mencionada. Uma linha pode ter mais de uma doença, mas todas as doenças da mesma linha foram, nesse trabalho, definidas como uma causa de morte. Exemplo: a linha “insuficiência cardíaca e lordose” será codificada com 2 códigos já que tem duas afecções. Nesta pesquisa, o exemplo será considerado uma unidade de causa de morte escrita na DO.

3.5. PROCESSAMENTO DOS DADOS

Foi criado um formulário de coleta de dados tendo como unidade básica a declaração de óbito. Nas declarações de óbito da fase 2, para cada processo de codificação, manual ou pelo Iris, foram coletados: os códigos da CID-10 para cada causa de morte anotada ou mencionada no atestado de óbito separado pela linha e parte que estava na DO; foi anotado quem realizou a codificação manual, codificador do serviço ou a pesquisadora; e se houve necessidade de adicionar e/ou mudar uma categoria do dicionário ou as regras de padronização. Para cada processo de seleção, SCB ou Iris, foi coletado: o código da causa básica de morte e as regras de seleção utilizadas. Os motivos do Iris rejeitar as declarações de óbito, o grau de discordância e seu motivo também foram coletados. Todas essas informações foram armazenadas em um banco de dados no EpiInfo™ 7.1.5.0. Para tabulação, banco de dados e análise estatística usou-se o Epi Info™ e o Microsoft Excel®.

Para cada linha da declaração de óbito e para a causa básica de morte foi comparado se elas concordavam. Para as causas discordantes foi definido qual era o grau de concordância dos códigos e qual era o motivo para a discordância. O grau de concordância foi anotado de acordo com o número de caracteres do código da CID-10 que eles concordavam. As concordâncias de 1 caractere significam que os códigos estavam dentro do mesmo capítulo, mas eram categorias diferentes do código; as de 3 caracteres significam que a mesma categoria foi codificada mas há uma diferença na subcategoria; as de 4 caracteres significam que a concordância foi total. Por exemplo: I500 e I978 concordam em 1 caractere, C710 e C719 concordam em 3 caracteres, N390 e N390 concordam em 4 caracteres.

Essa pesquisa foi inserida na Plataforma Brasil e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, número do parecer 980.383. Ela teve o apoio da FAPESP, processo nº 2013/09758-3.

4. RESULTADOS

4.1. AMOSTRA

A amostra deste estudo foi composta por 1848 declarações de óbito do período de janeiro a junho de 2014 dos municípios Arapiraca (AL), Cáceres (MT), Cuiabá (MT), Guarapuava (PR), Londrina (PR), Manaus (AM), Niterói (RJ), Rio de Janeiro (RJ) e Tabatinga (AM). Essas DO continham 5632 linhas preenchidas (Tabela 2). A média de linhas por declaração de óbito variou entre as cidades com uma média de 3,1, máxima de 3,6 em Niterói e mínima de 2,3 em Tabatinga (Tabela 1). Todas as declarações de óbito dos meses janeiro, março e maio somaram 944 DO que foram utilizadas na fase 1. As declarações de óbito dos meses restantes somaram 904 DO.

No total da amostra a idade média foi de 52,5 anos (desvio padrão de 29,2), com mínima de horas de vida, mediana de 60 anos e máxima de 106 anos. A proporção de indivíduos do sexo masculino nesta amostra foi de 55,9%. O campo da variável sexo estava preenchido em três DO como não identificada e em cinco DO esse campo não estava preenchido.

Tabela 1 – Número de linhas preenchidas na parte 1 e 2 nas declarações de óbito da amostra e sua média por DO, segundo município de ocorrência.

	Número de linhas	Média	Desvio Padrão	Moda
Arapiraca	408	2,4	1,17	2
Cáceres	491	3,1	1,32	3
Cuiabá	731	3,6	1,21	3
Guarapuava	659	2,9	1,06	3
Londrina	760	3,2	1,31	3
Manaus	499	3,1	1,42	3
Niterói	932	3,7	1,25	3
Rio de Janeiro	813	2,9	1,34	3
Tabatinga	339	2,3	1,04	2
Total	5632	3,1	1,32	3

Tabela 2 – Distribuição da frequência absoluta e relativa das declarações de óbito da amostra por tipo de óbito e município de ocorrência.

	Óbitos rotineiros ¹	Doenças transmissíveis ¹	Óbito Infantil ¹	Óbito Materno ¹	Causa externa ¹	Total
Arapiraca	117 (68,0%)	2 (1,2%)	27 (15,7%)	2 (1,2%)	24 (14,0%)	172
Cáceres	121 (76,1%)	6 (3,8%)	6 (3,8%)	0	26 (16,4%)	159
Cuiabá	119 (58,0%)	18 (8,8%)	21 (10,2%)	4 (2,0%)	43 (21,0%)	205
Guarapuava	169 (72,8%)	7 (3,0%)	24 (10,3%)	2 (0,9%)	30 (12,9%)	232
Londrina	144 (61,3%)	24 (10,2%)	33 (14,0%)	3 (1,3%)	31 (13,2%)	235
Manaus	76 (46,6%)	3 (1,8%)	40 (24,5%)	11 (6,7%)	33 (20,2%)	163
Niterói	173 (68,1%)	22 (8,7%)	21 (8,3%)	4 (1,6%)	34 (13,4%)	254
Rio de Janeiro	174 (62,1%)	32 (11,4%)	29 (10,4%)	20 (7,1%)	25 (8,9%)	280
Tabatinga	78 (52,7%)	15 (10,1%)	31 (20,9%)	1 (0,7%)	23 (15,5%)	148
Total	1171 (63,4%)	129 (7,0%)	232 (12,6%)	47 (2,5%)	269 (14,6%)	1848

Nota: Descrição do tipo de óbito no Quadro 1

4.2. FASE 1: DICIONÁRIO

Após o final da fase 1 o dicionário completo do Iris em português tinha 46.773 termos e 644 regras de padronização. No decorrer dessa fase 618 ajustes foram feitos (Tabela 3). Uma média de 0,65 ajustes por declaração de óbito da fase 1 e de 0,22 ajustes por causa mencionada.

Tabela 3 – Distribuição da frequência (absoluta e relativa) dos ajustes realizados no dicionário segundo tipo na amostra da fase 1

Tipo de ajuste	Frequência	Frequência
	absoluta	relativa
Adição de termo no dicionário	229	37,0%
Mudança de termo no dicionário	34	5,5%
Adição de regra de padronização	192	31,1%
Mudança de regra de padronização	163	26,4%
Total	618	100%

4.3. FASE 2

4.3.1. Uso do Iris

O Iris finalizou 415 declarações de óbito (45,9%) após o processamento por lote do software, ou seja, ele foi capaz de codificar todas as causas mencionadas na declaração e de

selecionar a causa básica de morte (Tabela 4). A porcentagem de DO finalizada por município variou de 34,3% em Cuiabá a 56,5% em Arapiraca. De acordo com o tipo de óbito houve também variação da porcentagem de finalização, sendo que somente 13,3% dos óbitos maternos foram finalizados enquanto nos óbitos rotineiros a taxa de finalização foi de 52,4%.

Tabela 4 – Taxa de finalização de declaração de óbito do software Iris por tipo de óbito e por cidade

	Rotineiro	Doença transmissível	Infantil	Materno	Causa externa	Total
Arapiraca	70,0%	100,0%	41,7%	-	0,0%	56,5%
Cáceres	60,7%	66,7%	33,3%	-	33,3%	55,7%
Cuiabá	37,9%	44,4%	30,0%	0,0%	27,3%	34,3%
Guarapuava	51,2%	50,0%	58,3%	0,0%	21,4%	47,7%
Londrina	47,9%	25,0%	12,5%	-	31,3%	38,3%
Manaus	48,6%	50,0%	52,2%	25,0%	7,7%	41,8%
Niterói	51,0%	61,5%	37,5%	0,0%	33,3%	48,9%
Rio de Janeiro	50,0%	52,6%	40,0%	20,0%	16,7%	45,2%
Tabatinga	58,1%	25,0%	53,8%	-	33,3%	49,2%
Total	52,4%	47,7%	41,1%	13,3%	23,4%	45,9%

As DO que o Iris não conseguiu processar por completo foram rejeitadas. As rejeições são categorizadas pelo software de acordo com o motivo que elas ocorreram. Das 489 declarações rejeitadas, cinco DO (1%) foram por ACME, seis DO (1,2%) por intervalo e 478 DO (97,8%) por código. As rejeições identificadas como ACME ocorreram em casos que as tabelas de decisão do software Iris não conseguiram processar os dados e chegar em uma causa básica. As rejeições por intervalo ocorreram pela incapacidade do Iris em ler e processar alguns intervalos de tempo mencionados nas DO.

Dentre as rejeições por código, 90 DO (18,8%) ocorreram porque na codificação ou na seleção automática o Iris gerou perguntas que não foram respondidas no processamento em lotes. Os tipos de perguntas realizadas pelo Iris foram:

- Solicitar detalhamento ou especificações da doença, feita para 54 DO (60%). Um exemplo desse tipo de pergunta é se o infarto agudo do miocárdio foi decorrente de embolia cardíaca.
- Confirmar o uso do código R99 (Outras causas mal definidas e as não especificadas de mortalidade) para depois considera-lo como código não válido, feita em 26 DO (28,9%).
- Verificar a idade nos casos em que ela é inconsistente com a causa mencionada, feita em quatro DO (4,4%). Em uma das tabelas do arquivo do dicionário há uma tabela que define a faixa etária dentro da qual um código é considerado válido e se existe exclusividade desta doença para algum sexo. Nos casos em que uma causa de morte foi codificada com um código inconsistente com a idade do falecido o Iris pergunta se o codificador quer manter o código selecionado.
- Confirmar se existe uma doença rara, feita em seis DO (6,7%). Em uma das tabelas do dicionário há uma lista de códigos de doenças que o Iris considera como rara e nos casos que esses códigos são usados o programa faz uma pergunta para ter certeza que a codificação foi correta. Nos casos desta pesquisa, as perguntas foram referentes ao código W78 (Inalação de conteúdo gástrico). É possível incluir ou excluir códigos nessa lista.

Restaram 388 DO que o Iris rejeitou por não codificar uma ou mais causas mencionadas no atestado. Foram 510 doenças não codificadas das 2694 linhas presentes nas 904 declarações de óbito da fase 2. É possível categorizar as dificuldades de codificação em:

- Barreira de linguagem e escrita, responsável pela não codificação de 101 termos (19,8%). Apresenta vários motivos como a presença de siglas, abreviações, erros ortográficos e sinais gráficos e a ausência de preposição. Por exemplo, estar escrito somente fractura fêmur e não fratura de femur.

- Dificuldade de processamento do Iris, responsável pela não codificação de 20 termos (3,9%). Apresenta três motivos: não conseguir reconhecer se há ou não mais de uma doença na mesma linha do atestado, a hiperutilização das padronizações e a existência de dois códigos para o mesmo termo.
- Ausência da causa de morte no dicionário, responsável pela não codificação de 389 termos (76,3%).

A distribuição de cada erro por cidade pode ser observada na tabela 5. Nos casos de barreira de linguagem e de dificuldade do Iris a solução é bem simples. É necessário entrar as DO individualmente e resolver esses pequenos problemas.

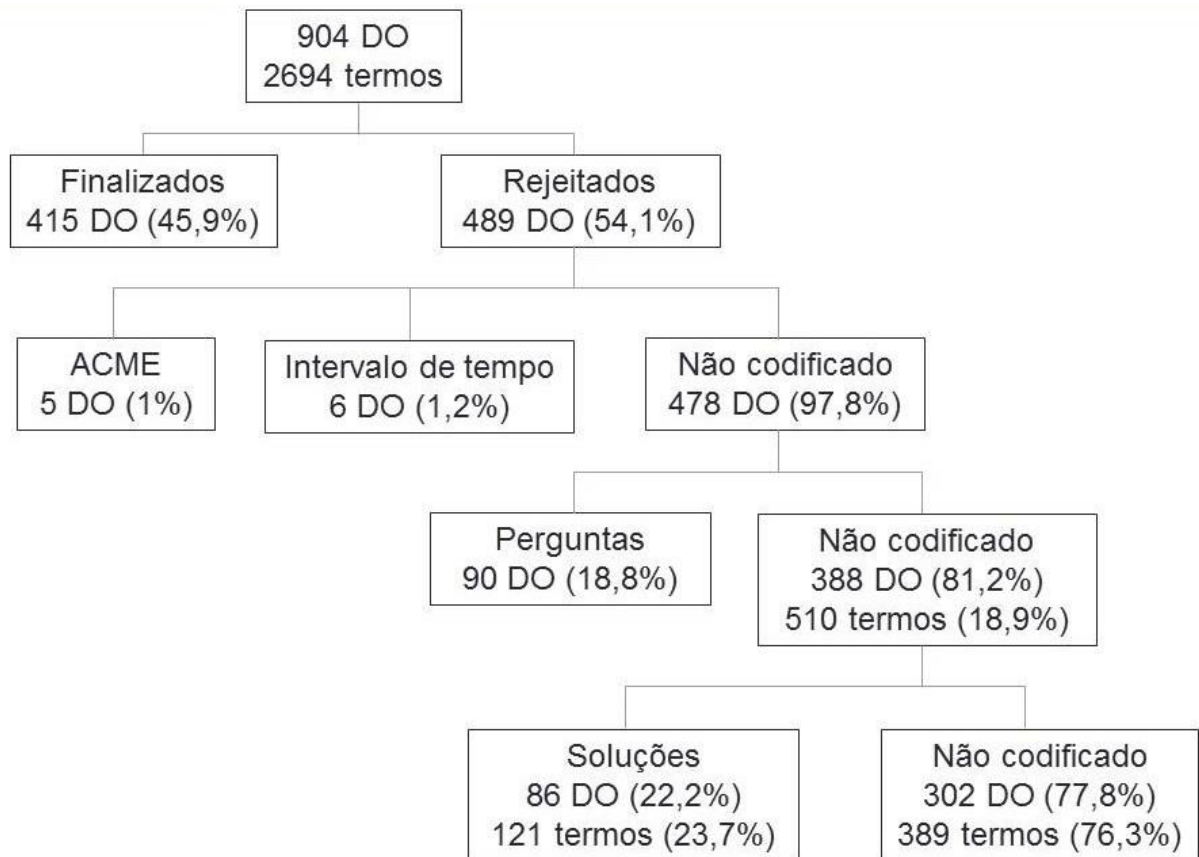
Tabela 5 – Distribuição por cidade das dificuldades de codificação dos termos não codificados pelo Iris, e de seus motivos.

	Arapiraca	Cáceres	Cuiabá	Guarapuava	Londrina	Manaus	Niterói	Rio de Janeiro	Tabatinga	Total
Barreiras de linguagem	7 (24,1%)	18 (46,1%)	7 (8,8%)	16 (30,8%)	10 (16,2%)	10 (19,6%)	14 (18,2%)	13 (17,8%)	7 (20%)	101 (19,8%)
Sinais gráficos	5	6	3	2	2	1	2	3	4	28
Preposição	-	5	3	4	2	4	7	2	1	28
Escrita	2	2	1	7	1	2	4	5	2	29
R99 ou P95 não codificadas	-	4	-	3	2	3	1	3	-	16
Dificuldade do Iris	-	3 (7,7%)	4 (5%)	3 (5,7%)	3 (4,1%)	2 (3,9%)	1 (1,3%)	2 (2,7%)	2 (5,7%)	20 (3,9%)
Regras Iris	-	1	-	1	2	-	1	1	-	6
Não precisa codificar	-	2	4	2	1	1	-	-	1	11
Pergunta por existir dois códigos para a mesma causa	-	-	-	-	-	1	-	1	1	3
Não encontrou no dicionário	22 (75,9%)	19 (48,7%)	69 (86,2%)	33 (63,5%)	61 (82,4%)	39 (76,5%)	62 (80,5%)	58 (79,5%)	26 (74,3%)	389 (76,3%)
Total	29	39	80	52	74	51	77	73	35	510

Após esses ajustes sobraram 389 termos em 302 DO (Figura 3). Essas causas não foram codificadas por não existir um termo no dicionário do Iris que correspondesse ao que

estava escrito, mesmo após a aplicação das regras de padronização. O fluxograma especifica as dificuldades e as falhas na codificação, além dos motivos para o Iris rejeitar algumas DO.

Figura 3 – Fluxograma das rejeições do Iris com o total das declarações de óbito da fase 2.



4.3.2. Comparação da codificação e seleção

A análise de concordância entre a codificação e a seleção pelo Iris e por codificador e SCB foi feita apenas nas declarações de óbito da fase 2. Foram codificadas manualmente pela pesquisadora as causas de morte em 292 DO (32,3%). A codificação feita pelo Iris de todas as causas de morte escritas nas declarações de óbito foi comparada com a codificação manual,

tanto as feitas pelos codificadores das secretarias de saúde quanto às feitas pela pesquisadora (Figura 4).

Na fase 2 permaneceram 904 declarações de óbito com 2694 linhas preenchidas, o Iris não codificou 18,9% das linhas (510), impedindo a comparação entre as codificações (Figura 4). Das causas comparáveis, 73,3% (1600) foram codificadas pelo código completo da CID (4 caracteres). Entre as discordantes, 18,3% foram ao nível do 4º caractere, 11,5% apresentaram códigos no mesmo agrupamento da CID, 31% apresentavam códigos em diferentes capítulos. A taxa de concordância pode variar entre as cidades de 64,3% em Londrina a 83,7% em Cáceres.

Figura 4 – Fluxograma das concordâncias e discordâncias do Iris com a codificação manual das causas de morte com o total das declarações de óbito da fase 2.

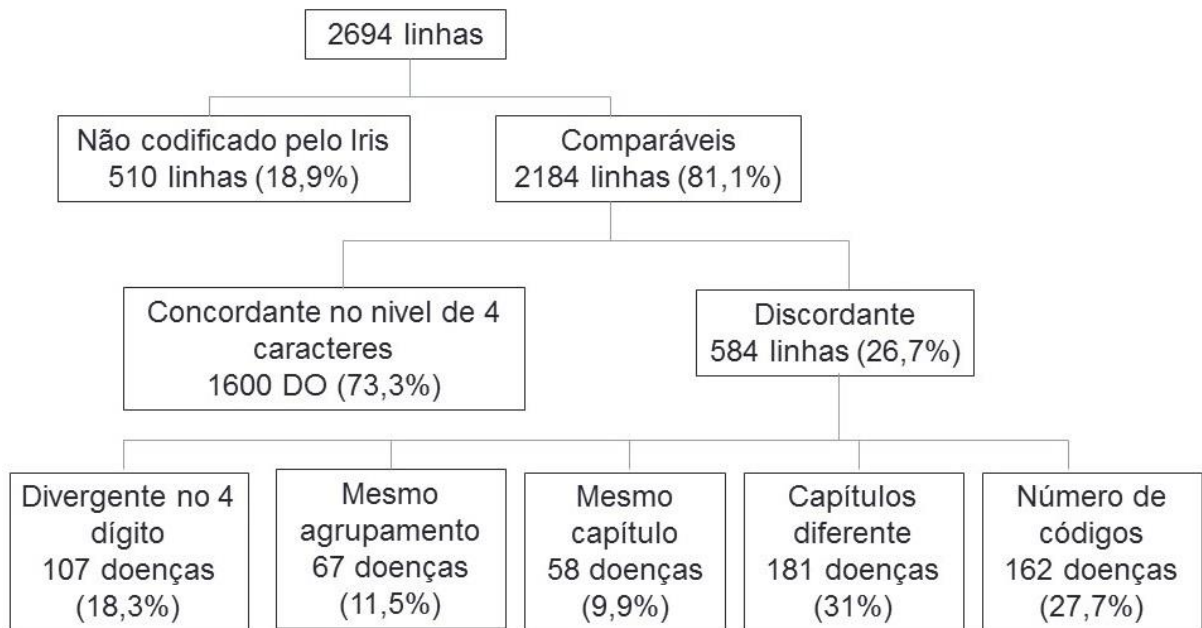


Tabela 6 – Concordância das causas de morte codificadas* pelo Iris e manualmente, pela pesquisadora e pelos codificadores da SMS, segundo nível de caracteres e por cidade.

	Nível de 4 caracteres		Nível 3 caracteres		Nível 1 caractere (Capítulo)		Total causas codificadas
	N	%	n	%	n	%	
Codificadas pela pesquisadora	589	81,0%	607	83,5%	623	86,2%	727
Cáceres	169	83,7%	173	85,6%	178	88,1%	202
Cuiabá	211	77,9%	221	81,5%	226	83,4%	271
Guarapuava	209	82,3%	213	83,9%	219	86,2%	254
Codificadas pelo codificador da SMS	1011	69,4%	1100	75,5%	1209	84,0%	1457
Arapiraca	127	72,6%	138	78,9%	147	84,0%	175
Londrina	180	64,3%	195	69,6%	217	77,5%	280
Manaus	131	66,5%	144	73,1%	155	78,7%	197
Niterói	291	72,6%	311	77,6%	353	88,0%	401
Rio de Janeiro	197	69,1%	218	76,5%	237	83,2%	285
Tabatinga	85	71,4%	94	79,0%	100	84,0%	119
Total	1600	73,3%	1707	78,2%	1832	83,9%	2184

Nota: * proporção tendo como base as causas codificadas por ambos

A proporção de concordância dos códigos com quatro caracteres, com três caracteres e em nível de capítulo foi respectivamente 73,3%, 78,2% e 83,9% (Tabela 6). Os 584 códigos das causas de morte discordantes em algum nível apresentaram os diversos motivos:

- 210 Causas (35,6%) discordaram por escolherem códigos diferentes para a mesma causa de morte. Exemplo: anemia aguda foi codificada pelo Iris como D64.9 (Anemia não especificada) e pelo codificador manual como R58 (Hemorragia não classificada em outra parte).
- 121 Causas (20,7%) discordaram por um codificador apresentar um código normal da doença enquanto o outro codificador apresentou o código específico para o caso, por exemplo, usar R68.8 (Outros sintomas e sinais gerais especificados) ao invés de P96.9

(Afecções originadas no período perinatal não especificadas) para codificar falência de múltiplos órgãos no óbito de uma criança de cinco dias.

- 112 Causas (19,2%) discordaram por divergência ao codificar choque séptico. O padrão internacional é usar dois códigos A41.9 (Septicemia não especificada) R57.2 (Septic shock), mas no Brasil só é usado o código A41.9 (Septicemia não especificada).
- 49 Causas (8,4%) discordaram por divergência ao codificar parada cardiorrespiratória. O padrão internacional é usar o código I46.9 (Parada cardíaca não especificada), mas o Brasil usa R09.2 (Parada respiratória).
- 23 Causas (3,9%) discordaram por um dos codificadores usarem mais códigos que o outro para codificar a mesma causa de morte. Exemplo: pneumonia por broncoaspiração é codificada pelo Iris como J18.9 (Pneumonia não especificada) T17.5 (Corpo estranho no brônquio) e pelo codificador manual como J69.0 (Pneumonite devida a alimento ou vômito).
- 21 Causas (3,6%) discordaram por que a codificação manual foi capaz de associar a causa de morte com outras informações da declaração de óbito, aquelas contidas em outras linhas ou disponíveis na DO, enquanto o Iris não conseguiu modificar o código definido pelo dicionário. Exemplo: o Iris codifica prematuridade como P07.3 (Outros recém-nascidos de pré-termo), mesmo se houver informação da idade gestacional ou do peso ao nascer que especifique a prematuridade e possa mudar o código para P07.1 (Outros recém-nascidos de peso baixo).
- 16 Causas (2,7%) discordaram por alguns codificadores não usarem o quarto dígito do código. Exemplo: projétil de arma de fogo é codificada pelo Iris como Y24 (Disparo de outra arma de fogo e de arma de fogo não especificada, intenção não determinada)

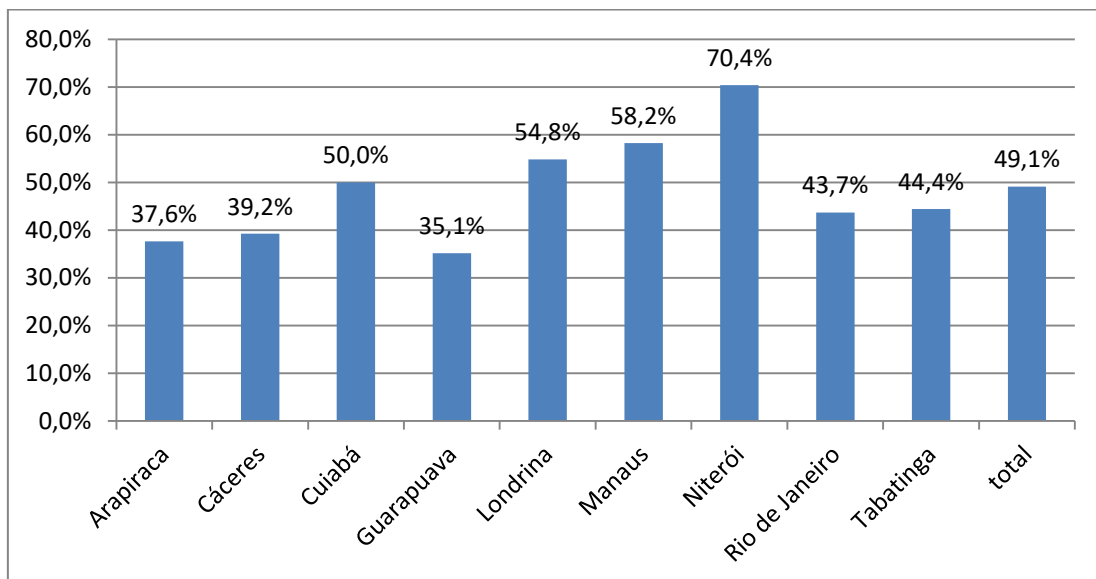
e pelo codificador manual como Y24.9 (Disparo de outra arma de fogo e de arma de fogo não especificada, intenção não determinada; local não especificado).

- 10 Causas (1,7%) discordaram por divergência ao codificar câncer com metástase indeterminada. Por exemplo, a causa câncer de mama metastático o padrão internacional é usar dois códigos C50.9 (Neoplasia maligna da mama, não especificada) C79.9 (Secondary malignant neoplasm, unspecified site), mas no Brasil só é usado o código C50.9 (Neoplasia maligna da mama, não especificada).
- 10 Causas (1,7%) discordaram porque apesar do Iris ter conseguido fazer a associação das informações com a causa de morte, isso só acontece no processo de seleção da causa básica. O código para a causa de morte permanece aquele que foi definido pelo dicionário. Exemplo: o Iris codifica apendicite aguda como K35.9 (Apendicite aguda sem outra especificação) mesmo com a menção de peritonite aguda em outra linha do atestado, mas ao selecionar a causa básica de morte o Iris considera a apendicite com o código K35.0 (Apendicite aguda com peritonite generalizada).
- 8 Causas (1,4%) discordaram pelo fato do Brasil usar uma versão desatualizada da CID-10 enquanto o dicionário do Iris usa uma versão atualizada. Por exemplo, fibrilação atrial o Iris codifica I48.9 (Atrial fibrillation and atrial flutter, unspecified) e o Brasil codifica como I48 (“Flutter” e fibrilação atrial).
- 4 Causas (0,7%) discordaram ao codificar sepse com especificação do local, como sepse pulmonar e sepse urinária. A orientação da OMS para casos de sepse com especificação de local é que o país defina o padrão da codificação que pode ser feita somente com um código, seja ele o de sepse não especificada (A41.9) ou específico, ou com codificação dupla (código de sepse e do local), conforme decisão do país. No caso do Brasil não existe um padrão definido. Nesta pesquisa a codificação manual para essas causas variou. Quanto a sepse pulmonar, 23 menções em Niterói, Rio de

Janeiro, Londrina, Cuiabá e Manaus foram codificadas como A41.9 enquanto três menções em Niterói apresentaram codificação dupla. Todas as seis menções de sepse foco pulmonar das cidades Niterói, Guarapuava e Cuiabá e as 3 menções de sepse abdominal de Niterói foram codificadas apenas como A41.9. A única menção de sepse urinaria do Rio de Janeiro foi codificada apenas como N39.0 (Infecção do trato urinário de localização não especificada).

O número de declarações de óbito com uma ou mais causa de morte discordante é de 444 DO (49,1%). Esse valor tem uma variação grande quando se compara as cidades, 35,1% em Guarapuava e 70,4% em Niterói (Gráfico 1).

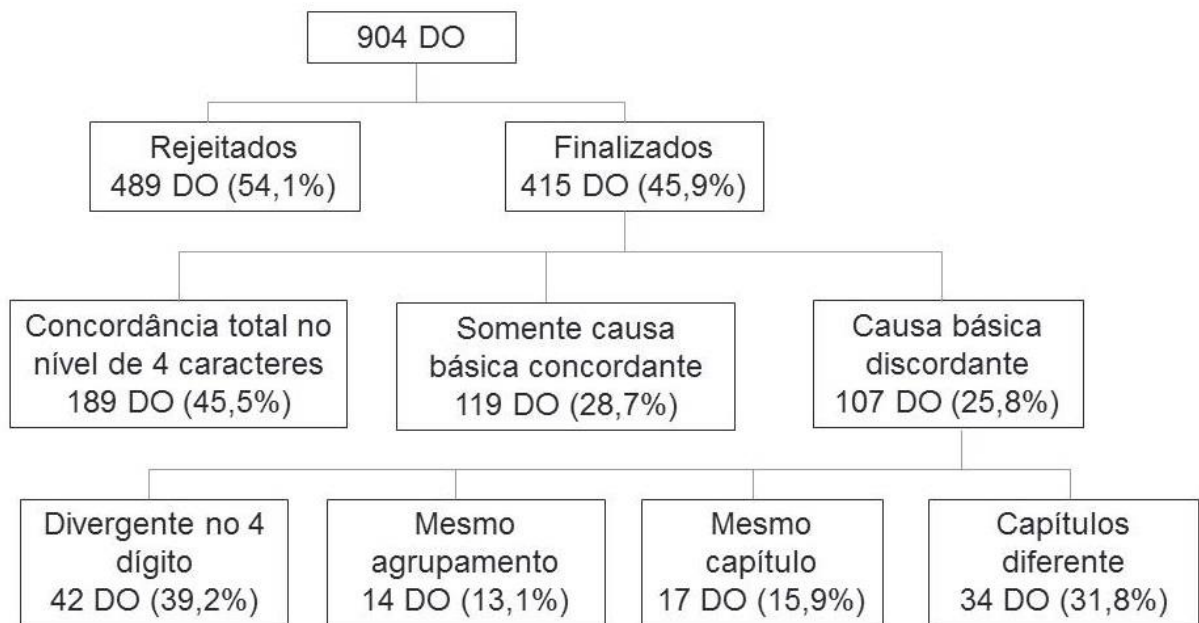
Gráfico 1 – Porcentagem de DO da amostra com uma ou mais causa de morte discordante ao comparar a codificação feita pelo Iris e manualmente



Na fase 2 não foi possível comparar a causa básica de morte de 18,9% das DO (510) entre o Iris e o sistema automatizado SCB, desta maneira não houve comparação das mesmas. Das causas básicas comparáveis, 308 (74,2%) foram selecionadas igualmente considerando o código da CID-10 completo de 4 caracteres. Das 107 (25,8%) causas básicas discordantes, o grau de discordância variou: 42 CB (39,3%) discordaram no quarto dígito do código, 14 CB (13,1%) apresentavam códigos no mesmo agrupamento da CID-10, 17 CB (15,9%)

apresentavam códigos no mesmo capítulo da CID-10 e 34 CB (31,8%) apresentavam códigos em capítulos diferentes da CID-10 (Figura 5). A taxa de discordância pode variar entre as cidades de 15,1% em Guarapuava a 34,8% em Londrina.

Figura 5 – Fluxograma das concordâncias e discordâncias do Iris com a codificação manual das causas básicas de morte com o total das declarações de óbito da fase 2.



Das causas básicas de morte concordantes (308 DO), 119 DO (38,6%) tiveram apenas a causa básica concordante apesar de haver discordância na codificação de uma ou mais causas de morte do atestado. As 189 DO restantes tiveram concordância total, tanto nas codificações de todas as causas de morte como na seleção da causa básica de morte.

A proporção de concordância da causa básica de morte selecionada pelo Iris e SCB nos níveis de quatro caracteres, com três caracteres e em nível de capítulo foi respectivamente 74,2%, 84,3% e 91,8% (Tabela 7). Os 107 códigos das causas básicas de morte discordantes em algum nível apresentaram dois motivos:

- 76 CB (71%) apresentaram discordância devido a afecção da causa básica ter sido codificada diferentemente. Exemplo: parada cardiorrespiratória é codificada pelo Iris

como I46.9 (Parada cardíaca não especificada) e, portanto, será selecionado como causa básica esse mesmo código da CID-10. Enquanto o codificador manual codifica como R09.2 (Parada respiratória) sendo o mesmo código que o SCB selecionará como causa básica de morte

- 31 CB (29%) apresentaram discordância por diferença na tabela de seleção de cada software, uma vez que a codificação de todas as causas era igual. Exemplo: Parte I do atestado de óbito: linha A distúrbio hidroeletrólítico, linha B desnutrição grave, linha C acidente vascular cerebral, linha D hipertensão arterial sistêmica. Os dois métodos concordaram na codificação das causas: E878/E43/I64/I10. A causa básica do Iris é E43 (Desnutrição protéico-calórica grave não especificada) e a do SCB é I64 (Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico).

Tabela 7 – Concordância das causas básicas de morte selecionadas pelo Iris e pelo SCB no nível de quatro caracteres, no de três caracteres e no nível de capítulo. Proporção tendo como base as declarações de óbito finalizadas por ambos.

	Nível de 4 caracteres		Nível 3 caracteres		Nível 1 caractere (Capítulo)		total de causa
	n	%	n	%	n	%	
Arapiraca	35	72,9%	42	87,5%	44	91,7%	48
Cáceres	34	77,3%	37	84,1%	39	88,6%	44
Cuiabá	25	71,4%	30	85,7%	32	91,4%	35
Guarapuava	45	84,9%	47	88,7%	49	92,5%	53
Londrina	33	75,0%	36	81,8%	42	95,5%	44
Manaus	25	75,8%	28	84,8%	29	87,9%	33
Niterói	43	65,2%	52	78,8%	59	89,4%	66
Rio de Janeiro	46	75,4%	51	83,6%	58	95,1%	61
Tabatinga	22	71,0%	27	87,1%	29	93,5%	31
Total	308	74,2%	350	84,3%	381	91,8%	415

5. DISCUSSÃO

5.1. AMOSTRA

O processo de coleta da amostra foi demorado devido à dificuldade em fazer e manter o contato com as secretarias municipais de saúde. Entretanto, uma vez que a cidade aceitava o convite de participação, todos os contatos foram bem solícitos e interessados no assunto.

A proporção dos tipos de óbito foi adequada para conseguir testar situações e doenças pouco frequentes. Isso ocorreu principalmente com os óbitos infantis e DO com doença transmissível. O número de declarações de óbito por óbito materno na amostra foi menor do que o esperado. Isso se deve pelo fato do método de inclusão escolhido ser o preenchimento do campo 37 (óbito de mulher idade fértil) da declaração de óbito. As cidades relataram dificuldade em encontrar DO com esse campo preenchido apesar de se tratarem de mulheres no ciclo gravídico-puerperal. LAURENTI et al. (2008) descreveram que ainda há campos na declaração de óbito com baixa porcentagem de preenchimento.

5.2. USO DO IRIS

Pode-se considerar uma boa completude do dicionário em português do Iris, já que o software foi capaz de codificar 81,1% das linhas das declarações de óbito da fase 2. O principal motivo (33,4%) para o Iris rejeitar as declarações de óbito foi a ausência do termo

no dicionário. É impossível que o programa seja capaz de codificar todas as causas sem um trabalho de padronização da escrita, já que há múltiplas variações de escrita e linguagem que cada médico pode usar para a mesma doença. VALLERON et al. (2004) encontraram 48 termos diferentes para expressar uma única doença, o que revela que os médicos possuem uma liberdade de para escrever da sua maneira na declaração de óbito. Portanto, isso dificulta que o programa seja capaz de codificar todas as causas, pois há múltiplas variações de escrita e linguagem que cada médico pode usar para mesma doença.

As rejeições por ACME ocorrem na versão do Iris utilizada na pesquisa quando há menção de códigos do capítulo XV (Gravidez, parto e puerpério) na DO ou se a causa básica pertence ao conjunto de códigos de Y60 a Y84, que se referem a cirurgias e tratamentos. Essa falha já é de conhecimento do grupo que mantém e atualiza o Iris que havia identificado que as tabelas de decisão ainda não tinham todas as relações possíveis (IRIS INSTITUTE, 2015). As versões mais atualizadas do Iris, disponibilizadas depois do início deste estudo, já não devem mais apresentar esse tipo de rejeição.

Segundo HARTELOH et al. (2010) os sistemas de processamento automático de codificação e seleção da causa básica devem ser capaz de finalizar de 80 a 85% das declarações de óbito. A proporção de declarações de óbito que o Iris foi capaz de finalizar neste estudo está abaixo dessa proporção (45,9%). Entretanto, o serviço nacional da Austrália, que utiliza o Iris desde 2013, tem uma taxa de finalização de 65% das declarações de óbito, excluindo os óbitos com causa externa e óbitos infantis que são codificados manualmente². Desde 2013, a Austrália utiliza o Iris rotineiramente, desta forma acredita-se que sua taxa de finalização seja um bom parâmetro de comparação.

O serviço nacional de estatística da Austrália não processa no Iris as declarações de óbito com causa externa ou óbito infantil por considerarem que esses óbitos precisam ser

² Comunicação oral como a Australian Bureau of Statistics em março de 2016.

revisados por um codificador treinado já que as DO apresentam tipicamente variações em termos e tem especificações diferentes na codificação. Utilizando esse parâmetro para os resultados dessa pesquisa, a taxa de finalização do Iris somente para as DO de óbito rotineiros e de doença transmissível foi de 51,9%, variando entre 38,8% (Cuiabá) a 70,5% (Arapiraca). Todavia, a taxa de finalização ainda fica abaixo da Austrália, apesar de alguns municípios apresentarem taxas superiores a 65%.

Uma maneira de analisar os resultados é incluir as declarações de óbito que precisam de pequenos ajustes para serem codificadas e finalizadas no grupo de DO finalizadas. Nesse caso, é possível considerar como parte desse grupo as cinco DO rejeitadas pelo ACME, as seis DO rejeitadas por intervalo, as 90 DO rejeitadas por código porque o Iris gerou perguntas e as 86 DO não codificadas por barreira de linguagem e escrita ou por dificuldade do Iris. Ao somar essas 187 DO com as 415 finalizadas inicialmente, a taxa de DO finalizadas pelo Iris fica em 66,6%, um valor que se aproxima da referência australiana.

Esses dados corroboram com o princípio que o Iris não veio substituir o trabalho do codificador, mas sim de auxiliar e facilitar o trabalho. Considerando somente a habilidade do Iris em codificar as causas de morte, independente de conseguir finalizar a DO, o programa consegue codificar 85,6%. Isso significaria que o codificador teria uma ajuda de 85% na sua atividade de codificar, que é o que mais consome seu tempo.

O auxílio do Iris é de muita valia principalmente porque em algumas cidades do Brasil é difícil ter codificadores qualificados e em número suficiente para realizar o trabalho. Com essa economia de tempo, os codificadores podem se dedicar mais às DO mais complexas, aos óbitos por causa externa, infantil e as morte materna. Assim as investigações poderiam ser realizadas em menor tempo e com melhor qualidade.

5.3. COMPARAÇÃO DAS CAUSAS DE MORTE

A proporção de concordância entre a codificação manual e a realizada pelo Iris dos códigos completos (quatro caracteres), com três caracteres e em nível de capítulo foi respectivamente 73,3%. 78,2% e 83,9%. Na literatura há pesquisas que mostram que o grau de concordância na codificação de causas de morte varia bastante (Tabela 8). Essas pesquisas mostram que a concordância entre codificadores varia de modo inversamente proporcional com relação ao nível de comparação do código (1, 3 ou 4 caracteres), ao número de causas por DO e à idade do falecido (ANTINI et al., 2015; WINKER et al., 2010; HARTELOH et al., 2010).

Tabela 8 – Comparação da proporção de concordância na codificação de causas de morte em diversos estudos.

	Esta pesquisa	ANTINI et al, (2015)	HARTELOH et al. (2010)	WINKER et al., (2010)
4 caracteres	73,3%	76,4%	78,0%	46,0%
3 caracteres	78,2%	81,7%	81,8%	56,0%
1 caractere	83,9%	86,0%	90,5%	78,2%

A concordância aumenta conforme diminui o número de codificadores comparados (HARTELOH et al., 2010). Isso se deve porque cada codificador tem um nível de treinamento (LEFEUVRE et al., 2014) e experiência diferente além de terem vícios como preferência por alguns códigos (LAURENTI et al., 2008). Nesta pesquisa não é possível saber a quantidade de codificadores das Secretarias Municipais de Saúde que estão sendo comparados com o Iris e o grau de treinamento de cada um deles. Mas essa variação de codificadores é um fator que

pode explicar a taxa de concordância obtida. Esse é também o motivo que as DO codificadas pela pesquisadora apresentaram uma melhor taxa de concordância.

Uma das dificuldades em codificar corretamente as declarações de óbito é essas terem pouca informação disponível, seja por preenchimento incorreto dos campos e da sequência causal ou pela utilização de causas mal definidas. Por essa razão que algumas secretarias de saúde desenvolveram métodos de investigação do óbito para conseguir obter as corretas causas de morte. Por exemplo, o Rio de Janeiro utiliza os dados de investigações jornalísticas e as informações obtidas pela polícia para esclarecer a DO e o município de São Paulo tem o Programa de Cartas.

Outro fator a ser considerado é que algumas secretarias de saúde e alguns consultórios médicos tem uma lista das principais afecções e seus respectivos códigos da CID-10. Essa lista pode gerar um viés de preferência por um mesmo código impedindo que o codificador siga todas as etapas previstas pela OMS para codificar corretamente. Por outro lado, a lista pode padronizar a codificação manual de maneira semelhante ao dicionário. No Iris, o dicionário sempre codificará de maneira uniforme tanto no acerto quanto no erro da codificação. Entretanto nem todo codificador usa a lista, como percebido no caso de sepse em que há divergências intra e inter-municipal na codificação.

Com relação à discordância no quarto caractere, ela não é tão grave já que existe uma semelhança entre as definições dentro da mesma categoria e não geram alterações das estatísticas de mortalidade (ANTINI et al., 2015). É por isso que pode-se usar como referência a concordância das causas de morte no nível de três caracteres. As discordâncias no nível de capítulo muito provavelmente ocorrem por diferentes critérios e padrões utilizados para a codificação. Esta pesquisa apresenta uma concordância no nível de um caractere menor do que nos outros estudos. Isso se deve muito provavelmente porque há diferentes critérios e padrões de codificação utilizados pelos codificadores e pelo Iris.

Uma das causas para a discordância entre a codificação manual e a do Iris são as diferenças na padronização de como codificar algumas afecções. Das 114 menções de choque séptico na amostra, todas são discordantes. Em dois casos o codificador codificou como R57.8 (Outras formas de choque) enquanto todos os outros casos foram codificados como A41.9 (Septicemia não especificada). O Iris, por outro lado, sempre codifica choque séptico como A41.9 (Septicemia não especificada) R57.2 (Septic shock). Pelas orientações e informações contidas no volume 1 e 3 da CID-10 o correto é usar a dupla codificação para essa afecção, mas há uma diretriz extraoficial no Brasil de que é para usar somente o código A41.9.

Outro consenso extraoficial na codificação dos brasileiros é que parada cardiorrespiratória deve ser codificada como R09.2 (Parada respiratória), enquanto o Iris segue as regras internacionais presentes na CID que indica que essa causa deve ser codificada como I46.9 (Parada cardíaca não especificada). Essa orientação em como codificar essa doença tão frequente é transmitida nos cursos de codificadores, sendo justificada que para fins estatísticos é melhor codificar a afecção no capítulo XVIII (Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (R00-R99)) para que ela possa ser contabilizada como causa mal definida. Um boletim do CBCD (CBCD, 1999) indica que parada cardíaca só deve ser codificada como I46.9 nos casos em que ela esteja em uma sequência lógica com cardiopatias, miocardiopatias, miocardites e arritmias, nas demais situações deve-se usar R09.2.

Os codificadores brasileiros também possuem o hábito de não codificar o termo metastático de um câncer quando o local secundário não é explicitado, diferente do Iris. Por exemplo, o Iris utiliza a codificação dupla C67.9 (Neoplasia maligna da bexiga, sem outra especificações) C79.9 (Secondary malignant neoplasm, unspecified site) para casos como

câncer de bexiga metastático sem menção na DO de outro sitio neoplásico, enquanto os codificadores usam apenas o código da neoplasia primária, nesse caso C67.9.

Além desses pontos citados, foram encontradas discordâncias devido a problemas no Brasil de atualizações da versão da CID-10. No momento o Brasil está utilizando a versão de 2008. O recomendado pela OMS é sempre manter a CID atualizada para que as estatísticas de mortalidade sejam comparáveis.

Essas quatro situações acima citadas de discordância de códigos somam 179 causas de morte e tem como causa raiz erros sistêmicos do processo de codificação manual e não podem ser atribuídos a performance do Iris.

Há casos de discordância que a raiz do erro não é sistêmica, ou seja, há casos que a codificação manual codificou corretamente e há casos de codificação errada. Das sete declarações de óbito que há menção de hepatite viral tipo B ou C, sem definir se crônica ou aguda, há uma discordância na codificação em cinco casos. O Iris sempre codifica a afecção como aguda enquanto nos casos discordantes os codificadores brasileiros utilizaram o código da afecção crônica.

Outro exemplo de discordância que não pode ser atribuído a performance do Iris são os 14 casos de hemorragia digestiva alta ou baixa. Em apenas um caso houve concordância em codificar como K92.2 (Hemorragia gastrointestinal, sem outra especificação). Nos outros casos, o Iris codificou corretamente como K92.2, enquanto os codificadores usaram K92.0 (Hematêmese) e K92.9 (Doença do aparelho digestivo, sem outra especificação).

Há também o exemplo dos 35 casos de sepse com especificação de local. Desses casos, apenas quatro apresentaram discordância, sendo que em três casos sepse foi codificada com código duplo (o de sepse e o do local). O interessante nessa situação é que o mesmo código conseguiu ser codificado manualmente de maneira diferente dentro até do mesmo

município. Isso aponta que apesar de existir um consenso brasileiro extraoficial em como codificar essas afecções, há codificadores que não seguem algumas orientações.

Em contrapartida, existem também situações de erro sistêmico do Iris, no qual ele não consegue modificar o código definido pelo dicionário para a situação específica da declaração de óbito. Essas situações totalizaram 151 causas discordantes tendo como principal motivo a dificuldade do Iris em realizar associações de afecções e códigos.

Isso ocorre principalmente porque o Iris ainda não possui a capacidade de realizar todas as associações de informações para alterar o código definido pelo dicionário. O grupo que desenvolve e atualiza o software está desenvolvendo estratégias para que fique mais fácil a definição de que código deve ser usado para situações específicas. A cada atualização o programa é capaz de fazer novas associações com as outras informações disponíveis. Por exemplo, na versão 3 o Iris não conseguia fazer a associação com o campo *manner of death*, mas desde a versão 5 isso já acontece.

Uma outra evolução que vem ocorrendo nos últimos anos em alguns países é a criação de várias *coding flags* que especificam a situação em que um determinado código pode ser usado, por exemplo, em gestantes ou crianças menores de 28 dias. Por enquanto, ainda não se tem resultados desses testes, mas a tendência esperada é a redução nos erros de codificação. Nesta pesquisa, a utilização de uma *coding flag* permitiu resolver alguns problemas com códigos específicos para menores de um ano. A situação mais utilizada foi no caso de sepse em que o Iris inicialmente codificava como A41.9 (Septicemia não especificada). Após a implementação da *coding flag*, o código final passou a ser P36.9 (Septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido).

Uma dificuldade que o Iris enfrentou neste estudo foi a codificação parcial da afecção da linha. Nos casos em que no dicionário do Iris não existia o conteúdo total da linha da DO, o programa tentava codificar partes da linha como causas diferentes. Por exemplo: a linha

“obstrução intestinal por vôlvo” deveria ter o código único K56.2 (Vôlvo), mas como o Iris não conseguiu codificar, uma regra de padronização divide a linha do atestado para tentar codificar as afecções em separado. Nesse caso foi dividido em obstrução intestinal e em vôlvo, e o Iris conseguiu codificar essas duas afecções. Mas essa codificação dupla não é correta.

Nesta pesquisa 232 (39,7%) das discordâncias das causas de morte ocorreram em situações não agrupáveis. Nesses casos algumas vezes é difícil chegar na conclusão de qual é a codificação correta. Após uma comparação dos códigos, o Iris codificou corretamente em 139 (59,9%) dessas causas discordantes não agrupáveis. Em alguns desses casos não existia padronização, inter e intra município, do código correto a ser utilizado.

Se considerar que uma vez solucionados os erros sistêmicos da codificação manual e do Iris a proporção de concordância no nível de 4 caracteres irá aumentar para 88,4%. Os erros sistêmicos podem ser facilmente consertados, seja com educação ou atualizações do software.

5.4. COMPARAÇÃO DA CAUSA BÁSICA DE MORTE

A proporção de concordância da causa básica selecionada pelo Iris e pelo SCB dos códigos completos (quatro caracteres), com 3 caracteres e em nível de capítulo foi respectivamente 74,2%. 84,3% e 91,8%. Uma pesquisa realizada na Holanda (HARTELOH et al., 2010) comparou a codificação das causas de morte de dois codificadores que tiveram uma concordância de 89%, 89,4% e 95,3% nesses três níveis de comparação.

A maioria (71%) das discordâncias na causa básica ocorreu por divergência na codificação da causa, mas é a mesma afecção que o Iris e o SCB selecionam como a CB. Portanto à medida que o processo de codificação melhora, haverá mais concordância da causa básica de morte selecionada. Os 29% de discordância da causa básica indica que as tabelas de decisão do Iris e do SCB estão diferentes. A tabela utilizada pelo Iris segue os padrões e atualizações da OMS, órgão responsável por controlar a edição e as mudanças da tabela e das regras de decisão. Para que uma sequência causal seja alterada é preciso passar por uma série de procedimentos que vão garantir que essa sequência causal seja generalizável e que sempre ocorrerá do mesmo jeito.

Em 1983 as tabelas de decisão do ACME foram adaptadas para uso no Brasil. No processo de adaptação houve a tropicalização das tabelas, alterando sequências causais específicas para o Brasil. Por exemplo, diarreia deveria ser considerada como uma doença infecciosa ao invés de uma afecção do trato digestivo. Atualmente o Ministério da Saúde brasileiro tem um grupo que controla a edição da tabela de decisão do SCB. Através de discussões internas há deliberações sobre uma possível mudança na sequência causal. Essas alterações realizadas nem sempre passaram pelo processo de atualização da OMS. Devido a essas diferenças no processo de edição e atualização das tabelas e à independência do grupo brasileiro em realizar alterações, as tabelas de decisão do Iris e do SCB estão diferentes e, portanto, podem gerar causas básicas de morte discordantes.

Uma característica diferencial do Iris é que os usuários não tem acesso às tabelas de decisão. Portanto independente do país ou do usuário, a seleção da causa básica será sempre a mesma. Com essa restrição de acesso os mantenedores do programa garantem que ele seja igual para todos. As únicas diferenças entre os países usuários do Iris seriam o dicionário e a tela de interface traduzida.

5.5. CAUSAS EXTERNAS

Codificar uma declaração de óbito por causa externa considerando apenas com os dados informados na DO é difícil. Essas declarações normalmente têm falhas no preenchimento e apresentam em alguns casos apenas a descrição das lesões ou a menção da força que levou a morte. Além disso, não há uma padronização para a escrita das situações e lesões. Por esses motivos, a codificação das DO com causa externa exige um cuidado individualizado para interpretação do seu conteúdo. O Iris, como a maioria dos softwares, tem muita dificuldade em interpretar e investigar esses casos, portanto ele codifica da mesma maneira uma causa, independente das circunstâncias e das informações obtidas ou mencionadas na DO.

Dessa forma, as taxas de discordância entre as causas externas de morte codificadas pelo o Iris e o codificador são altas. O Iris só codifica o que está escrito na DO, o que significa que nem sempre haverá a codificação dupla das causas externa (código da lesão e o da circunstância). Isso justifica a existência, em grande parte, das discordâncias, pois cada método apresenta um número diferente de códigos para a mesma linha.

5.6. ESTRATÉGIAS

Alguns dos erros sistêmicos do Iris que geraram discordância entre as causas de morte só poderão ser corrigidos com atualizações do programa. Os resultados dessa pesquisa serão

divulgados para o grupo que mantem o Iris e para o grupo de referência de mortalidade da OMS. Isso poderá gerar discussões sobre a melhor manipulação do software e sobre as tabelas de decisão. Com as futuras atualizações as rejeições por ACME e por intervalo de tempo das DO também poderão ser resolvidas.

As causas de morte que não existiam no dicionário foram incluídas no final da fase 2 da pesquisa, assim como foram feitos ajustes nas regras de padronização para aprimorar o dicionário. O Iris poderá apresentar dificuldade em codificar, à medida que novos termos médicos ou epidemias aparecerem. Portanto, haverá sempre a necessidade de revisões e atualizações periódicas das tabelas do dicionário. No caso da implementação do Iris no Brasil, é importante existir um fluxograma de sugestões para alterações no dicionário. Apesar da grande extensão e diversidade do país, as atualizações do dicionário devem ser realizadas por um único grupo, para manter apenas uma única versão do dicionário em português em uso no Brasil.

A educação médica sobre o preenchimento da declaração de óbito deve continuar já que 23,7% das DO não puderam ser codificadas por falhas na escrita das afecções. É extremamente importante reforçar a educação médica quanto à importância do documento e sobre a maneira correta de preenchê-lo (HERNÁNDEZ et al., 2011). O uso de abreviações, siglas e sinais gráficos dificulta ou até impedem o bom funcionamento do software. A maneira como os profissionais da saúde escrevem em todos os documentos, seja a DO ou o prontuário do paciente, segue um mesmo padrão culturalmente estabelecido. Esse padrão deve ser renovado para que a comunicação e coleta de informação sejam melhorados.

Essa situação só deve mudar com um esforço maior, inclusive das escolas médicas, dando a real importância à disciplina que aborda esse tema no curso de medicina. A incorporação de questões sobre esse assunto nos processos seletivos de residência médica

promovem o melhor conhecimento. Outra ação que pode melhorar o preenchimento médico é um sistema de vigilância de qualidade (LAURENTI et al., 2008).

Da mesma forma, é crítico capacitar e atualizar os codificadores para que o mesmo atestado possa ser codificado igualmente por todo o país. A importância da uniformidade e padronização ao codificar deve ser reforçada ressaltando os benefícios para as estatísticas de mortalidade como para os próprios codificadores. É necessário estabelecer quais consensos de codificação são oficiais e internacionais, assim como discutir a veracidade e pertinência dos consensos informais. Desta maneira, deve-se reforçar a importância de manter o padrão internacional de coleta, processamento e análise dos dados.

Finalmente, um ponto estratégico chave é a comparação das tabelas de decisão do Iris e do SCB. As diferenças entre essas tabelas devem ser apresentadas ao grupo de discussão das tabelas de decisão da OMS e ao grupo do Ministério da Saúde.

6. CONCLUSÃO

Com uma proporção de 81,1% de causas codificadas automaticamente pelo Iris é possível dizer que o dicionário em português para o Iris está pronto para uso. A proporção de 66,6% das declarações de óbito finalizadas pelo Iris está dentro do que países usuários do Iris realizam.

É preciso manter a educação médica sobre a importância dos documentos e do seu correto preenchimento. A falta de compreensão do texto e a ausência de informações prejudicam a qualidade do dado, seja ele analisado manualmente ou por um sistema automático.

A concordância em quatro caracteres da codificação das causas de morte feitas pelo codificador manual e pelo Iris é de 73,3%. A maioria das causas discordantes são justificadas por erros sistêmicos do processo de codificação manual ou do Iris. Os erros do Iris podem ser corrigidos com futuras atualizações do software e com alterações no dicionário.

Os erros da codificação manual podem ser corrigidos com capacitação e atualização dos codificadores. É preciso estabelecer um padrão de como executar o serviço e quais recomendações devem ser seguidas.

É necessário introduzir no Brasil a discussão sobre manter um padrão internacional dos dados de mortalidade. Todo dado estatístico precisa ser comparável, principalmente as estatísticas vitais. Para eles serem comparáveis, o fluxo dos dados de mortalidade deve ser equivalente. Desde 1948, há um esforço mundial para que isso ocorra. Com o advento da automação dos processos de seleção e codificação, há um avanço muito grande para atingir esse objetivo. O Iris permite que todos os usuários usem a mesma tabela de seleção da causa básica e que as codificações de uma causa de morte seja a mesma por todo o território nacional.

Além dessa vantagem, uma redução de 60 a 80% da carga de trabalho do codificador brasileiro poderia ajudar na administração dos serviços de informação em saúde dos municípios. Os funcionários poderão se dedicar a atividades que requerem maior atenção e cuidado.

Finalmente, pode se concluir que, com um esforço na orientação e padronização do preenchimento das DO aliado ao aprimoramento do software Iris, esse programa tem um grande potencial para aplicação no Brasil.

7. REFERÊNCIAS

Antini C, Rajs D, Muñoz-Quezada MT, Mondaca BAL, Heiss G. Reliability of cause of death coding: an international comparison. *Cad Saude Publica*. 2015;31(7):1473-82.

Cascão AM, Costa AJL, Kale PL. Qualidade da informação sobre mortalidade numa coorte de diabéticos – Estado do Rio de Janeiro, 2000 a 2003. *Rev Bras Epidemiol*. 2012; 15: 134-42.

CBCD: Centro Colaborador da Organização Mundial de Saúde para a Família de Classificações Internacionais em Idioma Português. Boletim Informativo [internet]. Janeiro-junho 2003; vol 24 n° 01 [acesso em 10 dez 2016]. Disponível em:

<http://www.fsp.usp.br/cbcd/>

CBCD: Centro Colaborador da Organização Mundial de Saúde para a Família de Classificações Internacionais em Idioma Português. Boletim Informativo [internet]. Janeiro-abril 1999; vol 20 n° 01 [acesso em 10 dez 2016]. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/cbcd/>

CDC – U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Proceedings of the International Collaborative Effort on Automating Mortality Statistics, Volume I. Hyattsville; 2001.

CDC – U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Proceedings of the International Collaborative Effort on Automating Mortality Statistics, Volume III. Hyattsville; 2006.

DATASUS – Departamento de Informática da Fundação Nacional de Saúde do SUS

[internet]. Brasília [acesso em 10 dez 2016]. Disponível em:

<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.

Harteloh P, Bruin K de, Kardaun J. The reliability of cause-of-death coding in the Netherlands. *Eur J Epidemiol*. 2010; 25: 531-538.

Hernández B, Ramírez-Villalobos D, Romero M, Gómez S, Atkinson, Lozano R. Assessing quality of medical death certification: Concordance between gold standard diagnosis and underlying cause of death in selected Mexican hospitals. *Popul Health Metr*. 2011; 9:38.

Iris Institute. Minutes Iris User Group Meeting. Cologne, 2015 [acesso em 01 dezembro 2016]. Disponível em: www.iris-institute.org

Iris Institute. User's reference manual [internet]. 2012 [acesso em 01 dezembro 2016]. Disponível em: www.iris-institute.org

Johansson LA, Björkenstam C, Westerling R. Unexplained differences between hospital and mortality data indicated mistakes in death certification: an investigation of 1,094 deaths in Sweden during 1995. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009; 62: 1202-1209.

Jorge MHPM, Laurenti R, Gotlieb SLD. Avaliação dos Sistemas de Informação em Saúde no Brasil. *Cad. Saúde Colet*. 2010; 18: 07-18.

Kanso S, Romero DE, Leite IC, Moraes EM. Diferenciais geográficos, socioeconômicos e demográficos da qualidade da informação da causa básica de morte dos idosos no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27: 1323-1339.

Lamarche-Vadel A, Pavillon G, Aouba A, Johansson LA, Meyer L, Jouglu E, Rey G. Automated comparison of last hospital main diagnosis and underlying cause of death ICD10 codes, France, 2008-2009. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2014;14:44.

Laurenti R. Análise da informação em saúde: 1893 – 1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. *Rev Saúde Pública*. 1991; 25 (6): 407-17.

Laurenti R, Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. Mortalidade segundo causas: considerações sobre a fidedignidade dos dados. *Rev Panam Salud Publica*. 2008; 23:349-56.

Lefevre D, Pavillon G, Aouba A, Lamarche-Vadel A, Fouillet A, Jouglu E, Rey G. Quality comparison of electronic versus paper death certificates in France, 2010. *Popul Health Metr*. 2014;12:3

Martins RC, Buchalla, CM. Codificação e seleção automáticas das causas de morte: adaptação para o uso no Brasil do software Iris. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(4),883-93.

Mathers CD, Ma Fat D, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of global status of cause of death. *Bull World Health Organ*. 2005;8:171-7.

Ministério da saúde, Fundação Nacional de Saúde. Manual de procedimento do sistema de informações sobre mortalidade. Brasília (DF); 2001.

Mendonça FM, Drumond E, Cardoso AMP. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. R. bras. Est. Pop. 2010; 27: 285-295.

OMS – Organização Mundial de Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: CID-10. 3ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 1996. 2 v.

Pavillon G. IRIS An international system for automated cause of death coding. Newsletter on the WHO-FIC. 2012; Volume 10 (1) [acessado em 20/12/2016]. Disponível em:

<http://www.who-fic.nl/Media/Documenten/EN/Newsletters>

Pedrosa LDCO, Sarinho SW, Ordonha MR. Análise da qualidade da informação sobre causa básica de óbitos neonatais registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade: um estudo para Maceió, Alagoas, Brasil, 2001-2002. Cad. Saúde Pública. 2007; 23 (10): 2385-2395.

PRO-AIM – Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade no Município de São Paulo , Coordenação de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde da Prefeitura do Município de São Paulo. PRO-AIM e seu Programa de Cartas: uma busca continua da melhoria da qualidade das informações de mortalidade no município de São Paulo. Expo-Epi 2010. [acessado em 15/01/2017]. Disponível em:

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/mortalidade/ExpoEPI-2010_ProgramaCartas.pdf

Ruiz PL, Giusti A. Activities developed by the RELACSYS Network under South-South Cooperation. IN: Poster booklet WHO-FIC Network Annual Meeting [internet]; 2016; Tokyo [acesso em 10 dez 2016]. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/en/>

Santo AH, Pinheiro CE. Uso do microcomputador na seleção da causa básica de morte. Bol Oficina Sanit Panam. 1995; 119 (4): 319-27.

United Nations [internet]. Sustainable Development Goals. [acessado em 10 dez 2016]. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>

Valleron AJ, Pavillon G, Carrat F. A systematic analysis of all ICD10-coded death certificates in France, 2000, with a mention of influenza as cause of death. Int Congr Ser. 2004;1263:299-303.

Walker S. Capturing health information – a coding perspective. Bull World Health Organ. 2006;84(3):254-5.

Winker V, Ott JJ, Becher H. Reliability of coding causes of death with ICD-10 in Germany. Int J Public Health. 2010;55:43-8.

ANEXO 1 – Declaração de óbito brasileira

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I Identificação	1 Tipo de óbito 1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não Fetal	2 Data do óbito Hora	3 Cartão SUS
	4 Naturalidade Município / UF (se estrangeiro informar País)		
	5 Nome do Falecido		
	6 Nome do Pai		
II Residência	7 Nome da Mãe		
	8 Data de nascimento	9 Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado	10 Sexo 1 <input type="checkbox"/> M - Masc. 2 <input type="checkbox"/> F - Fem. 3 <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado
	11 Raça/Cor 1 <input type="checkbox"/> Branca 4 <input type="checkbox"/> Parda 2 <input type="checkbox"/> Preta 5 <input type="checkbox"/> Indígena 3 <input type="checkbox"/> Amarela		12 Situação conjugal 1 <input type="checkbox"/> Solteiro 4 <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/divorciado 2 <input type="checkbox"/> Casado 5 <input type="checkbox"/> União estável 3 <input type="checkbox"/> Viúvo 9 <input type="checkbox"/> Ignorada
	13 Escolaridade (última série concluída) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo		14 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002
15 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) Número Complemento 16 CEP			
17 Bairro/Distrito Código 18 Município de residência Código 19 UF			
III Ocorrência	20 Local de ocorrência do óbito 1 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 5 <input type="checkbox"/> Outros 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 4 <input type="checkbox"/> Via pública Ignorado		21 Estabelecimento Código CNES
	22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc) Número Complemento 23 CEP		
	24 Bairro/Distrito Código		25 Município de ocorrência Código
			26 UF
IV Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE		
	27 Idade (anos) Nível 0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5 <input type="checkbox"/> Superior completo	28 Escolaridade (última série concluída) Série	29 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada) Código CBO 2002
	30 Número de filhos vivos Nascidos vivos Perdas fetais/abortos 99 <input type="checkbox"/> Ignorado 99 <input type="checkbox"/> Ignorado 99 <input type="checkbox"/> Ignorado	31 Nº de semanas de gestação	32 Tipo de gravidez 1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada
	33 Tipo de parto 1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	34 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	35 Peso ao nascer Gramas
36 Número da Declaração de Nascimento Vivo			
V Condições e causas do óbito	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL		
	37 A morte ocorreu 1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 3 <input type="checkbox"/> No aborto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto 2 <input type="checkbox"/> No parto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 8 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos Ignorado		
	38 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		39 Necropsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado
	40 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. a ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA Devido ou como consequência de: b CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica. c Devido ou como consequência de: d PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.		
VI Médico	41 Nome do Médico		42 CRM
	43 Óbito atestado por Médico 1 <input type="checkbox"/> Assistente 4 <input type="checkbox"/> SVO 2 <input type="checkbox"/> Substituto 6 <input type="checkbox"/> Outro 3 <input type="checkbox"/> IML		44 Município e UF do SVO ou IML UF
	45 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.)		46 Data do atestado
	47 Assinatura		
VII Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)		
	48 Tipo 1 <input type="checkbox"/> Acidente 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros Ignorado	49 Acidente do trabalho 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não Ignorado	50 Fonte da informação 1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 3 <input type="checkbox"/> Família 2 <input type="checkbox"/> Hospital 4 <input type="checkbox"/> Outra Ignorado
	51 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		
	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 52 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) Código		
VIII Cartório	53 Cartório Código		54 Registro
	55 Data		56 UF
IX Localid. SI/Médico	59 Declarante		60 Testemunhas A B

ANEXO 2 – Carta Convite

À colega da Secretaria de Saúde

Sou aluna de doutorado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) sob orientação da professora Cássia Maria Buchalla. Nós estamos fazendo uma pesquisa sobre os dados de mortalidade e a utilização de um novo software Iris (<http://www.dimdi.de/static/en/klassi/koop/irisinstitute/about-iris/index.htm>) para a codificação das causas de morte da declaração de óbito e seleção da causa básica de morte. Com essa pesquisa busca-se automatizar o processo de codificação das DO facilitando o serviço das Secretarias de Saúde.

Para realizarmos a pesquisa nós gostaríamos de contar com a colaboração e com o apoio do setor de informação em mortalidade da sua Secretaria. Gostaríamos que nos fossem enviadas cópias de declarações de óbito para a nossa pesquisa. A amostra é de conveniência, com DO de seis meses, de janeiro a junho de 2014. As declarações de óbito a serem selecionadas devem conter:

- menção de causas típicas, comuns e prevalentes; ou
- doenças de relevância epidemiológica, como doença transmissível; ou
- menção de doenças raras; ou
- óbito infantil e fetal; ou
- morte materna; ou
- óbito por causa externa; ou
- causa de morte com escritas ou termos regionais.

Devem ser excluídas da pesquisa as declarações de óbito que apresentarem todas as causas de morte repetidas com outra DO, incluindo faixa igual faixa etária e sexo.

As cópias das DO deverão conter uma máscara para preservar a identidade do falecido. Essas cópias poderão ser digitais ou no papel, isso fica a critério da secretária. Mas considerando a falta de recursos e o meio ambiente preferiríamos que as cópias fossem digitais. Quanto ao envio do material, ele pode ser enviado mensalmente por correio ou e-mail, ou pessoalmente, se algum colega vier para São Paulo participar de uma reunião do grupo de discussão de mortalidade.

Atenciosamente,

Renata Cristófani Martins

E-mail: rcristofanim@usp.br

Telefone: (11) 98784-4440

ANEXO 3 – Máscara para coleta da amostra

		República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito			
I	Identificação	1 Tipo de óbito	2 Data do óbito	Hora			
		1 <input type="checkbox"/> Fetal 2 <input type="checkbox"/> Não Fetal					
II	Residência	8 Data de nascimento	9 Idade	10 Sexo			
		Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado	Menores de 1 ano Mês Dias	1 <input type="checkbox"/> M - Masc. 2 <input type="checkbox"/> F - Fem. 9 <input type="checkbox"/> I - Ignorado			
III	Ocorrência	18 Município de residência		Código	19 UF		
		20 Local de ocorrência do óbito		21 Estabelecimento			
		1 <input type="checkbox"/> Hospital 2 <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 3 <input type="checkbox"/> Domicílio 4 <input type="checkbox"/> Via pública 5 <input type="checkbox"/> Outros Ignorado	9	Código CNES			
22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc)		Número	Complemento	23 CEP			
24 Bairro/Distrito		Código	25 Município de ocorrência		26 UF		
IV	Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE					
		27 Idade (anos)	28 Escolaridade (última série concluída)	29 Série	30 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada)		
		0 <input type="checkbox"/> Sem escolaridade 1 <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) 2 <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série)	3 <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) 4 <input type="checkbox"/> Superior incompleto 5 <input type="checkbox"/> Superior completo	9	Código CBO 2002		
		31 Número de filhos tidos vivos	32 Nº de semanas de gestação	33 Tipo de gravidez	34 Tipo de parto		
		1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada	1 <input type="checkbox"/> Única 2 <input type="checkbox"/> Dupla 3 <input type="checkbox"/> Tripla e mais 9 <input type="checkbox"/> Ignorada	1 <input type="checkbox"/> Vaginal 2 <input type="checkbox"/> Cesáreo 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	35 Morte em relação ao parto 1 <input type="checkbox"/> Antes 2 <input type="checkbox"/> Durante 3 <input type="checkbox"/> Depois 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		
		36 Peso ao nascer (gramas)	38 Número da Declaração de Nascimento Vivo				
V	Condições e causas do óbito	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL		ASSISTÊNCIA MÉDICA			
		37 A morte ocorreu		38 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?			
		1 <input type="checkbox"/> Na gravidez 2 <input type="checkbox"/> No parto 3 <input type="checkbox"/> No aborto 4 <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto 5 <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto 9 <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos		1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado		39 Necrópsia? 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
		40 CAUSAS DA MORTE		ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	
PARTE I		Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.		CID			
CAUSAS ANTECEDENTES		Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.					
PARTE II		Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.					
VI	Médico	43 Óbito atestado por Médico					
		1 <input type="checkbox"/> Assistente 2 <input type="checkbox"/> Substituto 3 <input type="checkbox"/> IML	4 <input type="checkbox"/> SVO 5 <input type="checkbox"/> Outro				
VII	Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)					
		44 Tipo	45 Acidente do trabalho	50 Fonte da informação			
		1 <input type="checkbox"/> Acidente 2 <input type="checkbox"/> Suicídio 3 <input type="checkbox"/> Homicídio 4 <input type="checkbox"/> Outros	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	1 <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 2 <input type="checkbox"/> Hospital 3 <input type="checkbox"/> Família 4 <input type="checkbox"/> Outra	9		
51 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência							
VIII	Cartório	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO					
		52 Logradouro (rua, praça, avenida, etc)					
IX	Localid. S/Médico						

Dados gerais Formação Atuação Projetos Produções Eventos +



Renata Cristófani Martins

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8085508477709473>

Última atualização do currículo em 02/09/2016

Possui graduação em Licenciatura Plena em Enfermagem pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (2010), graduação em Bacharel em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (2005) e mestrado em Programa de Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública Universidade de São Paulo (2012). Atualmente faz doutorado pelo Programa de Saúde Pública pela FSP/USP e é professora convidada do Centro de Formação e Aperfeiçoamento em Ciências da Saúde InCor. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Coletiva (**Texto informado pelo autor**)

Identificação

Nome Renata Cristófani Martins

Nome em citações bibliográficas MARTINS, R. C.

Endereço

Formação acadêmica/titulação

- 2013** Doutorado em andamento em Programa de Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública Universidade de São Paulo, FSP-USP, Brasil.
com **período sanduíche** em Queensland University of Technology (Orientador: Sue Walker).
Título: Avaliação da eficácia do software Iris para uso no Brasil,
Orientador: Cassia Maria Buchalla.
Palavras-chave: Estatísticas da Saúde; Sistema de Informação; Atestado de Óbito.
Grande área: Ciências da Saúde
- 2010 - 2012** Mestrado em Programa de Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública Universidade de São Paulo, FSP-USP, Brasil.
Título: Codificação automática das causas de morte e seleção da causa básica de morte: a adaptação para o Brasil do software Iris, Ano de Obtenção: 2012.
Orientador: Cassia Maria Buchalla.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
Palavras-chave: registros de mortalidade; processamento automático de causas de morte; estatísticas de mortalidade.
Grande área: Ciências da Saúde
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia.
- 2003 - 2010** Graduação em Licenciatura Plena em Enfermagem.
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, FEUSP, Brasil.
- 2002 - 2005** Graduação em Bacharel em Enfermagem.
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP, Brasil.

Formação Complementar

- 2013 - 2013** Treinamento no Uso da CID-10 em Mortalidade. (Carga horária: 40h).
Centro Colaborador da OMS para a Família de Classificações Internacionais, CBCD, Brasil.
- 2011 - 2011** Oficina de Escrita Científica. (Carga horária: 20h).
Faculdade de Saúde Pública Universidade de São Paulo, FSP-USP, Brasil.
- 2010 - 2010** Ciclo de Seminários PAE. (Carga horária: 15h).
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP, Brasil.



Cassia Maria Buchalla

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0443197834794678>

Última atualização do currículo em 06/07/2016

CASSIA MARIA BUCHALLA, Professora Associada do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP, atua nas áreas de Epidemiologia e Controle das Doenças Infecciosas e Estatísticas de Saúde. Faz parte do NEPAIDS e do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. No momento desenvolve trabalhos na área da Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF); Adequação do Programa IRIS para o uso no Brasil, e na Capacitação para a redação de artigos científicos. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Cassia Maria Buchalla
Nome em citações bibliográficas	BUCHALLA, C. M.;Buchalla, Cassia Maria;BUCHALLA, CÁSSIA MARIA

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia. Av. Dr. Arnaldo 715 -sala 40 Cerqueira Cesar 01246904 - Sao Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617747 Fax: (11) 30834246
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Formação acadêmica/titulação

1988 - 1993	Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: A Síndrome da Imunodeficiência e a mortalidade masculina, de 20 a 49 anos, no Município de São Paulo. 1983 a 1986, Ano de obtenção: 1993. Orientador: Ruy Laurenti. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Palavras-chave: aids; mortalidade masculina; sub-notificação de casos. Grande área: Ciências da Saúde Setores de atividade: Saúde Humana.
1980 - 1988	Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Estudo de um grupo de recém-nascidos em maternidades: suas características e a mortalidade do período neonatal precoce,Ano de Obtenção: 1988. Orientador: Ruy Laurenti. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Palavras-chave: mortalidade neonatal; mortalidade perinatal; baixo-peso; idade da mãe; pré-natal; tabagismo materno. Grande área: Ciências da Saúde Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Epidemiologia / Especialidade: Estudos de Mortalidade.
1979 - 1979	Especialização em Curso de especialização Saúde Pública Para Médicos. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
1973 - 1978	Graduação em Medicina. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil.

Livre-docência

2006	Livre-docência. Faculdade de Saúde Pública, FSP/USP, Brasil. Título: Das listas de mortalidade à qualidade de vida: a trajetória das classificações relacionadas à saúde, Ano de obtenção: 2006. CNPq Uma agência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

