



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS INFECCIOSAS**

ELIZONETH CAMPOS DELORTO SESSA

**ELEMENTOS PARA INTEROPERABILIDADE DE UM SOFTWARE DE
SEGUIMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM
TUBERCULOSE.**

**Vitória
2011**

ELIZONETH CAMPOS DELORTO SESSA

**ELEMENTOS PARA INTEROPERABILIDADE DE UM SOFTWARE DE
SEGUIMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM
TUBERCULOSE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Patologia das Doenças Infecciosas.

Orientadora: Prof. Dr^a. Ethel Leonor Noia Maciel

**Vitória
2011**

**ELEMENTOS PARA INTEROPERABILIDADE DE UM SOFTWARE DE
SEGUIMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM
TUBERCULOSE.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

S493 Sessa, Elizoneth Campos Delorto-
Elementos para interoperabilidade de um software de
seguimento farmacoterapêutico de pacientes com tuberculose /
Elizoneth Campos Delorto Sessa. – 2011.
116fls. : il.
Orientadora: Ethel Leonor Noia Maciel

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito
Santo, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação
em Doenças Infeciosas.

1. Tuberculose. 2. Atenção farmacêutica. 3. Seguimento
farmacoterapêutico. 4. Tuberculose – Software. I. Maciel, Ethel
Leonor Noia. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de
Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Doenças
Infeciosas. III. Título.

CDU: 61



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS INFECCIOSAS

PARECER ÚNICO DA COMISSÃO JULGADORA DE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

A mestranda ELIZONETH CAMPOS DELORTO SESSA apresentou dissertação intitulada: “ELEMENTOS PARA INTEROPERABILIDADE DE UM SOFTWARE DE SEGUIMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE” em sessão pública, no dia 25 de agosto de 2011, como requisito final para obtenção do título de **Mestre em Doenças Infecciosas**, do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo.

Considerando a apresentação oral dos resultados, a qualidade e relevância dos mesmos, a Comissão Examinadora da Dissertação decidiu (X) **aprovar** () **reprovar** a dissertação para habilitar a farmacêutica ELIZONETH CAMPOS DELORTO SESSA a obter o Grau de MESTRE EM DOENÇAS INFECCIOSAS.

Vitória-ES, 25 de agosto de 2011

Prof. Dr. Saulo Bortolon
(Membro Externo)

Prof. Dr. Moises Palaci
(Membro Interno)

Profa. Dra. Ethel Leonor Noia Maciel
(Orientadora)

Dedico esse trabalho

A DEUS pelo dom da vida e constante presença iluminando caminhos,
para cada etapa desse trabalho;

As pessoas que fazem parte desse SONHO,

...umas porque nos vão ajudando na construção: a minha mãe e irmãs
pelo amor, apoio e dedicação

...outras porque nos apresentam projetos de sonho: ao Marcus pelo
amor, incentivo e presença forte nos meus momentos de ausência

...e as outras ainda porque sua existência nos desafia a construí-los,
como incentivo para suas vidas: aos meus filhos Carolina, Matheus e
Catarina com muito amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Os sábios afirmam que “ninguém caminha sozinho”. Nesse trabalho muitas pessoas participaram dessa jornada, e por isso é momento de agradecê-las.

A Prof^a Dr^a Ethel Leonor Noia Maciel, orientadora desse trabalho, pela sensibilidade e brilhante capacidade de agregar pessoas; e depois por nos fazer pensar que também somos brilhantes; obrigada pela dedicação e relevante contribuição na elaboração desse trabalho e pelo incentivo para avançar no meu crescimento profissional;

Aos Professores Dr. Saulo Bortolon e Dr. Moisés Palaci que aceitaram o convite para participar da banca de avaliação desta Dissertação, aperfeiçoando o trabalho com seus conhecimentos e sugestões;

Aos colegas de turma do mestrado e do grupo de pesquisa em tuberculose pela agradável convivência e companheirismo;

Aos meus caros colaboradores do trabalho de atenção farmacêutica em tuberculose: Marta, Alan, Laíse, Rafaela, Tatiana e Marcos pela missão cumprida com competência e responsabilidade;

Ao Marcelo Zamprogno pelo desenvolvimento do software e incansável trabalho de acertos e adaptações;

Aos amigos pelo apoio e presença decisiva nesta e em tantas outras conquistas pessoais;

Ao FACITEC pelo financiamento e apoio a esta pesquisa.

Muere lentamente, quien abandona un proyecto antes de iniciarlo, no preguntando de un asunto que desconoce o no respondiendo cuando le indagan sobre algo que sabe.

Pablo Neruda

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2.OBJETIVOS	24
3. REVISÃO DE LITERATURA	25
3.1. Informação em saúde	25
3.1.1 Padrões para registros e comunicação em sistemas de saúde	27
3.1.2 Nomenclaturas, terminologias e classificações em saúde	32
3.1.2.1. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde ou Classificação Internacional de Doenças – CID	34
3.1.2.2. Classificação Internacional de Atenção Primária – CIAP ou <i>International Classification of Primary Care</i> – ICPC	37
3.1.2.3. Logical Observation Identifier Names and Codes – LOINC	40
3.1.2.4. Denominação Comum Brasileira – DCB	41
3.1.2.5. Anatomical Therapeutic Chemical - ATC	42
3.1.2.6. RXNorm e RxTerms	43
3.2. Atenção farmacêutica	46
4. MATERIAL E MÉTODOS	56
4.1.Elaboração dos formulários para coleta de dados	56
4.2. Planejamento e criação do software: planilha eletrônica	57
4.3. Avaliação e adequação do software	59
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
5.1. Determinação de informações minimamente necessárias para a prática da atenção farmacêutica a pacientes em tratamento de tuberculose	60
5.1.1 Formulário de cadastro do paciente	60
5.1.2 Formulário de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico	66
5.2. Padrões disponíveis para representação computacional: adoção e adaptação de padrões internacionais	80
5.2.1: Raça e etnia	81
5.2.2: Codificações para exames laboratoriais e observações clínicas	85

5.2.3: Codificações para medicamentos	89
5.2.4: Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e outras classificações associadas.....	93
5.2.5: Documento eletrônico em conformidade com o padrão CDA	95
6. CONCLUSÃO.....	96
7. REFERÊNCIAS.....	98
APÊNDICE A: Formulário eletrônico de cadastro de pacientes	110
APÊNDICE B: Formulário eletrônico de seguimento farmacoterapêutico	111
APÊNDICE C: Documento CDA	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Extrato do capítulo de CID-10 para tuberculose	35
Figura 2	Família das Classificações Internacionais (WHO-FIC)	37
Figura 3	Estrutura da ICPC-2 com exemplo para classificação da tuberculose	39
Figura 4	Demonstração da DCB atualizada em 15/12/2010	42
Figura 5	Tela inicial do software “Programa de Atenção Farmacêutica para Tuberculose (PAF-TB)”	58
Figura 6	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: identificação do paciente	60
Figura 7	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: hábitos de vida	61
Figura 8	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: dados relativos à doença “Tuberculose”	63
Figura 9	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: anamnese farmacológica	64
Figura 10	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: problemas de saúde anteriores e histórico de alergias.....	65
Figura 11	Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: doenças familiares	66
Figura 12	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: identificação	67
Figura 13	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: estado atual	69
Figura 14	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: parâmetros laboratoriais	72
Figura 15	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: efetividade e segurança	73
Figura 16	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: avaliação, plano terapêutico e resultados	77
Figura 17	Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: situação de encerramento	78
Figura 18	Codificação da tabela “Race & Ethnicity Code System” – Center for disease control and prevention (CDC)	83
Figura 19	Família de Classificação de problemas relacionados à saúde associados a CID-10.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Demonstração da classificação ICPC-2 para tosse	40
Quadro 2	Demonstração da classificação ATC para o fármaco Rifampicina	43
Quadro 3	Representação da normalização de RXNorm para diferentes “tipos de termo” referentes à Rifampicina	44
Quadro 4	Tabela RXTerms simplificada para o medicamento “Ibuprofeno”.....	45
Quadro 5	Classificação das categorias para resultados clínicos negativos (RNM)	49
Quadro 6	Legenda para descrição do estado clínico não relacionado com tuberculose	71
Quadro 7	Legenda para categorização da gravidade do estado clínico não relacionado com tuberculose	71
Quadro 8	Legenda recomendada para descrição do regime posológico.....	72
Quadro 9	Legenda para descrição de estado clínico relacionado com a tuberculose	76
Quadro 10	Codificação de etnia e raça para o Brasil, de acordo com CDC Race & Ethnicity	84
Quadro 11	Codificação LOINC para alguns exames laboratoriais de tuberculose.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABRAMGE** - Associação Brasileira de Medicina de Grupo
- ABRASPE** - Associação Brasileira dos Serviços de Assistências de Saúde Próprios de Empresas
- ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- ANS** - Agência Nacional de Saúde Suplementar
- ATC** - Anatomical Therapeutic Classification
- CAS** - Chemical Abstracts Service
- CBHPM** - Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
- CDA** - Clinical Document Architecture
- CDC** - Center for Disease control and Prevention
- CEN** - Comitê Europeu de Normalização
- CFM** - Conselho Federal de Medicina
- CID-10** - Código Internacional de Doenças
- CIEFAS** - Comitê de Integração de Entidade Fechadas de Assistência à Saúde
- CNS** - Cartão Nacional de Saúde
- CONASS** - Conselho Nacional de Secretaria de Saúde
- CONCLA** - Comissão Nacional de Classificações
- COPISS** - Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar
- DCB** - Denominação Comum Brasileira
- DDD** - Dose Diária Definida
- EUM** - Estudos de Utilização de Medicamentos
- FBH** - Federação Brasileira de Hospitais
- FDA** - Food and Drug Administration
- FENASEG** - Federação Nacional das Empresas de Seguros Privados e de Capitalização
- HL7** - Health Level 7
- ISO** - International Organization for Standardization
- LOINC** - Logical Observation Identifiers Names and Codes
- NLM** - National Library of Medicine
- OMS** - Organização Mundial de Saúde

OPM - Órteses, Próteses e Materiais Especiais

PHINVADS - Phin Vocabulary Access and Distribution System

SBIS - Sociedade Brasileira de Informática em Saúde

SFT - Seguimento Farmacoterapêutico

SIGTAP - Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais

SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SIS - Sistema de Informação em Saúde

SNVS - Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária

TDO - Tratamento Diretamente Observado

TISS - Troca de Informação em Saúde Suplementar

TS - Tratamento Supervisionado

TUSS - Terminologia Unificada de Saúde Suplementar

UMLS - Unified Medical Language System

XML - Extensible Markup Language

RESUMO

Introdução: O tratamento da tuberculose (TB) consiste no uso da associação de medicamentos por no mínimo seis meses. É comum que o paciente seja atendido por diversas equipes multidisciplinares em diferentes níveis de atenção, o que inclui a atenção farmacêutica através do seguimento farmacoterapêutico. Com a crescente informatização é fundamental a adoção de padrões de troca de informação visando à interoperabilidade entre sistemas/serviços. Objetivos: Este trabalho tem por objetivo especificar os elementos para um *software* que sistematiza os dados necessários e/ou gerados no processo de atenção farmacêutica ao longo do tratamento da TB. Métodos: proposição de formulários de seguimento farmacoterapêutico e construção de um primeiro sistema computacional a partir dos mesmos; acompanhamento de 30 pacientes em tratamento de TB com adequações do formulário proposto; definição dos elementos para interoperabilidade deste *software*, através de revisão bibliográfica e discussão sobre padrões de troca de informação em saúde; construção de um protótipo computacional que implemente tais conceitos, produzindo documentos computacionais em conformidade com a arquitetura HL7-CDA (*Health Level 7 – Clinical Document Architecture*). Resultados: construiu-se formulário de seguimento farmacoterapêutico para pacientes com TB, indicando o conteúdo mínimo para um resumo de alta/seguimento. Tal conteúdo, devidamente representado através de padrões de troca de informação, foi incorporado a documentos HL7-CDA gerados pelo protótipo de *software*. Conclusão: o protótipo desenvolvido foi capaz de gerar “resumos de alta/seguimento farmacoterapêutico” em conformidade com a arquitetura HL7-CDA. Dessa forma, permitir-se-á uma futura integração com sistemas computacionais de outros serviços de saúde no controle e seguimento farmacoterapêutico de pacientes com TB.

Palavras-chave: Tuberculose. Seguimento Farmacoterapêutico. Software. Interoperabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis (TB) treatment is a combination of medications for at least six months. Normally patients are treated by several multidisciplinary teams serving different levels of care, including patient's pharmaceutical care through pharmacotherapy follow-up. With the increase of technology, it is essential to adopt exchanging standards of information in order to have interoperability between systems/services. Objectives: This study aims to specify data and respective standards requirements for pharmacotherapeutic follow-up data management software with focus on TB treatment. Methods: Pharmacotherapeutic follow-up forms propose an implementation of the first computer system prototype; forms test and adjustment through following the pharmacotherapy of a set of 30 TB patients; review, discussion and define respective healthcare data exchange standards required for such data in order to implement software interoperability; implementation of these concepts in a second software prototype that produces XML documents in adherence to HL7-CDA (Health Level 7 - Clinical Document Architecture). Results: a set of forms for TB patients pharmacotherapeutic follow-up, delivering the essential content of a discharge/ follow-up summary. Such content, fully represented by healthcare informations exchange standards has been translated to HL7-CDA documents generated by the prototype software. Conclusion: The prototype was able to generate "discharge/ pharmacotherapeutic follow-up" summaries in adherence to HL7-CDA architecture. Thus, it will allow systems interoperability throughout control and monitoring of TB pharmacotherapy patients.

Keywords: Tuberculosis. Pharmacotherapeutic. Follow-up. Software. Interoperability.

APRESENTAÇÃO

Esse trabalho teve como objetivo inicial desenvolver um formulário eletrônico, que servisse de suporte para o registro computacional e sistemático dos dados que seriam coletadas para o Projeto de Pesquisa “Atenção Farmacêutica como Estratégia para Adesão ao Tratamento de Tuberculose”. Posteriormente, verificou-se a necessidade de que o mesmo possuísse requisitos mínimos de interoperabilidade com outros sistemas ou softwares da área de saúde.

O trabalho será apresentado em capítulos. O primeiro capítulo inicia-se com uma introdução sobre o tema da dissertação; no segundo capítulo apresenta-se a revisão da literatura discorrendo sobre informação em saúde, contextualizando a respeito dos padrões para registros e comunicação e sistemas de saúde, ressaltando a importância da interoperabilidade através da Arquitetura de Documentos Clínicos HL7 (CDA) e os padrões de codificação em terminologias em saúde. Esse capítulo segue descrevendo sobre atenção farmacêutica como atividade realizada pelo farmacêutico para identificar, prevenir e resolver os problemas relacionados com medicamentos e o seu impacto sobre a melhora da qualidade de vida de pacientes em tratamento farmacoterapêutico e ressalta os problemas para o controle da tuberculose, entre os quais o abandono. Nesse contexto são apresentados trabalhos da literatura que apontam para a necessidade de serviços que ofereçam suporte ao paciente para adesão ao tratamento da tuberculose. O terceiro capítulo apresenta os objetivos do estudo. No capítulo 4 trata-se da descrição dos métodos utilizados para realização do trabalho.

No capítulo 5 apresentam-se simultaneamente os resultados e discussão, com intuito de facilitar a compreensão do desenvolvimento do trabalho. Na primeira seção deste capítulo são apresentados os formulários de cadastro e de seguimento farmacoterapêutico, bem como, a descrição e discussão detalhada dos campos e as razões de sua inserção em cada parte do formulário. Na segunda seção, a partir da concepção dos formulários, são discutidos e definidos os padrões mínimos para representação computacional de alguns dados necessários para implementação de um *software* de seguimento farmacoterapêutico com capacidade de realizar interoperabilidade com outros sistemas de informação, através da demonstração de

documento eletrônico HL7-CDA aplicado aos padrões de interoperabilidade definidos no presente trabalho.

Nos capítulos 6 e 7 respectivamente são apresentadas as conclusões e referências bibliográficas e ao final os apêndices com os produtos resultantes deste trabalho.

Esperamos que esse software possa ser útil como uma ferramenta adicional para os serviços de saúde envolvidos com o trabalho de alcançar as metas da OMS para o Programa de Controle da Tuberculose do Espírito Santo e Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecto-contagiosa prevenível causada pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis* que se propaga através do ar, por meio de gotículas contendo os bacilos expelidos por um doente com tuberculose pulmonar, mediante o ato de tossir e espirrar ¹.

Apesar de ser uma das doenças mais antigas, bem conhecida e com tratamento definido há mais de meio século, a tuberculose está entre as doenças infecciosas mais prevalentes no mundo, onde cerca de 9,4 milhões de novos casos são detectados anualmente, sendo responsável no ano de 2009, por aproximadamente 1,3 milhões de mortes. Esta doença constitui uma das principais causas de mortalidade na população HIV positiva, e para o ano de 2009 foram estimados a detecção de 11-13% de casos novos de tuberculose e 0,38 milhões de mortes nesta população ².

Atualmente a terapia medicamentosa é a principal estratégia terapêutica para o controle da tuberculose, cujos regimes de tratamento padrão são divididos em duas fases: uma fase inicial, durante o qual os agentes são usados para eliminar rapidamente as populações de *M. tuberculosis* na fase de multiplicação e evitar o aparecimento de resistência aos fármacos, seguida por uma fase de manutenção, a qual fármacos com atividade esterilizante eliminam populações de metabolismo intermitente³.

A farmacoterapia para casos novos de tuberculose é composta por um esquema básico contendo quatro fármacos, que é mundialmente utilizada, com excelentes resultados quanto à efetividade, em particular pela maior adesão ao tratamento, visto que foi proposta recentemente também a introdução de uma única apresentação em comprimidos com dose fixa combinada dos quatro fármacos (4 em 1)⁴.

Desta forma, os principais medicamentos tuberculostáticos selecionados atualmente para o esquema I do tratamento da tuberculose são: a rifampicina (R), a isoniazida

(H), a pirazinamida (Z) e, mais recentemente, o etambutol (E), sendo que cada um possui características farmacológicas distintas que determinam a sua atuação diferenciada na terapia tuberculostática^{1,4,5}.

Entretanto, os problemas relacionados com a interrupção e abandono de tratamento culminam em aumento de morbidade e mortalidade por essa doença^{6,7}. Soza Piñeda e outros⁸ destacam que a desistência do paciente ao tratamento implica na persistência da fonte de infecção na população, no insucesso terapêutico e desenvolvimento de cepas resistentes, que predispõe a maior frequência de recidivas e fracassos. Dados recentes revelam que a taxa de abandono tratamento da tuberculose no Brasil tem se mantido em torno de 10%².

O abandono do tratamento está relacionado a diversos fatores que podem ser divididos em três categorias: aqueles relacionados ao indivíduo doente, ao tratamento e ao serviço⁹.

Como resposta à necessidade social de se obter melhores resultados com a farmacoterapia dos diversos problemas de saúde, tem-se proposto, paralela ao acompanhamento dos demais profissionais de saúde, a inclusão da prática de atenção farmacêutica, pelo farmacêutico comunitário¹⁰, na qual esse profissional atua identificando, resolvendo e prevenindo problemas relacionados com medicamentos através de estratégias que assegurem o uso seguro e correto dos medicamentos¹¹. Cipolle, Strand e Morley defendem que a atenção farmacêutica quando executada de forma efetiva, pode prevenir a morbidade relacionada com medicamentos e reduzir gastos em saúde¹¹.

A atenção farmacêutica é um processo contínuo de acompanhamento do tratamento medicamentoso, onde o farmacêutico coopera com o paciente e demais profissionais de saúde, mediante o desenho, execução a monitorização de um plano de resolução ou prevenção de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM) visando a otimização do tratamento medicamentoso e melhoria da qualidade de vida¹².

De acordo com o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, a Atenção Farmacêutica (AF) inclui cinco macro-componentes: dispensação com orientação farmacêutica, atendimento farmacêutico, acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico^{*} educação em saúde, registro sistemático das atividades, mensuração e avaliação dos resultados em saúde¹³.

A plena efetivação da atenção farmacêutica inclui a integração desses macro-componentes, entre os quais o seguimento farmacoterapêutico constitui o principal e mais complexo desses componentes. Hepler¹⁰ desenvolveu um método de seguimento farmacoterapêutico, que no Brasil é definido como:

[...] componente da atenção farmacêutica, no qual o farmacêutico se responsabiliza pelas necessidades do usuário relacionadas ao medicamento, por meio da detecção, da prevenção e da resolução de Problemas Relacionados com Medicamentos (PRM), de forma sistemática, contínua e documentada com o objetivo de alcançar resultados definidos, buscando a melhoria da qualidade de vida do usuário¹³.

Nesse sentido, foi desenvolvido um projeto denominado “Atenção Farmacêutica como Estratégia para Adesão ao Tratamento de Tuberculose” com o intuito de avaliar a efetividade dessa atividade sobre as taxas de cura e redução de abandono de tratamento por essa doença. Para a realização dessa atividade, foi necessário desenvolver formulários de seguimento farmacoterapêutico, o que implica em uma extensa coleta de dados relacionados com a história farmacoterapêutica e sua evolução durante o tratamento da tuberculose. A sistematização desses dados torna-se primordial para identificação dos PRM, avaliação e resolução dos Resultados Clínicos Negativos relacionados com a farmacoterapia (RNM). Com intuito de organizar esses dados, inicialmente foram desenvolvidos dois formulários em planilha eletrônica *Excel* versão 2007: a) cadastro de paciente e; b) acompanhamento periódico do tratamento ou seguimento farmacoterapêutico (SFT). A partir dessas planilhas, desenvolveu-se um *software* para gerir os dados de forma sistematizada, possibilitando a recuperação ágil e precisa das informações relacionadas ao tratamento e avaliação fidedigna de todo o processo da atenção.

* O Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica¹³ adota as duas formas de designação “acompanhamento” ou “seguimento” para expressar o ato do farmacêutico realizar o monitoramento do tratamento de forma sistemática, contínua e documentada. Portanto, nesse trabalho usaremos aleatoriamente as duas expressões.

Entretanto, essa versão do *software* não apresentava recursos importantes para sua aplicabilidade em ambiente de atenção primária, que tem como características principais: atenção multidisciplinar, integralidade, longitudinalidade da atenção e ser porta de entrada do sistema, além da responsabilidade para referenciar um paciente para os demais níveis de atenção ¹⁴.

Para atender a estes requisitos, o *software* carecia principalmente de recursos padronizados para as necessárias trocas de informação com outros sistemas. Isto é exigido, por exemplo, ao referenciar um paciente para os demais níveis de atenção¹⁴. Assim, surgiu a necessidade de reavaliar os requisitos do *software*, no sentido de garantir a interoperabilidade funcional e semântica de suas informações para com outros softwares.

Uma definição adequada de interoperabilidade é fornecida pela HIMSS (*Healthcare Information and Management Systems Society*)¹⁵:

Interoperabilidade significa a habilidade de sistemas de informações em saúde em trabalhar conjuntamente dentro ou através de fronteiras organizacionais de forma a fornecer, efetivamente, os cuidados em saúde necessários aos indivíduos ou comunidades.

A comunicação entre sistemas informatizados durante a referência para outros níveis (assim como a contra referência) pode ser realizada através de “resumos de alta” e “resumos de seguimento”. A incorporação de uma funcionalidade a um *software* para produzir tais documentos em um formato estruturado, padronizado, reconhecido por outros sistemas, o habilita como ferramenta para compartilhar informações entre sistemas computacionais, como necessário à atenção primária. O emprego de padrões e terminologias é de fundamental importância na troca de informações clínicas¹⁶.

A literatura aponta que os principais sistemas de padrões/terminologias estão abrigados dentro das referências HL7 (*Health Level 7*)¹⁶. Tal sistema é amplamente adotado no exterior. Entre as especificações de padrões do HL7, destaca-se a construção de documentos de acordo com arquitetura CDA (*Clinical Document Architecture*)^{17,18}. O CDA é um formato-padrão de documentos clínicos que

específica, dentro do próprio documento enviado, a sua estrutura e a forma de expressão da semântica das informações através de terminologias compartilhadas, permitindo a troca de dados entre sistemas de informação em saúde. Um documento CDA pode incluir textos, imagens, sons e outros conteúdos multimídia¹⁷⁻¹⁹.

No Brasil, os padrões de troca de informação em saúde são pouco empregados. Existem esforços para estender a adoção de padrões internacionais, mas raramente inclui-se o padrão CDA²⁰ para criação de padrões nacionais²¹. Mas, como apontado por Moraes²², como exemplo, as estruturas de gestão do SUS das três esferas de governo:

[...] Ministério da Saúde, Secretarias de Estado e Municipais de Saúde. Salvo mudanças na denominação, em quase todas se observa o quadro fragmentado das informações e informática em saúde. Observa-se que cada setor/órgão/agência *in per se* esforça-se por constituir “seu” próprio sistema de informação, “seu” núcleo de informática ou tecnologia de informação e, paradoxalmente, “sua” padronização.

Ao revisar os padrões internacionais para troca de informações em saúde que podem ser utilizados para o acompanhamento da farmacoterapia de tuberculose, discutindo – eventualmente – necessárias adaptações à realidade brasileira, este trabalho procura contribuir para a adoção de melhores práticas na informatização da atenção médica no Brasil.

Em face do exposto, o presente trabalho tem como objetivo especificar os requisitos para um *software* que sistematiza os dados gerados no processo de atenção farmacêutica. Este software deverá ser capaz de gerar “resumos de alta/seguimento farmacoterapêutico” em conformidade com a arquitetura HL7-CDA. Com isto, tal *software* contribuirá para atender ao preconizado pelas diretrizes da *StopTB*²³: “estimular a integração dos serviços públicos e privados no controle e seguimento de pacientes com TB”.

2.OBJETIVOS

Objetivo geral

Apresentar uma contribuição à especificação de requisitos de um *software* para seguimento farmacoterapêutico em pacientes com tuberculose que permita interoperabilidade com outros sistemas através do padrão HL7- CDA (*Health Level 7-Clinical Document Architecture*).

Objetivos específicos

- Identificar um conjunto de dados necessários e/ou decorrentes da prática da atenção farmacêutica a pacientes em tratamento de tuberculose;
- Analisar alguns dos padrões disponíveis para representação computacional de tais informações e discutir, no contexto brasileiro, a adoção e adaptação de padrões nacionais/internacionais, tendo como meta a interoperabilidade através da geração de documentos eletrônicos em conformidade com o padrão CDA.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Informação em saúde

A informação é um elemento central na tomada de decisões e requisito essencial para efetiva provisão e gestão de cuidados de saúde. Os computadores têm sido reconhecidos com um importante recurso de apoio técnico para o desenvolvimento das atividades gerenciais e para aquelas baseadas em conhecimentos, principalmente as que dependem de informações atualizadas²⁴.

Os Sistemas de informação em Saúde (SIS) podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde.²⁵ Assim, os SIS congregam um conjunto de dados, informações e conhecimento utilizados na área de saúde para sustentar o planejamento, o aperfeiçoamento e o processo decisório dos múltiplos profissionais da área da saúde envolvidos no atendimento aos pacientes e usuários do sistema de saúde²⁵.

Em princípio, um sistema de informações não precisa fazer necessariamente uso de computadores. No entanto, a maioria das informações dos sistemas de saúde, cada vez mais complexos, dificilmente poderia ser tratada adequadamente sem alguma forma de suporte de computação e telecomunicações. No setor de saúde, geralmente os primeiros sistemas de informação implantados nas instituições estão relacionados com a busca por soluções para a gestão financeiro-administrativa, somente depois passando para a gestão clínica e para os processos típicos da área de saúde. Este processo tem sido mais fortemente percebido no setor hospitalar²⁴.

Em um caso mais geral, um sistema computacional de informações em saúde pode ser composto de vários módulos integrados, como os sistemas de enfermagem, de farmácia e nutrição, além de sistemas de contabilidade, de cobranças, previsão orçamentária, sistemas de telemedicina entre outros. Além disso, pressupõe-se que

o atendimento em saúde envolva a participação de múltiplos profissionais: médicos, enfermeiros, psicólogos, farmacêuticos entre outros e que tais atividades são realizadas em diferentes ambientes como: enfermarias, ambulatórios, hospitais ²⁵. Apesar da necessária integração entre tais módulos, ainda é possível encontrar sistemas pertencentes à mesma organização de saúde, mas que são incapazes de se comunicar, exigindo a execução redundante de algumas tarefas, como, por exemplo, repetidos cadastramentos do mesmo paciente ²⁶.

No sistema de saúde pública, o atendimento primário e ambulatorial é dominante, e novamente se encontram equipes multidisciplinares, e um mesmo paciente transitando em vários serviços. Assim, procedimentos baseados nas melhores práticas atuais também exigem maior integração da informação ²⁵.

Nesse cenário, observa-se que as atividades em saúde, geram grande volume de informações, mas os sistemas que as gerenciam são predominantemente fragmentados, não apresentando, em sua maioria, características de integração e interoperabilidade.

A Organização Panamericana de Saúde (2000)²⁴ destaca que para se obter o máximo benefício da automação computadorizada os sistemas de informação devem ser capazes de comunicarem-se uns com os outros.

De acordo com a *Interoperability Clearinghouse*²⁷ interoperabilidade é a "capacidade que os sistemas de informação têm de operar conjuntamente, cada um com seu protocolo de comunicação, *hardware*, *software*, aplicativo e suas camadas de comunicação de dados." Para um sistema de saúde, a interoperabilidade pode significar que, por exemplo, a informação médica relacionada a um paciente, produzida durante sua admissão na atenção primária, pode estar disponível ao sistema de informação do hospital onde o paciente acaba por ser internado quando referenciado para tratar de uma condição mais grave ²⁸.

A interoperabilidade pode ser realizada em dois níveis principais: a) interoperabilidade funcional, que é a interação entre dois ou mais sistemas (equipamentos, sistemas de informação, bases de dados) para trocar informações

de acordo com um conjunto de regras definidas; b) interoperabilidade semântica, que é a capacidade de sistemas de informações compartilharem informações compreendidas através de conceitos de domínio, ou seja, é a troca de dados entre si mesmo operando com terminologias distintas^{26, 28,29}.

Padrões que permitam o compartilhamento de informações são essenciais. A adoção progressiva de padrões de informação em saúde facilita e torna mais direto o desenvolvimento das interfaces de troca de informação entre sistemas. Dessa forma, diversos protocolos foram desenvolvidos para proporcionar a comunicação entre os mais variados tipos de sistemas, incluindo dispositivos, sistemas operacionais, aplicativos e bases de dados.

3.1.1 Padrões para registros e comunicação em sistemas de saúde

Existe, atualmente, um movimento mundial de harmonização de padrões para a Informação de Saúde. A ISO (Organização Internacional de Normalização), a CEN (Comitê Europeu de Normalização) e o HL7 (*Health Level Seven*) trabalham para criar métodos que possibilitem a união dos esforços destas organizações, o que deverá representar maior rapidez e abrangência na produção e atualização de padrões.

A ISO é uma federação mundial das organizações nacionais de normalização, cuja finalidade é promover o desenvolvimento da normalização e de atividades conexas a nível internacional²⁴.

O CEN é uma organização europeia que funciona com 16 comitês técnicos, dos quais, atualmente dois se encarregam especificamente dos temas de atenção a saúde: informática médica e cartão de dados de pacientes^{24, 30}.

O HL7 é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1987, que tem como responsabilidade produzir normas de transmissão e comunicação de dados clínicos nas instituições e entre elas. As normas referem-se principalmente às instruções

médicas; observação clínica; resultados de exames; admissão, transferência e alta de pacientes, além informações sobre cobrança e faturamento ^{24,31}.

No Brasil, a padronização de registros e informações na área da saúde visando à interoperabilidade, ainda é um tema pouco prestigiado. Entretanto, destacam-se a seguir algumas iniciativas na busca de estabelecimento de padrões em saúde²⁶:

- O **Cartão Nacional de Saúde (CNS)**, que tem por objetivo registrar o atendimento em saúde e identificar univocamente o cidadão brasileiro no “Sistema Único de Saúde”. Na década passada, o DATASUS lançou um conjunto de DTD (Definição de Tipo de Documento) com a padronização para troca de informações com os sistemas do Cartão Nacional de Saúde ³³. No Brasil, o CNS é a mais abrangente iniciativa de identificação de pacientes. Até meados de 2004, cerca de dois terços da população brasileira já estavam cadastrados. A integração do sistema Cartão Nacional de Saúde com os demais sistemas públicos de saúde ainda não foi concluída, mas o processo está avançando²⁶. Em 2010, na Nota Técnica CONASS nº 29, o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) desencadeou o projeto de revitalização do Cartão Nacional de Saúde. Uma rica discussão a respeito dos problemas enfrentados no projeto piloto (1999-2002) encontra-se nesta nota técnica e diversas das questões apresentadas dizem respeito à interoperabilidade entre sistemas³⁴. Por exemplo, entre os problemas levantados pelo CONASS quanto ao piloto de implantação do CNS, encontram-se ³⁴:
 - O sistema não viabilizou a integração e substituição dos vários sistemas de informação envolvidos na atenção à saúde;
 - Falta de utilidade do sistema: a alimentação de todos os demais sistemas do Ministério da Saúde não é eliminada; o sistema Cartão SUS passou a ser mais uma tarefa para a Secretaria Municipal de Saúde, sem contribuir para a racionalização do trabalho.

- O **Padrão ABRAMGE**, da Associação Brasileira de Medicina de Grupo, é utilizado para a troca de informações sobre faturamento entre prestadores de serviços médicos e as operadoras de planos de saúde; foi desenvolvido e divulgado por instituições que incluem a ABRAMGE, Federação Brasileira de

Hospitais (FBH), Associação Brasileira dos Serviços de Assistências de Saúde Próprios de Empresas (ABRASPE), Comitê de Integração de Entidades Fechadas de Assistência a Saúde (CIEFAS), Federação Nacional das Empresas de Seguros Privados e de Capitalização (FENASEG) e a Confederação das Misericórdias do Brasil ³³.

- Padrão **TISS (Troca de Informação em Saúde Suplementar)** foi desenvolvido em parceria entre Ministério da Saúde e a ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar), criado com objetivo de atingir a compatibilidade e interoperabilidade funcional e semântica entre os diversos sistemas independentes para estabelecimento de troca eletrônica de Informações administrativas e financeiras entre operadoras de planos privados de assistência à saúde e prestadores de serviços de saúde ³⁵. A informação obtida nesse sistema norteia avaliações epidemiológicas e gerenciais, orienta decisões e planejamento e embasa as estatísticas da ANS e de outros órgãos governamentais ³⁵. O padrão TISS é um exemplo de padrão nacional que vem apresentando sucesso em sua implantação, sendo considerado inovador por sua qualidade interoperacional, porém atende apenas a uma parte do sistema de saúde (a saúde suplementar) ²⁶. Ao mesmo tempo, é relevante apontar que a implantação do TISS suscitou debates acalorados sobre a quebra do sigilo médico e da privacidade do paciente pela inserção de dados (especificamente códigos CID) no sistema ³⁶.
- Durante o processo de efetivação do TISS, tornou-se evidente a necessidade de adoção de terminologia clínica comum a todos os atores do mercado (hospitais, médicos, laboratórios etc). Assim, em fevereiro de 2009 foi instituída a **TUSS (Terminologia Unificada em Saúde Suplementar)** como resultado de uma construção colaborativa da ANS com membros do Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar (COPISS) que tem como finalidade principal ser o padrão terminológico para o pagamento de serviços na saúde suplementar ³⁵. Os procedimentos médicos foram os primeiros a serem padronizados, através da CBHPM (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos). Os demais procedimentos e eventos de saúde que

posteriormente serão incluídos são: diárias e taxas, materiais e medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais.

Em paralelo, a saúde pública tem um padrão de fato para terminologias em relação a procedimentos: o SIGTAP³⁷ (Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS) que são empregadas para o faturamento de serviços para o SUS. Apesar desse padrão incluir medicamentos, apenas uma parcela dos mesmos é tratada: aqueles relacionados com o “componente especializado da assistência farmacêutica”, para os quais o Ministério da Saúde realiza o ressarcimento financeiro, quando de sua dispensação³⁸.

Há também iniciativas de sociedades científicas como a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e organizações profissionais ou de classe, como o Conselho Federal de Medicina (CFM), que têm proposto padrões para a certificação de sistemas, com graus variados de aceitação²⁹.

Ao final do ano de 2005, o Grupo *Cyclops* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) submeteu a proposta de criação de uma Comissão Especial de Estudos sobre Informática em Saúde e Telemedicina junto à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Com a missão de constituir normas para informática em saúde e telemedicina, bem como oferecer um ambiente comum de convergência e harmonização para padrões já existentes. Em 12 de setembro de 2006, foi criada a Comissão de Estudos Especiais de Informática em Saúde³².

Apesar desses padrões terem sido elaborados com o objetivo de promover a interoperabilidade de sistemas, ainda existem barreiras para sua efetiva implantação. Uma revisão sistemática que teve como objetivo avaliar os motivos/benefícios e barreiras que influenciam os profissionais de práticas de atenção primária a adotar o intercâmbio de informações demonstrou que entre os benefícios destacavam-se principalmente, a redução de custo e a melhora da qualidade dos serviços de saúde. Entretanto foram apontadas diversas barreiras para concretização dessa prática entre as quais: custo para implantação, receios

quanto à privacidade e à responsabilidade pelas informações intercambiáveis, características das organizações e barreiras técnicas³⁹.

Os padrões de comunicação definem os métodos para estabelecer a comunicação entre diferentes sistemas de informação, entre os quais a maior parte deles é baseada em mensagens. São conhecidos também como padrões de transação e definem o formato e conteúdo de dados das mensagens, o protocolo de transmissão e os requisitos de telecomunicação³³.

Dentre os padrões de comunicação destaca-se a Arquitetura de Documentos Clínicos HL7 (CDA), lançado em 2000 pelo HL7, como uma norma para representação de quaisquer documentos clínicos durante transações entre sistemas, incluindo aí, resumos de alta e notas de andamento¹⁹.

O CDA é um padrão de marcação de documento que especifica a estrutura e a semântica de documentos clínicos. Os documentos aderentes ao padrão CDA devem atender aos seguintes requisitos¹⁷:

- Persistência: o documento clínico deve permanecer inalterado, durante um período determinado pela política local.
- Responsabilidade: o documento clínico é mantido por uma pessoa ou organização responsável pelo seu cuidado.
- Possibilidade de autenticação: o documento clínico é um conjunto de informações organizadas de forma a ser legalmente autenticado.
- Integridade: a autenticação do documento clínico é aplicada à sua totalidade, e não a partes restritas do mesmo.
- Legibilidade humana: o documento deve ser legível por humanos, não apenas por sistemas.

O documento CDA é constituído de um cabeçalho e um corpo. O cabeçalho transmite o contexto em que o documento foi criado (dado e local do encontro, objetivos do serviço prestado, profissionais que participaram do atendimento, destinatário) e indica a confidencialidade dos documentos. O corpo desse documento deve conter a informação clínica de forma estruturada e hierarquizada

com seções, parágrafos, listas e tabelas, podendo conter ainda dados de caracteres, multimídia e códigos elaborados a partir de terminologias padrão ^{17,19}.

A arquitetura do CDA é baseada em XML (*Extensible Markup Language*) que é uma linguagem de marcação que delimita os pontos de início e fim de cada um dos campos dentro de um formato pré-definido de mensagens ^{17,19}.

O padrão XML foi elaborado pelo Consórcio W3, entidade internacional que coordena iniciativas no *World Wide Web*. O XML é um conjunto de regras, que também podem ser consideradas diretrizes ou convenções, para definir formatos de textos onde pode ser estruturados e identificados os dados que compõem o documento ³³.

Assim, o padrão XML é útil para descrever a estrutura e significado dos dados que serão incluídos no CDA, através da utilização de marcas (< > ou símbolos) e tem a vantagem de permitir a transferência de informações clínicas de forma legível tanto por humanos quanto, automaticamente, entre os sistemas de computador, com total independência de fornecedor de *hardware* e *software*. Com tais características, é possível a um documento clínico CDA escrito em XML atender aos requisitos de compartilhamento e de reutilização da informação ^{17,19, 33}.

3.1.2 Nomenclaturas, terminologias e classificações em saúde

Para entender como os sistemas computacionais realizam a interoperabilidade, algumas definições se fazem necessárias:

- Terminologia é uma lista estruturada de termos referentes a um domínio em particular ^{41,42}; ou conjunto de termos que representam um sistema de conceitos ²⁴.
- Nomenclatura é uma terminologia sistematizada de acordo com regras pré-estabelecidas ^{24,41,42}; pode ser entendido também como sinônimo de terminologia.

- Classificação é um sistema ordenado de conceitos dentro de um domínio e sua organização em classes de acordo com critérios pré-estabelecidos ^{41,42}.
Esses pré-requisitos são:
 - Natureza: a classe deve corresponder à natureza de cada coisa;
 - Exaustividade: cada conceito de domínio deve se referir a uma única classe;
 - Exclusividade mútua: um conceito, quando incluído em uma rubrica, não poderá estar incluído em outra;
 - Praticidade: a classificação deve ser prática;
 - Simplicidade: não deve haver subclasses excessivas.
- Código é uma sequência alfabética e/ou numérica que designa um termo ou uma classe ⁴¹.

As terminologias geralmente são construídas com fins bem definidos, como recuperação de documentos, apontamento de recursos, registro de estatísticas de mortalidade e morbidade ou faturamento de serviços de saúde²⁰.

É comum aplicações clínicas fazerem uso de diferentes sistemas de terminologia médica em razão principalmente da não existência de um sistema único que seja reconhecido, aceito e adotado pela comunidade médica para todas as aplicações e finalidades. Existe também a possibilidade de, dentro de um mesmo vocabulário, um mesmo termo expressar conceitos diferentes. Para ilustrar este caso, o termo *Interferon-Alpha*, no sistema *MeSH*, está catalogado como um fármaco, ou seja, uma droga. Dado que o *MeSH* é um sistema multiaxial, o *MeSH* também classifica-o como uma proteína natural do corpo humano²⁸.

Assim, existem sistemas para descrever procedimentos, diagnósticos, medicamentos, exames de laboratório, agentes etiológicos, radiologia, indexação de artigos científicos, conteúdo e estrutura do prontuário ³³.

Diversas contribuições foram feitas na área biomédica para o desenvolvimento de padrões semânticos, como terminologias médicas e sistemas de codificação. Estão listados abaixo, os sistemas de codificação mais encontrados na literatura e que são pertinentes ao presente trabalho:

- Descrição e classificação de doenças, problemas de saúde e queixas de pacientes na atenção primária: CID-10(Código Internacional de Doenças, versão 10)⁴⁰ e a Classificação Internacional de Cuidados Primários (*International Classification of Primary Care*, versão ICPC-2)⁴¹.
- Identificação, nomenclatura e classificação dos medicamentos envolvidos na atenção farmacêutica: no Brasil, a Denominação Comum Brasileira (DCB)⁵⁷; internacionalmente, a Classificação Anatômica-Terapêutica-Clinica⁴³ (*Anatomical Classification Chemical*, 2011) e nos EUA, as nomenclaturas *RX-Norm* e sua versão simplificada, *RX-Terms*^{44,45}
- Descrição dos procedimentos relacionados com exames laboratoriais e patologia; classificação LOINC⁵⁶ (*Logical Observation Identifier Names and Codes*).

3.1.2.1. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde ou Classificação Internacional de Doenças – CID

A CID teve sua origem durante a década de 1850, como a primeira Lista Internacional de Causas de Morte aprovada pelo Instituto Internacional de Estatística em 1893, a qual foi originalmente desenvolvida para codificar as causas de mortalidade. A revisão da sexta edição da CID foi realizada mediante trabalho de um comitê internacional que tinha como objetivos realizar a unificação de todas as demais listas de causas de morte existentes e incluir as causas de morbidade. Em 1948, a Organização Mundial de Saúde, publica a sexta edição da CID e a partir daí assumiu a responsabilidade de coordenação da revisão periódica e publicação dessa classificação. Posteriormente, nas edições nona e décima de sua revisão, essa classificação foi amplamente modificada e expandida, inicialmente para facilitar a codificação de diagnósticos hospitalares e depois para codificação de morbidade em unidades de pacientes ambulatoriais Além disso, foram incluídos códigos para sintomas, de forma que teoricamente, possa ser possível rastrear as doenças a partir de sua apresentação inicial até seu diagnóstico final¹⁴.

A mais recente revisão denominada “CID-10” foi aprovada pela Organização Mundial de Saúde, na 43ª Assembléia Mundial, em 1990 e vem sendo empregada pelos Estados membros desde 1994⁴⁰.

Essa classificação é organizada segundo a localização topográfica da doença e seus capítulos são divididos de acordo com aspectos anatômicos, morfológicos, etiológicos e funcionais. Atualmente, a versão CID-10 contém 21 capítulos, totalizando 2.468 diagnósticos e sintomas. Além disso, cada categoria de diagnóstico geral é subdividida em diagnósticos mais específicos, configurando cerca de 10.000 deles³³. Cada capítulo da CID-10 é identificado por uma letra, por exemplo, o Capítulo I é identificado pela letra A. Ou seja, toda vez que um código da CID-10 se inicie pela letra A, aquela categoria diagnóstica identifica uma classe, no caso, doença infecciosa ou parasitária. O código básico inclui, além desta letra, outros dois caracteres numéricos, sendo que a combinação destes três, uma letra e dois números, permitem identificar uma determinada doença ou sintoma. Assim, por exemplo, a tuberculose é identificada pelos códigos de A15 a A19, como apresentado na figura 1:

A15-A19 Tuberculose

[A15 Tuberculose respiratória, com confirmação bacteriológica e histológica](#)

[A16 Tuberculose das vias respiratórias, sem confirmação bacteriológica ou histológica](#)

[A17 Tuberculose do sistema nervoso](#)

[A18 Tuberculose de outros órgãos](#)

[A19 Tuberculose miliar](#)

Figura 1: Extrato do capítulo de CID-10 para tuberculose

Fonte⁴⁷: Extraído de sítio: <http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>

Atualmente, a CID-10 é a classificação mais comumente aceita em nível mundial sendo utilizada para classificar condições de morbidade e mortalidade através de registro de certidões de óbito e outros registros de saúde. As informações assim classificadas são ferramentas importantes para elaboração de informes de estatísticas nacionais de morbidade e mortalidade dos Estados Membros, e assim é

útil para a comparação de condições sanitárias entre distintas instituições de saúde, regiões e países ^{24,40}.

Entretanto, a CID não contempla todo o vocabulário de campo do conhecimento da saúde, ficando assim incompleta para ser uma base da representação dos laudos que descrevem os achados e resultados dos exames, por exemplo ⁴⁸.

A OMS, durante a revisão da CID-10, formalizou a Família das Classificações Internacionais ⁴⁹ (*Family of International Classification* ou WHO-FIC da sigla em inglês), na qual a CID desempenha papel central. A finalidade da WHO-FIC é promover a seleção apropriada das classificações das diversas áreas do campo da saúde em todo o mundo.

A WHO-FIC (Figura 2) é composta por⁴⁹:

- Classificações de Referência: são as classificações principais sobre os parâmetros básicos de saúde, que incluem a CID, CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde) e Classificação Internacional de Intervenções em Saúde de Incapacidade (em desenvolvimento).
- Classificações Relacionadas: são aquelas que se referem parcialmente ou se associam às classificações de referência, ou seja, são aquelas não contempladas nas classificações de referência como: Classificação Internacional da Atenção Primária (CIAP), Classificação Internacional de Causas Externas de Traumatismos, Sistema de Classificação Anatômica Terapêutica, Químico com Doses diárias Definidas (sigla em inglês - ATC), ISSO 9999 Ajuda Técnica para pessoas com Deficiências – Classificação e Terminologia.
- Classificações Derivadas: são aquelas baseadas nas classificações de referência, sendo resultado de adição de detalhes em categorias específicas daquelas de referência. São elas; Classificação Internacional de Doenças para Oncologia, Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento

da CID-10, Aplicação da CID-10 para Odontologia e Estomatologia, Aplicação da CID-10 para Neurologia e Versão da CIF para Crianças e Jovens.

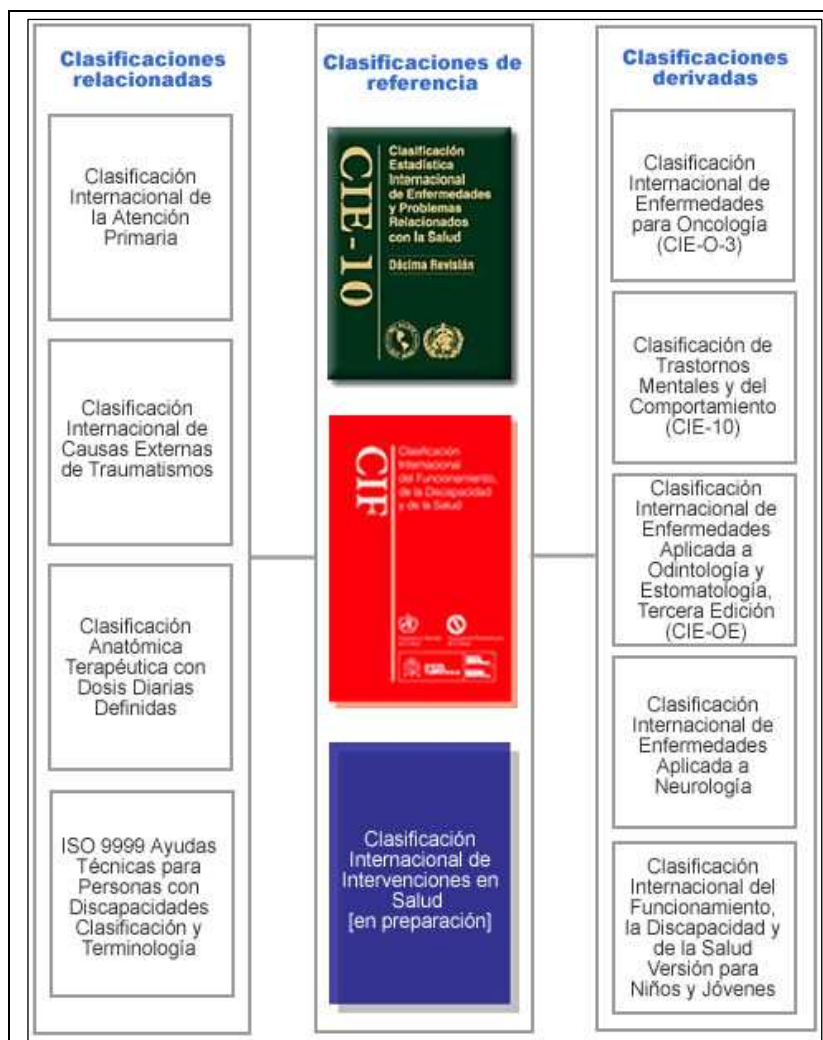


Figura 2: Família das Classificações Internacionais (WHO-FIC)

Fonte⁴⁹: extrato do

sítio:http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=2643&Itemid=256.

3.1.2.2. Classificação Internacional de Atenção Primária – CIAP ou *International Classification of Primary Care* – ICPC

A ICPC tem como função classificar as razões de consulta (encontro), bem como, processos de diagnóstico, intervenção, prevenção e processos administrativos no contexto da atenção primária ⁵⁰.

A ICPC é a classificação oficial da Organização Mundial de Médicos de Família (WONCA, sigla em inglês). A necessidade de desenvolver uma classificação própria para os serviços de atenção primária surgiu em 1972, durante a quinta Conferência Mundial dos Clínicos Gerais e Médicos de Família, que trabalharam a partir de uma lista de problemas mais comumente encontrados em seu ambiente de trabalho baseado na CID-8, que foi testada previamente em 300 consultórios de nove países. Em 1974, foi apresentada a primeira versão dessa classificação ⁵⁰. Posteriormente, ela foi revisada e em seguida publicada a segunda versão.

Entretanto, com esse mesmo intuito, outras classificações foram desenvolvidas, como a elaborada pelo *North American Primary Care Research Group* (NAPCRG-1): "*A process code for primary care*" e a do *National Ambulatory Medical Care Survey: "Reason for visit* (NAMCS-RFV), as quais não satisfaziam completamente, da mesma forma. Dessa maneira, decidiu-se que seria mais vantajoso incorporar o melhor de cada sistema já existente. Assim surgiu a primeira versão da "*Reasons for Encounter Classification* (RFE-C)" traduzida e publicada pelo Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português sob o título de "Classificação de Motivos de Consulta" (CMC) ⁵¹. Assim, através da consolidação dessas três classificações em uma única, a ICPC foi publicada e posteriormente traduzida em diversos idiomas.

Uma das características essenciais da classificação atual é a inclusão das queixas expressas pelos pacientes (sinais e sintomas) e dos problemas de natureza social (Capítulo Z ??). Outro avanço importante foi a mudança de paradigma verificada na medicina e particularmente na medicina familiar que permitiu que a palavra dos pacientes entrasse num sistema de organização da informação cotidiana, colocando o paciente e não o médico no cerne da problemática da prestação de cuidados⁵⁰.

Para garantir a comparabilidade dos seus códigos com os da CID-10, a ICPC foi revisada novamente e ficou conhecida como ICPC-2 ⁴⁶. A figura 3 ilustra a estrutura de codificação da ICPC, a qual é constituída por uma matriz numérica alfa bi-axial, composta de 17 capítulos que compreendem sistemas orgânicos, psicológicos e sociais, cada um desses capítulos é subdividido em sete componentes (motivos de consulta) que compreende: ^{46,50}: sintoma ou queixa; procedimentos preventivos de

rastreio e diagnóstico; tratamentos, procedimentos ou medicamentos; resultados de exames; administrativo; encaminhamentos e outras razões para consulta e doenças.

Capítulos	Componente
A Geral e inespecífico	1 - SINAIS E SINTOMAS
B Sangue, órgãos hematopoiéticos e linfáticos	2 - PROCEDIMENTOS DIAGNÓSTICOS E PREVENTIVOS
D Aparelho digestivo	3 - MEDICAÇÕES, TRATAMENTOS E PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
F Olhos	4 - RESULTADOS DE EXAMES
H Ouvidos	5 - ADMINISTRATIVO
K Aparelho circulatório	6 - SEGUIMENTO E OUTROS MOTIVOS DE CONSULTA
L Sistema musculo-esquelético	7 - DIAGNÓSTICOS E DOENÇAS
N Sistema nervoso	A70 - Tuberculose
P Psicológico	A71 - Sarampo
R Aparelho respiratório	A72 - Varicela
S Pele	A73 - Malária
T Endócrino, metabólico e nutricional	A74 - Rubéola
U Aparelho urinário	A75 - Mononucleose infecciosa
W Gravidez e planeamento familiar	A76 - Outro exantema viral
X Aparelho genital feminino (incluindo mama)	A77 - Outras doenças virais NE
Y Aparelho genital masculino	A78 - Outras doenças infecciosas NE
Z Problemas sociais	A79 - Carcinomatose (localização primária desconhecida) NE
	A80 - Lesão traumática / acidente NE
	A81 - Politraumatismos / ferimentos múltiplos
	A82 - Efeito secundário de uma lesão traumática
	A84 - Intoxicação por medicamento

<p>CAPÍTULO A - Geral e inespecífico</p> <p>COMPONENTE 7 - Diagnósticos e doenças</p> <p>CÓDIGO A70</p> <p>TÍTULO Tuberculose</p> <p>CÓDIGOS ICD10 A15, A16, A17, A18, A19, B90, N74.0, N74.1</p> <p>CRITÉRIOS conversão para um teste positivo de tuberculina; ou demonstração de Mycobacterium Tuberculosis por microscopia ou cultura; ou manifestação característica na radiografia do tórax; ou manifestação histológica característica por biópsia</p> <p>INCLUI todo o tipo de infecções de tuberculose em qualquer parte do corpo, efeitos tardios.</p> <p>EXCLUI</p> <p>CONSIDERE febre A03; tosse R05</p> <p>NOTAS</p>
--

Figura 3: Estrutura da ICPC-2 com exemplo para classificação da tuberculose

Fonte⁵²: imagem extraída do sitio: <http://icpc2.danielpinto.net/A/7/A70/> Acesso em 22 Jul. 2011.

O código de um motivo de consulta é composto por uma letra, que representa o capítulo e dois dígitos numéricos que representam os componentes, veja exemplo no quadro 1:

código	Descrição
Capítulo: R Componente: 05	Aparelho respiratório Sinais e sintomas: Tosse

Quadro 1: Demonstração da classificação ICPC-2 para tosse

Uma revisão sistemática realizada por Sampaio⁵³ e outros (2009) avaliou a aplicação da ICPC em trabalhos científicos pelo mundo e evidenciou uma produção crescente destes trabalhos sobre a utilização dessa classificação concluindo que ela é uma ferramenta promissora para os estudos no âmbito da atenção primária.

No Brasil, essa classificação ainda é pouco explorada, mas alguns trabalhos avaliaram sua aplicabilidade e confiabilidade em inquéritos de saúde e os resultados sugerem que ICPC é uma classificação viável e de boa confiabilidade para a codificação dos motivos de saúde em atenção primária^{51,54, 55}.

3.1.2.3. Logical Observation Identifier Names and Codes – LOINC

O LOINC é uma classificação utilizada para representação de informações que identificam observações clínicas e laboratoriais.

Atualmente, mesmo laboratórios brasileiros têm usado o sistema LOINC para enviar, eletronicamente, resultados a outros laboratórios e a hospitais apesar da inexistência de uma tradução oficial. Porém, como nem todos usam este sistema, não é possível enviar apenas o código do exame; é preciso também enviar a descrição do mesmo por extenso. O uso desta codificação seria possível se todos os laboratórios e hospitais aderissem ao padrão LOINC e houvesse uma tradução oficial. Haveria economia de custos e redução do risco de erros de interpretação³³.

O padrão LOINC é um banco de dados organizado pelo Instituto *Regenstrief*, que contém nomes e identificadores unívocos para descrever testes de laboratório e outros exames. A primeira versão do padrão foi liberada em 1995. O banco de dados LOINC é de uso livre e gratuito e está disponível no sítio www.loinc.org⁵⁶.

O vocabulário LOINC contém hoje 64 mil termos dos quais 18 mil são de Laboratório Clínico, nas seguintes categorias: Bioquímica, Urina, Toxicologia, Hematologia, Microbiologia, Testes de Sensibilidade, Immunologia/Sorologia, Genética Molecular, Contagem de Células, Alergia, Banco de Sangue, Marcadores celulares, Testes de Pele, Coagulação, Citologia, Testes Fertilidade, Antígenos HLA e Patologia Cirúrgica”⁵⁶.

Cada registro do LOINC corresponde a um único resultado de teste laboratorial que inclui os seguintes dados: 1.nome do componente (sódio, potássio,bilirrubina etc.); 2.propriedades medida ou observação do componente; 3.tempo; 4.tipo de amostra avaliada; 5.escala quantitativa; 6.método utilizado no teste ou avaliação ou dosagem³³.

3.1.2.4. Denominação Comum Brasileira – DCB

É a denominação do fármaco ou princípio farmacologicamente ativo aprovado pelo órgão federal responsável pela vigilância sanitária do Brasil⁵⁷.

A DCB surgiu da necessidade de harmonização da nomenclatura dos fármacos no Brasil, no início da década de 70, porém a primeira DCB só foi publicada em 1981, pelo Ministério da Saúde, através da antiga Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS)⁵⁷.

A DCB (figura 4) é organizada sob a forma de uma relação das substâncias farmacêuticas com nomenclatura genérica, ordenadas alfabeticamente por molécula principal, contendo ainda seus respectivos códigos para DCB e outra coluna que

identifica o número CAS (*Chemical Abstracts Service*). O número de CAS equivale ao número de registro da molécula no órgão da Sociedade Americana de Química⁵⁸.

Nº DCB	DENOMINAÇÃO COMUM BRASILEIRA	Nº CAS
00001	abacavir	136470-78-5
00002	sulfato de abacavir	188062-50-2
00003	abamectina	65195-55-3
00004	abanoquila	90402-40-7
00006	abaperidona	183849-43-6

Figura 4: Demonstração da DCB atualizada em 15/12/2010.

Fonte ⁵⁸: Extrato do sitio: www.anvisa.gov.br

Atualmente a atualização dessa relação é coordenada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), periodicamente, através de uma subcomissão da Comissão Permanente de Revisão da Farmacopéia Brasileira, denominada “Subcomissão de Denominações Comuns Brasileiras” (SDCB) em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde e o Conselho Federal de Farmácia⁵⁷.

A legislação brasileira estabelece claramente a obrigatoriedade da adoção da DCB em todos os materiais e documentos relacionados com qualquer medicamento: embalagem, rótulo, bula, prospecto e qualquer outro material⁵⁹.

3.1.2.5. Anatomical Therapeutic Chemical - ATC

Em 1969, durante um simpósio denominado “O consumo de drogas” foi discutido a necessidade de uma classificação de fármacos que fosse internacionalmente aceita, de tal forma que os dados de consumo dos diferentes países, pudessem ser comparados. Nesse intuito, foi designado o Grupo de Pesquisa de Utilização de Drogas (DURG, sigla em inglês) com a finalidade de desenvolver e estabelecer métodos internacionais para os Estudos de Utilização de Medicamentos (EUM), responsável pela criação da metodologia ATC/DDD, que passou a ser uma recomendação oficial da OMS ⁶⁰.

Nesse sistema, os fármacos são divididos em diferentes grupos, de acordo com seu local de ação e características químicas e terapêuticas. Essa classificação contém cinco níveis de classificação. O primeiro nível é composto de 14 grupos principais correspondendo à classificação anatômica principal, sendo cada grupo designado por uma letra do alfabeto (A, B, C D, G, J, L, M, N, P, R, S e V). Cada grupo desses é subdividido em mais quatro sub-níveis de classificação, conforme demonstra o quadro 2, com o exemplo para classificação ATC da Rifampicina ^{43,61}:

Níveis de classificação ATC	Codificação ATC para RIFAMPICINA: J04AB02	
1º nível: sistema orgânico sobre o qual o medicamento exerce sua ação principal, cujo código formado por letras do alfabeto.	J	Trato alimentar e metabolismo
2º nível: grupo terapêutico principal, cujo código é formado por 2 dígitos numéricos.	04	Antimicobacterianos
3º nível: subgrupo terapêutico principal, cujo código é representado por uma letra do alfabeto	A	Fármacos para tratamento da tuberculose
4º nível: subgrupo químico-terapêutico, sendo formado por uma letra do alfabeto	B	Antibióticos
5º nível: identifica especificamente a substância ativa, que é constituído de um código de dois dígitos	02	Rifampicina

Quadro 2: Demonstração da classificação ATC para o fármaco Rifampicina

3.1.2.6. RXNorm e RxTerms

É uma nomenclatura para medicamentos (produto farmacêutico) utilizados para fins de diagnóstico ou terapêutico. A *RXNorm* tem a função de servir de interface entre as diferentes convenções de terminologias/nomenclaturas utilizada em diversos sistemas de informação. Ela identifica o nome de cada medicamento genérico ou de marca, suas respectivas vias de administração, concentração e forma farmacêuticas, disponíveis principalmente no mercado americano. Quando alguns desses elementos sofrem alguma alteração, um novo código (RXCU) e descrição *RXNorm* é adicionada a nomenclatura⁴⁵.

A *RXNorm* foi desenvolvida pela U.S. *National Library of Medicine* (NLM), baseada no modelo desenvolvido pela NLM em consulta à comissão técnica do HL7 e com o vocabulário dos *Veterans Health Administration*. Ela está disponível como uma das terminologias da *Unified Medical Language System* (UMLS), sendo empregada nos EUA como padrão oficial para vocabulário utilizado no intercâmbio eletrônico de informação relacionadas com medicamentos ⁴⁵.

A forma como é organizada segue um formato padronizado para nomeação dos medicamentos, através da convenção *RxNorm*. A forma normalizada de um nome de medicamento permite várias alternativas, com mais ou menos informações, e cada uma delas pode ser identificada pelo valor do respectivo “tipo de termo” (TTY), como apresentado no quadro 3⁴⁵:

Tipo de Termo (TTY)	Descrição das siglas	Exemplo	SA	CC	FF	NC
IN	Ingrediente/substância ativa	Rifampicina	x			
SCDC	Componente Semântico do Medicamento	Rifampicina 300mg	x	x		
SCDF	Forma Semântica do Medicamento	Rifampicina cápsula	x		x	
SCD	Semântica do medicamento	Rifampicina 300 mg cápsula	x	x	x	
SBDC	Componente Semântico da Marca Comercial	Rimactane ® 300 mg		x		x
SBDF	Componente Semântico da Forma Farmacêutica da Marca Comercial	Rimactane® cápsula			x	x
SBD	Semântica da Marca comercial	Rifampicina 300 mg cápsula [Rimactane]	x	x	x	x

Quadro 3: Representação da normalização de *RXNorm* para diferentes “tipos de termo” referentes à “Rifampicina”:

Legenda: **SA:** Ingrediente/substância ativa; **CC:** Concentração; **FF:** forma farmacêutica; **NC:** nome comercial ou de marca

O *RxTerms* é uma terminologia de interface derivada do *RXNorm* para elaboração de prescrições ou registro de história de farmacoterapêutica. Essa interface reorganiza os nomes e códigos do *RXNorm* em uma representação bidimensional,

minimizando informações das extensas tabelas do *RXNorm* e elimina certos medicamentos menos prováveis de serem necessários em um ambiente de prescrição⁶².

A organização dessa interface se baseia na normatização das descrições de medicamentos que são apresentados em diferentes níveis pelo *RXNorm* em apenas um SCD ou SBD, associando na mesma coluna: substância ativa, concentração, via de administração e marca, e além disso coloca o código SCD ou SBD correspondente em uma única linha, como pode ser demonstrado de forma simplificada no quadro 4⁶²:

RXCUI	Generic RXCUI	TTY	FULL NAME	RXNORM DOSE FORM	FULL GENERIC NAME	BRAND NAME
-	197805	SCD	Ibuprofen 400 MG oral talet	Oral Tablet	Ibuprofen 400 Mg Oral Tablet	--
206906	197805	SBD	Ibuprofen 400 MG Oral Tablet [Dolgesic]	Oral Tablet	Ibuprofen 400 Mg Oral Tablet	DOLGESIC
206907	197805	SBD	Ibuprofen 400 MG Oral Tablet [Ibu-Tab]	Oral Tablet	Ibuprofen 400 Mg Oral Tablet	IBU-TAB
296908	197805	SBD	Ibuprofen 400 MG Oral Tablet [Rufen]	Oral Tablet	Ibuprofen 400 Mg Oral Tablet	RUFEN

Quadro 4: Tabela *RXTerms* simplificada para o medicamento “ibuprofeno”.

As vantagens do *RXTerms* são⁴⁴:

- Uso gratuito;
- Entrada de dados eficiente e mais objetiva, evitando as grandes listas de opções com nomes excessivamente longos oferecidas pelo *RxNorm*. Ele também exclui do *RxNorm* medicamentos obsoletos ou que não são disponíveis nos EUA.
- Apresenta funcionalidades para aumentar usabilidade, empregando sinônimos e abreviações comuns (por exemplo, HCTZ para hidroclorotiazida), letras em “*tall man*” recomendadas pelo FDA para evitar erros de medicação (por exemplo, ClorproMAZINA e ClorproPAMIDA).

3.2. Atenção farmacêutica

O termo atenção farmacêutica procura estabelecer um paralelo com a atenção médica e os cuidados de enfermagem. O desenvolvimento dessa prática coincide com a evolução do conceito de controle sobre o uso dos medicamentos. Esse termo se refere ao fato, apontado por vários autores, de que a maior parte da morbidade e mortalidade relacionadas com os medicamentos nasce de falhas ocorridas durante o processo de uso, seja na prescrição, distribuição, dispensação, utilização e, principalmente, no seguimento dos seus efeitos nos pacientes^{10, 63}.

A primeira provável publicação que mencionou o termo Atenção Farmacêutica foi descrita por Mikeal em 1975 como sendo: “a atenção que um paciente requer e recebe para garantir o uso seguro e racional dos medicamentos”. Em 1980, Brodie e outros incluem a idéia de que era necessário não somente a provisão de medicamentos, mas também a oferta de serviços necessários (antes, durante e depois do tratamento) como forma de garantir uma terapia segura e efetiva, e a necessidade realizar periodicamente a retroalimentação das informações como forma de facilitar o processo de atenção¹¹.

Em 1990, Charles Hepler e Linda Strand¹⁰, professores das Universidades da Florida e Minnesota respectivamente, publicaram o artigo *Oportunidades y responsabilidades en la Atención Farmacêutica*, no qual propõem um modelo de prática profissional denominado “*pharmaceutical care*”, que em português foi traduzido como “*atenção farmacêutica*” e definida como sendo “a provisão responsável do tratamento farmacológico com o propósito de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida do paciente”.

Hepler & Strand¹⁰ argumentam que a atenção farmacêutica envolve o processo por meio do qual um farmacêutico coopera com um paciente e outros profissionais da saúde no desenho, execução e monitorização de um plano terapêutico que produzirá resultados terapêuticos específicos para o paciente. Este processo envolve três funções primordiais: (1) identificar problemas relacionados com medicamentos atuais e potenciais, (2) resolver problemas relacionados com

medicamentos atuais e (3) prevenir problemas potenciais relacionados com medicamentos.

Essa nova concepção de prática profissional suscitou um amplo debate com intuito de estabelecer o papel do farmacêutico no sistema sanitário em consonância com as políticas públicas de saúde e de medicamentos, priorizando ações de atenção primária e descentralizada de acordo com o nível de complexidade da assistência. Assim, na reunião⁶⁴ promovida pela OMS, em Tóquio, no ano de 1993, a atenção farmacêutica foi definida como sendo:

Prática profissional na qual o paciente é o principal beneficiário, compreendendo as atitudes, comportamentos, compromissos, as inquietudes, os valores éticos, as funções, os conhecimentos, as responsabilidades e habilidades do farmacêutico na prestação da terapia com o objetivo de alcançar resultados terapêuticos definidos na saúde e na qualidade de vida do paciente⁶⁴.

Em 2001, no Brasil, o Grupo Gestor de Atenção Farmacêutica, sob a coordenação da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), buscou delinear um modelo de prática de atenção farmacêutica adaptado aos princípios do sistema de saúde do país. Este trabalho resultou em uma proposta de Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica¹³, que foi definida como:

Um modelo de prática farmacêutica, desenvolvida no contexto da assistência farmacêutica, que compreende atitudes, valores éticos, comportamentos, habilidades, compromissos e corresponsabilidades na prevenção de doenças, promoções e recuperação da saúde, de forma integrada à equipe de saúde. É a interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. Essa interação também deve envolver as concepções dos sujeitos, respeitadas as suas especificidades bio-psico-sociais, sob a ótica da integralidade das ações de saúde.

A prática da Atenção Farmacêutica, de acordo com o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica inclui cinco macro-componentes: dispensação com orientação farmacêutica, atendimento farmacêutico, seguimento farmacoterapêutico, registro sistemático das atividades, mensuração e avaliação dos resultados e educação em saúde¹³. A inserção da atividade de educação em saúde no consenso brasileiro é o principal diferencial em relação aos demais consensos adotados em outros países⁶⁵. Dessa forma, o modelo de atenção farmacêutica para o Brasil está

alinhado aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e às diretrizes da Política Nacional de Medicamentos e de assistência farmacêutica do país.

O Método *Dáder* de Seguimento Farmacoterapêutico (SFT), desenvolvido por farmacêuticos espanhóis adaptado do modelo americano de *Pharmaceutical Care*, é atualmente a metodologia mais utilizada no Brasil, para realizar atenção farmacêutica. Esse método se baseia na obtenção da história farmacoterapêutica do paciente e na avaliação situacional de seu estado, como usuário de uma farmacoterapia, em um momento determinado. Com isto, a atenção farmacêutica procura identificar, resolver e prevenir os possíveis Problemas Relacionados com os Medicamentos (PRM) apresentados pelo paciente. Após essa avaliação, se realizam intervenções farmacêuticas necessárias para resolver os PRM e posteriormente se avaliam os resultados obtidos⁶⁶.

O método *Dáder*⁶⁶ de SFT consiste das seguintes etapas: 1) Oferta do Serviço, 2) Entrevista Inicial, 3) Análise Situacional, 4) Fase de Estudo, 5) Fase de Avaliação, 6) Fase de Intervenção, 7) Resultado da Intervenção e 8) Entrevistas Sucessivas.

Dessa forma, o método *Dáder* inicia-se com a oferta do serviço ao paciente, e no caso em que o paciente concorda em receber o serviço, é agendada a Entrevista Inicial que tem por objetivo estabelecer o vínculo farmacêutico-paciente e conhecer todos os problemas de saúde e medicamentos em uso e outros dados pessoais do paciente (hábitos de vida, informações demográficas, etc.), e ao final da entrevista, o farmacêutico agendará junto com o paciente os próximos encontros. A informação obtida é resumida em um formulário denominado “Estado Situacional”. Este documento, um dos principais do método, se define como a relação entre os problemas de saúde e medicamentos, em uma data determinada. A partir do formulário de estado situacional, o farmacêutico realizará um estudo de revisão aprofundada sobre os problemas de saúde e medicamentos, buscando obter informações que auxiliarão na avaliação global do paciente. Na fase de avaliação o que se procura é identificar todos os problemas relacionados com medicamentos (PRM) que acometem o paciente e riscos de surgimento PRM em potencial com registro dessas informações no formulário de Estado Situacional do paciente⁶⁶.

Os PRM são organizados em seis categorias distintas e excludentes, de acordo com o proposto no II Consenso de Granada⁶⁷ e recentemente, no III Consenso de Granada⁶⁸ publicado em 2007, é proposta a substituição do termo “Problemas Relacionados com Medicamentos” por “Desfechos Negativos da Medicação” ou Resultados Clínicos Negativos (RNM). O quadro 5 apresenta a mais recente classificação dos RNM:

Resultado Clínico Negativo (RNM) de NECESSIDADE	Problema de saúde não tratado: o paciente possui um problema de saúde por não receber o medicamento que necessita
	Efeito de um medicamento desnecessário: o paciente possui um problema de saúde por receber um medicamento que não necessita
Resultado Clínico Negativo (RNM) de EFETIVIDADE	Inefetividade não quantitativa: o paciente possui um problema de saúde relacionado com a inefetividade não quantitativa do medicamento
	Inefetividade quantitativa: o paciente possui um problema de saúde relacionado com a inefetividade quantitativa do medicamento
Resultado Clínico Negativo (RNM) de SEGURANÇA	Insegurança não quantitativa: o paciente tem um problema de saúde relacionado com a insegurança não quantitativa de um medicamento
	Insegurança quantitativa: o paciente tem um problema de saúde relacionado com a insegurança quantitativa de um medicamento

Quadro 5: Classificação das categorias para Resultados Clínicos Negativos (RNM)

Fonte⁶⁸: Comité de Consenso. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos Asociados a la Medicación (RNM). 2007.

Após a identificação da presença real ou em potencial de RNM, o farmacêutico estabelece junto com o paciente ou prescritor um plano terapêutico para solucionar o problema, mediante, uma Intervenção farmacêutica. A Intervenção Farmacêutica é entendida como a proposta de atuação sobre o tratamento e/ou a atuação sobre o paciente, encaminhada a resolver ou prevenir um resultado clínico negativo da farmacoterapia⁶⁹. Cada intervenção realizada (resolutiva ou preventiva) é registrada em um formulário próprio que juntamente com o estado situacional e a folha de entrevista inicial compõem a história farmacoterapêutica do paciente. No modelo de registro proposto devem-se organizar os formulários de modo que, a cada encontro com o paciente, o farmacêutico possa ter acesso ao seu último estado situacional e

às intervenções iniciadas. Os resultados dessas intervenções serão avaliados nas etapas seguintes do método *Dáder*: Resultados da Intervenção e Entrevistas Sucessivas⁶⁶.

Assim, o método *Dáder* de SFT propõe um procedimento concreto, no qual se elabora um estado situacional objetivo do paciente. Deste, derivam-se as intervenções farmacêuticas correspondentes, nas quais cada profissional, conjuntamente com o paciente e seu médico, decidem o que fazer em função dos conhecimentos e condições particulares que afetam cada caso⁶⁶.

Os resultados em atenção farmacêutica já estão sendo demonstrados em vários trabalhos. Andrade e Pelá⁷⁰ (2005) que analisaram o impacto do seguimento farmacoterapêutico em pacientes com Diabetes *Melitus* tipo 2, mediante a aplicação de um estudo prospectivo durante 6 meses incluídos no Programa de Atenção Farmacêutica do serviço de saúde pública de Ribeirão Preto, cujo desfecho a ser avaliado era o controle da glicemia. Os resultados mostraram que nos três primeiros meses foi observada redução dos níveis glicêmicos, mas somente após os seis meses de seguimento a redução dos níveis glicêmicos foi estatisticamente significativa.

Chumney e Robinson⁷¹ (2006) realizaram uma revisão crítica da literatura disponível para determinar os efeitos das intervenções farmacêuticas em pacientes polimedicados. Os resultados positivos das intervenções farmacêuticas foram agrupados em cinco categorias: redução do número de medicamentos, aumento da adesão à terapia, redução de reações adversas, melhora da qualidade de vida e redução de custos em saúde. As intervenções demonstraram resultados benéficos em todas as categorias analisadas.

No entanto, trabalhos de atenção farmacêutica em pacientes em tratamento de tuberculose são escassos. Um ensaio clínico avaliou apenas o efeito de um programa de educação em “farmácia clínica” para promover a adesão ao tratamento de tuberculose, revelando que tais pacientes podem ser beneficiados com serviços dessa natureza⁷².

3.3. Tuberculose

A tuberculose é transmitida por via aérea. A infecção ocorre a partir da inalação de núcleos secos de gotículas contendo bacilos expelidos pela tosse, fala ou espirro de doente com tuberculose ativa de vias respiratórias (pulmonar ou laríngea) ⁷³.

Uma vez infectado, pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, o indivíduo pode desenvolver a doença em qualquer fase da vida, entretanto, apenas 10% das pessoas infectadas manifestam a doença, principalmente em pessoas com sistema imunológico debilitado como: diabetes mellitus, infecção pelo HIV, uso prolongado de corticosteróides ou de terapia imunossupressora, desnutrição proteica, doenças renais crônicas e outras¹.

Em 1991, a 44^o Assembléia Mundial de Saúde reconheceu a importância crescente da TB como um problema de saúde de ampla magnitude e identificou que a persistência da TB estava relacionada aos problemas operacionais dos programas de controle de TB. Nesse sentido, foi instituída uma estratégia mundial para o controle eficaz da tuberculose denominada DOTS (sigla em inglês para Estratégia de Tratamento Supervisionado da Tuberculose)⁷⁴.

A estratégia DOTS compreende entre outras recomendações as seguintes⁷³:

- Distribuição regular e sem interrupção de todos os medicamentos tuberculostáticos;
- Quimioterapia padrão empregando regimes terapêuticos de seis a oito meses, a todos os casos de baciloscopia positiva, incluindo tratamento supervisionado (TS) ou tratamento diretamente observado (TDO) durante a fase intensiva e de manutenção do tratamento para todos os casos novos com baciloscopia positiva;

O TDO constitui uma mudança na forma de administrar os medicamentos, sem mudanças no esquema terapêutico: o profissional treinado passa a observar a tomada da medicação do paciente desde o início do tratamento até a sua cura ⁵.

As principais limitações observadas para o alcance das metas definidas pelo DOTS foram ⁷³:

- ✦ a falta de vontade política para melhorar o sistema de saúde,
- ✦ a estrutura dos serviços de saúde que não permitia manter e ampliar a execução do TDO e, além disso,
- ✦ a necessidade de uma maior participação da comunidade e de incremento das ações de promoção à saúde com intuito de melhorar tanto o acesso bem como a utilização dos serviços de saúde.

Essas limitações apontavam para a necessidade de ampliar ações visando um enfoque integral e multissetorial para o controle da TB⁷³.

Assim, foi criado o Primeiro Plano Global para Deter a Tuberculose (STOP TB), constituído por instituições de alto nível científico e/ou poder econômico, como a OMS, Banco Mundial, o CDC-Atlanta, International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (UIATLD), Royal Netherlands Tuberculosis Association (RNTA) e American Thoracic Association (ATA). Esta assembléia promoveu a reunião dos 22 países prioritários com o objetivo de racionalizar, no ambiente de cada país, o emprego dos meios disponíveis para combater a tuberculose⁷⁴.

O Plano Global para Deter a Tuberculose apresentado pela parceria *StopTB*, mostrou seus quatro objetivos e suas respectivas estimativas de gastos para o primeiro período de cinco anos que incluem: expandir a estratégia DOTS (US\$ 6,2 bilhões); adaptar a DOTS ao desafio do HIV e da tuberculose multirresistente (US\$ 1,7 bilhão); melhorar os atuais e desenvolver novos instrumentos de controle (US\$ 1,1 bilhão); fortalecer a parceria global para deter a tuberculose (US\$ 75 milhões). Buscava-se, com esses objetivos, atingirem as seguintes metas: até 2005 detectar 70% dos casos novos, tratá-los com tratamento supervisionado e curar pelo menos 85% dos casos; reduzir em 50% as taxas de óbitos e prevalência da tuberculose em 2010, comparativamente a 2005 ⁷⁴.

A iniciativa do Segundo Plano Global STOP TB, promovida pela OMS e apoiada por várias instituições internacionais, sustenta as atuais realizações e fortalece os sistemas de saúde e avança nas questões relacionadas com os direitos humanos.

Entre os objetivos dessa nova estratégia destaca-se o acesso universal ao diagnóstico de alta qualidade e tratamento centrado no paciente. Além disso, esse documento apresenta alguns componentes adicionais que incluem recomendações para realização de ações de saúde integradas para o controle da TB e a co-infecção por HIV; estimula a integração dos serviços públicos e privados no controle e seguimento de pacientes com TB; incentiva a participação dos pacientes e de sua família e o fortalecimento das comunidades; desenvolvimento da pesquisa de fármacos e novas vacinas, bem como a avaliação do impacto dos programas. Novas metas foram estabelecidas para o período 2006-2015: detectar aos menos 70% dos casos de tuberculose e curar ao menos 85% até 2005; reduzir a prevalência da tuberculose e reduzir em 50% a sua mortalidade, tomando como referência o ano de 1990; eliminar a tuberculose como problema de saúde pública (1 caso por 1 milhão de habitantes) até o ano 2050 ²³.

No Brasil, a estratégia DOTS foi proposta no Plano Nacional de Controle da Tuberculose em 1984, sendo então estabelecidas novas diretrizes de trabalho, com vistas à descentralização e horizontalização das ações de vigilância, prevenção e controle da TB, para o âmbito da atenção primária ^{1,75}.

A tuberculose é uma doença curável em praticamente 100% dos casos novos, com medicamentos altamente eficazes (tuberculostáticos), desde que obedecidos os princípios básicos da terapia medicamentosa, de forma a evitar a persistência bacteriana e o desenvolvimento de resistência aos fármacos. Esses princípios da farmacoterapia da tuberculose incluem: a) associação medicamentosa adequada; b) doses corretas e o uso por tempo suficiente evitando a persistência bacteriana e o desenvolvimento de resistência aos fármacos, assegurando, assim, a cura do paciente. A esses princípios soma-se o Tratamento Direto Observado (TDO) como estratégia para melhorar as taxas de cura e controle dessa doença⁵.

Santos⁷⁵ (2007) relata os avanços de DOTS e TDO no Brasil e revela que em 2006, 81% dos serviços de saúde estavam cobertos pelo TDO, associando esse fato ao alcance das metas intermediárias estipuladas para o ano de 2005, obtendo taxas de cura de 69,3% para os casos de coorte no país e redução das taxas de abandono em relação aos anos anteriores.

No entanto, estudos que avaliam a efetividade do TDO demonstram resultados controversos. Alguns estudos concluíram que o tratamento supervisionado utilizando voluntários da comunidade apresentou a mesma taxa de sucesso daqueles realizados por profissionais de saúde ^{76,77}; outros estudos apontam que o TDO parece não contemplar todas as questões relacionadas ao abandono de tratamento da tuberculose e não pode ser considerada a única solução ⁷⁸. Outro estudo realizado no México demonstrou não haver diferença na taxa de cura e na conclusão do tratamento de pacientes em TDO em relação ao tratamento auto-administrado e os autores consideram que os responsáveis pelos programas de controle de TB de cada país devem procurar identificar os fatos mais importantes para o sucesso desse programa na sua área de abrangência⁷⁷.

Uma revisão sistemática *Cochrane* publicada em 2007 que comparou emprego de TOD e tratamento auto-administrado envolvendo 5609 participantes evidenciou que não houve diferença estatística significativa (RR: 1,02 IC 95%: 0,86 a 1,21) em termos de cura entre esses dois tipos de estratégia. Os autores dessa revisão concluíram que os resultados de ensaios clínicos randomizados realizados em países de baixa, média e alta renda não fornecem nenhuma garantia de que o TOD comparado com o tratamento auto-administrado tem algum efeito quantitativamente importante na cura ou na conclusão do tratamento em pessoas que recebem tratamento para a tuberculose⁷⁹.

Dados mais recentes indicam que a taxa de abandono de tratamento da tuberculose no Brasil tem se mantido em torno de 10% ².

O abandono de tratamento é determinado “quando o paciente deixa de comparecer as consultas por, pelo menos, 30 dias consecutivos após data prevista para retorno, sem que haja comunicação à instituição responsável pelo tratamento de algum outro desfecho, como óbito ou transferência” ¹.

Os resultados da revisão da literatura, sobre os fatores preditivos relacionados aos resultados desfavoráveis no tratamento da tuberculose, realizado por Villa e outros⁸⁰ (2008), revelaram que: sexo masculino, não adesão ao tratamento e a pobreza

extrema estão entre os mais importantes. Nesse trabalho, foi possível verificar que as produções científicas brasileiras, ressaltam uma maior preocupação com a não continuidade do tratamento e apontou a falta de supervisão como fator agravante. Além disso, os autores demonstram certa preocupação, com as altas taxas de abandono do tratamento que podem estar causando o possível aumento dos níveis de resistência aos medicamentos.

Uma revisão sistemática (2008) que avaliam a relação tempo de tratamento e abandono e sugere que a maioria dos casos de abandono ocorre quando é concluída os primeiros dois meses de tratamento (fase intensiva) e associa que a duração do tratamento de 6 meses favorece o abandono⁸¹.

Uma metanálise⁸² realizada em 2008 com objetivo de avaliar a associação entre fatores relacionados aos serviços de saúde que predizem o abandono por pacientes com tuberculose identificou cinco combinações de exposição importantes: “difícil acesso aos serviços de saúde”; “necessidade de hospitalização”; “treinamento ou suporte para adesão”; “demora para o início do tratamento” e “espera longa antes da consulta”. As exposições “difícil acesso aos serviços de saúde”, “treinamento para adesão” e “necessidade de hospitalização” demonstraram associação com o abandono de tratamento de tuberculose. Os autores desse trabalho destacam que apesar da heterogeneidade e qualidade dos estudos avaliados, foi possível verificar que os estudos que avaliaram serviços que ofereciam algum tipo de treinamento para adesão ao tratamento, obtiveram resultados positivos para adesão, com redução estimada de abandono nesses casos de até 50%.

Paixão e Gontijo⁶ (2007) consideram que o abandono de tratamento e a terapia incompleta favorecem a resistência medicamentosa e constituem fatores que causam impacto negativo no controle da doença.

Garner⁸³ (2007) afirma que qualquer estratégia para melhorar a aderência, necessita de aprimoramento dos serviços de saúde, para garantir aos usuários o atendimento de suas necessidades individuais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do seguimento farmacoterapêutico eletrônico para atenção farmacêutica a pacientes em tratamento com tuberculose consistiu de três etapas:

- a) Elaboração e teste em campo dos formulários de coleta de dados;
- b) Planejamento e criação do software: informatização dos formulários;
- c) Especificação de requisitos para interoperabilidade, através da indicação de padrões de troca de informação.

4.1. Elaboração dos formulários para coleta de dados

Foi realizada uma ampla revisão bibliográfica sobre o método de seguimento farmacoterapêutico e problemas relacionados aos medicamentos para tratamento da tuberculose.

Essa revisão culminou na elaboração de dois formulários:

- a) Cadastro do Paciente para a Entrevista Inicial contendo as seguintes informações: dados de identificação do paciente, sociodemográficos, hábitos/estilos de vida, aspectos relativos ao diagnóstico da tuberculose, anamnese farmacológica (problemas de saúde, medicamentos, histórico de alergias e reações adversas relacionadas com medicamentos e um breve histórico de doença familiar;
- b) Formulário de Acompanhamento para as Entrevistas Sucessivas contendo: informações sobre o estado atual do tratamento (medicamentos, motivos de consulta, grau de controle dos problemas de saúde, resultados de exames laboratoriais e de RX, dados para monitorar parâmetros de efetividade, adesão e segurança do tratamento, identificação e classificação dos RNM, intervenções realizadas e resultados alcançados com as respectivas intervenções).

Os dados relacionados à identificação do paciente, aos aspectos do diagnóstico da doença e às características epidemiológicas importantes para o controle da tuberculose foram baseados nos dados obtidos na ficha de notificação oficial da

doença exigido pelo Programa de Controle da Tuberculose do Ministério da Saúde. A pesquisa bibliográfica sobre tuberculostáticos e a evolução da tuberculose, bem como os aspectos farmacoterapêuticos como: anamnese farmacoterapêutica, identificação e categorização dos resultados clínicos negativos relacionados com a farmacoterapia da tuberculose foram baseados nos dados sugeridos nas etapas descritas pelo Método Dáder de Seguimento Farmacoterapêutico (SFT): Entrevista Inicial, Análise Situacional, Fase de Estudo, Fase de Avaliação, Fase de Intervenção, Resultado da Intervenção e Entrevistas Sucessivas.

Os campos do formulário para o *software* foram verificados, mediante inserção de dados de cerca de 30 pacientes ao longo dos seis meses de seu tratamento, a partir de entrevistas semanais/quinzenais. Essa tarefa resultou em alteração de alguns campos e a inserção de outros para inclusão de dados. Por exemplo:

- Na ficha de cadastro foram incluídos dados relativos à identificação do paciente, com adição do campo “nome da mãe” e o “código do estabelecimento de saúde” de forma a facilitar sua localização em outros bancos de dados;
- Ainda na ficha de cadastro, foram acrescentados os campos “religião” e “renda familiar” e “tipo de esquema terapêutico utilizado pelo paciente”;
- Na ficha de acompanhamento foram acrescentados os campos “tipo de intervenção farmacêutica” e “data de resolução dos PRM”.

4.2. Planejamento e criação do software: planilha eletrônica

Essa etapa foi realizada por um profissional da área de informática contratado especificamente para essa tarefa, que desenvolveu o software utilizando os formulários desenvolvidos na etapa anterior. Nessa etapa foram definidos os aspectos técnicos para o desenvolvimento e funcionalidade do software:

- Plataforma *Microsoft® Windows XP Server* e desenvolvido em banco de dados *Structured Query Language (SQL) server versão free*;
- Seleção do recurso de *software*, como ferramenta de desenvolvimento: *Delphi 5.0*.

O *software* foi denominado Programa de Atenção Farmacêutica para Tuberculose (PAF-TB). As telas de cadastro e seguimento farmacoterapêutico apresentadas por este *software* repetem fielmente o conteúdo dos formulários criados no passo anterior. A figura 5 ilustra a tela inicial deste *software*.



Figura 5: Tela inicial do software “Programa de Atenção Farmacêutica para Tuberculose (PAF-TB)”.

O aspecto dos formulários informatizados é apresentado nos Apêndices A e B. Este *software* foi empregado para registrar as informações dos formulários em meio digital. Os dados são armazenados no banco de dados SQL, e podem ser exportados para outros formatos através de comandos SQL, se necessário.

Posteriormente à criação/construção do *software*, foi elaborado um subconjunto de uma dezena de cadastros e respectivos seguimentos farmacoterapêuticos para pacientes fictícios (a partir de combinações das informações obtidas com os 30 pacientes efetivamente acompanhados) com o objetivo de criar uma massa de testes compartilháveis, não sujeita a regras de privacidade/sigilo. Isto é necessário para futuros testes de interoperabilidade. Assim, foram criados dois conjuntos de teste: um com dados reais e outro com dados fictícios.

4.3. Avaliação e adequação do software

A adequação do software desenvolvido para suporte à interoperabilidade foi realizada em duas etapas:

- Etapa de estudos e análise das terminologias padronizadas da área da saúde, com a escolha de associações adequadas entre (1) as informações dos formulários de acompanhamento farmacoterapêutico e (2) codificações e terminologias padronizadas, reconhecidas nacional e/ou internacionalmente, que pudessem ser adotados em documentos eletrônicos compatíveis com o padrão CDA.
- Co-orientação de um trabalho de graduação em Ciência da Computação, em que foi implementado um sistema computacional protótipo para cadastro das informações de acompanhamento farmacoterapêutico e, principalmente, geração dos documentos eletrônicos equivalentes, compatíveis com o padrão CDA.

Os documentos eletrônicos gerados por este último foram testados quanto à compatibilidade em relação ao padrão CDA através dos serviços disponibilizados em <http://xreg2.nist.gov/cda-validation/index.html>⁸⁴.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Determinação de informações minimamente necessárias para a prática da atenção farmacêutica a pacientes em tratamento de tuberculose

5.1.1 Formulário de cadastro do paciente

O formulário de cadastro do paciente contém as informações necessárias para entrevista inicial do processo de seguimento farmacoterapêutico apresentadas a seguir:

A. Identificação do paciente

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE			
NÚMERO DE CONTROLE		Nº cadastro SINAN:	
Nome:			
Nome da mãe:			
DATA NASCIMENTO: ___/___/___		ESTADO CIVIL:	SEXO: M () F ()
PESO:		ALTURA:	PROFISSÃO:
ESCOLARIDADE:		ETNIA/RAÇA:	
ENDEREÇO			
RUA:			Nº
BAIRRO:		CIDADE:	UF:
CEP:		COMPLEMENTO:	
TELEFONES:			

Figura 6: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: identificação do paciente

A figura 6 ilustra a parte do formulário contendo as informações pessoais e sociodemográficas como: número de cadastro no programa, número de registro no banco de dados do SINAN, nome completo do paciente e da mãe, sendo tais informações de suma importância para evitar equívocos de identificação de pacientes com nomes semelhantes (homônimos) ou para evitar registros duplicados.

Além disso, contempla campos para registrar dados sociodemográficos, como: estado civil, sexo, data de nascimento (idade), peso, altura, etnia/raça (cor), profissão, escolaridade, renda familiar, religião e endereço e telefone para contato, quando necessário.

Essas informações são de importância fundamental no sentido de identificar o perfil sociodemográfico do paciente e sua predisposição ao abandono de tratamento.

Uma metanálise⁸⁵, realizada em 2006, identificou 190 textos demonstrando 19 diferentes exposições relacionadas com abandono de tratamento das quais 13 delas demonstraram associação positiva e que segundo o autor poderiam ser consideradas predictivos: Entre elas: sexo masculino, alcoolismo, infecção por HIV/SIDA, uso de drogas ilícitas, nacionalidade estrangeira, analfabetismo, retratamento, baciloscopia negativa, abandono prévio, tratamento com duração superior a 6 meses, tuberculose pulmonar, acesso fácil a unidade de saúde e ausência de treinamento para adesão importante.

A etnia também é um dado considerado importante nesse formulário de entrevista inicial, pois tem sido demonstrado que mulheres negras, hispânicas e durante o período pós-parto que utilizam a isoniazida, tem risco aumentado de desenvolver hepatite fatal, apesar de ser rara^{86, 87,88}.

B. Hábitos de vida

HÁBITOS DE VIDA		
FUMANTE: SIM () NÃO: ()	ÁLCOOL: SIM () NÃO ()	DROGAS: SIM () NÃO ()
EXERCÍCIOS FÍSICOS: SIM () NÃO: ()	FREQUÊNCIA:	
OUTROS (QUAIS):		

Figura 7: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: hábitos de vida

As informações contidas no formulário apresentadas na figura 7 estão relacionadas com a prática de exercícios físicos bem como história de dependência como alcoolismo, tabagismo e uso de drogas ilícitas.

O álcool pode aumentar o risco de doenças hepáticas em pacientes que estão utilizando tuberculostáticos.^{87,89} Além disso, pacientes etilistas com TB que utilizam isoniazida possuem risco aumentado de desenvolverem neuropatia ou deficiência de piridoxina.

Vale ressaltar que o uso de drogas ilícitas e alcoolismo são fatores que predispõe ao abandono do tratamento da tuberculose como citado anteriormente⁸⁵.

Uma revisão sistemática (conduzida pela OMS e pela União Internacional Contra a Tuberculose e Doenças Pulmonares, *The Union*) confirmou a associação entre o uso do tabaco e TB infecção, TB doença, recidiva da TB e mortalidade pela doença. A revisão concluiu que a exposição passiva ou ativa à fumaça do tabaco está significativamente associada com a recidiva da TB e sua mortalidade⁹⁰.

Notadamente há um sinergismo negativo entre as duas doenças além das citadas. O fumo, alterando todos os mecanismos de defesa da árvore respiratória e reduzindo a concentração de oxigênio no sangue colabora para a gravidade das lesões necrotizantes, além de prejudicar e tornar mais lenta a cicatrização, o que pode gerar sequelas mais extensas⁵.

Portanto, essas informações subsidiam o farmacêutico na avaliação do grau de adesão à terapia e ajudam prever possíveis problemas de efetividade e segurança, relacionada com uso de medicamentos tuberculostáticos.

C. Dados relativos à doença

No Brasil, um caso suspeito de TB pulmonar é definido como todo indivíduo com sintomatologia, ou seja, tosse com expectoração por no mínimo três semanas, febre, perda de peso e apetite, ou imagem radiológica sugestiva. Um caso pode ser confirmado tanto por critérios clínico-laboratoriais como por critérios clínico-epidemiológicos⁹¹

DADOS RELATIVOS À DOENÇA					
LOCALIZAÇÃO () 1- PULMONAR () 2 - EXTRA-PULMONAR () 3 - PULMONAR E EXTRA PULMONAR		SE EXTRA-PULMONAR () 1- PLEURAL () 2- GANG. PERIFÉRICA () 3 – GENITOURINÁRIA () 4 – ÓSSEA			() 5- OCULAR () 6-MILIAR () 7 – MENINGITE () 8 – NÃO SE APLICA () 9 –Outras:especificar
Exames					
1- BACILOSCOPIA DE ESCARRO (INICIAL) () + () ++ () +++ () NEGATIVO () NÃO REALIZADO	2 - BACILOSCOPIA DE OUTRO MATERIAL () POSITIVO () NEGATIVO () NÃO REALIZADO	3 - CULTURA ESCARRO () POSITIVO () NEGATIVO () NÃO REALIZADO	4 - CULTURA DE OUTRO MATERIAL () POSITIVO () NEGATIVO () NÃO REALIZADO	5 - RX DE TÓRAX () C/ CAVIDADE () S/ CAVIDADE () PLEURAL () COMPLEXO 1° () NÃO REALIZADO () NORMAL	
6 - HISTOPATOLOGIA () BAAR + () GRAN. CASEOSO () NÃO SUGESTIVA () NÃO REALIZADA	HIV – () 1 - POSITIVO () 2 - NEGATIVO () 3 - NÃO REALIZADO		TESTE TUBERCULÍNICO () 1 - NÃO REATOR () 2 - REATOR FRACO () 3 - REATOR FORTE () 4 - NÃO REALIZADO		
COMUNICANTE DE TUBERCULOSE () 1 - SIM () 2 - NÃO					
Agravos e situações especiais					
() 1 - AIDS () 2 - ALCOOLISMO () 3 - DIABETES () 4 - DOENÇA MENTAL () 5 - GESTANTE () 6 - LACTENTE () 7 - DOENÇA HEPÁTICA () 8 - TRANSPLANTE () 9 - OUTROS					

Figura 8: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: dados relativos á doença “tuberculose”.

Os campos criados para essa parte do formulário (figura 8) foram baseados nas informações descritas na ficha de notificação compulsória do Programa de Controle da Tuberculose do Ministério da Saúde, que contempla informações que atendem aos critérios clínico-laboratoriais e epidemiológicos para confirmação do diagnóstico da tuberculose que incluem: localização da doença, resultados de exames de escarro ou outro material (baciloscopia e cultura para *Mycobacterium tuberculosis*), Raio X de tórax, histopatologia, prova tuberculínica e teste de HIV, além do campo que identifica presença e número de comunicantes.

Além do diagnóstico, é importante identificar a presença de co-morbidades como diabetes, AIDS, doença mental, hepática, renal, e pacientes transplantados ou condições especiais, como gestação e amamentação. A presença de algumas dessas condições podem interferir de forma significativa no sucesso da terapia e determinam a necessidade de esquemas de tratamento ou regimes posológicos diferenciados e/ou monitoramento mais rigoroso da efetividade e segurança da

terapia tuberculostática⁵. Por isso, o formulário contempla campos para “agravos e situações especiais”.

D. Tratamento e anamnese farmacológica

TRATAMENTO	
() 1 - PACIENTE PRIMÁRIO () 2 - RETRATAMENTO ESQUEMA: () BÁSICO () COXCIP-4	
DATA DO INÍCIO: ____/____/____ LOCAL DO INÍCIO (U.S):	
ANAMNESE FARMACOLÓGICA	
PROBLEMA DE SAÚDE ATUAL	MEDICAMENTOS: conc./ forma farmacêutica/ posologia
1 ----- INÍCIO:	
2 ----- INÍCIO:	
3 ----- INÍCIO:	
4 ----- INÍCIO:	
5 ----- INÍCIO:	

Figura 9: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: anamnese farmacológica.

Esta etapa da entrevista tem como objetivo coletar todas as informações sobre cada um dos problemas de saúde ou queixas relatados pelo paciente e sua respectiva farmacoterapia. Os campos, demonstrados na figura 9, incluem data de início e o problema de saúde com as respectivas informações detalhadas do tratamento como: nome dos medicamentos utilizados (preferencialmente pelo nome genérico), concentração, forma farmacêutica, via de administração e posologia. Ainda nessa seção podem ser registrados: problemas de saúde não diagnosticados ou medicamentos utilizados por automedicação, ou seja, queixas do paciente que podem posteriormente ser identificadas como outros problemas de saúde ou problemas associados à segurança do medicamento em uso, como reações adversas, interações, alergias entre outros.

Um dado importante na coleta de dados é a data ou período em que foi realizado o diagnóstico do problema de saúde ou da queixa relatada pelo paciente, pois possibilita avaliar a relação temporal entre os parâmetros clínico-laboratoriais detectados e a evolução do tratamento, sendo indicador útil, tanto para medir grau de efetividade do tratamento farmacológico quanto para estabelecer a relação causa e efeito para ocorrência de eventos adversos e o tempo de uso do medicamento.

E. Problemas de saúde anteriores e histórico de alergias

PROBLEMAS DE SAÚDE ANTERIORES	MEDICAMENTOS: conc./ forma farmacêutica/ posologia
1 ----- INÍCIO:	
2 ----- INÍCIO:	
3 ----- INÍCIO:	
HISTÓRICO DE ALERGIAS	
REAÇÃO ALÉRGICA OU REAÇÃO ADVERSA APÓS USO DE MEDICAMENTO: () SIM () NÃO	
MEDICAMENTOS:	
() URTICÁRIA E/OU ANGIOEDEMA () HIPOTENSÃO () CHOQUE () EDEMA DE LARINGE	
OUTRA:ESPECIFICAR	
USO DE ANTICONCEPCIONAL: () SIM () NÃO	

Figura 10: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: problemas de saúde anteriores e histórico de alergias.

Na figura 10, estão apresentados os campos selecionados para obtenção de informações sobre eventuais problemas de saúde anteriores ao diagnóstico da tuberculose, bem como história de alergias e uso de anticoncepcional.

Os campos são: data (período) em que ocorreram, os problemas/queixas, medicamentos utilizados na época, alergias (tipo e gravidade) ou reação adversa marcante que tenha ocorrido e medicamento possivelmente envolvido com o evento adverso. A obtenção dessas informações teve como objetivos: ampliar o conhecimento do farmacêutico a respeito da ocorrência de problemas de saúde anteriores já curados ou em remissão e sua eventual relação com os problemas de saúde atuais; identificar problemas de saúde ou medicamentos em uso que são

ignorados pelo paciente no momento atual; identificar terapias empregadas anteriormente sem sucesso terapêutico e; verificar história de alergias.

F. Doenças familiares

DOENÇAS FAMILIARES			
DOENÇAS	PAI	MÃE	DEMAIS PARENTES

Figura 11: Formulário de cadastro de pacientes em tratamento de tuberculose: doenças familiares

A figura 11 ilustra a seção do formulário que visa conhecer o histórico de doenças familiares e o seu grau de parentesco com o paciente favorecendo a identificação de fatores genéticos e eventual predisposição a determinadas doenças, propiciando ao farmacêutico, subsídios para promover ações em nível individual de promoção da saúde e prevenção de possíveis interferências ao tratamento medicamentoso atual.

5.1.2 Formulário de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico

O formulário de acompanhamento farmacoterapêutico é utilizado em cada uma das entrevistas sucessivas realizadas durante o processo de atenção farmacêutica. As informações contidas nesta etapa representam toda a evolução do processo de atenção, através do registro dos parâmetros clínicos e laboratoriais, o farmacêutico poderá realizar o controle da efetividade e segurança do tratamento da tuberculose; obter o resumo da terapia utilizada e relato de queixas observadas ou relatadas pelo paciente em um dado momento do tratamento. Esta seção é denominada “Estado Atual”.

Esse formulário contém ainda uma seção de “Avaliação” pelo farmacêutico, que registrará os RNM (Resultados Clínicos Negativos) identificados, sua classificação

de acordo com o III Consenso de Granada⁶⁸ (2007). Nessa seção ainda deverão ser registradas as respectivas intervenções realizadas para a resolução desses RNM junto ao paciente e/ou prescritor, bem como os resultados alcançados com as intervenções.

Os formulários de acompanhamento devem ser numerados e sequenciados, além de organizados, de forma a facilitar o acesso posterior, em pastas identificadas inequivocamente a cada paciente de forma a manter a ordem cronológica dos registros.

A. Cabeçalho

PACIENTE:	N°	GRUPO:
data entrevista:	tempo de tratamento:	
Mudança de esquema () Sim () Não Motivo:		
() Intolerância	() Resistência	(B) Abandono () Transferência
Tratamento () supervisionado () auto-administrado () outro		
Frequência buscar medicamento: () diária () 2 x semana () 3 x semana () outra:		

Figura 12: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: identificação

Os campos do cabeçalho desse formulário (figura 12) incluem dados de identificação que referenciam o usuário do programa ao formulário de cadastro do paciente como: nome do paciente, número de controle/sequencial e data da entrevista de acompanhamento e tempo do tratamento da tuberculose (em dias).

Ainda existem campos para registro de mudança de esquema de tratamento da TB, cujo objetivo é verificar alterações no tratamento e prever alterações na data de entrevistas sucessivas a esse paciente.

As mudanças de esquema de tratamento de tuberculose podem ser realizadas por diferentes motivos: intolerância medicamentosa, mudança de diagnóstico ou por falência ao tratamento preconizado como esquema inicial⁵. Durante o

acompanhamento essa informação é importante para o farmacêutico direcionar a orientação sobre o novo regime terapêutico utilizado.

Além disso, nesta parte do registro de acompanhamento existe campo para verificar a forma pelo qual o serviço de saúde realiza o monitoramento do paciente: tratamento supervisionado ou auto-administrado além da frequência na qual o paciente recebe os medicamentos na Unidade Básica de Saúde.

O tratamento supervisionado preconizado pela OMS requer a supervisão da ingestão dos medicamentos, na unidade de saúde ou na residência, devendo ser assistido pelo profissional de saúde e/ou membro da família devidamente orientado para esta atividade. A supervisão de tomada dos medicamentos poderá ser feita em pelo menos três observações semanais nos primeiros dois meses e uma observação por semana até o final do tratamento¹.

A implantação do DOT proposta pela OMS e pelo Ministério da Saúde visa garantir o término do tratamento e, conseqüentemente, a cura; porém a operacionalização do DOT tem encontrado algumas barreiras, tais como: horário de trabalho do paciente incompatível com o início das atividades da unidade de saúde; horário de início das atividades dos agentes comunitários de saúde; indisponibilidade de veículo; e número inadequado de funcionários para a realização do DOT⁹².

Por isso, na impossibilidade de realização do “tratamento supervisionado”, o “tratamento auto-administrado” pode ser adotado. Nessa modalidade, o doente vinculado à unidade básica de saúde receberá os medicamentos e fará uso dos mesmos sem supervisão do profissional de saúde, submetendo-se mensalmente, e quando necessário, à avaliação pela equipe de saúde¹.

De acordo com o II Consenso Brasileiro de Tuberculose⁹³ (2004) são prioridades para o tratamento supervisionado: adultos com diagnóstico de tuberculose pulmonar bacilífera; pacientes pertencentes aos grupos de maior risco de abandono de tratamento, tais como usuários de drogas, alcoolistas, moradores de rua ou que residem em comunidades fechadas como prisões, asilos, casas de repouso e

hospitais psiquiátricos; pacientes sob esquema de retratamento e portadores de formas multirresistentes.

Daí a importância de se verificar essas características, durante o seguimento farmacoterapêutico, com intuito de indicar a melhor forma de monitoramento do seu tratamento.

B. Registro do Estado atual do paciente

ESTADO ATUAL						
Data	Problema saúde ou sintoma	Controlado Estado	Gravidade preocupa	Medicamento FF e concentração	Posol	avaliação NES
medicamentos suspensos:						

Figura 13: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: estado atual

De acordo com o Método *Dáder* de Seguimento Farmacoterapêutico, o “estado atual do paciente” é uma ferramenta que permite analisar a “fotografia do doente” numa data concreta⁹⁴.

O estado atual do paciente é elaborado com a informação da história farmacoterapêutica do paciente, que se organiza de forma estruturada obtendo-se uma “esquematização” dos problemas de saúde e dos medicamentos do doente que permite dispor de uma “visão geral” sobre seu estado de saúde. Para organizar a informação obtida na primeira entrevista e continuar adequadamente o processo, recomenda-se que se elabore a cada encontro “o estado da situação do doente”⁹⁴.

O objetivo dessa etapa do seguimento farmacoterapêutico são os seguintes⁹⁴:

- Avaliar a farmacoterapia do doente;
- Visualizar o panorama global do estado de saúde do doente;
- Expor o caso em sessões clínicas.

Os campos do estado atual do paciente (figura 13) se apresentam de forma que cada problema de saúde e respectivo tratamento sejam apresentados em uma mesma linha horizontal, permitindo ao usuário registrar de forma cronológica os problemas de saúde, respectivo tratamento farmacológico e o estado e gravidade de cada problema de saúde citado, facilitando a análise na fase de avaliação. Abaixo se apresentam os campos de cada linha horizontal do “estado atual”:

- **Data:** relatar a data do diagnóstico do problema de saúde ou do início da ocorrência de alguma queixa. Considerando o viés de memória do paciente essa data poderá incluir apenas mês/ano ou somente ano.

Problemas de saúde: incluem três campos: o problema de saúde atual diagnosticado por médico, bem como as novas queixas relatadas pelo paciente em cada entrevista do acompanhamento, incluindo aqueles relacionados com falha terapêutica ou relacionados a problemas de segurança com a utilização do medicamento; o controle do problema de saúde (indicando-se: SIM, NÃO) e o grau de controle, registrado por indicador numérico, referente à legenda de efetividade da farmacoterapia utilizada para a doença, principalmente para a tuberculose que será discutida na seção “efetividade” desse mesmo formulário. Além disso, há outro campo que serve para registrar o grau de preocupação do paciente em relação a doença (B: bastante, R: regular e P: pouco) e a atual estado e gravidade do respectivo problema/queixa, cujo preenchimento obedece a legendas estruturadas através de indicador numérico conforme apresentados nos quadros 6 e 7 respectivamente.

Todas essas informações são úteis para avaliar o grau de efetividade do tratamento farmacológico, bem como o surgimento de reações adversas que dependendo da gravidade deverão receber atenção especial no processo de avaliação do seguimento farmacoterapêutico.

“Estado clínico” exceto Tuberculose	Codificação recomendada
Continua como na última visita	1
Novo em relação á última visita	2
Pior em relação à última visita	3
Resolveu parcialmente em relação à última visita	4
Resolveu totalmente em relação à última visita	5
Novo e já resolvido em relação à última visita	6

Quadro 6: Legenda para descrição do estado clínico não relacionado com tuberculose

Gravidade do “estado clínico” exceto para Tuberculose	Codificação recomendada
Fraca	1
Moderada	2
Grave	3
Risco de vida	4

Quadro 7: Legenda para categorização da gravidade do estado clínico não relacionado com tuberculose

- Medicamentos: este bloco também se apresenta em três campos que incluem: medicamento, forma, farmacêutica, concentração e posologia utilizada para o controle desses problemas. O nome dos medicamentos devem ser inseridos preferencialmente pelo nome genérico e o padrão posológico obedece a recomendação estabelecida pelo Método *Dáder* de preenchimento do formulário de estado de situação atual com algumas adaptações às prescrições brasileiras que se resume no quadro 8.

Regime posológico	Codificação recomendada
Uma vez ao dia	1.0.0
Uma vez à noite	0.0.1
Uma vez ao dia às refeições	0.1.0
Administração a cada 12 horas	1.0.1
Administração a cada 8 horas	1.1.1
Se necessário	SOS

Quadro 8: Legenda recomendada para descrição do regime posológico.

- Avaliação: nesse quadro são apresentadas três colunas: N (necessário), E (efetividade) e S (segurança), nas quais o farmacêutico realiza a análise dos RNM, registrando N (não) ou S (sim), para cada uma das questões do processo de avaliação recomendado pelo Método *Dáder* como, por exemplo: o medicamento prescrito é necessário? Se sim, registrar na coluna N a letra S e assim por diante.
- E por último existe um campo para listar possíveis terapias suspensas nessa etapa do acompanhamento com intuito de alertar o farmacêutico para as experiências negativas com os medicamentos anteriormente utilizados ou também para verificar se houve a suspensão prevista de medicamentos, principalmente após o 2º mês de tratamento da tuberculose, no qual os fármacos pirazinamida e etambutol em geral são suspensos.

C. Parâmetros laboratoriais

PARAMETROS LABORATORIAIS		
Data	Exames/Parâmetros	Resultados/alterações

Figura 14: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: parâmetros laboratoriais

Nessa seção são incorporados os dados de análises laboratoriais, medições domiciliares, outras determinações realizadas pelo farmacêutico (aferição de pressão arterial) e outros exames complementares (RX, por exemplo) realizados no período entre as entrevistas e sua respectiva data de realização, como ilustrado na figura 14. Essas informações complementam o “estado atual”, pois podem ser parâmetros úteis para identificar problemas de saúde não percebidos pelo paciente ou para confirmar os relatos de queixas do paciente, fornecendo mais indícios para o farmacêutico no momento de realizar a fase de avaliação.

D. Efetividade e segurança

EFETIVIDADE			
Estado Clínico: () Descrição:			
1 - melhora: não relata sintomas 2 - melhora parcial: reduziu a frequência dos sintomas 3 - inalterado: sintomas inalterados desde o início do Rx Código: 4 - pior: aumento frequência/gravidade sintomas/ novos sintomas			
Baciloscopia: () Mês: _____ Cor urina: () vermelho-alaranjado () normal			
Intercorrências com adesão: () esquecimento () erro () administração () perda/deterioração () outra.especificar			
SEGURANÇA			
Código:	Estado	Gravidade	Relação com o medic. TB
	1- Continua c/ na última visita	1 - Fraca	() Sim
	2- Novo em relação a última visita	2 - Moderada	() Não
	3- Pior em relação última visita	3 - Severa	() Desconhecido
	4- Resolveu parcialmente relação última	4 - Risco de vida	
	5-Resolveu totalmente relação última		
	5- Novo e Resolveu relação última visita		

Figura 15: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: efetividade e segurança.

O formulário de acompanhamento inclui uma seção para monitoramento da efetividade e segurança do tratamento, ilustrado na figura 15. A realização de monitoramento regular é importante para a identificação de queixas e de sintomas que possam medir a evolução da doença com a introdução dos medicamentos, e a detecção de manifestações adversas com seu uso. O acompanhamento do tratamento consiste na avaliação periódica da evolução ou regressão da doença e da utilização correta dos medicamentos¹.

Os parâmetros para monitoramento da efetividade do tratamento da tuberculose incluem a avaliação bacteriológica, clínica e resultados radiográficos^{1,5}.

A avaliação bacteriológica constitui a principal estratégia de monitoramento. Embora a cultura seja o método mais específico, ela é dispendiosa e o tempo prolongado para liberação de seus resultados compromete o monitoramento da doença em tempo hábil. Além disso, instalações adequadas não são universalmente disponíveis. Daí a gestão dos pacientes é geralmente baseada na realização de baciloscopia de escarro^{95,96}.

Portanto, o controle do tratamento dos pacientes bacilíferos deve sempre ser feito através da realização de baciloscopias mensais durante todo o tratamento^{1,97}. Caso isso não seja possível, é indispensável as baciloscopias do 2º, 4º e 6º mês de tratamento^{1,95,96,97}. A maioria dos pacientes a partir do 3º ou do 4º mês de tratamento, não tem mais escarro abundante, mas, mesmo assim, deve-se tentar a colheita de espécime para o exame. Para tal pode-se estimular a tosse e a expectoração através de nebulização com solução salina hipertônica, método que tem mostrado bom rendimento^{1,96}.

A baciloscopia normalmente se torna negativa entre 10 a 14 dias de tratamento, podendo continuar positiva até o final do 2º mês⁹⁸. Importante ressaltar que a positividade do esfregaço sozinho, especialmente se o grau de positividade está em declínio, não precisa ser motivo para alarme⁹⁶. No entanto, pacientes sem melhora clínica após 2-4 semanas ou baciloscopia positiva após 4-6 semanas devem ser rigorosamente monitorados⁹⁸. Deve-se realizar teste de sensibilidade microbiana (TS), identificação e cultura^{4,99} para todos os casos com baciloscopia positiva após o segundo mês de tratamento⁴ e também quando existir indícios de que o paciente, embora virgem de tratamento pelos critérios, for contato de outro paciente suspeito de resistência, ou ainda apresentar co-morbidades importantes como HIV-Aids, diabetes em uso de insulina, Insuficiência Renal Crônica em diálise e silicose¹. Quando se trata de uma pessoa virgem de tratamento não é necessário o teste de sensibilidade e nem a cultura, pois a baciloscopia é um teste com bom valor preditivo positivo¹. Assim, no tratamento, monitoramento de exames de cultura são meramente confirmatórios⁹⁶.

Avaliação clínica de progresso da tuberculose é em grande parte subjetiva. O desaparecimento dos sintomas clínicos, bem-estar geral, a capacidade de retomar suas atividades normais, e ganho de peso são todos pontos para evolução clínica⁹⁶. No final do primeiro mês, o paciente já deve ter melhorado o apetite, aumentado o peso, diminuído a sudorese noturna e a expectoração, melhora da tosse (mas ainda se mantém)^{1,96}. A persistência ou reaparecimento dos sintomas com perda de peso, ou seja, a deterioração clínica indica a necessidade de novas investigações baciloscópica. A avaliação clínica é freqüentemente o único meio disponível para avaliar o progresso na tuberculose extrapulmonar e pulmonar com microscopia negativa e o indicador “ganho de peso” é um indicador valioso em tais casos^{1,5,96,99}.

A radiografia do tórax pode ser necessária para acompanhar a regressão ou o agravamento das lesões na forma pulmonar da doença, caso os sinais e sintomas sugestivos de doença ativa permaneçam inalterados durante o tratamento ou quando há ausência de expectoração^{1,99}. Se houver condição para realizar o exame, é recomendado após o segundo mês de tratamento^{1,5}.

Os pacientes com tuberculose têm uma excelente chance de serem curados, especialmente se forem virgens de tratamento e sem co-infecção com o HIV. Os regimes de tratamento preconizados atualmente podem alcançar mais de 95% de cura nesses pacientes. Na prática, porém, esta taxa de sucesso é raramente alcançada. As principais razões para o fracasso é a interrupção prematura do tratamento (padrão) e irregularidade na tomada dos medicamentos, a prescrição de esquemas inadequados, resistência a medicamentos, atraso no início do tratamento, a morte por AIDS, e toxicidade da terapia tuberculostática⁹⁶.

Dessa forma, algumas estratégias para monitoramento da adesão à terapia tuberculostática pode ser interessante, como por exemplo:

- A rifampicina provoca alteração inofensiva na cor das fezes, saliva, muco, suor, lágrimas, urina e outros fluidos do corpo para vermelho-alaranjada, sendo útil no monitoramento da adesão a terapia. Portanto, solicitar que o

paciente informe a cor da urina durante todo o dia é uma medida indireta para monitorar o cumprimento do tratamento^{87,96,99}.

- Também é útil pedir ao paciente para trazer as sobras de medicamentos do mês, pois assim o profissional de saúde tem como conferir se o paciente está fazendo uso regular dos medicamentos^{1,95,97}.

Face ao exposto, essa seção é em particular útil para o controle da evolução do tratamento da tuberculose, ou seja, é a etapa na qual são incluídos os parâmetros que servirão para medir a efetividade e segurança da terapia tuberculostática que são os seguintes:

- Estado clínico: esse campo abrirá opções em forma de legenda (descrita no quadro 9) que corresponderá ao indicador numérico preenchido no campo “estado” da seção “situação atual do paciente”. Esse indicador será utilizado somente quando o registro da doença for “tuberculose”.

Estado clínico	legenda
Melhora: não relata sintomas	1
Melhora parcial: redução da frequência dos sintomas	2
Inalterado: sintomas inalterados desde o início do RX	3
Pior: aumento da frequência/gravidade dos sintomas/sintomas novos	4

Quadro 9: Legenda para descrição de estado clínico relacionado com a tuberculose

- Observações: é um campo livre para descrição dos parâmetros clínicos, sintomas (gravidade e frequência) e peso do paciente.
- Baciloscopia e data: campo para inserção da data da realização de baciloscopia e resultados obtidos, os quais serão inseridos de acordo com a legenda (+, ++, +++, “não realizado” e “negativo”).
- Cor da urina: inserção do relato do paciente (normal ou vermelho-alaranjado).
- Intercorências com a adesão: são abertos dois campos, no qual, o primeiro deles, o farmacêutico poderá assinalar as principais opções para essas

intercorrências; em seguida um campo livre aparece para descrição de outros tipos de ocorrências relatadas pelo paciente.

- **Segurança:** nesse campo o farmacêutico pode assinalar “Sim” quando os relatos de queixas do paciente relacionados com a segurança, do “estado atual” do paciente estiverem relacionados com a segurança de uso dos tuberculostáticos; e a outra opção “Não” para quando o evento adverso não está relacionado à terapia tuberculostática. Se a queixa do paciente não estiver associada com problemas de segurança a nenhum dos medicamentos que está sendo utilizado pelo paciente, de acordo com as evidências científicas, o farmacêutico assinalará “desconhecido”.

E. Avaliação, Plano terapêutico e Resultados

AVALIAÇÃO – PLANO TERAPÊUTICO E RESULTADOS				
Problema saúde/sintoma	PRM/RNM classificação	DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO	Tipo Interv.	Data/ resultado
INTERVENÇÃO: Tipo: (1) médico-farmacêutico (2) farmacêutico-paciente Resultado: (R) resolvida (RP) resolvida parcialmente (NR) não resolvida				

Figura 16: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: avaliação, plano terapêutico e resultados.

Nessa seção do formulário (figura 16) são incluídas três fases do seguimento farmacoterapêutico: avaliação, plano terapêutico e análise dos resultados.

Para facilitar o trabalho de avaliação, há um recurso do *software*, na qual a primeira coluna não é preenchida, ou seja, o problema de saúde ou queixa do paciente descrita anteriormente no quadro de “estado atual” do paciente como “não controlado” aparecerá no campo “problema de saúde ou sintoma” de forma

automática. Dessa forma, o farmacêutico identifica imediatamente os RNM e com essas informações ele inicia a etapa de avaliação do seguimento farmacoterapêutico, classificando e registrando no campo PRM, o número correspondente a classificação dos PRM/RNM de acordo com o “Segundo Consenso de Granada para classificação de PRM”¹⁰⁰ que aparecerão sob a forma das opções numéricas: (1),(2),(3),(4), (5), ou (6).

Em seguida, o plano terapêutico pode ser estabelecido da seguinte forma: no campo “tipo” será preenchido “o tipo de intervenção farmacêutica” registrando neste espaço o respectivo código numérico: “1” (se for uma intervenção do tipo médico-farmacêutico) ou “2” (se for uma intervenção do tipo farmacêutico-paciente); o campo “descrição da intervenção” é livre para descrição da intervenção/aconselhamento realizados.

Nessa seção existem ainda os campos para análise dos resultados das intervenções realizadas, que possivelmente serão registradas somente em visitas posteriores quando esses resultados poderão ser avaliados quanto ao alcance do objetivo terapêutico. O campo “Resultado” apresenta as opções de legenda R (resolvido); NR (Não resolvido) e RP (Resolvido parcialmente). O campo “data resultado da intervenção” servirá para o registro da data de entrevista em que o paciente relata melhora total ou parcial. Quando a intervenção não for resolvida esse campo ficará em branco.

F. Desfecho final

DESFECHO FINAL: () alta por cura		() alta por completar tratamento	
() alta por abandono de tratamento		() alta mudança de diagnóstico	
() alta por óbito por TB		() alta por falência	
() alta por transferência			
Data: / /		Entrevistador:	
Observações e informações adicionais			

Figura 17: Formulário de acompanhamento farmacoterapêutico: situação de encerramento.

De acordo com os critérios para encerramento do tratamento nas unidades de saúde, a alta é registrada nessa seção (figura 17) da seguinte forma¹⁰¹:

- a) Alta por Cura: ao completar o tratamento o paciente pulmonar inicialmente positivo deve apresentar duas baciloscopias negativas: uma na fase de acompanhamento e outra no final do tratamento (cura).

Completo o tratamento: quando a alta for dada, após completar o tratamento, com base em critérios clínicos e radiológicos, quando:

- O paciente não tiver realizado o exame de escarro por ausência de expectoração, e tiver alta com base em dados clínicos e exames complementares;
 - Casos de tuberculose pulmonar, inicialmente negativos;
 - Casos de tuberculose extrapulmonar.
- b) Alta por abandono: paciente, após uso dos medicamentos por mais de um mês, deixa de tomá-lo por um período superior a 30 dias da data prevista para seu retorno. Nos casos de tratamento supervisionado, o prazo de 30 dias conta a partir da última tomada do medicamento.
- c) Alta por óbito por TB: paciente morre durante o tratamento, em conseqüências da tuberculose ou em decorrência dos efeitos adversos dos terapia tuberculostática.
- d) Alta por óbito por outra causa: paciente morre durante o tratamento em decorrência de fatores alheios à doença e/ou ao tratamento.
- e) Alta por mudança de diagnóstico: será dada quando for constatado erro no diagnóstico.
- f) Alta por transferência: será dada quando o doente é transferido formalmente para outro município; ou quando durante o tratamento é transferido para outro serviço sendo comprovadamente acolhido, fora da abrangência da unidade de origem.

5.2. Padrões disponíveis para representação computacional: adoção e adaptação de padrões internacionais

Nessa seção serão apresentados e discutidos alguns dos padrões internacionais disponíveis para representação computacional de informações que constam dos formulários propostos para seguimento farmacoterapêutico do tratamento da Tuberculose. Tais padrões podem ser empregados para a geração de documentos de acordo com a arquitetura de documentos HL7-CDA. Discutem-se também neste capítulo, alguns dos aspectos relacionados à possível adoção/adaptação destes padrões para a realidade brasileira.

Esse trabalho priorizará as seguintes codificações/terminologias, todas recomendadas pelo CDC-PHINVADS¹⁰²:

- Padrões para representação de raça e etnia;
- Padrão para representação de resultados laboratoriais (LOINC);
- Codificação Internacional de Doenças (CID);
- Codificação para medicamentos (*RX-Terms*).

Recomenda-se que sejam analisadas, quando da adoção de padrões para a produção de documentos eletrônicos em saúde, as demais sugestões de codificações recomendadas pelo CDC-PHINVADS, cujas principais terminologias/codificações incluem codificações padrão para uma série de informações demográficas e clínicas como¹⁰²:

- LOINC: recomendado para nomes de exames laboratoriais e observações como peso e altura, por exemplo;
- SNOMED CT (*Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms*): recomendado para resultados de testes laboratoriais, achados clínicos (doenças, sinais e sintomas), procedimentos clínico-cirúrgicos e aspectos relacionados à história patológica progressiva, história familiar entre outros;
- CID-10 (Codificação Internacional de Doenças, 10ª revisão): empregada para codificação de doenças, sinais e sintomas, achados anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas de doenças ou injúrias, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS);

- ISO 3166-1 (códigos atuais de países) ou ISO 3166-3 (códigos de países obsoletos ou históricos) associados à ISO 3166-2 (subdivisão de países) para representação de Estados e províncias dos respectivos países;
- ISO 639-2 (códigos de linguagem) empregado para representação de linguagem usada para narração de trechos em texto livre ou idioma/língua falada pelo paciente.

Caso se decida empregar o padrão HL7-CDA para a formatação dos documentos eletrônicos, sugere-se também analisar as sugestões apresentadas em documento do *Health Level Seven*¹⁰³.

Especificamente ao se tratar de Tuberculose, recomenda-se avaliar as sugestões disponíveis no PHINVADS¹⁰⁴. Neste último, faz-se um conjunto de recomendações, no contexto americano, sobre quais códigos de representação da informação demográfica/clínica devem ser adotados para os campos que compõem a notificação compulsória de casos de Tuberculose ao CDC, através de documentos digitais obedecendo aos padrões HL7.

5.2.1: Raça e etnia

A informação sobre cor, raça ou etnia é uma das mais tradicionais nos encontros clínicos¹⁰⁵. No Brasil, há um padrão “de facto”, empregado inclusive pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que permite “classificar” cada paciente dentro de uma das seguintes categorias de cor da pele: “branca, preta, amarela, parda e indígena”¹⁰⁶.

Em ata de reunião oficial da Comissão Nacional de Classificação¹⁰⁷ (CONCLA) representantes do IBGE e dos Ministérios da Saúde, Ciência e Tecnologia, Trabalho e Emprego, Previdência Social, entre outros, discutiram a necessidade de se estabelecer dentro do futuro Sistema Único de codificação brasileiro a “Tabela de Raça Cor”. Nesta reunião, ficou esclarecido que:

- Não existe atualmente um órgão que centralize a gestão da “Tabela Raça-Cor”

- A FUNAI mantém uma tabela de etnias indígenas, que deverá ser integrada à futura “Tabela Raça-Cor” brasileira.

Na comunidade científica, há debates intensos¹⁰⁵ sobre a utilidade, aplicabilidade^{105, 108} e forma de obtenção desta informação¹⁰⁹. De fato, há discussões a respeito da conceituação exata desta classificação: trata-se de uma definição de cor, de raça ou etnia? Em se tratando de etnia, como tratar esta informação em um país em que a maior parte da população apresenta múltiplas ascendências étnicas? Além disso, também há questões a serem respondidas sobre como melhor representar raça, cor ou etnia nos sistemas de informação.

No Brasil, em particular, os estudos médicos ou epidemiológicos que empregam as categorias raça ou etnia, em geral, dão a essas variáveis um tratamento essencialmente tipológico. Portanto, o atual sistema classificatório opera com base em características fenotípicas, como cor da pele, estatura, e tipo de cabelo¹¹⁰. Dessa forma, a falta de padrões e definição de formato dessas variáveis nos bancos de dados de SIS brasileiros é uma das limitações para interoperabilidade, visto que a informação e conhecimento continuam retidos em bases de dados não-interligadas, dificultando a autonomia das ações da saúde pública.

Além disso, a prometida introdução das etnias indígenas de forma individualizada (importante para estudos epidemiológicos de saúde indígena) irá acrescentar complexidades a este sistema: a origem étnica do indígena iria se adicionar à informação fenotípica. Outros argumentos semelhantes poderiam justificar a extensão de tal tipo de complexidade para outros grupos. Por exemplo, a origem étnica portuguesa (comum no Brasil) é fator de predisposição ao surgimento de algumas doenças neurológicas degenerativas¹¹¹. Diversos outros exemplos podem ser citados, nas mais diferentes especialidades médicas.

Nos EUA, o CDC (*Center for Disease Control and Prevention*) criou e gerencia uma “tabela de raças e etnias” semelhante a que será necessária (provavelmente) no Brasil. Nesta codificação, denominada *Race & Ethnicity Code System*¹⁰² emprega-se um conjunto de códigos para dados raciais e de etnias classificados em uma árvore de códigos. Assim, um americano da etnia Abenaki (código 1006-6) é também um

“American Indian or Alaska Native” (código 1002-5). Esta classificação é sujeita a atualizações periódicas, e pode ser criticada quanto a não inclusão de etnias (por exemplo, há um código para “Italian”, mas não há um código para “Greek”). Estas árvores são ilustradas na Figura 18.

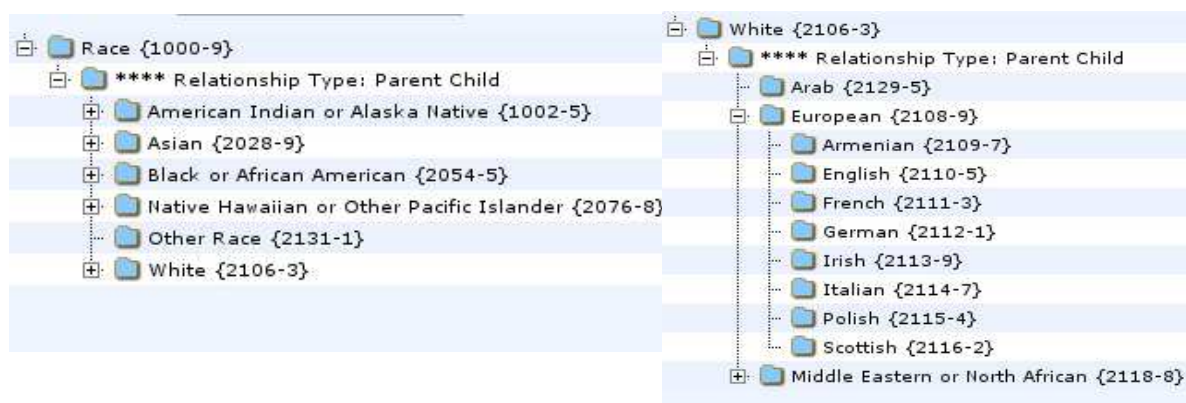


Figura 18: Codificação da tabela “Race & Ethnicity Code System” - *Center for Disease Control and Prevention (CDC)*.

Fonte¹⁰²: Center for Disease Control and Prevention. Disponível em: <http://phinvads.cdc.gov/vads/ViewCodeSystem.action?id=2.16.840.1.113883.6.238>

No futuro, provavelmente o Brasil deverá construir um sistema de classificação de etnias semelhante, se quiser considerar, como informação relevante para a saúde pública, as origens étnicas de sua população.

Ressalte-se que o principal objetivo do emprego de classificações/codificações deste tipo é garantir a correção de interpretação de códigos quando tais dados são intercambiados, armazenados, recuperados e analisados em formato eletrônico. O emprego de códigos supostamente “óbvios” (P,B,I para representar preto, branco, índio) pode ser enganoso. Quando dois sistemas computacionais se comunicam através de mensagens/documentos eletrônicos, além de negociar qual a sintaxe de código (as “letras”), é preciso também que emissor e receptor estejam de acordo quanto à semântica (o “significado das letras”). Caso contrário, ocorreriam erros de interpretação da “raça/etnia”: “P” significaria “Parda” ou “Preta”? “N” significaria “Negro” ou “Não informado”? “I” significaria “Indígena” ou “Ignorado”?

Como aponta a ata ministerial¹⁰⁷ citada acima, não há, no Brasil, um sistema oficialmente reconhecido. No presente trabalho, devido à necessidade de se verificar a conformidade dos documentos eletrônicos gerados com a arquitetura CDA, optou-se por, temporariamente, empregar a codificação “*Race & Ethnicity Code System*” americana. Assim, no caso do sistema informatizado desenvolvido a partir das especificações deste trabalho, optou-se pela tabela simplificada (ver quadro 10), onde a coluna à esquerda apresenta a “tabela de Raça/Cor” brasileira e a coluna à direita a respectiva codificação que mais se aproxima no sistema “*CDC Race & Ethnicity*”.

Raça/Etnia	Codificação
Preta	2056-0
Parda	2054-5
Branca	2106-3
Amarela	2028-9
Indígena	1073-6

Quadro 10: Codificação de etnia e raça (*CDC Race & Ethnicity*), adaptada para a população brasileira.

Uma consideração adicional é que uma classificação adequada de raça-etnia, especialmente para fins de cuidados em saúde, deveria permitir a inclusão de múltiplos códigos (ascendência multiétnica) para um mesmo indivíduo e que esta informação fosse colhida através de declaração do próprio paciente. Um estudo do impacto deste tipo de abordagem, comparando os resultados de atribuição de um único código pelo entrevistador com a possibilidade de auto-atribuição de múltiplos códigos pelo próprio paciente é analisado por Sohn e outros¹¹². Naquele trabalho verificou-se que a concordância entre as duas atribuições (uma feita pelo profissional de saúde, outra feita por auto-declaração) era alta para caucasianos e afrodescendentes, mas era significativamente menor para outras minorias (latino-americanos, asiáticos, polinésios). Também se verificou que a quantidade de pacientes declarando-se de origem multiétnica na amostra avaliada (n=996) era menor que a verificada na mesma população (veteranos e suas famílias) através de um censo prévio.

5.2.2: Codificações para exames laboratoriais e observações clínicas

A terminologia LOINC provê códigos para reportar eletronicamente resultados de exames laboratoriais e outras observações clínicas (peso e altura, por exemplo). Seu propósito é identificar as observações dentro de mensagens HL7 (incluindo documentos CDA) e outros documentos eletrônicos de forma que hospitais, planos de saúde, laboratórios clínicos, a indústria farmacêutica, pesquisadores e os departamentos de saúde pública, mesmo recebendo as mensagens de múltiplas origens, possam automaticamente direcionar corretamente os resultados dos exames para seus registros internos, sejam eles prontuários eletrônicos ou bancos de dados epidemiológicos.

Para cada observação, o LOINC associa um código. São mais de 30.000 observações laboratoriais e clínicas identificadas. Destes 25.000 são resultados de testes laboratoriais, desde um EAS (Exame de Análise de Sedimentos de urina) até verificações de imunofenotipagem, passando por exames de radiologia. A cada código, associa-se um nome longo (formal), um nome “curto”, de 30 caracteres e sinônimos, entre outros campos⁵⁶. O LOINC é disponibilizado gratuitamente pelo Instituto Regenstrief (<http://www.regenstrief.org/loinc/>)^{113, 114}.

O quadro 11 apresenta a codificação LOINC e o nome completo do exame (em inglês) para alguns dos exames de diagnóstico de tuberculose.

Código LOINC	Nome completo do Exame (em inglês)
53904-9	<i>Microscopic observation [Identifier] in Sputum by Rhodamine-auramine fluorochrome stain</i>
539-7	<i>Mycobacterium sp identified in Sputum by Organism specific culture</i>
646-0	<i>Microscopic observation [Identifier] in Sputum by Acid fast stain.Kinyoun modified</i>
647-8	<i>Microscopic observation [Identifier] in Sputum by Acid fast stain.Ziehl-Neelsen</i>

Quadro 11: Codificação LOINC para exames laboratoriais de tuberculose

O comitê de gerenciamento do LOINC tem de quatro a seis encontros por ano, metade deles voltado para temas clínicos e outra metade para temas laboratoriais, e pelo menos um dos encontros “clínicos” é aberto ao público. Isto é fundamental para atualizar a codificação com novas técnicas de exames e procedimentos que surgem cotidianamente ¹¹³.

Os códigos LOINC são utilizados por laboratórios de referência e por agências federais americanas e de outros países. Internacionalmente, o LOINC já foi oficialmente adotado por países como a Suíça, Hong Kong, Coréia, Austrália, Canadá e Alemanha. Existem traduções disponíveis em italiano, francês, espanhol, alemão e chinês ¹¹³. No Brasil, o LOINC foi traduzido para o português em uma iniciativa autônoma dos Laboratórios DASA (Diagnósticos da América S.A) inclusive com mapeamento para a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde (SUS). Todavia, embora informalmente prometido, esta tradução não foi disponibilizada publicamente mesmo tendo havido uma recepção calorosa do setor de informática em saúde ¹¹⁵. Segundo a mesma lista de discussões, há uma preocupação, por parte da equipe da DASA, de que ainda existam inconsistências na tradução realizada. Não obstante, a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo já emprega documentos clínicos no formato CDA com campos codificados de acordo com a nomenclatura LOINC para fazer a integração com os laboratórios que lhe prestam serviços²⁰.

Na presente discussão, cabe ressaltar duas outras preocupações igualmente importantes:

- Quem haverá de gerir a manutenção de uma eventual tradução brasileira do LOINC? É um esforço importante, que somente poderá ser mantido de forma regular se assumido de forma colaborativa (através de trabalho voluntário e em colegiados reunindo setor público e privado da saúde);
- Como fazer a harmonização com os esforços de desenvolvimento de terminologias brasileiras, que já nascem com sobreposições e diferenças entre elas antes mesmo de se tornarem nacionalmente difundidas¹¹⁶. Entre eles, destacam-se:
 - A CBHPM (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos) gerida pela Associação Médica Brasileira, Conselho Federal

de Medicina e Federação Nacional dos Médicos;

- TUSS (Terminologia Unificada da Saúde Suplementar) elaborada pelo Comitê de Padronização das Informações em Saúde Suplementar (COPISS);
- Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde (SUS), que é gerenciada pelo *software* SIGTAP.

As traduções “oficiais” do LOINC são disponibilizadas pelo *Regenstrief Institute* que facilita o trabalho de tradução enviando, para os tradutores voluntários em vários países, arquivos com os “Termos Unitários” acrescentados a cada nova versão. Todos os termos do LOINC são formados por estes “Termos Unitários”. Isto facilita a tradução, já que a quantidade de termos unitários é bem menor que a quantidade total de termos LOINC. Por exemplo, na versão 2.26, eram cerca de 11.000 termos unitários e cerca de 35.000 termos completos¹¹⁷. Ainda assim, a quantidade de novos termos a cada nova versão é da ordem de centenas, o que obriga estabelecer uma estratégia de tradução permanente.

Por fim, para que esta tradução brasileira se torne efetiva, deve-se acrescentar a atualização do mapeamento dos acréscimos do LOINC para as tabelas TUSS, CBHPM e SIGTAP também a cada nova versão. Isto é: para cada novo código LOINC, é preciso determinar qual (ou quais) o(s) código(s) TUSS, CBHPM e SIGTAP mais “próximos”. O inverso também é verdadeiro: para cada novo código TUSS, CBHPM e SIGTAP é preciso determinar o código LOINC mais “próximo”.

Segundo Pepe¹¹⁸ a maior crítica sobre a Tabela de Procedimentos do SUS (que também se aplica, neste contexto, às outras três tabelas nacionais) é justamente a ausência de uma política de atualização sistemática e compartilhada, incluindo discussão entre usuários e gestores.

É relevante apontar a diferença na origem e na história destas codificações. Uma revisão a respeito da criação e evolução da seção de medicamentos da Tabela SUS (que são voltadas à saúde pública)¹¹⁹ e do TISS/TUSS^{120, 121} (voltadas para a saúde suplementar), todas essas terminologias brasileiras foram criadas a partir de

necessidades administrativo-financeiras em segmentos específicos do sistema de saúde, levando a limitações em seu escopo. Não obstante, são uma realidade na prática clínica brasileira e qualquer terminologia mais abrangente deve ser harmonizada com as mesmas. Os códigos do LOINC, ao contrário, foram concebidos principalmente com a preocupação de efetuar a comunicação digital entre sistemas, independente de preocupações quanto à fonte pagadora, ao estabelecimento de hierarquias de preços e de tabelas de pagamentos.

Por fim, também é importante registrar que a implementação computacional do emprego do LOINC (e de outras terminologias) no registro de eventos clínicos é também um desafio para a usabilidade dos sistemas. Trabalhos anteriores apontam a dificuldade em se recolher os dados necessários (dentro dos documentos clínicos) para fins de auditoria¹²² ou epidemiologia¹²³. Há resistência dos profissionais em saúde em preencher os campos dos formulários estruturados. Muitas vezes, eles preferem descrever os diagnósticos, sinais, sintomas, medicamentos empregados, procedimentos realizados exclusivamente nos campos de texto livre (deixando em branco os campos estruturados). Isto leva a diversos problemas, incluindo subnotificação e prejuízos financeiros às instituições^{124, 125}.

Visando adequar as interfaces dos sistemas a esta realidade, alguns documentos da literatura¹²⁶ oferecem informações para orientar o emprego de formulários estruturados para ajudar na organização e padronização da documentação do encontro clínico; e para aproveitamento do conteúdo de campos de texto livre preenchido pelos profissionais. Naquele caso, todo o conteúdo dos formulários deveria ser transcrito para meio eletrônico empregando o formato HL7-CDA, para fins de pesquisa epidemiológica. Assim, as informações em texto livre (dentro dos formulários) são automaticamente mapeadas para conceitos LOINC e SNOMED através de tecnologias de processamento de linguagem natural. Desenvolvimento semelhante, porém empregando outras técnicas, é descrito por Zerbinatti (2010)¹²⁷.

5.2.3: Codificações para medicamentos

No Brasil, a fonte primeira e mais fidedigna para informações sobre medicamentos é a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que tem entre suas funções a regulamentação de sua fabricação, comercialização e uso. A ANVISA disponibiliza diversos serviços/codificações/listas de informações sobre medicamentos como:

- O Bulário Eletrônico, um banco de dados de consulta às bulas de medicamentos, que pode ser acessado tanto por profissionais de saúde, como pela população em geral, para obter informações contidas nos textos de bula dos medicamentos registrados e comercializados no Brasil¹²⁸. Atualmente conta com 1.535 bulas;
- A lista de Denominações Comuns Brasileiras (DCB)⁵⁷, periodicamente atualizadas, apresentando cerca de 9.943 denominações genéricas, de propriedade pública e/ou privada, de substâncias ativas utilizadas em dossiês de registros de medicamentos, licitações, manipulação de medicamentos, rastreamento de insumos, prescrição médica, legislação e qualquer forma de trabalho ou pesquisa científica;
- A Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME)¹²⁹, que inclui medicamentos essenciais para o sistema de saúde público do Brasil;
- As Listas de Medicamentos de Referência, que indicam aqueles produtos farmacêuticos registrados na ANVISA e comercializados no país, cuja eficácia, segurança e qualidade foram comprovadas cientificamente.

Além destas codificações, o DATASUS também gerencia uma lista de medicamentos dentro da Tabela de Procedimentos do SUS. São os Medicamentos de Dispensação em Caráter Excepcional, denominados mais recentemente de medicamentos do componente especializado da assistência farmacêutica. Estes são medicamentos geralmente de alto custo, utilizados para tratamento de doenças raras ou que atenção de maior complexidade, cuja dispensação é remunerado pelo SUS em situações específicas. Tais tabelas são importantes para o processamento computacional das informações de diversas atividades relacionadas ao uso de medicamentos, incluindo a prescrição eletrônica, o controle de estoques e o ressarcimento pelo SUS ou por planos de saúde³⁸.

A prescrição eletrônica é uma forma segura de reduzir erros quanto à administração de medicamentos^{130, 131}. Todavia, os bancos de dados e listas de medicamentos oferecidos publicamente pela ANVISA não são suficientes para a implementação de sistemas de prescrição eletrônica: a DCB, como apresentado no referencial teórico, é uma lista codificada que especifica apenas a nomenclatura brasileira para cada substância ativa disponível no Brasil; a RENAME¹²⁸ é uma lista que especifica nome do fármaco, concentração e forma farmacêutica para os medicamentos essenciais[†] de acordo com conceito da OMS. Entretanto, em função do objetivo pelo qual ela foi criada e atualizada, ela não dispõe de informação sobre marcas e apresentações comerciais e substâncias ativas e nem codificação; as listas de medicamentos de referência dispõem das informações necessárias, mas representam apenas um subconjunto dos medicamentos disponíveis no mercado.

Um sistema de seguimento farmacoterapêutico necessita de uma terminologia adequada para identificação dos medicamentos prescritos ao paciente, praticamente os mesmos conceitos presentes em um sistema de prescrição eletrônica. Os sistemas de prescrição eletrônica, segundo Kawano¹³² e colaboradores:

[...] compreendem uma variedade de programas especialmente elaborados para prescrição automatizada de medicamentos, em um formato padrão, legível e com totalidade de conteúdo. Aspectos básicos de sua interface referem-se às sugestões quanto à correção nos valores de dose dos fármacos, via de administração e frequência de administração de medicamentos.

Muitas instituições implantaram sistemas de prescrições eletrônicas, associados à revisão das mesmas por farmacêuticos clínicos. Esta associação proporcionou o envolvimento do farmacêutico no processo de avaliação do tratamento medicamentoso, de resolução de problemas, de monitoramento e, quando necessário, de intervenção para aumentar o efeito benéfico dos medicamentos, além de reduzir seus efeitos adversos^{10, 134}. A simples integração do farmacêutico como membro pleno da equipe de saúde nas visitas ao paciente demonstrou redução de 66% na ocorrência de eventos adversos relacionados aos medicamentos decorrentes da prescrição médica¹³⁵.

[†] Medicamentos essenciais: são aqueles que satisfazem às necessidades prioritárias de cuidados de saúde da população¹³³.

Mais ainda, um sistema de comunicação de informações do seguimento farmacoterapêutico baseado no formato HL7-CDA demanda que a terminologia utilizada para identificar os medicamentos esteja compatível com os padrões HL7. Na ausência de um sistema público brasileiro de terminologias adequadas à prescrição eletrônica (ou ao seguimento farmacoterapêutico), recorre-se nesse trabalho, mais uma vez aos similares americanos.

Nos Estados Unidos, a FDA (*Food and Drug Administration*) desempenha um papel semelhante ao realizado no Brasil pela ANVISA no que diz respeito a medicamentos, mantendo um cadastro dos registrados nos EUA. Todavia, outros esforços de catalogação-codificação foram criados, ao longo do tempo, mais voltados para as necessidades da prescrição de medicamentos. No presente trabalho, cabe citar a *RxNorm*¹³⁶ uma nomenclatura padronizada para “drogas clínicas” e suas vias de administração, produzida pela *National Library of Medicine* (NLM). Nela, o nome de “droga clínica” é apresentado em diversas formas alternativas, combinando alternativamente o nome comercial e/ou genérico, os ingredientes, as dosagens e a forma de apresentação. Construído sob a ótica de normalização dos nomes dos medicamentos em diferentes níveis de abstração, provê relacionamentos entre 11 diferentes vocabulários externos (vias de administração, substâncias ativas, apresentações). Incorpora também uma classificação de “drogas” em classes e subclasses, herdada do NDF-RT¹³⁷. Por exemplo, as alternativas abaixo estão todas presentes como entradas disponíveis no *RXNorm*:

- *Acetaminophen*
- *Acetaminophen 500 MG Oral Tablet*
- *Acetaminophen 500 MG Oral Tablet [Tylenol]*
- *Aspirin 325 MG Oral Tablet*
- *Pravastatin 20 MG Oral Tablet*
- *{5 (Aspirin 325 MG Oral Tablet) / 5 (Pravastatin 20 MG Oral Tablet) } Pack*
- *{30 (Aspirin 325 MG Oral Tablet) /30 (Pravastatin 20 MG Oral Tablet [Pravachol])} Pack [Pravigard 325/20]*

A estrutura do *RX-Norm*, embora adequada a uma terminologia geral e à pesquisa clínica, era excessivamente detalhada e complexa para aplicações de prescrição

eletrônica. Em reuniões para discutir como aplicar de forma simplificada o poder de expressão do *RX-Norm*¹³⁸, definiu-se a necessidade da criação de uma terminologia de interface que se entende por:

[...] coleção sistemática de termos relacionados aos cuidados em saúde que suportam a entrada de informações relativas aos pacientes em programas de computadores. Terminologias de interface são a “interface” entre as conceituações coloquiais, “enxutas”, que os clínicos associam aos conceitos mais estruturados, codificados e normalizados empregados por aqueles programas¹³⁹.

Atendendo a esta demanda, foi criado o *RX-Terms*¹⁴⁰. Naquele trabalho, descreveu-se como (por exemplo) as 41 entradas diferentes para o termo “Insulina Humana” fora reduzidas para “apenas” 15. Também empregam-se nomes abreviados para facilitar a pesquisa de certos medicamento (por exemplo, hidroclorotiazida pode ser encontrado pesquisando-se por HCTZ). Com intuito de ampliar a usabilidade e reduzir risco de erros de prescrição, adotou-se o emprego de letras maiúscula e minúsculas associadas em um mesmo nome para melhor diferenciar fármacos “quase-sinônimos” (exemplo: ChlorproMAZINE and ChlorproPAMIDE). Além disso, empregaram-se várias estratégias para reduzir a quantidade de medicamentos encontrados por uma busca “cega”, baseando-se em critérios associados às necessidades dos médicos e farmacêuticos durante os processos de prescrição e administração. Assim, dos 14.609 medicamentos de marca e 18.604 medicamentos genéricos disponíveis no *RXNorm* (em 2006), obtiveram-se respectivamente 13.933 e 9.333 medicamentos para o *RxTerms*. O objetivo do *RXTerms* não é substituir o *RXNorm*, mas aumentar sua adoção. Ele foi criado especificamente para os processos de prescrição de medicamento no contexto norte-americano. O *RXTerms* é uma das nomenclaturas recomendadas pelo CDC para a comunicação de casos clínicos entre sistemas de informação (que é o caso sendo analisado no presente trabalho).

Dada a necessidade dese trabalho, de empregar nomenclaturas que pudessem ser validadas nos *sites* de verificação de conformidade do padrão de arquitetura de documentos clínicos eletrônicos HL7-CDA, optou-se por adotar o *RXTerms*. Este foi, então, empregado para comunicar (através de documentos XML CDA-compatíveis)

os medicamentos em uso, suspensos e/ou prescritos para um paciente em acompanhamento farmacoterapêutico.[‡]

Ressalte-se que o emprego do *RXTerms* se deu em um protótipo computacional. Acompanhando-se as discussões em andamento sobre terminologias na área da saúde, especificamente para medicamentos, ainda não está claro se e como se dará uma harmonização das diversas nomenclaturas disponíveis no Brasil e no exterior.

5.2.4: Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e outras classificações associadas

Uma Classificação de Doenças (CID-10), segundo o que consta no documento da OMS que a define como¹⁴¹:

[...] um sistema de categorias para as quais as entidades mórbidas são alocadas de acordo com critérios estabelecidos. O propósito da CID é permitir a análise sistemática, a interpretação e a comparação dos dados de mortalidade e morbidade coletados nos diferentes países ou áreas e em diferentes épocas. A CID é usada para traduzir diagnósticos de doenças e outros problemas de saúde, a partir de um código alfanumérico, o que permite facilmente o arquivamento, a recuperação e a análise das informações.

A CID tem emprego amplamente aceito, consolidado, na área da saúde no Brasil e em praticamente todo o mundo, sendo uma classificação da OMS. Essa classificação possui compatibilidade com os padrões HL7 e é recomendada pelo CDC para a notificação de doenças nas mais variadas aplicações. Nestas condições, ela é apropriada ao emprego em documentos eletrônicos dentro da arquitetura HL7-CDA, e assim foi adotada no presente trabalho.

[‡] No protótipo de sistema computacional implementado a partir das especificações geradas no presente trabalho, um subconjunto de medicamentos com nomes brasileiros foi carregado em um banco de dados local, associando-se a eles os códigos *RXTerms* adequados. Esses medicamentos foram escolhidas a partir do acompanhamento de 30 pacientes ao longo dos 6 meses de seus respectivos tratamento contra tuberculose.

Na décima revisão, a OMS optou por abrigar, junto com a própria CID uma família de classificações associadas¹⁴². Percebeu-se que a CID, de forma isolada, não poderia abranger todas as informações necessárias e que apenas uma “família” de classificações sobre doenças e outros problemas relacionadas à saúde, poderia suprir as várias necessidades em saúde pública⁴⁷. Estas estão esquematizadas na figura 19.

Classificações Relacionadas	Classificações de Referência	Classificações derivadas
Classificação Internacional de Atenção Primária(CIAP 2)	Classificação Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde CID-10	Classificação Internacional de Oncologia -3ª edição CID-O-3
Classificação Internacional de Causas Externas das Lesões (CICEL)		Classificação de Transtornos Mentais e Comportamentais da CID-10
Sistema de Classificação anatômica, terapêutica e química (ATC) com definição de doses diárias (DDD)	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde CIF	Aplicação da Classificação Internacional de Doença a dentística e estomatologia 3ª revisão CID-DA
Classificação Internacional de ajudas técnicas da norma ISO 9999 - Classificação e Terminologia		Aplicação da Classificação Internacional de Doenças a Neurologia CID-10 – NA
Classificação Internacional de Prática de Enfermagem (ICNP)	Classificação Internacional de Intervenções em Saúde (ICIH)	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Jovens e Crianças (ICF-CJ)

Figura 19: Famílias de classificações de problemas relacionados à saúde associados a CID-10.

Todas estas classificações são de interesse potencial no relato (através de meio eletrônico ou não) de casos clínicos. No contexto particular do seguimento farmacoterapêutico do tratamento da tuberculose, a CIAP-2¹⁴³ (Classificação Internacional de Atenção Primária, ou ICPC -2, em inglês) é uma classificação de grande aplicabilidade. Ela permite representar (através de códigos) conceitos que relacionam o motivo da consulta (a partir do ponto de vista do paciente), do atendimento (do ponto de vista do profissional de saúde), sinais, sintomas, queixas, e o processo de cuidado da saúde em andamento. Segundo Buchalla¹⁴² essa classificação é uma “ferramenta adequada para o Programa de Saúde da Família”. Algumas publicações questionam a necessidade e a eventual redundância de alguns termos com a CID¹⁴⁴. Mas a possibilidade de inserir queixas como relatadas ou percebidas pelo paciente é um ponto positivo desta nomenclatura, e a torna uma

ferramenta importante na atenção primária¹⁴⁵, âmbito no qual se descortina a maior parte do tratamento da tuberculose.

Uma das principais preocupações do farmacêutico, durante o seguimento de um paciente em tratamento da tuberculose, é a identificação precoce de motivos que levem à interrupção do tratamento. Uma vez identificados, tais potenciais motivos de abandono devem ser abordados. No caso de uma transferência do paciente entre serviços de atenção primária (ou mesmo na referência do mesmo a centros de atenção terciária), esta informação deve ser comunicada, inclusive por meio eletrônico¹⁴⁴, se for o caso.

Ainda assim, esta nomenclatura não foi empregada neste trabalho. Em trabalhos futuros, é desejável que a CIAP-2 seja integrada nos formulários de acompanhamento do seguimento farmacoterapêutico.

5.2.5: Documento eletrônico em conformidade com o padrão CDA

A partir das especificações foi co-orientado um projeto de trabalho de Conclusão de Curso em Ciência da Computação. Nesse projeto foi desenvolvido um protótipo de software, a partir de uma interface com o usuário que replica os formulários propostos no capítulo 4, resultando na geração de documentos compatíveis de acordo com a arquitetura de documentos HL7-CDA.

Ao construir esses documentos, o *software* empregou as codificações de nomenclatura discutidas e definidas no capítulo anterior: *Race & Ethnicity* (CDC), LOINC, *RXTerms* e CID-10. Um exemplo do documento gerado por esse software encontra-se no apêndice C.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho propôs a definição e estruturação de um conjunto de informações necessárias para a prática da atenção farmacêutica como parte do projeto de pesquisa “Atenção Farmacêutica como Estratégia para Adesão ao Tratamento de Tuberculose”. Após a aplicação das entrevistas mensais a pacientes em tratamento de tuberculose e posterior aprimoramento foram obtidos como produto inicial do trabalho: formulários de cadastro e acompanhamento e um protótipo de software de seguimento farmacoterapêutico.

Com essa ferramentas foi possível o registro sistemático e prospectivo de dados e armazenamento das informações essenciais para atenção farmacêutica na tuberculose como:

- Identificação das características sócio-demográficas e hábitos de vida;
- Informação prospectiva e organizada da história farmacoterapêutica para o monitoramento da efetividade, segurança e adesão ao tratamento da tuberculose.

Com intuito de garantir a interoperabilidade desse software com outros sistemas de informação, discutiu-se ainda a necessidade de empregarem-se terminologias padronizadas na construção de sistemas eletrônicos de troca de informações clínicas. Esse objetivo resultou nas seguintes conclusões:

- Existem inconsistências e indefinições quanto ao padrão nacional para classificação/descrição de raça etnia, o que favoreceu a adoção da terminologia recomendada pelo CDC, como uma alternativa temporária até que seja desenvolvida uma classificação condizente com as características étnicas da população brasileira.
- O padrão LOINC apresenta crescente aceitação em nível mundial como terminologia de exames laboratoriais e observações clínicas, sendo assim o padrão eleito para essas informações. Contudo, há necessidade de uma política de tradução regular e institucionalizada além de harmonização dos códigos LOINC com outros já empregados no Brasil (Tabela Procedimentos SUS, TUSS, CBHPM, Tabela ANS);

- Na ausência de padrões nacionais adequados para medicamentos, o *RXTems* foi a alternativa escolhida. Trata-se de uma terminologia de interface do *RXNorms* orientado para prescrições eletrônicas, cujas necessidades quanto a informações se assemelham às do seguimento farmacoterapêutico. Entretanto, é preciso sua harmonização com as terminologias e listas de medicamentos disponíveis no Brasil para criação de um padrão compatível com o mercado farmacêutico e o sistema de saúde brasileiro.
- Quanto ao padrão para classificação de doenças, a CID 10, foi adequada por ser amplamente adotada nos SIS brasileiros e contemplar em sua maior parte as necessidades de interoperabilidade do trabalho. Entretanto, a ICPC-2 também poderia ser uma alternativa futura principalmente em serviços de atenção primária. A pouca experiência nacional, bem como a necessidade de pagamento para sua utilização restringiu, no momento, sua aplicação neste trabalho.

Os padrões selecionados permitiram a geração de documentos CDA compatíveis para interoperabilidade do software proposto. O padrão CDA é recomendado pelo CONASS como arquitetura de referência para documentos eletrônicos na troca de informações entre sistemas clínicos, mas poucas são as experiências de seu emprego no Brasil. É necessário o desenvolvimento de mais e melhores experimentos, adaptando-o aos padrões, classificações e nomenclaturas dos sistemas de saúde (público e suplementar) brasileiros. Este trabalho procurou contribuir para com este esforço.

Acreditamos que os produtos deste trabalho podem ser adicionados às estratégias correntes do Programa de Controle da Tuberculose, integrando o acompanhamento farmacoterapêutico realizado em unidades de atenção primária de saúde ao restante do sistema.

7. REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (Brasil). Manual técnico para o Controle da Tuberculose: cadernos de atenção básica. 6. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.
2. World Health Organization. Global Tuberculosis control: surveillance, planning, financing: WHO Report 2010. Geneva: WHO; 2010.
3. Cada, D J. Drug: facts and comparisons. 61th ed. St. Louis: Wolters Kluwer; 2007. 3129 p.
4. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota técnica sobre as mudanças no tratamento da tuberculose no Brasil para adultos e adolescentes. Brasília (DF): MS; 2009. 6 p.
5. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: MS; 2010. 188 p.
6. Paixão LMM, Gontijo ED. Perfil dos casos de Tuberculose notificados e fatores associados ao abandono, Belo Horizonte, MG. Rev Saúde Pública. 2007; 41 (2): 205-13.
7. Bergel FS, Gouveia N. Retornos freqüentes como nova estratégia para adesão ao tratamento de Tuberculose. Rev Saúde Pública. 2005; 39 (6):898-905.
8. Soza Piñeda NI, Pereira SM, Barreto ML. Abandono del tratamiento de la tuberculosis em Nicaragua: resultados de um estudio comparativo. Revista Panamericana de Salud Pública, 2005; 17(4): 271-278.
9. Ferreira S M.B, Silva AMC, Botelho C. Abandono do tratamento da Tuberculose em Cuiabá. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2005; 31(5): 427-35.
10. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in the pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm, 1990, 47:533-543.
11. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Una nueva práctica profesional. In: El ejercicio de la atención farmacéutica. Madrid: Ed. McGraw-Hill. 1. ed. 2000. p.1-35.
12. Castro, MS. Efetividade do seguimento farmacoterapêutico de pacientes hipertensos não controlados [tese]. Porto Alegre: UFRGS; 2004. 183 p.
13. Organização Panamericana de Saúde. Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica: proposta. Brasília: OPAS, 2002.
14. Starfiel B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002. 726 p.
15. Healthcare Information and Management Systems Society. Interoperability Definition and Background. [S.I]: HIMSS; [internet] 2005 [acesso em 2011 jun 3]. Disponível em:

http://www.himss.org/content/files/interoperability_definition_background_060905.pdf

16. Eichelberg M, Aden T, Riesmeier J, Dogac A, Laceli GB. A survey and analysis of Electronic Healthcare Record standards. *ACM Comput. Surv.* 2005 dec; 37(4): 277-315. (16)
17. Dolin et al .The HL7 clinical document architecture. *J Am Inform Assoc.* 2001; 8(6): 562-69.
18. Puustjarvi J, Puustjarvi L.Towards semantic exchange of clinical documents. *International Journal on Advances in Life Sciences.* 2009 [acesso em 2011 mai 9]; 1(2,3):69-76. Disponível em: http://www.iariajournals.org/life_sciences.
19. Muller ML, Uckert F,Burkle T, Prokosch HU. Cross-institutional data exchange using the clinical document architecture. *International Journal of Medical Informatics.* 2005 [acesso em 2011 mai 9]; 74:245-56. Disponível em: www.intl.elsevierhelath.com/journals/ijmi.
20. Cuellas ACMM, Neira RAQ, Leão BF, Ribeiro GMF, Silva ML, Costa CGA. Integração de Sistemas Laboratoriais na SMS-SP [internet]. *Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS)*; [2008?] [acesso em 2011 jul 29]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/1028.pdf>
21. Mendes S, Rotzsch J, Dias R, Figueiredo C, Góes P, Werneck H, Vieira L, Winter A. Uma análise da implantação do padrão de troca de informação em saúde suplementar no Brasil. *Journal of Health Informatics.* 2009; 128 (12).
22. Moraes IHS, Gómez MNG. Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde [periódico na internet]. *Ciênc. saúde coletiva.* 2007 Jun [acesso em 2011 jul 29]; 12(3): 553-565. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000300002&lng=en. doi: 10.1590/S1413-81232007000300002.
23. World Health Organization. *The Stop TB strategy.* Geneva: WHO; 2006. 24 p
24. Pan American Health Organization. *Building Standard-Based Nursing Information Systems.* Washington: PAHO. 2000. 141 p.
25. Marin, HF.Sistemas de informação em saúde:considerações gerais. *Journal of Health Informatics.* 2010 [acesso em 2011 mai 10]; 02(1): 24-28. Disponível em:<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php>.
26. Petry K, Lopes, PMA, von Wangenheim A.Padrões para interoperabilidade na saúde.In: 10 Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2006 out.14-18. Florianópolis.
27. Interoperability Clearinghouse.Glossary of terms [homepage na internet] Alexandria (EUA):ICH; [acesso em 2011 mai 10]. Disponível em: <http://www.ichnet.org/ichhome.html>

28. Pires DF, Ruiz EES. Interoperabilidade em sistemas de informação em saúde: problemas e soluções com a UMLS. *Journal of Health Informatics*. 2010 [citado 2011 mai 10];02 (2);38-48. Disponível em:<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php>.
29. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). Manual de requisitos de segurança, conteúdo e funcionalidades para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (RES). São Paulo;2004. 53 p.
30. European Committee for Standardization. [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em: <http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>
31. Health Level Seven International (HL7). [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em: <http://www.hl7.org/>.
32. Cavalcante C. Padrões de Informática e telemedicina em saúde. Florianópolis:Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <http://cyclops.telemedicina.ufsc.br>. Acesso em 30 mar 2011.
33. Massad E, Marin HF, Azevedo NRS. O prontuário eletrônico do paciente na assistência: informação e conhecimento médico [internet]. São Paulo: SBI; 2003 [acesso em 2011 mar 30]. Disponível em <http://www.netsim.fm.usp.br/dim/livrosdim/prontuario.pdf> .
34. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Brasil). Projeto de revitalização do cartão nacional de saúde: cartão SUS [internet]. Brasília: CONASS; agosto 2010 [acesso em 2011 jul 15]. Nota técnica nº 29/2010. Disponível em: http://www.conass.org.br/arquivos/file/nt_29_projeto_revitalizacao_cartao_sus.pdf.
35. Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Padrão TISS [internet]. Rio de Janeiro; [acesso em 2011, mai 12]. Disponível em: www.ans.gov.br/portal/site/hotsite_tiss/materia.htm.
36. Jacob, CH. Análise do uso de novas tecnologias na troca e armazenamento de informações de saúde e o segredo profissional [dissertação] [internet]. São Paulo:Faculdade de Odontologia de São Paulo; 2009.[acesso em 2011 jul 12]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-22032010-093547/publico/CarlosHenriqueJacob.pdf>
37. Ministério da Saúde (Brasil). SIGTAP - Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS [*homepage* na internet]. Brasília: MS/Datasus [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em:<http://sigtap.datasus.gov.br>.
38. Brasil. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria GM/MS nº 3439, de 11 de novembro de 2010. Dispõe sobre atualização do componente especializado da assistência farmacêutica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil 2010 nov. 17; Seção

39. Fontaine P, Ross SE, Zink T, Schilling LM. Systematic Review of Health Information Exchange in Primary Care Practices. J Am Board Fam Med. 2010; 23(5):655-70.
40. World Health Organization. International Classification of Diseases (ICD) [internet]. [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.
41. Glossary for the use of EFP and the ICPC-2-ICD10 Thesaurus [internet]. [acesso 2011 mai 20]. Disponível em: www.rivm.nl/who-fic/cdromthesaurus/Glossary.pdf.
42. Bentzen N (ed). WONCA international glossary for general/family practice. Fam Pract. 1995 [acesso em 2011 mai 12]; 12(3): 267. Disponível em: http://www.ulb.ac.be/esp/wicc/letter_c.htm.
43. World Health Organization. Collaborating Centre for Drugs Statistics Methodology. ATC: structure and principles [internet]. [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em http://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/.
44. National Library of Medicine (NLM). Unified Medical Language System: RXTerms [internet]. Bethesda (EUA):US National Library of Medicine;c1998-2011[atualizada em 2010 aug 20; acesso em 2011 jun 16]. Disponível em: <http://wwwcf.nlm.nih.gov/umlslicense/rxtermApp/rxTerm.cfm> .
45. Liu S, Ma W, Moore R, Ganesan V, Nelson, S. RxNorm: prescription for electronic drug information exchange. It Pro. 2005 [acesso em 2011 mai 15]:17-23. Disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/research/umls/rxnorm/RxNorm.pdf>
46. World Health Organization. International Classification of Primary Care, Second edition (ICPC-2) [internet]. [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/icpc2/en/index.html>
47. Datasus (Brasil). Relatório da Conferência Internacional para a Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças [internet]. [acesso em 2011 ago 03]. Disponível em http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/webhelp/relatorio_da_conferencia.htm
48. Alexandrini F, Vermohlen J, Cattoni AA. Prontuários eletrônicos de pacientes em padrão DICOM-SR/HL7. Revista Caminhos. 2006 [acesso em 2011 mai 10]; 7(1): 175-195. Disponível em: http://www.unidavi.edu.br/PESQUISA/revista/material_publico/7ed/Fabio_Jefferson_Aecio.pdf
49. World Health Organization. The WHO Family of International Classification (WHO-FIC) [internet]. [acesso em 2011 mai 12]. Disponível em <http://www.who.int/classifications/en/>
50. Lebrão, ML. Classificação Internacional de Motivos de Consulta para Assistência Primária: teste em algumas áreas brasileiras. Rev Saúde Públ. 1985;19:69-78.

51. Jamouille M. Le Comité de Classification de la WONCA, 1972-1997, 25 ans au service de la médecine de famille [internet]. 1997 [acesso em 2011 mai 10]. Disponível em: <http://www.ulb.ac.be/esp/wicc/histoire-po.html>.
52. Daniel Pinto. ICPC-2: sistema auxiliar de classificação [homepage na internet]. 2007 [acesso em 2011 jul 22]. Disponível em: <http://icpc2.danielpinto.net/A/7/A70/>.
53. Sampaio MMA, Almeida, MTCGN, Coeli CM, Moreno, AB, Camargo Júnior KR. In: Meeting of the WHO Collaborating Centre for the Family of International Classifications.2009 10-16 oct. Seoul – Republic of Korea.
54. Sampaio MMA, Coeli CM, Miranda NM, Faerstein E, Werneck GL, Chor D, Lopes, CS. Confiabilidade Interobservador da Classificação Internacional de Cuidados Primários. Rev Saúde Publica. 2008; 42(3): 536-41.
55. Gusso, G D F. Diagnóstico de demanda em Florianópolis utilizando a Classificação internacional de Atenção Primária: 2ª edição (CIAP-2) [Tese]. São Paulo:USP; 2009. 168 p.
56. McDonald CJ. Moving, merging, managing, and mining clinical data for care and research [internet]. Bethesda:NLM; 2011 [acesso em 2011 jul 27]. Disponível em: <http://www.lhncbc.nlm.nih.gov/lhc/docs/reports/2011/tr2011001.pdf>.
57. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Denominação Comum Brasileira (DCB) [internet]. [acesso em 2011, mai 13]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/dcb/>
58. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº.268, de 26 de setembro de 2003. Aprovar as instruções para a utilização da lista das Denominações Comuns Brasileiras e a lista das Denominações Comuns Brasileiras. Diário Oficial [da] república Federativa do Brasil. 29 set 2003.
59. Schenkel, EP, Mengue, SS, Petrovick (org). Cuidados com os Medicamentos. 4. ed.Porto Alegre: UFSC/Editora UFRGS; 2004.
60. Marin N, Luiza V.L, Osório-de-Castro CGS, Machado-dos-Santos S. Assistência Farmacêutica para gerentes municipais. Rio de Janeiro: OPAS/OMS; 2003.
61. Alvarez Luna F.Farmacoe epidemiología,Estudios de utilización de Medicamentos (EUM). Parte I: conceptos e metodología.Seguim Farmacoter. 2004; 2(3):129-136.
62. Stuart NJ, Zeng K, Kilbourne J, Powell T, Moore R. Normalized names for clinical drugs: RXNorm at 6 years. J Am Med inform Assoc . 2011 ap [acesso em 20 jul 2011]; 18(4). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3128404/>
63. Hepler CD. Poniendo las bases del sistema de gestión de medicación. Pharmaceutical Care España. 2001; 3:283-306.

64. Organização Panamericana de Saúde. El papel del farmacéutico en el sistema de atención de la salud. Informe de la Segunda Reunión de la OMS ,Tóquio-Japón. Washington:OPAS;1993.
65. Oshiro ML, Castro, L LC. Evolução da pesquisa em atenção farmacêutica no Brasil: um estudo descritivo do período 1999-2003. Revista Espaço para a Saúde. 2006; 7 (2):24-31.
66. Machuca M, Fernandez-Llimós F, Faus MJ. Método Dáder. Guía de Seguimiento Farmacoterapêutico. Granada: Universidade de Granada; 2003.
67. Panel de Consenso.Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos. Ars Pharm. 2002; 43:175-184.
68. Comité de Consenso.Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). Ars Pharm. 2007; 48: 5-17.
69. Sabater D, Fernandez-Llimos F, Parras M, Faus MJ. Tipos de intervenciones farmacéuticas en seguimiento farmacoterapêutico. Seguimiento Farmacoterapêutico 2005; 3(2): 90-97.
70. Andrade R C G, Pela I R. Seguimento farmacêutico e seu impacto sobre os resultados glicêmicos no tratamento de pacientes de Diabéticos tipo II. Pharmacy Practyce. 2005; 3 (2):112-22.
71. Chummey E C, Robinson L C. Efectos de las intervenciones del farmacéutico en pacientes polimedicados. Pharmacy Practice. 2006; 4 (3): 103-09.
72. Clark PM, Karagoz T, Apikoglu-Rabus S, Izzettin FV. Effect of pharmacist-led patient education on adherence to tuberculosis treatment. Am J Health Syst Pharm. 2007; 64(5): 497-505.
73. Organización Mundial de la Salud. Un marco ampliado de DOTS para el control eficaz de la tuberculosis. Ginebra:OMS; 2002.
74. World Health Organization. The Global Plan to Stop Tuberculosis. Geneva: WHO; 2001.
75. Santos J. Resposta brasileira ao controle da tuberculose. Rev Saúde Publica. 2007;41 (supl 1):89-94.
76. Dick J, Schoeman Jh, Mohammed A, Lombard C. Tuberculosis in the community: 1. Evaluation of a volunteer health worker programme to enhance adherence to anti-tuberculosis treatment. Tuber Lung Dis. 1996; 77 (3): 274-9.
77. Radilla-Chávez P, Laniado-Laborín R. Results of directly observed treatment for tuberculosis in Ensenada, Mexico: not all DOTS programs are created equally. Int J Tuberc Lung Dis. 2007; 11 (3): 289-92.

78. Mangura B, Napolitano E, Passannante M, Sarrel M, Mcdonald R, Galanowsky K, Reichman L. Directly observed therapy (DOT) is not the entire answer: an operational cohort analysis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2002; 6(8): 654-61.
79. Volmink J, Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 17(4): CD003343.
80. Villa TCS, Brunello MEF, Arcêncio RA, Sasaki CM, Assis EG, Gonzalez RIC. Fatores preditivos aos resultados desfavoráveis no tratamento da tuberculose: revisão integrativa da literatura (2001-2005). *Online Brazilian Journal of Nursing.* 2008 [acesso em 2010 out 21]. Disponível em: <http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/index>
81. Kruk M E, Schwalbe N R, Aguiar, C A. Timing of default from tuberculosis treatment: a systematic review. *Tropical Medicine and International Health.* 2008; 13(5): 703-712.
82. Brasil, PEAM, Braga JU. Meta-analysis of factors related to health services that predict treatment default by tuberculosis patients. *Cad Saúde Pública.* 2008; 24 (sup 4):485-502.
83. Garner P, Smith H, Munro S, Volmink J. Promoting adherence to tuberculosis treatment. *Bull World Health Organ.* 2007; 85 (5).
84. National Institute of Standards and Technology. CDA guideline validation [internet]. Gaithersburg (EUA): NIST [acesso em 2011 jun 26]. Disponível em: <http://xreg2.nist.gov/cda-validation/index.html>.
85. Brasil, PEAA. Fatores preditores de abandono de tratamento de tuberculose: uma metanálise [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social; 2006.
86. Klasco RK.. Martindale [internet]. Greenwood Village (Colorado): Thomson MICROMEDEX; c1974-2011 [acesso em 2011 jun 11]. Disponível em: http://www.thomsonhc.com/hcs/librarian/ND_T/HCS/ND_PR/Main/CS/BAB6CF/DUPLICATIONSHIELDSYNC/B80A93/ND_PG/PRIH/ND_B/HCS/SBK/5/ND_P/Mai n/PFActionId/hcs.common.RetrieveDocumentCommon/DocId/7559/ContentSetId /30/SearchTerm/isoniazid%20/SearchOption/BeginWith.
87. American Society of Health-System Pharmacists(ASHP). American Hospital Formulary Service (AHFS): drug information. Bethesda: The American Society of Health-System Pharmacists, 2010. 3823 p.
88. Medscape reference [internet]. New York: WebMD LLC; c1994-2011 [acesso em 2011 mai 15]. Isoniazid. Disponível em: <http://www.medscape.com/druginfo/dosage?drugid=8665&drugname=Isoniazid+Oral&monotype=default> .
89. Medscape reference [internet]. New York: WebMD LLC; c1994-2011 [acesso em 2011 mai 15]. Ethambutol. Disponível em: <http://www.medscape.com/druginfo/dosage?drugid=8082&drugname=Ethambutol+Oral&monotype=default>.

90. World Health Organization. A WHO/The Union Monograph on TB and tobacco control: joining efforts to control two related global epidemics [internet]. Geneva: WHO; 2007 [acesso em 2011 jun 10]. Report N°:WHO/HTM/TB/2007.390.Disponível em: http://www.who.int/tobacco/resources/publications/tb_tobac_monograph.pdf
91. Duncan BB, Schmidt MI, Giugliani ERJ. Medicina Ambulatorial: consultas de atenção primária baseada em evidências. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
92. Maciel ELN, Silva AP, Meireles W, Fiorotti K, Hadad DJ, Dietse R. Tratamento supervisionado em pacientes portadores de tuberculose utilizando supervisores domiciliares em Vitória, Brasil. J Bras Pneumol. 2008; 34(7): 506-513.
93. Castelo Filho A, Kritski AL, Barreto AW, Lemos ACM, Ruffino-Netto A, Guimarães CA et al . II Consenso Brasileiro de Tuberculose: Diretrizes Brasileiras para Tuberculose [internet]. J. Bras. Pneumol. 2004 [acesso em 2011 mar 12]; 30 Suppl. 1: 57-86. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132004000700002&lng=en.
94. Sabater Hernández D, Castro MMS, Faus-Dáder MJ. Método Dáder: manual de seguimento farmacoterapêutico. 3. ed. Cunha IILN, tradutora. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas; 2009. (versão em português europeu).
95. Ministério da Saúde (Brasil). Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. 5.ed. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT; 2002. 236 p.
96. Frieden T. Toman's tuberculosis case detection, treatment, and monitoring: questions and answers. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2004.
97. Secretaria de Estado de Saúde (Minas Gerais.Brasil) Atenção à Saúde do Adulto: tuberculose. Belo Horizonte: SESA/MG; 2006. 144 p.
98. Dipiro JT, et al. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 50th ed. New York: McGraw-Hill; 2002. 2668 p.
99. Klasco RK. Drugdex Evaluations [internet]. Greenwood Village (Colorado): Thomson MICROMEDEX; c1974-2011 [acesso em 2011 mai 11]. Disponível em: http://www.thomsonhc.com/hcs/librarian/ND_T/HCS/ND_PR/Main/CS/BAB6CF/DUPLICATIONSHIELDSYNC/B80A93/ND_PG/PRIH/ND_B/HCS/SBK/3/ND_P/Main/PFActionId/hcs.common.RetrieveDocumentCommon/DocId/0028/ContentSetId/31/SearchTerm/pyrazinamide%20/SearchOption/BeginWith.
100. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (Comité de Consenso). Ars Pharmaceutica. 2002; 43(3-4):175-184.
101. Ministério da Saúde (Brasil). Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose. 2. ed. Brasília: 2008. 196 p. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica, n. 21

102. Center for Disease Control and Prevention (CDC). PHIN Vocabulary Access and Distribution System (PHIN VADS):_Race & Ethnicity Code System [homepage na internet]. Atlanta (EUA): CDC; [atualizada em 20 mai. 2011; acesso em 2011 jun 15].Disponível em:
<http://phinvads.cdc.gov/vads/ViewCodeSystem.action?id=2.16.840.1.113883.6.238>
103. Health Leven Seven. HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: NHSN Healthcare Associated Infection (HAI) Reports, Release 2 [internet]. 2009 [acesso em 2011 jul 30]. Disponível em:
http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/CDA/CDAR2L3_IG_HAIRPT_R2_D2_2009FEB.pdf.
104. Center for Disease Control and Prevention. Tuberculosis case notification message mapping guide [internet]. Atlanta (USA):PHIN/CDC; 2009 [acesso em 2011 jul 26] Version 2.0. Disponível em
<http://www.cdc.gov/PHIN/library/documents/pdf/TB%20Case%20Notification%20Message%20Mapping%20Guide%20v2.pdf#page=8>.
105. Burchard EG, et al. The importance of race and ethnic background in biomedical research and clinical practice. N Engl J Med. 2003; 348 (12): p.1170-5.
106. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [internet] Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2010 [acesso em 2011 jul 10]. Disponível em:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2010/SIS_2010.pdf.
107. Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). Ata da 24ª Reunião Ordinária [internet].. Brasília: IBGE; dez. 2009 [acesso em 2011 jul 10]. Disponível em http://www.ibge.gov.br/concla/cl_resolucoes_atas.php?sl=8.
108. Pena SDJ. Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira. História, Ciências, Saúde-Manguinhos. 2005; 12(1): p. 321-46.
109. Maio,MC, Monteiro S, Chor D, Faerstein E, Lopes, CS. Cor/raça no Estudo Pró-Saúde:resultados comparativos de dois métodos de autotransclassificação no Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública. 2005 [acesso em 2011 jul 03]; 21(1): p.171-180.Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n1/19.pdf>.
110. Coimbra CEA Jr, Santos RV. Saúde, minorias e desigualdade: algumas inter-relações, com ênfase nos povos indígenas no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva. 2000 [acesso em 2011 jul 12]; 5(1): p.125-132. Disponível em:
<http://www.scielosp.org/pdf/csc/v5n1/7084.pdf>
111. Nakano KK, Dawson DM, Spence A. Machado disease. A hereditary ataxia in Portuguese emigrants to Massachusetts. Neurology. 1972; 22 (1):p. 49–55.

112. Sohn MW, Zhang H, Arnold N, Stroupe K, Taylor BC, Wilt TJ, Hynes DM. Transition to the new race/ethnicity data collection standards in the Department of Veterans Affairs. *Popul Health Metr.* 2006; 4(7).
113. McDonald CJ, Huff SM, Suico GJ, Hill G, Leavelle D, Aller R, et al. LOINC, a Universal Standard for Identifying Laboratory Observations: a 5-year update. *Clinical Chemistry.* 2003;49:624-633.
114. Huff SM, Rocha RA, McDonald CJ, De Moor GJ, Fiers T, Bidgood WD Jr, et al. Development of the Logical Observation Identifier Names and Codes (LOINC) vocabulary. *J Am Med Inform Assoc.* 1998; 5 (3): 276-292.
115. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Prontuário eletrônico [lista de discussão]. [acesso em 2011 jul 29]. Disponível em: http://saude-ciencia.blogspot.com/2011/03/re-sbisl-re-prontuario-eletronico_21.html
116. Gomes, José Luiz. CBHPM, TUSS e tabela do SUS (Informe da Associação Médica Brasileira) [internet]. *Jornal da Sociedade Brasileira de Cardiologia.* Nov/dec 2008 [acesso em 2011 jul 28]: (90):15. Disponível em <http://jornal.cardiol.br/2008/nov-dez/outras/amb.pdf>.
117. Regenstrief Institutue. LOINC translation user's guide [internet]. 2009 [acesso em 2011 aug 05]. Disponível em: <http://loinc.org/international/translations/loinc-translation-user-s-guide>.
118. Pepe VE. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). In: Ministério da Saúde (Brasil). *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. 2: Falando sobre os sistemas de informação em saúde no Brasil* [internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2009 [acesso em 2011 jul 29]. p.65-85. Série B. Textos Básicos de Saúde. Disponível em: <http://www2.ghc.com.br/GepNet/docscursos/gestao/gestaomaterialdidatico18.pdf#page=65>
119. Silva RCS. Medicamentos excepcionais no âmbito da assistência farmacêutica no Brasil [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000. 215 p.
120. Mendes SF, Rotzsch JMPD, Dias RDM, Figueiredo CEPC, Werneck HF, Góes PN, Vieira LES, Winter AC. Uma análise da implantação do Padrão de Troca de Informação em Saúde Suplementar no Brasil. *Journal of Health Informatics.* Oct/nov/dec 2009; 1(2):1-9.
121. Mendes SF, Winter AC, Werneck HF, Vieira LES, Rotzsch JMPD, Dias RDM, Ugulino WC. Radar TISS: a implantação do Padrão de Troca de Informação em Saúde Suplementar no Brasil [internet]. In: XII Congresso da Sociedade Brasileira de informática em Saúde. 2010 [acesso em 2011 jul 28]. Disponível em <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/912.pdf>.
122. Kobus LSG, Dias JS. Dados essenciais para auditoria de contas médicas hospitalares: experiência em Curitiba-PR [internet]. In: IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. São Paulo: Sociedade Brasileira de Informática em

Saúde, 2004 [acesso em 2011 jul 24]. Disponível em <http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/457.PDF>

123. Santana RAL. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas: o desafio da padronização dos dados [Dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2004.
124. Veras CM, Martins M. A confiabilidade dos dados nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Cad Saúde Pública. 1994; 10(3): 339-55.
125. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. Cad. Saúde Pública. 2009 [acesso em 2011 jul 28]; 25(10): 2095-2109. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009001000002&lng=pt .
126. Hunscher D, Boyd A, Green LA, Clauw DJ. Representing natural-language case report form terminology using Health Level 7 Common Document Architecture, LOINC, and SNOMED-CT: Lessons Learned. AMIA Annu Symp Proc. 2006 [acesso em 2011 jul 30]; 2006:961.
127. Zerbinatti L. Extração de conhecimento de laudos de radiologia torácica utilizando técnicas de processamento estatístico de linguagem natural [tese]. São Paulo: EPUSP; 2010.
128. Neves ERZ, Caldeira TR, Pinto GM, Murasaki RT. Projeto Bulas: Informação sobre medicamentos on-line [internet]. In: XVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. São José dos Campos. 2002 [acesso em 2011 jul 29]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/883.doc>.
129. Ministério da Saúde (Brasil). Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME. 7.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. 250 p.
130. Miasso AI, Oliveira RC, silva, AEBC, Lyra Júnior DP, Escobar, FFT et al. Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico [internet]. Cad. Saúde Pública. 2009 [acesso 2011 jul 24]; 25 (2): 313-320. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000200009&lng=en&nrm=iso .
131. Gimenes FRE, Miasso AI, Lyra Junior DP, Grou CR. Prescrição eletrônica como fator contribuinte para segurança de pacientes hospitalizados. Pharmacy Practice. 2006; 4(1):13-17.
132. Kawano DF, Pereira LRL, Ueta JM, Freitas O. Acidentes com os medicamentos: como minimizá-los? [internet]. Rev. Bras. Cienc. Farm. 2006 [acesso em 2011 jul 30]; 42(4): 487-495. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322006000400003&lng=en .

133. WHO. Report on the 12th Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines. Geneva: World Health Organization, 2002.
134. Penna RP. Pharmaceutical care: pharmacy's mission for the 1990s. *Am. J. Hosp. Pharm.* 1990; 47: 543-549.
135. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, Burdick E, Demonaco HJ, Erickson JI. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *J. Am. Med. Assoc.* 1999; 282: 267-270.
136. Nelson SJ, Zeng K, Kilbourne J, Powell T, Moore R. Normalized names for clinical drugs: RxNorm at 6 years. *JAMIA.* 2011; 18:441-448.
137. Plachuk MB, Klumpenaar M, Jatkar T, Zottola RJ, Adams WG, Abend AH. Enabling Hierarchical View of RxNorm with NDF-RT Drug Classes. *AAMIA Annu Symp Proc.* 2010; 2010: 577-581.
138. Agency for Healthcare Research and Quality U.S., Department of Health and Human Services. E-Prescribing Meeting Experts Summary [internet]. Florida (USA): AHRQ Publication; 2008 [acesso em 2011 ago 03]. Disponível em: www.Ahrq.gov.../MeetingSummary_eRxStandardsExpertMeeting.pdf.
139. Rosenblom TS, Miller R, Johnson KB, Elkin PL, Brown, SH. Interface Terminologies: facilitating direct entry of clinical data into electronic health record systems. *JAMIA.* 2006; 13 (3): 277-288.
140. Fung KW, McDonald C, Bray BE. Rxterms a drug interface terminology derived from rxnorm. *AMIA Annu Symp Proc.* 2008:227-31.
141. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 9. ed. São Paulo: USP, 2003.
142. Buchala CS, Laurenti R. A Família de Classificações Internacionais da Organização Mundial de Saúde. *Cad Saúde Colet.* 2010; 18(1): 55-61.
143. Soler JK, Okkes I, Wood M, Lamberts H. The coming of age of ICPC: celebrating the 21st birthday of the International Classification of Primary Care. *Family Practice.* 2008; 25:312-17.
144. Okkes IM, Jamouille M, Lamberts H, Bentzen N. ICPC-2-E: the electronic version of ICPC-2: differences from the printed version and the consequences. *Family Practice.* 2000; 17(2):101-107.
145. Verbeke M, Schrans D, Deroose S, De MJ. The International Classification of Primary Care (ICPC-2): an essential tool in the EPR of the GP. *Studies in Health Technology and Informatics.* 2006; 124:809-14.

APÊNDICE A -Formulário eletrônico de cadastro de pacientes

PAF - TB - [PAF - TB - Cadastro de Pacientes]

CADASTROS RELATÓRIOS

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Num. Controle: Grupo: Nome:

Data Nascimento: Estado Civil: Sexo: Peso: Altura: Nome da Mãe:

Profissão: Escolaridade: Cor: Num. da Notificação do SINAN:

Renda Familiar: Religião:

ENDERECO

Rua: Numero: Bairro:

Cidade: UF: Cep: Complemento: Telefones:

HÁBITOS DE VIDA

Fumante: Alcool: Drogas: Exercícios Físicos: Frequencia: Outros (Quais):

DADOS RELATIVOS A DOENÇA

Localização: SE EXTRA PULMOHAR Se Outras:

EXAMES

1-Baciloscopia de Escarro (Inicial) 2-Baciloscopia de Outro Material 3-Cultura de Escarro 4-Cultura de Outro Material 5-RX de Tórax

6-Histopatologia HIV Comunicante de Tubérculos Quantidade Teste Tuberculínico

AGRAVOS ASSOCIADOS / SITUACÕES ESPECIAIS

1-Aids 2-Alcoolismo 3-Diabetes 4-Doença Mental 5-Gestante 6-Lactente 7-Doença Hepática 8-Transplante 9-Outros

TRATAMENTO

Paciente: Data do Início: Local do Início (US):

ANAMNESE FARMACOLÓGICA

PROBLEMAS DE SAÚDE ATUAL DATA DO INICIO OBSERVAÇÕES Esquema =

Medicamentos -

PROBLEMAS DE SAUDE ANTERIORES Data do Inicio OBSERVAÇÕES

Medicamentos =

Medicamentos =

Medicamentos =

Reação Alérgica ou Reação Adversa Após Uso de Medicamentos

A quais Medicamentos:

Urticária e/ou Angiodema Hipotensão Choque Edema de Laringe

Outra: Especificar Faz Uso de Anticoncepcional

DOENÇAS FAMILIARES

DOENÇAS GRAU DE PARENTESCO

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Perfil de Adesão do Paciente:

Outras Observações:

Semana da Entrevista em Relação ao Tratamento: Entrevistador: Data da Entrevista:

APÊNDICE B- Formulário eletrônico de seguimento farmacoterapêutico

PAF - TB - [PAF - TB - Ficha de Acompanhamento]

CADASTROS RELATÓRIOS

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DO PACIENTE

Num. Controle: Nome: Grupo:

Data da Entrevista: Tempo de Tratamento: DIAS Mudança de Esquema: Motivo:

Hum Acompanhamento: Tratamento: Se Outro: Freqüência U.S. buscar medicamento: Se Outras:

ESTADO ATUAL

Data	PROBLEMAS DE SAÚDE OU SINTOMA	Controlado Estado	Gravidade Preocupa	Posologia	Avaliação NES
<input type="text"/>	Medicamentos = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Medicamentos = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Medicamentos = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Medicamentos = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Medicamentos Suspensos: Na Data:

PARAMETROS LABORATORIAIS

Data	Exames / Parametros	Resultado / Alterações
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

EFETIVIDADE

Estado Clínico: Observações:

1-Baciloscopia: Data: Cor da Urina: Intercorências com Adesão: Se outra Especificar:

SEGURANÇA

Relação com o medicamento TB:

AVALIAÇÃO

PROBLEMAS DE SAÚDE OU SINTOMA	PRM	Tipo e Descrição da Intervenção	Resultado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Data Resultado da Intervenção: <input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Data Resultado da Intervenção: <input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Data Resultado da Intervenção: <input type="text"/>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Data Resultado da Intervenção: <input type="text"/>			

DESFECHO FINAL SOMENTE NO ÚLTIMO ACOMP.: DATA DO DESFECHO: Entrevistador:

Observações e Informações Adicionais:

Cancelar Sair

APÊNDICE C- Documento CDA

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <ClinicalDocument xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="urn:hl7-org:v3" xsi:schemaLocation="urn:hl7-org:v3 CDA.xsd">
  <typeId root="2.16.840.1.113883.1.3" extension="POCD_HD000040" />
  <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.1.2" />
  <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.1.4" />
  <id root="2.16.840.1.113883.17.16" />
  <code code="34133-9" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Summarization of Episode Note" />
  <title>Discharge Summary</title>
  <effectiveTime value="20110811202437" />
  <confidentialityCode code="N" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.25"
codeSystemName="Confidentiality" displayName="Normal" />
  <languageCode code="en-US" />
- <recordTarget>
- <patientRole>
  <id root="2.16.840.1.113883.17.16" />
- <addr>
  <streetAddressLine>Rua Pedro Rozindo da Silva</streetAddressLine>
  <houseNumber>235</houseNumber>
  <county>Morro do Quadrado</county>
  <city>Vitória</city>
  <state>ES</state>
  <postalCode>29070-220</postalCode>
  <country>Brasil</country>
</addr>
  <telecom value="+55 (27) 3332-3474" />
  <telecom value="+55 (27) 9871-3120" />
- <patient>
- <name>
  <given>Eliane</given>
  <family>Ferreira Braz</family>
</name>
  <administrativeGenderCode code="F" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1"
codeSystemName="AdministrativeGender" displayName="Female" />
  <birthTime value="19830306" />
  <maritalStatusCode code="M" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.2"
codeSystemName="MaritalStatusCode" displayName="Married" />
  <raceCode code="2054-5" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.238"
codeSystemName="CDC Race and Ethnicity" displayName="Black or African
American" />
</patient>
</patientRole>
</recordTarget>
- <author>
  <time value="20061125" />
- <assignedAuthor>
```



```

<id root="2.16.840.1.113883.17.16" />
- <assignedPerson>
- <name>
  <given>Saulo</given>
  <family>Bortolon</family>
</name>
</assignedPerson>
- <representedOrganization>
  <name>Universidade Federal do Espirito Santo</name>
  <telecom value="+55 (27) 4009-2120" />
  <telecom value="+55 (27) 4009-2899" />
  <telecom value="+55 (27) 4009-2125" />
- <addr>
  <streetAddressLine>Av. Fernando Ferrari</streetAddressLine>
  <houseNumber>514</houseNumber>
  <county>Goiabeiras</county>
  <city>Vitória</city>
  <state>ES</state>
  <postalCode>29075-910</postalCode>
  <country>Brazil</country>
</addr>
</representedOrganization>
</assignedAuthor>
</author>
- <dataEnterer>
  <time value="20061125" />
- <assignedEntity>
  <id root="2.16.840.1.113883.17.16" />
- <assignedPerson>
- <name>
  <given>Elizoneth</given>
  <family>Campos Delorto Sessa</family>
</name>
</assignedPerson>
</assignedEntity>
</dataEnterer>
- <custodian>
- <assignedCustodian>
- <representedCustodianOrganization>
  <id root="2.16.840.1.113883.17.16" />
  <name>Hospital das Clínicas</name>
  <telecom value="(27) 3335-7100" />
- <addr>
  <streetAddressLine>Av. Marechal Campos</streetAddressLine>
  <houseNumber>1468</houseNumber>
  <county>Maruipé</county>
  <city>Vitória</city>
  <state>ES</state>
  <postalCode>29040-091</postalCode>
  <country>Brazil</country>

```

```

</addr>
</representedCustodianOrganization>
</assignedCustodian>
</custodian>
- <component>
- <structuredBody>
- <component>
- <section>
- <entry>
- <observation classCode="CLNTRL" moodCode="DEF">
  <code xsi:type="CE" code="55188-7" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Patient Data" />
  <text>The Profession of the Patient is: Desempregada</text>
</observation>
</entry>
- <entry>
- <observation classCode="CLNTRL" moodCode="DEF">
  <code xsi:type="CE" code="55188-7" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Patient Data" />
  <text>The Education Level of the Patient is: Ensino Fundamental
Completo</text>
</observation>
</entry>
</section>
</component>
- <component>
- <section>
  <code code="57027-5" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Measure observations" />
  <title>Measure observations</title>
- <entry typeCode="COMP">
- <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code xsi:type="CE" code="3137-7" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Body height (Measured)" />
  <text>This observation describes the Height of the patient in a determined
date</text>
  <effectiveTime value="20110811" />
  <value xsi:type="PQ" value="1.76" unit="m" />
</observation>
</entry>
- <entry typeCode="COMP">
- <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code xsi:type="CE" code="3141-9" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Body weight (Measured)" />
  <text>This observation describes the Weight of the patient in a determined
date</text>
  <effectiveTime value="20110811" />
  <value xsi:type="PQ" value="71.4" unit="kg" />
</observation>
</entry>

```

```

</section>
</component>
- <component>
- <section>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.8" />
  <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.3.19" />
  <code code="10160-0" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="HISTORY OF MEDICATION USE" />
  <title>This Section describes the History of Medications Use of the Patient
using RxTerms codes</title>
- <entry>
- <substanceAdministration classCode="SBADM" moodCode="RQO">
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.24" />
  <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.4.7" />
- <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
  <low value="20110210" />
  <high value="20110710" />
</effectiveTime>
- <effectiveTime xsi:type="PIVL_TS" operator="A">
  <period value="3.0" unit="d" />
</effectiveTime>
  <routeCode code="PO" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.112"
codeSystemName="RouteOfAdministration" displayName="Swallow, oral" />
- <doseQuantity>
  <low value="12.5" unit="mg" />
</doseQuantity>
- <consumable>
- <manufacturedProduct>
- <manufacturedLabeledDrug>
  <code code="791939" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.287"
codeSystemName="RxTerms" displayName="Amoxicillin (Oral-pill)" />
</manufacturedLabeledDrug>
</manufacturedProduct>
</consumable>
</substanceAdministration>
</entry>
</section>
</component>
- <component>
- <section>
  <code code="52797-8" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Diagnosis ICD Code" />
  <title>This Section describes the Diagnosis of the Patient using ICD
codes</title>
- <entry>
- <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code code="A150" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"
codeSystemName="ICD10" displayName="Tuberculose pulmonar, com
confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura" />
  <text xsi:type="ST">Comentarios...</text>

```

```

<effectiveTime value="20110811" />
</observation>
</entry>
</section>
</component>
- <component>
- <section>
  <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.3.24" />
  <code code="29545-1" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="PHYSICAL EXAMINATION" />
  <title>This Section describes the Exams of the Patient using Loinc codes</title>
- <entry>
- <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code code="22635-7" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"
codeSystemName="LOINC" displayName="Pathology report microscopic
observation Other stain" />
  <text xsi:type="ST">Comentarios...</text>
  <effectiveTime value="20110811" />
</observation>
</entry>
</section>
</component>
</structuredBody>
</component>
</ClinicalDocument>

```