

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO**

CRISTIANO SENA DA CONCEIÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO CONCEITUAL DA
CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE,
INCAPACIDADE E SAÚDE BASEADO NA WEB**

Florianópolis

2007

CRISTIANO SENA DA CONCEIÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO CONCEITUAL DA
CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE,
INCAPACIDADE E SAÚDE BASEADO NA WEB**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Luis Alberto Gómez.

**Florianópolis
2007**

C744d

Conceição, Cristiano Sena da

Desenvolvimento de um modelo conceitual da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde baseado na web / Cristiano Sena da Conceição ; orientador Luis Alberto Gómez — Florianópolis, 2007.

129 f ; gráfs., tabs.

Dissertação (Mestrado) _ Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2007.

1. Comunidade Virtual. 2. Portal do Conhecimento. 3. Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde. I. Gomes, Luis Alberto Gómez. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDD 004.2

CRISTIANO SENA DA CONCEIÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO CONCEITUAL DA
CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE,
INCAPACIDADE E SAÚDE BASEADO NA WEB**

Esta dissertação foi julgada e adequada para a obtenção do Título de “Mestre em Engenharia”, Especialidade em Engenharia e Gestão do Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 23 de agosto de 2007.

Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco
Coordenador do Programa - UFSC

Banca Examinadora:

Orientador Prof. Dr. Luis Alberto Gómez
Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC

Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho
Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC

Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves
Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC

*“Se cheguei mais longe, foi por estar
apoiado em ombros de gigantes”
Sir. Isaac Newton*

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pois sem o seu apoio tudo seria mais difícil, a meus estimados amigos do EGC nordeste, em especial, a Renata pelo apoio moral e logístico, aos meus alunos que, no período do mestrado, souberam aceitar a situação e a todos que direta e indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, não há como deixar de agradecer constantemente por nossas conquistas.

À minha família por toda orientação durante a minha formação pessoal, a solidez e os princípios serão perpetuados. Especial agradecimento a minha maravilhosa mãe.

À minha namorada, linda e corajosa por acreditar num sonho e não deixar que nada atrapalhe o que tem de ser feito.

Aos amigos do EGC nordeste: Alexandre Matos, Irlândia, Mila, Renatinha et al, Ro e posteriormente (cronologicamente): Fabi, Luciano.

A todos os mestres e colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Em especial, aos mestres da UFSC que são exemplos de vida, um espelho ao bom caráter e visão sistêmica: os Mestres Fialho e Bosco. “ A elegância é a chave do negócio”.

Aos amigos de longas datas, em especial, aos “Djoblens” professores que estão cada um em seu momento de crescimento, distantes mas juntos no coração.

Ao Centro Universitário FIB e Faculdade Nobre pelo incentivo e apoio. Este trabalho é um retorno ao investimento deles.

Aos queridos alunos e pacientes que souberam dos momentos de dificuldade e apoiaram com compreensão e carinho.

RESUMO

CONCEIÇÃO, Cristiano Sena da. Desenvolvimento de um modelo conceitual da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde baseado na *web*. 2007, 129 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis.

Na atual sociedade do conhecimento, as novas tecnologias de informação e comunicação eliminam distâncias e aceleram processos. Desta forma, não é mais admissível o continuísmo na falha de comunicação entre os profissionais de saúde, organizações e gestores. A comunidade científica vem aplicando esforços na busca por soluções de padronização de terminologias e instrumentos de avaliação. Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde desenvolveu a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), uma padronização específica para o domínio da funcionalidade, incapacidade e saúde. Porém este instrumento é de difícil manuseio, o que tem-se tornado uma barreira para seu uso. Por este motivo, este trabalho busca criar um referencial teórico para o desenvolvimento de um modelo conceitual da CIF baseado na *web*. Isto por que a virtualidade permitida pela *web* vem cada vez mais fazendo parte do cotidiano das pessoas. No futuro próximo, os profissionais de saúde estarão conectados a uma intranet ou à *web*, e os dados da avaliação estarão organizados e disponíveis para reavaliação ou servirem de informação para pesquisas científicas e definição de práticas e políticas de saúde. O modelo escolhido permite a adequação da CIF ao uso em um ambiente virtual, como objetivo de facilitar o uso desta classificação, bem como, criar uma rede de relacionamento em saúde. E assim, pretende-se fornecer à comunidade científica os primeiros estudos teóricos na busca por uma solução eficiente e integralizadora da comunidade de saúde na *web*.

Palavras-chave: Comunidades virtuais, Portal do Conhecimento, Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, CIF, *web*.

ABSTRACT/RESÚMEN/RÉSUMÉ

CONCEIÇÃO, Cristiano Sena da. Development of a conceptual model of the International Classification of the Functionality, Incapacity and Health based on the web. 2007, 129 p. Thesis (Master of Knowledge Engineering and Management) - Knowledge Engineering and Management Program, UFSC, Florianópolis.

Today's knowledge of new technology and communication has reduced the gap and has sped up the processes. In doing so, inefficiency among professionals, organizations, and administrators within the health field can no longer be acceptable. Current efforts within this community to find common grounds concerning terminology and evaluation techniques by the World Health Organization are directed under the International Classification of Functionality, Incapacity and Health (ICF), a unit dedicated specifically to issues of functionality, incapacity and health. However, this instrument has proven difficult to handle, creating a barrier to its use. As a result, this research seeks to create a theoretical reference for a better development of a ICF model solely based on information from the internet.

Becoming a more common tool for research in today's society, the internet will one day become a more vital resource within the scientific community in which information, research and new technology will be connected through the web, facilitating the process of research and setting a common ground for a more homogenous practice. The model chosen allows adjustments within ICF to become virtually based, in order to facilitate its use as well as to create a center for health reference. As a result, a potential integration of the scientific community in search for an efficient solution to further its research and have a common ground in which to share their findings, in this case the internet.

Key-words: Virtual Community, Knowledge Web Portals, International Classification of Functionality, Incapacity and Health, ICF, web

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Transferência do conhecimento tácito em explícito através da linguagem	29
Quadro 2 – Visão global da CIF	49
Quadro 3 – Estrutura do RPS-Form.....	55
Quadro 4 – Opções de resposta do questionário.....	64
Quadro 5 – Resultados da primeira rodada.....	67
Quadro 6 – Frequência de respostas	68
Quadro 7 –Requisitos de um portal corporativo	84
Quadro 8 – Principais componentes de um portal corporativo.....	88
Quadro 9 – O ciclo da hipermídia adaptativa	95

LISTA DE SIGLAS

CIF - Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.....	16
TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação.....	16
BVS - Biblioteca Virtual em Saúde.....	32
RORHES - Rede Observatório de Recursos Humanos.....	32
OPAS - Organização Pan-America de Saúde.....	33
HON - <i>Health on the Net Foundation</i>	35
AHCPR - Agency for Health Care Policy and Research.....	36
HITI - Health Information Technology Institute	36
HSWG - Health Summit Working Group.....	36
MS - Ministério da Saúde.....	37
SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica.....	37
CNS - Cartão Nacional de Saúde.....	37
REFORSUS – Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde.....	37
RNIS - Rede Nacional de Informações em Saúde.....	37
SUS – Sistema Único de Saúde.....	37
CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão).....	43
SNOMED - Systemized Nomenclature of Medicine Clinical Terms.....	43
DeCS - Descritores em Saúde.....	43
MeSH - <i>Medical Subject Headings</i>	43
OASIS - <i>Outcome and Assessment Information Set for Home Health Care</i>	44
ICDH - <i>International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps</i>	44
CIDID - Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens.....	44

HL-7 - <i>Health Level 7</i>	54
EGC – Engenharia e Gestão do Conhecimento.....	54
RPS-Form - Rehabilitation Problem-Solving Form.....	55
SF-12 - <i>Short Form – 12</i>	66
SF-36 - <i>Short Form – 36</i>	66
NHP - <i>Nottingham Health Profile</i>	73
LUCID - <i>Logical User-Centered Interactive Design Methology</i>	79
J2EE - <i>Java Enterprise Edition</i>	89
XML - <i>Extensible Markup Language</i>	89
RSS - <i>Really Simple Syndication</i>	89
PSML - <i>Portal Structure Markup Language</i>	89
JSP - <i>JavaServer Pages</i>	89
API - <i>Application Programming Interface</i>	89
HTML- <i>HyperText Markup Language</i>	89

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Apresentação do problema.....	16
1.2	Objetivos.....	17
1.3	Justificativa teórica.....	17
1.4	Pertinência do tema ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento	21
1.5	Escopo.....	22
1.6	Organização do trabalho	22
2	A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO.....	24
2.1	Os conceitos-chave da sociedade do conhecimento.....	25
2.1.1	A informação.....	25
2.1.2	O conhecimento	27
2.1.3	Aprendizagem.....	28
2.2	Métodos de Comunicação.....	30
2.2.1	A comunicação eletrônica.....	30
2.3	As redes de relacionamento na <i>web</i>	31
2.4	A qualidade da informação na <i>web</i> em especial a informação em saúde.....	34
2.5	A qualidade da informação das redes em saúde no Brasil.....	36
2.6	Disseminação do conhecimento em saúde na <i>web</i>	37
2.6.1	O ciberespaço.....	38
2.6.2	<i>Groupware</i>	39
2.6.3	A telemática na saúde.....	39
2.6.4	Os portais eletrônicos.....	40
3	A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE	43
3.1	A padronização da informação em saúde	43
3.2	Objetivos e aplicabilidade da CIF.....	46
3.3	Estrutura da CIF.....	47
3.3.1	Definição de conceitos.....	47
3.3.2	Domínios da CIF.....	48
3.3.3	Os qualificadores.....	49
3.3.4	Cuidados na codificação.....	51
3.4	Bases computacionais da CIF.....	52
3.4.1	Um exemplo de aplicativo computacional da CIF.....	54
4	A PESQUISA PRÁTICA	58

4.1 Metodologia da Pesquisa	58
4.2 O método Delphi.....	58
4.3 A construção do questionário.....	61
4.4 A definição da amostra.....	61
4.5 As rodadas Delphi.....	62
4.6 Descrição do método Delphi usado no estudo.....	62
4.6.1 Momento 1.....	63
4.6.2 Momento 2.....	64
4.6.3 Momento 3.....	64
4.7 O questionário.....	64
4.7.1 A comunicação entre usuários.....	65
4.7.2 Estímulo à Prática Baseada em Evidências.....	65
4.7.3 Facilitação no uso da CIF.....	65
4.7.4 Definição de políticas de saúde.....	66
4.7.5 Cuidados com a veracidade das informações veiculadas.....	66
4.8 Resultados da pesquisa.....	67
4.9 Análise das questões e dos resultados.....	68
5 O MODELO CONCEITUAL DA CIF BASEADO NA WEB	79
5.1 Etapas no desenvolvimento do modelo conceitual da CIF na <i>web</i>	79
5.1.1 Estágio 1: definição conceitual do produto.....	81
5.1.2 Estágio 2: pesquisa sobre funcionalidade e demanda dos usuários.....	83
5.1.3 Estágio 3: usar conceitos de design para definição do modelo.....	86
5.1.3.1 A escolha do modelo.....	86
5.1.3.2 Arquitetura do portal do conhecimento da CIF.....	87
5.1.3.3 Ferramentas para construção	89
5.1.3.4 Design do portal do conhecimento da CIF.....	90
a) A hipermídia e <i>web</i> adaptativa.....	91
b) Habilidades cognitivas, percepção e personalidade.....	93
c) O ciclo da hipermídia adaptativa.....	95
d) A navegação adaptativa.....	95
e) Métodos e técnicas de navegação adaptativa.....	95
6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	102
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE A – A <i>checklist</i> da CIF	114
APÊNDICE B – Um <i>Core Sets</i> da CIF	123
APÊNDICE C - A carta convite aos especialistas.....	125
APÊNDICE D - O questionário.....	126

1. INTRODUÇÃO

A atual sociedade do conhecimento e da informação é marcada pelo constante estímulo à criatividade que repercute em uma explosão de inovações tecnológicas e prestação de novos serviços.

O mundo globalizado vem perdendo suas fronteiras. Hoje é uma tendência a formação de redes de relacionamento no mundo virtual. O ciberespaço é o ambiente de encontro das mais diversas comunidades de interesses afins. Neste espaço, destacam-se as comunidades científicas virtuais, que são grupos de pessoas geralmente com formação acadêmica em áreas específicas reunidas na *web* para discutir temas e trabalharem colaborativamente.

Esta tendência de virtualização do mundo real vem sendo possível pelo avanço das novas tecnologias de informação e comunicação suportadas pelo constante aumento da velocidade de conexão e democratização do acesso à Internet.

Hoje criar e manter uma comunidade na *web* é fácil e não custa muito, sendo assim, as comunidades científicas proliferam na *web* e esta tendência cresce na mesma medida do avanço do uso da Internet.

Com estas facilidades, qualquer pessoa, em qualquer lugar, pode ter acesso à *web*. Para tal, basta ter disponível um dispositivo com um navegador *web* e uma conexão à rede mundial de computadores.

A atual tendência de convergência digital e miniaturização dos equipamentos têm permitido a união de tecnologias em um único aparelho. Neste sentido, a convergência facilita a portabilidade dos aparelhos, a comunicação para execução de tarefas à distância e o acesso à informação para tomada de decisão.

É neste contexto que a área de saúde vem a passos largos inserindo-se no mundo da informática e a telemedicina é o exemplo mais concreto do futuro que espera o serviço de prestação de saúde. A evolução tecnológica permite imaginar que num curto espaço de tempo os profissionais de saúde estarão realizando suas avaliações e diagnósticos diretamente em dispositivos portáteis conectados à *web*. E o mais importante disso tudo é que os dados digitais estarão disponíveis para serem acessados de qualquer lugar e em qualquer tempo.

Muito estudo há ainda para ser feito na busca do desenvolvimento de modelos que compatibilizem as novas tendências e que permitam aos profissionais de saúde uma ferramenta de intermediação e padronização da comunicação entre os usuários sem a preocupação com os limites das variáveis espaço-temporais.

1.1 Apresentação do Problema de Pesquisa

Um dos grandes problemas de relacionamento, entre as comunidades científicas da área de saúde, é a padronização da comunicação entre seus representantes. Um exemplo claro, excluindo as diferenças de línguas, é o caso do relatório realizado por um profissional de saúde. Este pode não ser compreendido por outro profissional, seja ele de mesma nacionalidade ou de nacionalidade diferente. Isto pode acontecer, porque os profissionais tendem a usar metodologias diferentes que culminam no uso de variadas terminologias que reproduzem semânticas diferentes. A falha ou falta desta padronização cria um ambiente desfavorável ao desenvolvimento das práticas em saúde e afeta a qualidade do atendimento prestado ao paciente. Para se ter uma idéia do problema, conforme Thompson (2006), secretário de saúde do governo americano, no ano de 2005, 98 mil pacientes americanos morreram por erro médico, e metade deste valor, porque outro médico ou farmacêutico não entendeu a letra ou o código utilizado.

A falta de uma padronização não afeta apenas a comunicação entre os profissionais de saúde, mas também não estimula a prática clínica sistematizada. A sistematização da prática do profissional de saúde refere-se ao uso rotineiro de instrumentos de avaliação validados internacionalmente. Esta sistematização reduz as chances de erro, de esquecimento e facilita a tradução e transformação dos achados clínicos em dados objetivos que podem ser utilizados para compreensão e definição do quadro clínico de um paciente ao longo da vida, bem como servir de indicador e perfil epidemiológico de uma população.

Uma tentativa de padronizar a avaliação e o diagnóstico dos profissionais de saúde é o uso da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) a qual, através de códigos, descreve a condição de saúde do paciente e representa uma terminologia específica, indispensável para a padronização da comunicação entre seus usuários. O problema se encontra na diversidade de tópicos a serem avaliados que, para um mesmo paciente, podem gerar inúmeros códigos diferentes. A complexidade no uso da CIF vem sendo um empecilho na difusão deste instrumento pela comunidade de saúde.

O alto potencial em gestão e transmissão do conhecimento das novas TIC's, associado à padronização e facilitação na comunicação entre gestores, profissionais e organizações de saúde permitida pela CIF, não podem ser freados pelas dificuldades encontradas no uso desta classificação.

De posse desta problemática, pergunta-se: como o desenvolvimento de um modelo conceitual da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) baseado na *web* favorece o uso e disseminação desta classificação na comunidade de saúde?

1.2 Objetivos

Objetivo Geral

Propor um modelo conceitual da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) baseado na *web* que contribua para o uso e disseminação desta classificação na comunidade de saúde.

Objetivos Específicos

- Identificar as formas de relacionamento das redes de conhecimento científico na *web* na busca pela padronização e qualidade da informação em saúde;
- Estabelecer as principais funções das mídias eletrônicas, via *web*, relacionadas às redes em saúde, em especial os portais eletrônicos corporativos;
- Entender a CIF como um instrumento de padronização das terminologias da funcionalidade e incapacidade através de relações semânticas que transformadas em código tem alto poder computacional;
- Reunir os elementos necessários para o desenvolvimento de um modelo conceitual da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde baseado na *web*.

1.3 Justificativa Teórica

O desenvolvimento de um modelo conceitual da CIF baseado na *web* é uma busca pela adequação das práticas dos profissionais de saúde à realidade da era da informação e do conhecimento.

A formação de redes de relacionamento na *web* é uma realidade que cresce na mesma proporção do avanço das novas tecnologias de informação e comunicação. As redes de conhecimento virtuais em saúde possibilitam a integração dos diversos nós da rede

(profissionais, gestores e organizações de saúde), permite a descentralização de processos, facilita a comunicação, estimula a produção científica, a inovação tecnológica, a disseminação do conhecimento e a criação de outras redes (metaredes) (ROCHA, 2005).

A Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) é um sistema de classificação desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde para determinar as conseqüências da patologia na funcionalidade e na capacidade de participação do indivíduo. Esta classificação visa padronizar a linguagem dos profissionais de saúde relativos aos domínios da funcionalidade, incapacidade e saúde. O entendimento é classificar os fatores de saúde em cinco elementos: a estrutura e função do corpo, atividade e participação e fatores ambientais.

Nota-se, então, uma abordagem não somente direcionada à doença, mas também ao fator social, uma vez que envolve uma magnitude maior: a participação do indivíduo no ambiente, isto porque a função e a disfunção ocorrem neste contexto (GRAY e HENDERSHOT, 2000).

O uso de uma linguagem comum para a descrição da saúde, facilita a comunicação entre os diferentes usuários, permite comparações entre países, disciplinas relacionadas à saúde, serviços e entre diferentes evoluções clínicas ao longo do tempo e, por fim, fornece um esquema de codificação para sistemas de informações de saúde (ÜSTÜN, 2000; OMS, 2003; MAYO, 2004, FARIAS e BUCHALLA, 2005).

A aplicação da CIF, além de descrever o diagnóstico funcional, permite compreender a evolução da condição clínica do cliente, ou seja, para determinada disfunção, quais são os tratamentos ou medidas preventivas que têm sido realizadas pelas equipes de reabilitação e assim determinar qual tratamento ou medida preventiva mostra-se mais eficaz (lê-se: evolução satisfatória com menor custo). Ao fim, têm-se evidências que poderão basear a prática clínica das equipes de reabilitação e direcionar os gestores na definição das políticas de saúde.

A rede mundial de computadores interconectada pela *web* e a evolução das tecnologias de informação e comunicação são elementos fomentadores do processo de construção e disseminação do conhecimento. Isto significa que os dados relativos a um paciente podem ser estruturados, codificados e eletronicamente transferidos para serem usados de diversas formas como: alertas automáticos, tomada de decisão, qualidade nas avaliações, análises de resultados, políticas de saúde pública e agências regulatórias, em

outras palavras, estes dados podem ser interoperáveis por sistemas computacionais (HARRIS et al, 2003).

A padronização por meio de códigos permite que um diagnóstico feito em qualquer parte do mundo seja compreendido por outro profissional independente da língua. Uma avaliação feita por um profissional de saúde resulta em uma seqüência de códigos que define um quadro clínico. Estes códigos além de definir a condição relativa à funcionalidade e incapacidade também vêm acompanhado de qualificadores que permite o monitoramento qualitativo dos resultados do plano terapêutico, através da observação da consecução dos objetivos explicitados. Por exemplo: paciente com seqüela de AVE (Acidente Vascular Encefálico) só consegue subir e descer poucos lances de escadas e relata dificuldades de caminhar em piso irregular, fato que está criando barreiras pra sair de casa, d450.3 (d=atividade, 4=mobilidade, d450=andar, .3=dificuldade grave significa um problema que está presente em mais que 50% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe parcialmente a vida diária da pessoa e que ocorre freqüentemente nos últimos 30 dias). Esta seqüência de códigos representa uma terminologia específica, a partir da qual poderá ser usada como elemento padronizador em uma possível comunicação computacional. (WHO 2002)

Toda padronização de terminologias deve obedecer a uma semântica para redução da possibilidade de erros de interpretação. O meio mais adequado para padronização é a criação de uma ontologia. As ontologias servem como guias de extração e integração de informações relevantes e normalmente pertencem a algum domínio, mesmo que oriundas de fontes diversas. (STEINER et al, 2002)

O desenvolvimento de ontologias específicas com semântica adequada é a base para elaboração de instrumentos de avaliação que tenham capacidade de serem validados internacionalmente. Atualmente a CIF (Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde) por ser uma estrutura de códigos que representam conceitos com semântica implícita preenche os requisitos de uma ontologia orientada aos profissionais da saúde.

Os fundamentos computacionais para o desenvolvimento de softwares aplicáveis aos conceitos da CIF devem conter um instrumento adequado de avaliação clínica baseado em “*Data Sets*” especiais direcionadas à padronização de definições e expressões de conceitos associados ao domínio da funcionalidade e incapacidade. (HARRIS et al, 2003)

Atualmente a única ferramenta computacional que se dispôs a incluir a CIF é o “*Rehabilitation Problem-Solving Form*” (RPS-Form) que facilita a comunicação entre os profissionais, identifica problemas e busca contribuir para definição do planejamento terapêutico (STEINER et al, 2002).

Mesmo diante deste exemplo, alguns problemas afetavam a consistência da aplicação dos códigos e qualificadores. Este quadro criava um ambiente de incertezas quanto à confiança e reuso dos instrumentos de avaliação. Além disso, a própria CIF demonstra certa complicação no uso dos códigos, uma vez que a disposição estrutural da CIF é organizada e dividida em: estrutura e função (oito capítulos), atividade e participação (nove capítulos) e fatores ambientais (cinco capítulos). Nestes capítulos são discriminados termos que representam os conceitos referentes a cada capítulo que representados em códigos permitem aos usuários do sistema, a seleção e combinação de códigos que representarão o perfil do indivíduo avaliado. Para facilitar a identificação e localização destes códigos, nos capítulos, o sistema de código é alfanumérico e relacionado ao título do capítulo. Porém, esta grande quantidade de capítulos e códigos torna o manuseio desta classificação pesada e cansativa, fato que reduz o uso e disseminação da CIF.

Frente a este quadro, a OMS emprega esforços no desenvolvimento de *checklists* da CIF denominados de “*Core Set*” que são instrumentos de avaliação validados internacionalmente voltados para condições patológicas específicas. Na verdade, estes *checklists* têm o objetivo de tornar o processo de avaliação mais fácil, rápido e seguro. (STUCKI et al, 2004)

Assim, a padronização da informação sobre funcionalidade e incapacidade por meio dos códigos fornecidos pela CIF e a melhora na eficácia da confiança intra e intertestador proporcionada pelos “*Core Sets*” criam um ambiente favorável para aplicação computacional da CIF.

Uma possível forma de aplicação da CIF seria por intermédio do portal eletrônico corporativo. Os portais eletrônicos são tendências atuais em reunir *on-line* através da *web*, usuários com interesse em comum. E por ser corporativo significa que o acesso é limitado a um grupo de pessoas.

O estudo é relevante e aplicável por esperar que o portal eletrônico corporativo da CIF integralize a comunidade de saúde: profissionais de saúde, gestores, organizações de saúde e agências regulatórias. Por ser uma interface de fácil uso e mais agradável que o preenchimento de enormes fichas de avaliação, tende a facilitar a aplicação e o uso da CIF

pela equipe saúde, divulgar práticas clínicas eficazes e indicadores de saúde que permitem o desenvolvimento da disciplina “Práticas Baseadas em Evidências”, estimular a pesquisa em saúde, a disseminação do conhecimento e auxiliar os gestores públicos e privados nas definições de políticas de saúde.

1.4 Pertinência do tema ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

O tema desta dissertação aborda diretamente uma das áreas de concentração do Programa de Pós-Graduação e Engenharia e Gestão do Conhecimento, a Mídia e o Conhecimento. Isto porque, este trabalho abrange as tendências atuais na busca por modelos que refletem as principais características da Sociedade do Conhecimento: acesso rápido e universal à informação.

Sob este aspecto, é necessário entender como o conhecimento e em especial o conhecimento científico é disseminado no mundo virtual.

Neste contexto, esta pesquisa demonstra a importância da formação de redes virtuais de relacionamento no mundo globalizado. Esta perspectiva abre caminhos para o desenvolvimento de redes nas diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, na área de saúde.

Os profissionais de saúde, gestores e organizações de saúde e os clientes são elementos chaves de uma rede em saúde. A *web* vem se tornando um importante meio de transmissão do conhecimento. Desta forma, esta dissertação lança-mão da facilidade de aglutinação de pessoas de interesse comum numa rede com uma temática específica: a Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF).

Esta classificação é uma padronização da terminologia de saúde em códigos que possuem alta capacidade computacional, potencial de formação de indicadores de saúde e determinação do perfil de saúde de uma população. Desta forma, a CIF é um instrumento de composição do conhecimento em saúde relativa a uma determinada população que pode ser usado para definição de política e práticas de saúde.

Frente a este ambiente favorável, a problemática explicitada expõe claramente a pertinência deste trabalho ao programa de Pós-Graduação e Engenharia e Gestão do Conhecimento e uma de suas respectivas áreas de concentração, a Mídia e Conhecimento, uma vez que, procura desenvolver um modelo de mídia baseado na *web* para facilitar o uso

da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF), um instrumento de construção do conhecimento na área de saúde.

1.5 Escopo do Trabalho

Este trabalho pretende revisar a importância da formação das redes de conhecimento na *web*, a importância do conhecimento científico, em especial, o conhecimento da área de saúde, além de abordar o tema foco deste trabalho, a Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde e com base nos capítulos anteriores, desenvolver um modelo conceitual da CIF baseado na *web*. Para avaliação e validação das categorias e suas relações hierárquicas e partitivas bem como a relação entre as tarefas e suas demandas específicas necessárias para o funcionamento do modelo, será utilizado o método Delphi. Porém não faz parte do escopo deste trabalho desenvolver computacionalmente e/ou implantar o modelo desenvolvido e, portanto, limita-se a criar um modelo **conceitual** que proponha aprofundamentos futuros sobre o tema em questão.

1.6 Organização do Trabalho

O trabalho está organizado da seguinte forma:

No presente capítulo é apresentada a problemática abordada nesta pesquisa: como uma aplicação da CIF baseada na *web* favorece a disseminação desta classificação da comunidade de saúde, os objetivos, pertinência ao tema e o escopo do trabalho.

O capítulo II apresenta sociedade do conhecimento, a tendência da formação de redes virtuais de conhecimento em especial as redes em saúde e as mídias promissoras voltadas para a reunião de pessoas em trabalho colaborativo.

O capítulo III descreve a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, seus objetivos, perspectivas e limitações.

No capítulo IV, é demonstrada a metodologia empregada neste trabalho. Neste caso, foi usado o método Delphi para definição de requisitos específicos de um modelo a ser idealizado no próximo capítulo. Além de apresentar a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

O capítulo V apresenta as bases conceituais para definição do modelo, os requisitos gerais de um portal corporativo e os específicos obtidos da pesquisa prática. Por ser um

modelo baseado na *web* e focado no usuário, o quinto capítulo também relata a importância da *web* adaptativa e da usabilidade.

No capítulo VI, é feita as conclusões finais, apresenta perspectivas de novos trabalhos e o referencial teórico utilizado.

2 A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

No espiral do tempo, alguns fatos marcaram as sociedades. Inicialmente, a sociedade humana era agrária e de subsistência, a produção era para consumo próprio. Em seguida, a base conceitual era a troca, tanto da produção agrária, quanto dos demais produtos artesanalmente produzidos. Mais adiante, com a agregação de valor ao produto, surgiu a moeda e o comércio remunerado. Uma grande transformação ocorreu na era Industrial com o advento da máquina a vapor. A produção em escala marcou a sociedade industrial. Hoje na era do conhecimento, o capital humano é mais valorizado e o conhecimento, fruto do processo cognitivo, é a grande moeda.

A transformação da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento foi proporcionada por alterações socioeconômicas que estão baseadas em três processos inter-relacionados: aumento da informatização, mudanças das tecnologias de comunicação e mudanças nos processos de criação e utilização do conhecimento. Porém, a sociedade do conhecimento não está simplesmente ligada à questão do avanço tecnológico, mas também, às mudanças sociais. Por exemplo, é fato que, se uma empresa não acompanhar o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), perde sua competitividade no mercado globalizado. No entanto, do ponto de vista social, é possível perceber que as TIC's, ao penetrarem na vida diária das pessoas, criam uma base para transformações sociais que envolvem desde valores a estilo de vida, organizações e políticas. Esta visão social cria um ambiente de multidisciplinaridade, uma consequência natural da evolução da sociedade do conhecimento.

Segundo Tuomi (2001), é possível distinguir três ondas na sociedade do conhecimento. A primeira ocorreu no início da década de 70 até o início da década de 90 e foi associada a “revolução das TIC's”, caracterizada pela convergência da TV e das telecomunicações. A segunda onda ocorreu entre 1991 e 1992 quando os EUA promoveram a nacionalização da infra-estrutura de informação como a chave para o progresso. Essa onda se espalhou rapidamente pelo mundo e se transformou na grande onda da Internet. A terceira onda está se expandindo e envolve a complexidade das transformações sociais decorrentes das TIC's.

É na propagação das ondas das novas TIC's e suas repercussões nas transformações sociais que a comunidade científica tem realizado grandes investimentos. As consequências desse novo contexto de valorização da informação e do conhecimento implicam em

transformações que repercutem em todos os meios sociais: da agenda política às relações familiares, da economia às formas de lazer, da organização da sociedade às relações entre Estado e cidadão, determinando um contexto que tem sido identificado com a expressão “Sociedade do Conhecimento” (BORGES et al., 2005).

Na sociedade do conhecimento, as TIC's e a integração entre a informática, telemática e indústrias eletroeletrônicas possibilitaram a redução de distâncias, o rápido fluxo de informações e a democratização no acesso à Internet vêm-se tornando o grande canal de circulação das informações.

Desta maneira, a Internet compõe um dos pilares da atual economia e sociedade do conhecimento, tornando-se o espaço comum de convergência cultural e tecnológica, caracterizando seu papel de otimizadora do acesso à informação (RONCA E COSTA, 2002).

2.1 Os conceitos-chave da sociedade do conhecimento

Para compreensão das transformações propostas pela sociedade do conhecimento, alguns conceitos devem ser entendidos: dado, informação, conhecimento e aprendizado.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), **dado** é um sinal que detém um código a respeito de um determinado evento alojado em uma estrutura física ou em áreas específicas do cérebro humano. **Informação** é o resultado do processamento da mente humana ao dar significado ou representação ao dado, enquanto **conhecimento** envolve funções cognitivas de internalização das representações, de interação e comparações com outros significados.

2.1.1 A informação

Sobre um prisma funcional, a informação é capaz de produzir conhecimento ou não, da mesma forma que o dado pode produzir informação ou não. Neste sentido, a informação pode ser estática se for uma base de dados armazenados ou pode ser dinâmica se for um agente modificador capaz de produzir conhecimento. Partindo do pressuposto que conhecimento é um processo cognitivo, somente no caso em que a informação for um agente modificador ocorre a produção do conhecimento (BARRETO, 1999).

O fluxo de informação que chega ao seu destino completa seu ciclo causal. Sendo o homem o destino final, a informação é transformada em conhecimento. Os processos de fluxo de informações normalmente são puxados, ou seja, por demanda. Um agente se interessa por uma informação e assim promove esforços em sua busca.

Conforme Barreto (1994) a informação pode ser classificada em utilitária, contextual e seletiva. A informação utilitária é aquela utilizada para suprir necessidades básicas de indivíduos ou grupos geralmente relacionados à alimentação, habitação, vestuário, saúde, educação, etc. A informação contextual é a informação requisitada por indivíduos ou grupos que, satisfeitos em suas necessidades básicas, buscam uma garantia de permanência para os diversos contextos dos quais participa – profissional, comunidade, etc. A informação seletiva é aquela que leva à reflexão, criatividade, auto-realização.

Neste contexto, é importante ressaltar que a partir da evolução das novas TIC's, a oferta de informações em geral é inversamente proporcional à demanda, ou seja, as informações mais demandadas, que atendem às necessidades básicas do indivíduo, são as menos disponíveis. Segundo Barreto (1994), a oferta de informação pode ser comparada a uma estrutura de estocagem e, assim, relaciona-se à demanda como uma pirâmide invertida, inversamente proporcional em termos quantitativos e qualitativos às posições da informação demandada.

No entanto, para Wurmam (1992), o conceito de informação encontra-se em cinco níveis, mas é o processo dinâmico conhecido como fluxo da informação o elo entre eles:

- Nível 1: informação interna. Correspondem às mensagens elétricas biológicas responsáveis pelo funcionamento do corpo, conectando os órgãos efetadores ao sistema nervoso central.
- Nível 2: informação conversacional. Responsáveis pelo diálogo falado ou simbólico que tem a função de criar e manter uma conversação. É tido como uma relevante fonte de informação.
- Nível 3: informação referencial. Trata dos tipos de informações que são bases conceituais para referência do nosso mundo, em especial, da informação científica.
- Nível 4: informação noticiosa. Representa a informação veiculada na mídia e possui a função de manter a sociedade atualizada sobre os acontecimentos gerais.

- Nível 5: informação cultural. Reconhecida como um tipo de informação mais abrangente, pois envolve a combinação dos demais níveis à crença, valores e atitudes de cada indivíduo.

A classificação e o próprio conceito de informação podem diferir em alguns pontos quando se analisa os diversos autores, porém é possível notar que existe a tendência em associar capacidade de codificação e transmissão da informação com o avanço tecnológico e progresso da sociedade.

2.1.2 O conhecimento

Na medida em que a informação é adquirida, ela é contextualizada, comparada e temporalizada. Este processo dinâmico e cognitivo é capaz de dar à informação algum significado que pode ser individual ao envolver a informação e compreensão de um único agente ou coletivo quando englobar a compreensão de múltiplos agentes em interação.

Com a maior difusão e evolução da base ferramental proporcionada pelas TIC's, estima-se que a partir da década de 90 e início do séc. XXI o conhecimento vem dobrando a cada 6 meses.

Desta forma, neste ambiente multi-informacional ao qual o homem está inserido, somente as informações que são retidas, aprendidas e compreendidas são convertidas em conhecimentos.

O conhecimento pode ser classificado em explícito (codificável), representado pelos conhecimentos que podem ser transferidos, adquiridos e armazenados; um grande exemplo é o conhecimento científico. E o conhecimento implícito ou tácito, que pertence a uma pessoa ou grupo de pessoas, mas que possuem pouca ou nenhuma capacidade de codificação, já que surgem do aprendizado prático e é dependente do contexto e interação social dos agentes. Um exemplo é a *expertise* de operários.

Segundo Packer (2005), o conhecimento explícito se dá a partir de:

- fontes primárias (literatura/textos eletrônicos e bases de dados numéricas);
- fontes secundárias (índices, bases de dados bibliográficas, diretórios de entidades, indivíduos, projetos, cursos e eventos);
- fontes terciárias (apoio à educação e tomada de decisão);

- fontes integradoras (metodologias e tecnologias);
- comunicação (notícias, listas, fóruns, comunidades virtuais);
- disseminação seletiva de informação (*profiles*, comunidades não conectadas)

O conhecimento tácito, por sua vez, se dá a partir:

- da “cabeça” das pessoas;
- do *modus operandi* nas relações e processos;
- da apropriação do legado, missão, funções, objetivos, resultados e *accountability*.

2.1.3 Aprendizagem

Aos conceitos de dado, informação e conhecimento devem-se acrescentar um quarto item não menos importante, o aprendizado. Urdaneta (1992) já reconhecia que o trinômio (dado, informação e conhecimento) não é completo sem o que ele denominou de inteligência social que, segundo o autor, permite a coletividade resolver com sucesso os problemas ao lançar mão de seus conhecimentos, o que transforma esse ato num processo social, coletivo, formulador de políticas e diretrizes públicas.

A capacidade humana de resolver os problemas não é somente possível na presença de uma inteligência coletiva. A competência individual e as inteligências múltiplas são elementos importantes para solução de um problema específico. O meio mais usado pelo homem para adquirir tais competências e inteligências é o aprendizado.

Normalmente é possível identificar na literatura uma associação do conceito de aprendizagem com capacidade de memorização e de linguagem. Porém, para um dos principais neurocientistas da atualidade, Eric R. Kandell, a aprendizagem é o processo pelo qual adquirimos conhecimento sobre o mundo. E não pode ser confundido como memória, já que esta é o processo através do qual o conhecimento é retido e posteriormente recuperado. Enquanto linguagem é o processo de codificação do conhecimento (KANDELL et al., 2003).

De uma maneira geral, a capacidade de aprender é permeada pela memória e facilitada pela linguagem. A memória é o banco de informações do sistema cognitivo e a linguagem é a ferramenta para transformar estas informações em símbolos capazes de serem compreendidos por outra pessoa e, assim, completar o ciclo da comunicação.

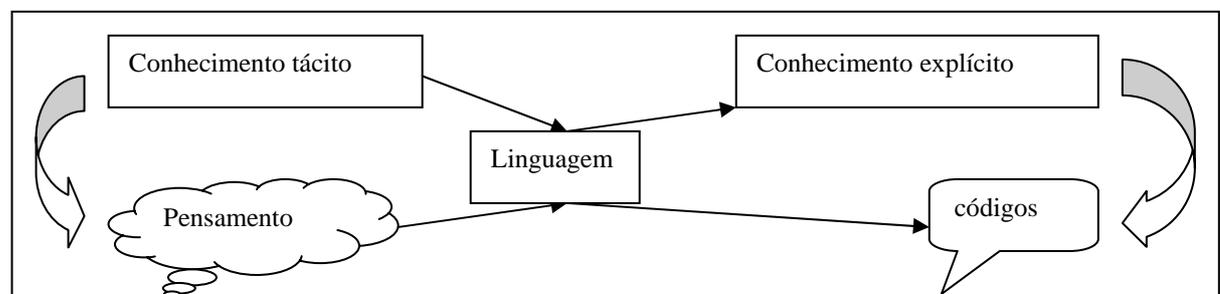
A memória pode ser classificada em implícita e explícita, dependendo de como a informação é retida e evocada. A memória implícita também conhecida como não-declarativa é uma memória recordada inconscientemente e refere-se a informação de como realizar alguma atividade e, assim, está ligada a habilidades reflexas, motoras ou perceptuais. Já a memória explícita (declarativa) é recordada por esforço consciente e refere-se ao conhecimento factual de pessoas, lugares e coisas e o que estes fatos significam (KANDELL et al., 2003).

O termo linguagem é usado de muitas maneiras, sendo inclusive confundida com outras funções cognitivas como o pensamento e aprendizagem. Mas é necessário entender que a linguagem não deve ser interpretada como inseparável do pensamento. Segundo Kandell et al., (2003), o pensamento é a capacidade de ter idéias e de inferir novas idéias a partir das antigas. Enquanto linguagem é a capacidade de codificar idéias em sinais para a comunicação com o outro.

Sendo a linguagem um código de transmissão das idéias e não propriamente as idéias, percebe-se que as pessoas não pensam somente com as palavras, o pensamento pode ocorrer na ausência de linguagem. E desta forma, a aprendizagem pode ocorrer na ausência de linguagem.

Na verdade, o conceito de aprendizagem confunde-se com o próprio conceito de conhecimento. Isto porque a informação, ao ser transformada em conhecimento exige funções cognitivas, do pensar, refletir e compreender. Ao mesmo tempo em que o aprender também exige as mesmas funções cognitivas.

A transformação do conhecimento tácito em explícito requer o uso da linguagem para transformar o pensamento (o conhecimento no campo das idéias) em códigos com significado específico.



Quadro 1. Transformação do conhecimento tácito em explícito através da linguagem.

Fonte: próprio autor.

A existência de pessoas e de linguagem não garante o processo comunicativo. Isto porque, a comunicação não é um fenômeno estanque, e sim um mecanismo, uma ação que requer um agente explicitador e outro motivado a interagir.

Para sucesso no processo de comunicação e transferência de conhecimento, alguns aspectos devem ser levados em consideração: (1) motivação tanto do agente que transfere o conhecimento quanto do agente que recebe este conhecimento, se na outra ponta da cadeia da comunicação não houver interesse, o processo de transferência não acontece; (2) capacidade de retenção e reflexão sobre o conhecimento adquirido, como visto anteriormente, o conhecimento está intrinsecamente ligado à capacidade de aprendizado ao mesmo tempo está associado à memória, poder de reflexão e comparação das idéias; (3) grau de complexidade e codificação do conhecimento transferido, uma informação complexa ou mal codificada pode não ser entendida, mal interpretada ou ganhar novo significado e modificar totalmente o assunto; (4) contexto em que se encontra o conhecimento e os meios de facilitação na transferência do conhecimento encontrada na atual sociedade do conhecimento.

2.2 Métodos de comunicação

O conhecimento é o principal ativo intangível da sociedade do conhecimento. Hoje, as empresas são qualificadas pelo seu capital humano. E a competência como é feita a transferência de conhecimento é a garantia de sucesso no mundo globalizado.

A evolução das TIC's em associação com o avanço da rede mundial de computadores proporciona a infra-estrutura básica para a garantia e crescimento na transferência de conhecimento. E assim, um importante método de comunicação é o meio eletrônico.

2.2.1 A comunicação eletrônica

O avanço tecnológico proporcionou o aumento das funcionalidades e da própria eficácia dos sistemas de comunicação. As organizações e o público, em geral, cada vez mais têm utilizado os meios eletrônicos para comunicação seja nas redes locais (Intranet) ou na *web* (Internet).

A comunicação eletrônica compreende a disseminação e arquivamento de textos, imagens e sons através de meios eletrônicos, magnéticos ou óticos, entre computadores

isolados ou em redes. É classificada em informal, por exemplo, e-mails, fóruns, bate-papos (*chats*), ou formal (jornais eletrônicos, periódicos científicos eletrônicos, fontes de referências literárias eletrônicas). Porém há uma maior tendência para o meio informal.

Conforme Targino (1998) a comunicação formal impressa persistirá no futuro próximo, mas é inegável que a comunicação eletrônica já conquistou seu espaço.

Frente ao avanço tecnológico e às conseqüências das tecnologias de informação e comunicação para a sociedade, o novo profissional do conhecimento deverá ter proficiência no uso dos mais variados equipamentos, interfaces operacionais, aplicativos e sistemas de pesquisa e recuperação de informação, principalmente nos usos das redes eletrônicas de comunicação. Isto permitirá o trabalho à distância isolado ou autônomo ou em equipes remotamente integradas através do telefone, fax, videoconferência ou modem, fibras ópticas, satélites, etc (SOUZA, 1994).

Assim, a sociedade do conhecimento está inserida em um ambiente favorável à formação de redes de relacionamento, uma condição inevitável de concentração das atenções dos usuários da internet.

2.3 As redes de relacionamento na *web*

A imensa magnitude de quantidade de informações disponíveis na rede mundial de computadores tem favorecido a criação de redes de relacionamento.

A palavra rede (originária da latina *rete*), em língua portuguesa, significa junção de nós, individuais ou coletivos que, interligados, permitem a união, a comutação, a troca, a transformação. Estar em rede social, cultural, econômica, política é uma tendência e por que não dizer condição básica de convivência entre a enorme diversidade cultural existente em nosso planeta.

Frente a esta realidade, Fonte (2005, p. 6), afirma:

“(...) o agrupamento de indivíduos ou organizações em uma rede depende da percepção de que existam objetivos ou interesses compartilhados que possam ser alcançados através do processo de interação deste no âmbito da própria rede (*networking*)”.

Contractor (2000) afirma que as redes de conhecimento podem ser definidas como um caso especial de redes sociais nas quais os *links* da rede representam o conhecimento compartilhado ou associado.

Um exemplo claro é a formação de redes científicas. As comunidades científicas podem ser definidas como um agrupamento de pares que compartilham um problema comum, um tópico de estudo, desenvolvem pesquisas e dominam um campo do conhecimento específico, em ambiente internacional (COSTA, 2000).

A formação de redes de caráter científico, devido a suas características questionadoras e críticas, é um exemplo importante de que fazer parte de uma rede não significa abrir mão de sua capacidade crítica, de opinar, de pensar diferente. De acordo com Fonte (2005), as redes, por não serem rigidamente hierarquizadas, possuem algumas vantagens em relação às organizações tradicionais, tais como: possibilitam o surgimento de iniciativas descentralizadas na medida em que os membros podem iniciar processos de comunicação e troca; possibilitam acomodar diversidade e diferenças, favorecendo a inovação; propiciam a troca de conhecimento e construção coletiva; criam condições para produção de conhecimento conjunto; abrem múltiplos canais de comunicação que facilitam a transmissão de informações e idéias; são mais flexíveis, possibilitando a entrada e saída de membros e a adaptação a novos contextos.

Uma das facilidades atuais para a existência das redes é a capacidade das mesmas de poderem-se desenvolver e operar na virtualidade, a partir das vantagens que o virtual oportuniza: encurtamento do espaço e simultaneidade do tempo. Outra diz respeito à capacidade da rede de promover a interação de todos os seus nós neste espaço virtual, onde as ligações, embora tênues, podem ser sistemáticas. Mas certamente a mais importante delas é aquela relativa à capacidade de promover a interlocução ampliada, envolvendo de forma participativa o maior número possível de atores sociais (ROCHA, 2005).

Em se tratando de redes de relacionamento, os ambientes virtuais facilitam a criação de linhas de interlocução permanentes com outros atores sociais para reunião, análise e difusão da informação de modo compartilhado, bem como perpetua e estimula a participação dos agentes nas redes.

No Brasil, existem algumas experiências em formação de redes de relacionamento no campo da saúde: a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e a Rede Observatório de Recursos Humanos (RORHES) – com a finalidade de potencializar e dinamizar os processos de

produção e difusão da informação, envolvendo o maior número possível de atores – gestores, docentes, discentes, trabalhadores e usuários dos sistemas e serviços de saúde.

A Rede Observatório é uma iniciativa desenvolvida nas Américas, desde 1999, pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), em parceria com diferentes instituições de gestão, ensino e pesquisa na área da saúde, e tem como objetivo dinamizar o acesso a informações e análises sobre recursos humanos na área da saúde, subsidiando processos de formulação, acompanhamento e avaliação de políticas e programas setoriais (SANTANA E PIERANTONI, 2005).

Segundo Rocha (2005) a experiência da RORHES demonstrou existir pelo menos três tipologias possíveis de uso de redes de relacionamento, dado que elas são, ao mesmo tempo, úteis à produção do conhecimento e da informação (enquanto instituição de pesquisa e ensino), à difusão destes (enquanto fonte especializada de informação) ou à utilização dos mesmos (enquanto instância de informação para a tomada de decisão).

O desenvolvimento das redes em saúde está baseado no fomento ao acesso à informação científica, técnica e factual. A construção do conhecimento científico permite o desenvolvimento da saúde, a aprendizagem em rede e facilita a tomada de decisão. Ela alimenta e retro-alimenta os processos de inovação (PACKER, 2005).

As redes de relacionamento, em saúde, assim como a tecnologia vêm crescendo amplamente no mundo virtual. Porém, segundo Rocha (2005), alguns pontos devem ser pensados:

- Aumentar cooperação entre os diversos atores que compõe a rede, a fim de facilitar a construção do conhecimento em saúde, mantendo a identidade regional para que as soluções possam ser adaptadas e implementadas aos complexos desafios regionais.
- Incentivar a interação entre os nós da rede, reconhecendo as diferenças existentes e promovendo os pontos de contato positivo.
- Reorientar as políticas de incentivo a formação de redes colaborativas, enfraquecendo a competitividade e favorecendo competências e habilidades na construção do conhecimento para evolução da saúde humana e facilitação para tomada de decisão.

Outro ponto que deve ser abordado, quando se estuda as redes virtuais de saúde, é a veracidade da informação científica. A informação em saúde, por envolver seres

humanos, é cercada de valores éticos e o uso indevido ou mesmo a informação incorreta pode acarretar em sérios problemas para a integridade do organismo humano.

2.4 A qualidade da informação na *web* em especial a informação em saúde

Com o avanço tecnológico da Internet, as características de transmissão e divulgação do conhecimento têm mudado. Antes o conhecimento científico estava inserido no paradigma da mídia física, escrita e com alto custo para aquisição. Esta característica dificultava a circulação da informação entre as comunidades científicas.

Hoje com as novas TIC's associadas à universalização do acesso à *World Wide Web* (*Web*), bem como ao progressivo aumento da velocidade de conexão, tem permitido um novo paradigma na transmissão da informação: mídia virtual, digitalizada, ampla disponibilidade e baixo custo de aquisição.

Estas facilidades permitem que a disponibilidade de publicações científicas cresça na mesma proporção ao avanço da *web*. O novo paradigma de disseminação do conhecimento estimula a produção cada vez maior de novas páginas na *web*. Qualquer indivíduo pode organizar um conjunto de conteúdos e disponibilizá-lo na *web*. Esta alta gama de possibilidades, sem o controle externo, tem caracterizado um crescimento desordenado da *web*. Este fato permite que assuntos dos mais variados tipos e fontes sejam expostos na Internet.

Frente a este novo paradigma, surge um problema: a qualidade e segurança da informação veiculada na *web*. Segundo Lopes (2004) a Internet tem possibilitado que qualquer pessoa tenha acesso a publicação científica eletrônica. A exposição de trabalhos com escasso ou nulo controle profissional sobre o que se está apresentando, afeta, conseqüentemente, a qualidade do conteúdo desta informação.

Em termos globais, as preocupações quanto à qualidade da informação estão voltadas para: educar o consumidor, estimular a regulação dos emissores de informação em saúde, possuir instâncias não comprometidas para avaliar a informação e estabelecer sanções em casos de disseminação nociva ou fraudulenta de informação (RIGBY et al., 2001).

Para se ter uma idéia da não conformidade da informação na rede, um estudo elegeu dez instrumentos de busca de língua inglesa e quatro em língua espanhola e buscaram informação sobre câncer de mama, asma infantil, depressão e obesidade. Médicos

investigaram a qualidade de informação em 25 *websites*. Em linhas gerais, vários *sites* continham informações contraditórias e/ou datadas e/ou incompletas em diversos aspectos de seus temas específicos (FEDER et al., 2001).

O crescimento exponencial da informação na *web* tem exigido a criação de filtros para minimizar e controlar o excesso de informação disponibilizada. Estes filtros são instrumentos que contém uma lista de critérios na qual a informação veiculada tem que se adequar para ser certificada e garantida sua identidade, veracidade e idoneidade.

Há alguns projetos de certificação e classificação da informação confiável em saúde na internet como o *MEDPics* e *TEAC-health*, que são plataformas de avaliação de conteúdos relacionados à saúde na internet (EYSENBACH, 2000 e RIGBYVet al, 2001).

Existem outras iniciativas voluntárias de códigos de conduta na rede: a *American Medical Association*, *Internet Health Coalition*, *Health Internet Ethics*, *Quackwatch*, *Health on the Net Foundation* (HON) e o *Centre for Health Information Quality* (CHIQ), um selo de validade para o Reino Unido. (LOPES, 2004 e CASTIEL E SILVA, 2002).

A HON está sediada em Genebra e seu código de conduta dirige-se à padronização da confiabilidade da informação na rede, sem, no entanto, avaliar a qualidade de tal informação. Os portais que, em tese, seguem tais preceitos recebem o direito de exibir o selo de qualidade da HON. Os princípios, sinteticamente, são: 1) autoridades profissionais treinadas e qualificadas serão responsáveis pela informação apresentada, a menos que seja declarado expressamente em caso disto não suceder; 2) complementaridade: a informação não substitui o relacionamento existente entre pacientes e respectivos profissionais; 3) confidencialidade: os dados disponibilizados por usuários serão mantidos em sigilo (incluindo a identidade); 4) atribuições: as informações terão a chancela de referências claras a fontes de consulta, inclusive indicando *links* para acesso a tais fontes. A data em que cada página foi atualizada deverá ser evidenciada; 5) justificativas: similar ao anterior no que se refere a comprovar benefícios e resultados de tratamentos, produtos e serviços apresentados; 6) transparência na propriedade: os administradores visuais do portal devem apresentar claramente a informação e indicar endereços de contato para visitantes. O *webmaster* deverá exibir seu endereço eletrônico em todas as páginas; 7) transparência de patrocínio: os apoios (financeiros, materiais e de serviços) devem ser explicitados claramente, identificando, inclusive, as organizações comerciais e não-comerciais que tenham participado da construção do site; 8) honestidade da publicidade e da política editorial: deve ser claramente explicitado

se a publicidade se constitui em fonte de renda do site. Os proprietários devem esclarecer sumariamente a política de divulgação empregada. Anúncios e publicidade devem ser diferenciados em seus contextos de apresentação dos conteúdos originais produzidos.

Segundo LOPES (2004), outro órgão internacional é a *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)*, no *Health Information Technology Institute (HITI)*, por intermédio do Grupo de Trabalho *Health Summit Working Group (HSWG)*, que definem as seguintes categorias: credibilidade, conteúdo, apresentação formal do *site*, *links*, *design*, interatividade e anúncios, descritos a seguir:

1. Credibilidade: a) indicação da fonte: logomarca e nome da instituição ou do responsável pela informação, assim como o nome e a titulação do autor, b) contexto, c) frequência de atualização, d) pertinência, utilidade e escopo da informação e) presença de revisão editorial.

2. Conteúdo: a) precisão da informação, b) hierarquia de evidência científica, c) definição das fontes, d) presença de avisos institucionais, e) completeza e clareza do texto (inclusão de fatos pertinentes, resultados negativos e declarações sobre o assunto).

3. Apresentação do objetivo e perfil do *site*.

4. *Links*: a) seleção e demonstração, b) arquitetura, c) conteúdo, d) *links* de retorno.

5. *Design* a) acessibilidade, b) navegabilidade, c) presença de mecanismo de busca interno.

6. Interatividade: a) presença de mecanismo de retorno da informação, b) fórum de discussão, c) explicitação de algoritmos.

7. Anúncios: a) presença de alertas para assuntos de interesse.

2.5 A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DAS REDES EM SAÚDE NO BRASIL

No Brasil, os primeiros passos, na atenção à qualidade da informação nas redes em saúde, encontram-se no manual de princípios éticos para *sites* de medicina e saúde na Internet, do Conselho Regional de Medicina de São Paulo (CREMESP) que definiu princípios éticos e critérios de conduta das páginas na Internet, apresentando um conjunto de conceitos para aplicações na área de medicina e saúde semelhantes em alguns pontos ao HITI

e a *HON Foundation*, incluindo: transparência, honestidade, qualidade, consentimento livre e esclarecido, privacidade, ética médica e responsabilidade e procedência.

Em termos de informações de saúde no Brasil, uma fonte interessante de dados é o Ministério da Saúde (MS) que tem criado diversos programas e projetos de saúde que utilizam tecnologias e sistemas de informação, como o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), o Cartão Nacional de Saúde (CNS), REFORSUS – Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde, o projeto para a Rede Nacional de Informações em Saúde (RNIS) e a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Para o acompanhamento, implantação e sistematização desses projetos o Ministério da Saúde conta com o DATASUS que é o Departamento de Informática do SUS, de âmbito nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Mesmo reconhecendo a importância dos aspectos positivos inerentes à própria diversidade de informações, disponibilizadas para um público exponencialmente crescente, os instrumentos, para avaliação e certificação das informações em saúde veiculadas na *web*, encontram-se em fase de definição e precisam ser constantemente reavaliados e readaptados, diante das transformações tecnológicas e por exigência das constantes mudanças no próprio ambiente da Internet.

2.6 Disseminação do conhecimento da saúde na *web*

Na atual sociedade do conhecimento tem-se verificado algumas tendências: avanços acelerado das novas TIC's, universalização do uso da Internet, congregação de pessoas em redes de relacionamento virtuais e acessibilidade a vasto conteúdo na *web*, em especial ao conhecimento científico.

As comunidades virtuais representam as novas tendências em reunir pessoas na *web* com interesses comuns em um ambiente informacional rico. Neste ambiente, é possível visualizar aprendizagens individual e coletiva, nas quais os aprendizes são responsáveis pela construção colaborativa do conhecimento.

Ao estar em comunidade, um grupo de pessoas interage num processo de reflexão e construção de conhecimento comum. A comunidade virtual permite que esta interação ocorra sem os limites da distância. A colaboração na construção do conhecimento pode ser feita de qualquer lugar. Um grande exemplo é o desenvolvimento da Wikipedia, uma enciclopédia

digital, que é desenvolvida na *web* de forma colaborativa, ou seja, qualquer pessoa ao redor do mundo pode colaborar com o acréscimo ou proposta de alteração de conteúdo.

Neste contexto, Queiroz (2003) afirma que existem ambientes virtuais de participação assíncrona como fóruns, lista de discussão e *newsgroup* que são os mais indicados para ambientes colaborativos e *software* de interações síncronas como *chats*, normalmente usado para conversas de conteúdo informal.

2.6.1 O ciberespaço

O ciberespaço é um ambiente virtual que permite vivenciar experiências que podem ou não ser reproduzidas no mundo real. É o local onde as variáveis espaço-temporais não apresentam as mesmas características do mundo físico.

Conforme Lévy (1996, p.128-129):

“(...) trata-se de um objeto comum, dinâmico, construído, ou pelo menos alimentado, por todos os que utilizam. Ele certamente adquiriu esse caráter de não-separação por ter sido fabricado, ampliado, melhorado pelos informatas que a princípio eram seus principais usuários.”

O ciberespaço representa uma dualidade entre o real e o virtual, uma vez que exige de uma estrutura física (*hardware*), a transformação do texto escrito em hipertexto, em que o espaço da leitura se atualiza com o espaço da escrita e vice-versa (MONTEIRO, 2003).

Para Lévy (2000) no ciberespaço, além do texto, a mídia também é virtualizada. A característica dinâmica do texto representa um fluxo que está sempre em movimento à espera constante de uso e atualizações em novos hipertextos.

O hipertexto é por natureza uma desmaterialização do texto, onde o espaço real é trocado pelo virtual e as distâncias, principalmente pela presença dos *links*, que tem a função de elencar o enunciado ao conteúdo, unindo páginas e tornando o ciberespaço um ambiente contínuo e contíguo.

2.6.2 *Groupware*

A tecnologia de *Groupware* é o uso do *hardware* e *software* para o trabalho em grupo na busca de uma solução de interesse comum. As novas TIC's como, por exemplo, as ferramentas de comunicação via *web* e os editores de textos colaborativos tem facilitado o trabalho em *groupware*.

Segundo Lévy (1996) uma das vantagens do uso de tecnologias de *groupware* é que o trabalho cooperativo estimula a disposição constante do conhecimento construído, permitindo que a informação seja manipulada a qualquer momento.

2.6.3 A telemática na saúde

Um dos grandes avanços das tecnologias de informação e comunicação aplicada na área de saúde é a telemática. A telemática é a combinação das ferramentas de computação e eletrônica no aperfeiçoamento dos métodos de transmissão da informação.

Os objetivos da telemática envolvem a facilitação da comunicação entre os profissionais de saúde, pacientes, organização hospitalar e agências de saúde, permitem que o histórico fique armazenado em bancos de dados eletrônicos por longos períodos de tempo ao mesmo tempo em que facilita o acesso ao histórico do paciente independente da localização do profissional ou organização de saúde (BRUNETAUD et al., 2001).

Conforme a Organização Mundial de Saúde (2001), a telemedicina é definida como uma oferta de serviços voltada aos cuidados com a saúde nos casos em que a distância é fator crítico. Além destes cuidados a telemedicina proporciona um canal de comunicação entre os profissionais de saúde no intuito de facilitar a troca de informações e manter um ambiente para pesquisa e aperfeiçoamento profissional.

Com o avanço da telemática, um dos modelos de disseminação do conhecimento mais usados são os portais de telemedicina. Os portais congregam pessoas de interesse comum e na saúde, uma área específica do conhecimento, os portais de telemedicina criam um ambiente favorável à troca de informações e dados dos pacientes, bem como, divulgação do conhecimento por métodos de educação à distância (BEUSCART, 1999).

Além disso, a informação em saúde é essencialmente científica e técnica e os portais têm-se mostrado como uma excelente ferramenta para construção e disseminação do

conhecimento extremamente importante para o desenvolvimento da ciência e prática da saúde.

Ainda é incipiente o uso da telemática na saúde. Alguns empecilhos são comuns na prática do profissional e organizações de saúde: poucos exemplos na digitalização das informações de saúde, baixa qualificação dos usuários, reticência de profissionais de saúde antigos ou reduzidos investimentos em gestão e inovação (GRIGSBY et al, 1998).

No Brasil, existem alguns casos pioneiros no uso da telemedicina: (1) Portal de Telemedicina do estado de Santa Catarina, ligado ao Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, sediado na capital Florianópolis. (2) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo com *website* para capacitar pessoas a identificar lesões malignas de pele, (HCFMUSP, 2006). (3) Setor de Telemedicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) que facilita a comunicação dos profissionais de saúde, agentes comunitários e a comunidade aos serviços de saúde pertencentes ao Hospital Universitário da UNIFESP (CONCEIÇÃO, 2006).

Desta forma, o avanço tecnológico é inegável e a tendência da invasão das novas TIC's via *web* é uma necessidade na prática dos profissionais de saúde. Neste sentido, uma ferramenta que tem demonstrado grande utilidade na construção do conhecimento em saúde são os portais eletrônicos.

2.6.4 Os portais eletrônicos

Uma das principais mídias eletrônicas orientadas a disseminação do conhecimento na *web* é o portal eletrônico. Segundo Botto (2004), o portal é um *site* com ampla oferta de recursos ou serviços com único ponto de entrada para seus usuários.

O portal eletrônico nada mais é que uma forma de criar uma comunidade virtual sobre determinado assunto. É reconhecida como o mais importante projeto de gestão da informação da atualidade (COLLINS, 1999).

Os portais podem ser classificados em portal público ou portal corporativo. Os portais públicos oferecem ao usuário uma única interface à vasta rede de servidores na *web*. O objetivo é conquistar o maior número possível de navegadores e torná-lo usuário do *site*.

O portal corporativo está voltado para um público específico, geralmente membro de uma organização, que incorpora ferramentas possibilitando identificação, captura,

armazenamento, recuperação e distribuição de grandes quantidades de informações de múltiplas fontes, internas e externas (REYNOLDS e KOULOPOULOS, 1999).

Conforme Dias (2001, p. 51):

“A evolução dos portais *web*, ou portais públicos, chamou a atenção da comunidade corporativa, a qual vislumbrou a possibilidade de utilização dessa mesma tecnologia para organizar e facilitar o acesso às informações internas da empresa.”

O termo corporativo surge da característica fechada dos usuários. O acesso ao conteúdo das páginas do portal é exclusivo à comunidade especialista que pertence a alguma organização ou grupo específico que tem o direito ao *login* de acesso.

Para Murray, 1999 (apud Dias 2001, p. 52):

" Há quatro tipos distintos de portais empresariais: "portais de informações", "portais cooperativos", "portais de especialistas" e "portais do conhecimento". Os portais de informações provêm acesso à informação; os portais cooperativos fornecem ferramentas de processamento cooperativo; os portais de especialistas conectam pessoas, com base em suas experiências e interesses; finalmente, os portais do conhecimento combinam todas as características dos anteriores.”

Quanto à função, os portais corporativos podem ser classificados em portais de suporte a decisão e portais de processamento cooperativo. Os portais que têm como principal função o suporte a decisão normalmente são indicados aos gestores que necessitem de informações institucionais para a tomada de decisão. Neste grupo, incluem-se os portais de informação ou conteúdo (organizam os conteúdos e fazem a conexão dos usuários a este conteúdo); portal de negócios ou comercial (possuem informações necessárias para a tomada de decisões tais como relatórios, pesquisas, documentos textuais, planilhas, mensagens de correio eletrônico, páginas *web*, vídeos etc) (DIAS, 2001).

Os portais de processamento cooperativo apresentam informações tanto da cadeia produtiva tradicional, armazenadas e manipuladas por aplicativos corporativos, como informações geradas por grupos ou indivíduos fora dessa cadeia. Podem ser subdivididos em: portal para processamento cooperativo (utiliza ferramentas cooperativas de trabalhos em grupo (*groupware*) e de fluxo de tarefas/documentos (*workflow*) para prover acesso a informações geradas por indivíduos ou grupos); portal de especialistas (ambiente de

comunicação e troca de experiências entre pessoas especializadas em determinadas áreas do conhecimento) (DIAS, 2001).

Existe ainda um terceiro tipo híbrido chamado de portais de suporte a decisão e processamento cooperativo. São portais que conectam os usuários a todas as informações pertinentes ao negócio, mas também a todas as pessoas necessárias para a realização dos negócios da empresa. São exemplos: portal do conhecimento (integra as funções dos portais de informações, cooperativos e de especialistas e dispõe uma interface individualizada); portal de informações empresariais (procura gerenciar repositórios de conhecimentos de uma empresa e se assemelha ao portal do conhecimento se as ferramentas usadas permitirem conexão à Internet e se for possível à interação de especialistas). (DIAS, 2001)

Frente a esta classificação Silva e Fonseca (2006) definem os objetivos do portal corporativo: (1) disseminação do conhecimento na melhora da gestão das informações e facilitação da tomada de decisão; (2) criação de um ambiente favorável à troca de informações entre os usuários.

No próximo capítulo será apresentada a Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde, seus objetivos, perspectivas, limitações e avanços na área da informática.

3. A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE

3.1 A padronização da informação em saúde

Historicamente existem problemas no uso e documentação das informações em saúde, além das dificuldades de comunicação, verificam-se problemas relativos ao valor da informação e uso pelo público em geral, comunidade científica, profissionais de saúde, pacientes e gestores de saúde.

Um atendimento clínico integral requer uma constante troca de informações sobre todas as pessoas envolvidas no processo terapêutico: profissionais, pacientes e gestores. Alguns fatores podem afetar esta troca de informações como, por exemplo, aspectos naturais (distâncias geográficas e diversidade de línguas) e problemas na padronização da comunicação.

No esforço de minimizar as diferenças de linguagem e dificuldade de comunicação entre profissionais de saúde ao redor do mundo, a comunidade científica dedica atenção ao desenvolvimento de ontologias específicas na área de saúde que tem se tornado excelentes ferramentas na padronização das terminologias em saúde.

Segundo a enciclopédia virtual Wikipedia, o termo ontologia vem do grego: *ta onta+logoi*: “conhecimento do ser”. Este conceito tem sido retomado devido ao estudo das redes semânticas. Conforme Steiner et al (2002) as ontologias servem como guias de extração e integração de informações relevantes e normalmente pertencem a algum domínio, mesmo que oriundas de fontes diversas.

Na área de saúde existem algumas ontologias que procuram prover uma padronização de terminologias na saúde para determinar uma linguagem comum. Por exemplo: a CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão) que fornece um modelo baseado na etiologia, anatomia e causas externas das lesões, a SNOMED (*Systemized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED CT[®]), uma das maiores bases de dados, com termos de saúde que em julho 2005 continha cerca de 366,170 conceitos associados a mais de 993,420 termos e 1,46 milhões de relações semânticas. No Brasil, existe o DeCS (Descritores em Saúde) ligado à Bireme e desenvolvido a partir do MeSH - *Medical Subject Headings* da “U.S. National

Library of Medicine” que contém cerca de 26851 descritores (SNOMED CT®, 2005, WHO, 2002).

Frente a esta gama de ontologias, percebeu-se a necessidade de criar uma terminologia formal que provesse uma linguagem comum sobre o funcionamento e a incapacidade humana e que, ao mesmo tempo, facilitasse ações multidisciplinares e o trabalho de coordenação das intervenções executadas pela equipe de reabilitação.

Nesta busca, é necessário entender que uma terminologia possui funções lingüísticas ou léxicas que são usadas para designar ou comunicar os conceitos de um domínio. Em seguida é importante compreender que conceitos podem ser transformados em termos que tenham certa ligação semântica para ao fim, ser possível a aplicação computacional.

Para facilitar a interpretação e manipulação destes conceitos na busca de uma terminologia formal, normalmente é usado códigos, letras ou combinações, fato este que favorece seu uso por um sistema computacional. Segundo Steiner et al (2002) quando termos e seus respectivos códigos são organizados em uma estrutura conceitual, o resultado é um sistema de classificação que provê fundamentos para o desenvolvimento de muitos softwares.

Assim, as classes que representam um conceito de certo domínio, podem através da semântica ser facilmente agrupadas e, desta forma, permitir ao sistema computacional uma maneira fácil de manipular os dados. Entretanto adequar a semântica das classes, no que diz respeito à funcionalidade e incapacidade, é uma tarefa difícil, isto porque a ambigüidade destes termos resulta em ambigüidade de comunicação. Por exemplo: o termo funcionalidade pode estar referido a inúmeros domínios, ex: máquinas, teorias, etc. Assim como o termo incapacidade que pode se referir à execução de uma atividade ou tarefa qualquer.

As primeiras ontologias relativas aos termos funcionalidade humana e incapacidade apresentavam certa ambigüidade, devido à amplitude destas terminologias. E, assim, o cruzamento dos bancos de dados existentes à época abordava diferentes aspectos da funcionalidade e incapacidade, pois era comum o uso de diferentes escalas ou aplicações destas terminologias. Mesmo quando se usava os mesmos aspectos de funcionalidade e incapacidade, o resultado apresentava dados com reduzida comparabilidade. Estas primeiras ontologias são exemplificadas por: *Minimum Data Set* (MDS) estava relacionado à funcionalidade, pois era componente de um instrumento de avaliação para facilitação de habilidades em enfermagem. *Outcome and Assessement Information Set for Home Health Care* (OASIS) que classificava e armazenava os dados encontrados na avaliação do paciente

em fatores nervosos, emocionais e mentais. Porém, tanto o MDS quanto o OASIS refletem exclusivamente condições agudas aplicáveis a condições clínicas específicas e diferentes e conseqüentemente teriam baixa comparabilidade e não poderiam ser usadas como fonte de informação para políticas de saúde pública (MORRIS et al, 1990; STEINER et al, 2002; HARRIS et al, 2003).

Assim, as próximas ontologias que surgiram exploraram mais a definição de funcionalidade e incapacidade para diminuir a ambigüidade destes termos, bem como a capacidade de aplicação nos diversos estágios da doença, tanto na fase aguda, sub-aguda quanto na fase crônica.

A primeira tentativa neste sentido foi em 1976 realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) com a formulação do ICDH (*International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps*) traduzida para o Português como Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens, a CIDID. Esta classificação enfatizava as noções do impacto ou conseqüência das doenças. E isso foi o grande problema e a crítica desta classificação, pois mantinha uma noção negativa de funcionalidade e ignorava outros processos importantes para entender os processos relativos à incapacidade como os fatores sociais e ambientais (FARIAS E BUCHALLA, 2005).

Em seguida, a OMS lançou uma nova versão denominada (ICDH-2) que focou mais as conseqüências das doenças e menos a patologia e sua etiologia para classificar os componentes da saúde. E, finalmente, em 2001, após grandes esforços da comunidade mundial, especialista nos domínios relativos à saúde, funcionalidade e incapacidade, a OMS lança a ICF (*International Classification of Functionality, Incapacity and Health*) hoje disposta para várias línguas inclusive traduzida para o português (CIF - Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde).

Com advento da CIF, nota-se uma linguagem mais neutra em relação à etiologia da doença e por outro lado, uma abordagem mais positivista ao trocar a ligação de termos como incapacidade, bloqueio e restrição com o termo doença e passá-los a representar por termos como disfunção, limitação da atividade e restrição da participação. Além destes termos, expressões negativas como “conseqüências das doenças” foram trocadas por “componentes de saúde” que denota uma abordagem mais ampla ao envolver tanto as conseqüências da doença quanto a presença da saúde.

De uma maneira geral, a CIF deixa o modelo voltado para a patologia e inseri-se em um modelo biopsicosocial que é mais voltado à saúde integral e relação do indivíduo com seu ambiente. Isto porque a CIF está direcionada para a relação da disfunção das estruturas corporais e sua repercussão em nível pessoal e ambiental. Diferente de outras ontologias da saúde que abordam as repercussões negativas da doença, a CIF envolve também o lado positivo da disfunção e incapacidade, ou seja, aquilo que o paciente é capaz de fazer.

Por ser mais ampla que as tentativas anteriores, por abranger os fatores ambientais e pessoais e por ser aplicada em situações agudas e crônicas, a CIF permite comparações transnacionais sobre: a funcionalidade, incapacidade e saúde e a prática terapêutica e sua efetividade sendo então pró-ativa em uma das mais novas disciplinas dos profissionais da área de saúde, a chamada PBE (Práticas Baseadas em Evidências) (WHO, 2002; BATTISTELLA, 2002; MAYO, 2004; FARIAS E BUCHALLA, 2005).

A CIF apresentada pela OMS em 2001 tem sido muito difundida pelo mundo. Na Alemanha, seu uso é obrigatório e no Japão o Ministério da Saúde recomenda o uso da CIF no planejamento terapêutico realizado pela equipe de reabilitação (OKOCHI et al, 2005).

3.2 Objetivos e aplicabilidade da CIF

A CIF faz parte da família das classificações de saúde determinadas pela OMS que está estimulando a aplicação desta classificação entre seus países membros. Tem caráter multiprofissional e interdisciplinar, pois deve ser usada pelos diversos profissionais de saúde e organizações dos setores público e privado, bem como permeia e interage a comunicação entre as diversas disciplinas referentes à área da saúde.

Com base na OMS (2002), os objetivos específicos da CIF são:

- Servir de base de dados científicos para construção do conhecimento relativos aos determinantes da saúde, aos resultados e condições relacionadas à saúde;
- Fornecer uma linguagem comum para descrição da saúde e dos fatores relacionados com a saúde, e, desta forma, melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde, investigadores, políticos, gestores de saúde e o público em geral;
- Estabelecer uma rede de informação para possibilitar a comparação de informações entre países, entre disciplinas relacionadas com a saúde e serviços de saúde em diferentes momentos do tempo.

Uma grande aposta na aplicabilidade da CIF recai sobre a possibilidade da criação de indicadores da saúde que ajudará na definição de políticas de saúde públicas. Estes indicadores serviriam de informações para alertas, avisos e definição de perfil de uma determinada população ou doença.

Alguns trabalhos estão iniciando os primeiros estudos sobre a definição de indicadores relativos à funcionalidade. Mayo et al (2004) em seu artigo procura estabelecer indicadores funcionais para pacientes com diagnóstico clínico de AVE, para tal os pesquisadores realizaram uma associação da CIF com um instrumento de avaliação da qualidade de vida, no caso, o SF-12. Estes autores concluíram que a CIF provê um importante indicador sobre a funcionalidade em um formato padronizado compatível com qualquer administração de banco de dados.

O formato padronizado da CIF permite o intercâmbio de dados eletrônicos de saúde entre profissionais, organizações e sistemas de saúde. Neste sentido, os dados eletrônicos em saúde estimulam e facilitam a pesquisa em serviços de saúde bem como na definição de políticas de saúde públicas.

3.3 A estrutura da CIF

3.3.1 Definição de conceitos

Para reduzir as ambigüidades e limitar as definições dos conceitos usados na construção da terminologia formal sobre funcionalidade e incapacidade, a CIF apresenta os significados dos seguintes termos:

- Funcionalidade, todas as funções dos sistemas orgânicos, da atividade e participação.
- Incapacidade engloba as deficiências, limitação de atividades e restrição de participação.
- Estrutura do corpo: partes anatômicas do corpo como órgãos, membros e seus componentes.
- Deficiências: problemas na função ou estrutura do corpo como um desvio ou perda significativa.

- Atividade: execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo.
- Participação: envolvimento em uma situação de vida.
- Limitações de atividade: dificuldades que um indivíduo pode encontrar ao executar atividades.
- Restrições de participação: problemas que um indivíduo pode experimentar ao se envolver em situações de vida.

3.3.2 Domínios da CIF

Os domínios encontrados na CIF referem-se a domínios da saúde e domínios a ela relacionados. Estes domínios são organizados em categorias e divididos em duas partes: (1) Funcionalidade e Incapacidade e (2) Fatores Contextuais. A Funcionalidade e Incapacidade compreendem oito capítulos e são subdivididas em duas partes (a) **Estrutura e Função Corporal**: referem-se funções fisiológicas e/ou psicológicas dos sistemas corporais (musculoesquelético, endócrino, nervoso central, etc.) e por suas partes anatômicas (órgãos, membros e seus componentes); **Atividade e Participação** (a atividade refere-se habilidade individual de executar uma tarefa ou ação da vida diária em diversos contextos, isto é, pessoal, profissional e comportamental e a participação refere-se à interação de um indivíduo na sociedade em situações de vida cultural, comportamental e social). Esta categoria está dividida em nove capítulos. Os Fatores Contextuais são divididos em dois componentes: (a) **Fatores Ambientais** (cinco capítulos) e **Fatores Pessoais** (em construção e por isso ainda não possui classificação específica) (WHO, 2002; SAMPAIO et al, 2005).

Nestes capítulos são discriminados termos que representam os conceitos referentes a cada capítulo que representados em códigos permite aos usuários do sistema a seleção e combinação de códigos que explicitarão o perfil do indivíduo avaliado. O sistema de código é alfanumérico e hierárquico ao estar relacionado ao título do capítulo, o que facilita a identificação e localização destes códigos nos capítulos. Os códigos, além de definir o termo relativo a algum conceito, também vêm acompanhado de qualificadores que permitem a equipe de reabilitação monitorar qualitativamente os resultados de seu plano terapêutico, através da observação da consecução dos objetivos explicitados (STEINER et al, 2002; WHO 2002; STUCKI, 2003).

Os códigos alfanuméricos ligados às categorias da CIF são representadas pela letra “b”(do inglês *body*) para função corporal, “s” (do inglês *structure*) para estrutura corporal, “d” (domínio) para atividade e participação e “e” (do inglês *enviroment*) para fatores ambientais, seguidos por um código numérico que representa o capítulo, outro código numérico de dois dígitos (segundo nível), e mais outros dois códigos qualificadores (terceiro e quarto nível - 1 dígito cada).

Componentes	Parte 1: Funcionalidade e Incapacidade		Parte 2: Fatores Contextuais	
	Funções e Estruturas do Corpo	Atividades e Participação	Fatores Ambientais	Fatores Pessoais
Domínios	Funções do Corpo Estruturas do Corpo	Áreas Vitais (tarefas, ações)	Influências externas sobre a funcionalidade e a incapacidade	I Influências internas sobre a funcionalidade e a incapacidade
Constructos	Mudança nas funções do corpo (fisiológicas) Mudança nas estruturas do corpo (anatômicas)	Capacidade Execução de tarefas num ambiente padrão Desempenho/Execução de tarefas no ambiente habitual	Impacto facilitador ou limitador das características do mundo físico, social e atitudinal	Impacto dos atributos de uma pessoa
Aspectos positivos	Integridade funcional e estrutural	Atividades Participação	Facilitadores	Não aplicável
Aspectos negativos	Deficiência	Limitação da actividade Restrição da participação	Barreiras	Não aplicável
	Incapacidade			

Quadro 2 Visão global da CIF.

Fonte : OMS (Organização Mundial de Saúde), 2003.

3.3.3 Os qualificadores

As funções corporais são descritas pelo código “b” e apresenta um qualificador relativo a extensão das deficiências. Por exemplo, uma pessoa paraplégica com perda de força dos membros inferiores, código (b730.4). A letra “b” representa o domínio da função corporal, o número “7” funções neuromusculoesqueleticas relacionadas ao movimento, “30” refere-se a força muscular e o qualificador “4” significa deficiência completa que significa um problema que está presente em mais que 95% do tempo, com uma intensidade que

prejudica/rompe totalmente a vida diária da pessoa e que ocorre todos os dias nos últimos 30 dias.

A codificação da estrutura do corpo “s” apresenta três qualificadores. O primeiro qualificador descreve a extensão ou grau da deficiência, o segundo qualificador é utilizado para indicar a natureza da mudança e o terceiro denota a localização da deficiência. Exemplo: indivíduo com amputação transmetatarsiana do pé direito (s750.421), significa: “s” refere-se ao domínio da estrutura corporal, “7” estruturas relacionadas ao movimento, “50” extremidade inferior (perna e pé), “4” qualificador relativo a extensão da deficiência, neste caso refere-se a deficiência completa que significa um problema que está presente em mais que 95% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe totalmente a vida diária da pessoa e que ocorre todos os dias nos últimos 30 dias, “2” segundo qualificador relativo a natureza da deficiência e neste caso refere-se a ausência parcial do membro, “1” terceiro qualificador que descreve a localização da deficiência, no caso, à direita.

Os qualificadores de atividade e participação “d” são descritos como qualificador de desempenho (logo após o ponto) e capacidade (segundo dígito após o ponto). O qualificador de desempenho diz respeito ao que o indivíduo faz no seu ambiente de convívio, incluindo os fatores ambientais. O qualificador de capacidade relaciona a habilidade de uma pessoa em executar uma tarefa sem o auxílio de um dispositivo ou outra pessoa. Existe ainda a possibilidade de usar um terceiro e quarto qualificador: qualificador de capacidade com auxílio e qualificador de desempenho sem auxílio, respectivamente. Exemplo, no código d450.10 lê-se: “d” domínio relativo à atividade e participação, “4” refere-se ao domínio da mobilidade, “50” domínio específico ao quesito andar, “1” representa o qualificador de desempenho (dificuldade leve) significa um problema que está presente menos que 25% do tempo, com uma intensidade que a pessoa pode tolerar e que ocorre raramente nos últimos 30 dias e finalmente o último dígito que se refere ao domínio da capacidade sem assistência, no caso “0” representa nenhuma dificuldade e significa que a pessoa não tem necessidade de assistência para marcha.

Em relação aos fatores ambientais, os qualificadores são representados como facilitadores ou barreiras. É válido ressaltar que um fator ambiental pode ser facilitador para uma pessoa ou barreira para outra. Uma rampa de acesso para um cadeirante pode ser uma barreira para um deficiente visual. Até o momento só existe um dígito qualificador para os fatores ambientais, o que diferencia entre facilitador e barreira é presença de um sinal + (positivo) antes do qualificador que significa ser um facilitador. As barreiras não apresentam

sinal. Exemplo: um ambiente de um funcionário público que usa cadeira de rodas elétrica para se locomover com objetivo de ir ao trabalho, mas, neste ambiente, encontra-se uma plataforma elevatória no acesso principal, rampas até seu posto de trabalho, banheiro adaptado, mas a sala de um departamento que deveria ser constantemente visitada por ele tem um degrau que impede o acesso, código (e150.+3), “e” representa o domínio do fator ambiental, “1” significa produtos e tecnologia, “50” refere-se a produtos e tecnologia usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios para uso público, “+3” representa um facilitador considerável

3.3.4 Cuidados na codificação

A definição dos códigos deve ser feita com a menor interferência possível do avaliador e a coleta deve abranger preferencialmente as informações explícitas. Um dos poucos exemplos que cabe certa interferência de julgamento seria para as funções mentais em um paciente que no momento da avaliação se encontre desorientado com revelações desconexas.

A análise da estrutura da CIF demonstra que diferente da CID que determina na maioria dos casos um código por paciente, a CIF pode, a critério do avaliador, determinar diversos códigos, por exemplo, 20 ou mais códigos. Desta forma é impossível que em uma avaliação o paciente seja amplamente avaliado. Na tentativa de reduzir este tempo, os usuários deverão selecionar os códigos mais relevantes para descrever a condição de saúde.

Entretanto, a grande quantidade de capítulos e a multiplicidade de códigos é um fator que limita a aplicação da CIF entre os profissionais de saúde.

Frente a este quadro, urge a necessidade do desenvolvimento de um sistema prático que seja usável por diversos agentes de saúde, objetivando, além da aplicabilidade, um instrumento que permita a interação entre os agentes, facilite a avaliação e garanta a qualidade na comparação de informações relativas a deferentes países e regiões.

Na atual sociedade do conhecimento, o avanço da Internet e das novas TIC's serve de base tecnológica viável para a criação de ferramentas computacionais que garantam o sucesso da aplicação da CIF e a consecução de todos os objetivos da CIF como: servir de base de dados sobre a saúde e fatores relacionados a saúde, estabelecer uma rede de

informações para comparações entre países e a padronização na comunicação entre os agentes de saúde.

Neste caminho, a CIF, como toda ontologia, estabelece uma linguagem comum que visa melhorar a comunicação interdisciplinar e por ter os termos do seu domínio conceitual classificados em códigos serve de base para o desenvolvimento de sistemas de informação (STEINER et al, 2002).

Traduzir os conceitos de funcionalidade e incapacidade como já visto não é fácil. A chegada do CIF sem dúvida nenhuma abre um caminho para a informatização computacional destes conceitos, uma vez que a CIF é dotada de códigos que representam um domínio com uma semântica intrínseca, isto facilita o desenvolvimento de softwares.

3.4 Bases computacionais da CIF

A tecnologia disponível atualmente oferece a possibilidade de diversas formas de criação de softwares que contemplem a CIF, porém quase nada se tem publicado. Segundo Harris (2003), os fundamentos das bases computacionais para o desenvolvimento de software que podem ser aplicados aos conceitos da CIF devem conter um instrumento adequado de avaliação clínica baseado em “*Data Sets*” especiais direcionadas à padronização de definições e expressões de conceitos associados ao domínio da funcionalidade e incapacidade.

Para tal, pode-se fazer uso das teorias psicométricas e econométricas. As teorias psicométricas oferecem regras de padronização de conceitos, usando escalas numéricas com seus devidos atributos que em um contexto determina representações válidas dos conceitos. As teorias econométricas descrevem como objetos são incluídos em uma categoria com seus respectivos atributos (McDOWELL E NOVELL, 1996 apud HARRIS, 2003).

Para Harris (2003) o desenvolvimento dos instrumentos de avaliação clínica deve controlar fatores que afetam a obtenção de um escore verdadeiro. O ideal é usar instrumentos validados internacionalmente que contenham medidas objetivas (feitas pelo avaliador) e subjetivas (relatadas pelo paciente). Porém, segundo o mesmo autor, considera-se para termos de validade que as informações objetivas têm mais valor por não envolver questões emocionais ou de preferência, como necessidades e expectativas.

Historicamente existem alguns instrumentos de avaliação que continuam o domínio da funcionalidade e incapacidade. Um dos primeiros exemplos foi o instrumento de Katz e AKPom, 1976 que focaliza o impacto da doença no funcionamento físico, o “*Older Americans Resources and Services*” (OARS) é mais abrangente por focar outros aspectos como situação financeira, habilidade no trabalho envolvendo os funções físicas e mentais, mas está direcionado aos aspectos negativos da doença. Outro instrumento muito usado atualmente é o SF-36 que é mais abrangente ainda por envolver aspectos positivos da repercussão da doença na vida do paciente (HARRIS et al,2003 e FARIAS E BUCHALLA, 2005).

Assim, verifica-se que o problema está na grande variação de instrumentos que dificultam o desenvolvimento de aplicativos e a navegação entre os diversos domínios.

Contrapondo a este aspecto, a CIF apresenta capacidade computacional uma vez que seus códigos representam termos que definem um conceito que combinados refletem um perfil dentro do domínio da funcionalidade e incapacidade.

Para tal, Harris et al (2003) propõe dispor a CIF num sistema de terminologia formal que irá habilitar a interpretação semântica que está implícita na estrutura do CIF. Neste caso a terminologia formal deve conter:

- Orientação conceitual: permitir que termos associados aos conceitos possam ser identificados pelos algoritmos, para isso é necessário uma semântica bem definida. A CIF possui estes conceitos e termos associados, sendo necessário explicitar estes atributos;
- Compreensiva e completa: ter disponível uma base de dados completa como exemplo o SNOMED CT. A CIF possui 1.495 códigos e precisa crescer mais;
- Atomicidade dos termos: dados primários devem manter seus significados quando combinados com outros dados. A CIF permite combinação de termos através de classes, mas não há nada que proteja ou restrinja combinações inadequadas;
- Explicitação do formalismo: uso de uma lógica formal permite a associação de conceitos primitivos com conceitos mais complexos, dependente de regras e semântica. Não existem publicações de explicitação de formalismo na CIF;
- Múltiplas classificações: transformar dados em informações requer múltiplas visões de relacionamentos entre conceitos e devem conter hierarquias simples e múltiplas. A

CIF precisa desta classificação múltipla para fazer explicitar os atributos dos conceitos da CIF, já que, um único atributo pode ter múltiplos conceitos;

- Representação de um contexto: terminologias devem ser bastante estruturadas para evitar ambigüidades. A CIF já possui uma semântica que facilita a codificação, mas ainda não são interpretáveis pelas máquinas.

Harris et al (2003) ainda descreve uma possível metodologia para definição da CIF como uma ontologia computacional. Esta seria através da UML associada a métodos de padronização de informação e um exemplo dado pelo autor foi o SNOMED CT e o *Health Level 7 (HL7[®])* que são terminologias padronizadas consagradas na prática de saúde e muito utilizada em ferramentas computacionais como o prontuário eletrônico e a telemedicina.

Porém não faz parte do escopo deste trabalho expandir a aplicação da CIF em uma ontologia para aplicação computacional, e sim desenvolver um modelo conceitual de uma ferramenta de ambiente virtual que envolva os conceitos, objetivos e aplicações da CIF. Até, porque, está sendo desenvolvida uma tese de doutorado no próprio programa do EGC, na qual há o desenvolvimento de uma base de ontologias da área de saúde voltada para o uso computacional.

Da forma que se encontra a CIF, esta codificação já representa uma ontologia para área de saúde, porém como está em ampliação, o modelo proposto neste trabalho deverá conter uma extensão para futuramente aceitar o crescimento das terminologias providas pela evolução da CIF como uma ontologia, uma vez que há a tendência a surgimentos de novos códigos e qualificadores e avanço no domínio relativo aos fatores pessoais.

3.4.1 Um exemplo de aplicativo computacional baseado na CIF

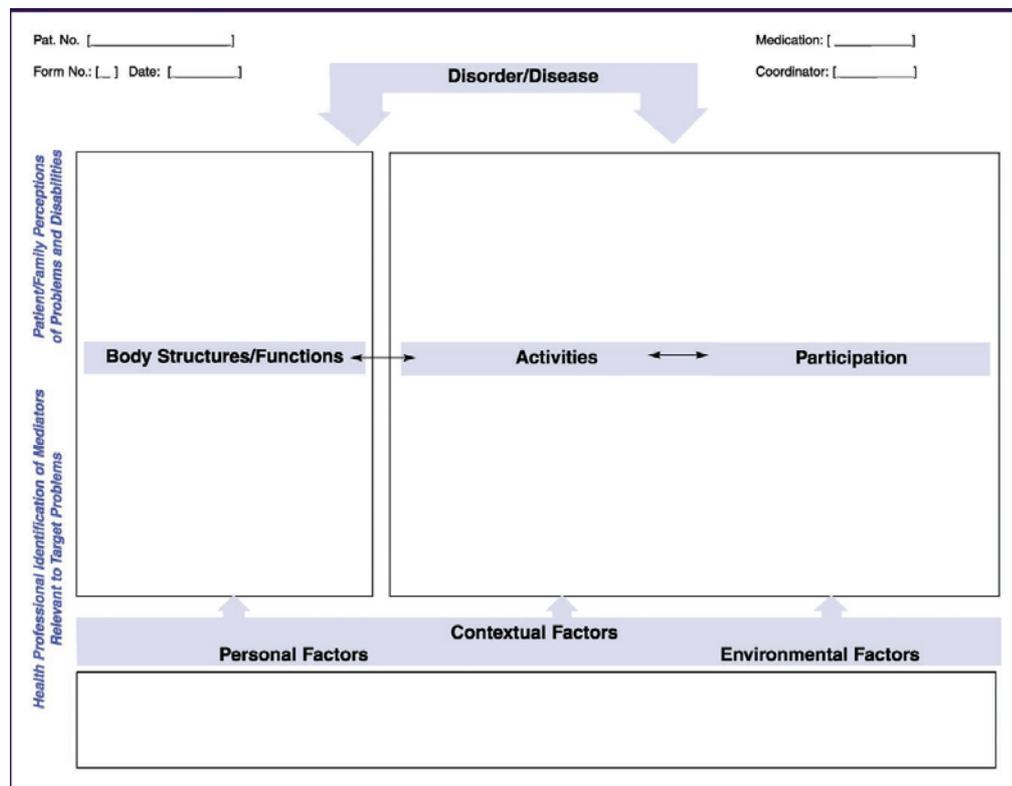
A CIF dispõe de uma versão eletrônica que apresenta um dispositivo de busca que funciona como um índice eletrônico que facilita a identificação do código adequado. Porém é apenas uma digitalização da versão escrita que permite apenas o preenchimento e a busca dos códigos (WHO, 2003).

Um dos primeiros e poucos trabalhos que procura levar a CIF para alguma aplicação computacional foi um estudo de 2002 feito por Steiner et al com o título “*Use of the ICF Model as a Clinical Problem-Solving Tool in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine*” (O uso do Modelo da CIF como uma Ferramenta Solução-Problema na

Fisioterapia e Medicina de Reabilitação). Neste trabalho, os autores desenvolveram uma ferramenta de avaliação centrada no paciente. Para tal, esta ferramenta tem como base o fato que a prática centrada no paciente é a melhor maneira de aumentar a eficácia do tratamento. Além disso, esta ferramenta deve ser simples no uso e deve ter um *background* que deve ser aceito pelos usuários.

Para desenvolvimento desta ferramenta, os autores se basearam no modelo “*Rehab-CYCLE*” (Ciclo de Reabilitação) que contém a CIF. Eles desenvolveram uma extensão denominada “*Rehabilitation Problem-Solving Form*” (RPS-Form). Segundo os autores, esta forma é usada para identificar problemas relevantes e específicos, discernindo fatores que causam ou contribuem para o problema e planejem as melhores opções de tratamento, além de ser uma ferramenta projetada para facilitar a comunicação interprofissional e com seus pacientes (STEINER et al, 2002).

Entendendo que a participação do paciente é essencial no processo terapêutico, o Instituto de Medicina Física do *University Hospital Zurich* (Zurich, Suíça) implementou o CIF através do método RPS-Form.



Quadro 3. Estrutura do RPS-Form

Fonte: Steiner et al, 2002p, 1101

The Rehabilitation Problem-Solving Form (RPS-Form) é baseado na Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A diferença é que o “RPS-Form” é dividido em 3 partes: (1) cabeçalho: contendo as informações básicas do paciente, (2) parte de cima do retângulo: descreve a perspectiva do paciente e (3) parte inferior do retângulo: a análise do profissional de saúde (STEINER et al, 2002).

Desta forma, o RPS-form pode ser considerado como uma representação visual dos aspectos relevantes do problema relativo a disfunção e incapacidade e serve como ferramenta para definição dos objetivos e planos terapêuticos. Em conjunto à este aspecto, a CIF seria fornecedora dos mediadores responsáveis por uma linguagem comum na descrição da condição de saúde relativa à disfunção e incapacidade

Segundo Harris et al (2003), reconhece que a CIF deva oferecer grande valor no esforço de padronizar a funcionalidade, porém a CIF permanece ainda sem ser testada plenamente.

Já para Steiner et al (2002), um dos problemas que afetavam a consistência da aplicação dos códigos e qualificadores àquela época era a sensibilidade e confiabilidade que eram baixas. Este quadro criava um ambiente de incertezas quanto à confiança e reprodução dos testes.

Para diminuir estas incertezas e facilitar o uso da CIF o grupo de Classificação, Avaliação, Exame e Terminologia da OMS (Organização Mundial de Saúde), desenvolveu uma *checklist* (apêndice A) composta por 152 categorias que representam os domínios mais relevantes da CIF e classifica 38 códigos de funções do corpo, 20 códigos de estrutura do corpo, 57 de atividade e participação e 37 códigos de fatores ambientais.

No ano de 2004, este mesmo grupo publicou o “*Core Set*” (apêndice B) da CIF para pacientes com condições crônicas que são aplicações de *checklist* da CIF validadas internacionalmente. Na verdade, estes *checklists* são uma tentativa de direcionar a avaliação e tornar o processo mais fácil e rápido. A grande vantagem do “*Core Set*” é porque se torna um instrumento validado internacionalmente (STUCKI et al, 2004).

Na busca do desenvolvimento de uma ferramenta computacional da CIF, a própria CIF nas versões completa e resumida, o *checklist* e os *Core Sets*, bem como o uso de outros instrumentos de avaliação podem ser a base inicial para o desenvolvimento desta tecnologia.

Desta forma, no próximo capítulo será apresentada a parte prática deste estudo, na qual é usado o método Delphi para pesquisa das tarefas e funcionalidades que devem conter no modelo conceitual da ferramenta computacional da CIF.

4 - PESQUISA PRÁTICA

4.1 A metodologia da pesquisa

O desenvolvimento de um aplicativo de uso corporativo para ambiente *web* que estimule a formação de uma rede de relacionamento em saúde requer o conhecimento das necessidades das tarefas e funcionalidades do sistema a ser modelado.

Para atender a esta demanda, foi utilizado o método Delphi com objetivo de consultar profissionais de saúde que por natureza seriam usuários do sistema modelado. Esta pesquisa prática é caracterizada por uma abordagem qualitativa e quantitativa. O caráter quantitativo decorre da utilização de métodos estatísticos para tratamento dos dados e a abordagem qualitativa acontece no momento da análise e interpretação dos resultados (PORTO, SOUZA E BUARQUE, 1989 e SILVA E MENEZES, 2005).

Este estudo pode ser caracterizado como uma pesquisa exploratória de natureza aplicada ou tecnológica. Exploratória - porque envolve áreas de conhecimento não consolidadas e/ou em evolução, por exemplo, o uso de ambiente virtual na formação de uma rede de saúde relativa à CIF. Aplicada ou tecnológica, na medida em que utiliza conhecimentos básicos e as tendências das novas tecnologias de informação e comunicação na busca de um novo produto ou processo, neste caso o desenvolvimento do modelo da CIF baseado na *web* (GIL, 1991).

4.2 O método Delphi

O desenvolvimento de um ambiente virtual da CIF requer a adequação deste sistema de classificação à realidade do avanço tecnológico da atual sociedade do conhecimento. Neste ínterim, cria-se uma nova perspectiva de aplicação da CIF: o uso de uma solução computacional que interligue os diversos nós de uma rede em saúde.

Visto que a CIF tem alto poder computacional em função da sua codificação, presença de termos com semântica adequada e capacidade ontológica, a criação de uma solução computacional torna-se indispensável, uma vez que segue a tendência da formação de redes de relacionamento baseada na *web*. Para este fim, a ferramenta escolhida foi o desenvolvimento de um modelo conceitual em ambiente virtual definido como portal

eletrônico corporativo. A definição dos conceitos e fundamentos deste portal requer a projeção de cenários futuros sobre a tarefa e funcionalidade do sistema.

Técnicas como o método delphi, permitem a construção de cenários e a prospecção de estratégias na busca de incertezas no desenvolvimento de ambientes projetados (CRISTO, 2002, apud MARINHO, 2006).

Segundo Marinho (2006) o método Delphi é indicado quando há dificuldade ou impossibilidade de mensuração da informação ou quando não há um histórico bem definido sobre o tema a ser abordado. Porém, mesmo na presença de um histórico informacional, o uso de opiniões de especialistas serve para complementar o conteúdo de informações necessárias para construção do conhecimento.

Para Linstone e Turoff (1975) os exercícios Delphi podem ser indicados para encontrar:

- Definição de um quadro teórico a partir de informações atuais ou de um histórico que não é bem conhecido ou disponível;
- A significância de eventos históricos;
- Avaliação de alocação de materiais;
- Exploração e planejamento urbano;
- Definição da estrutura de um modelo;
- Delineamento dos prós e contras associado com políticas públicas;
- Desenvolvimento de relação causal entre fenômenos sociais e econômicos complexos;
- Distinção e clarificação da percepção motivacional humana;
- Exposição de prioridades referentes a valores pessoais e objetivos sociais.

O exercício Delphi é caracterizado por um método para estruturação de um processo de comunicação grupal, voltado para a construção de um consenso sobre um problema complexo. De uma maneira geral, o exercício Delphi é usado para consultar especialistas em determinado assunto para através de questionários aplicados em sucessivas rodadas alcançar o consenso sobre determinados temas.

Esta comunicação estruturada é acompanhada por *feedbacks* das contribuições individuais, permissão e divulgação de julgamentos e pontos de vistas dos especialistas, oportunidade para revisão de opiniões e certo grau de anonimato das respostas.

O uso de especialistas justifica-se, pois são pessoas conhecedoras do assunto e reconhecidas como formadores de opinião. A estes especialistas é garantido o anonimato, pois segundo Santos e Amaral (2004) este anonimato evita a influência de componentes do grupo e favorece a igualdade na expressão das idéias.

O método Delphi foi empregado pela primeira vez em 1948, por grupos de apostas em corridas de cavalos que solicitaram um instrumento para prever resultados. Este método foi desenvolvido pelo grupo de estudo da *Air Force-sponsored Rand Corporation* em 1950. O objetivo do “projeto Delphi” era obter o mais confiável consenso de opiniões de um grupo de especialistas através de uma série de questionário com *feedback* controlado das respostas (NETO, 2000).

O primeiro estudo notável que usou o método Delphi fora da abordagem militar foi realizado por J. Gordon and Olaf Helmer e foi chamado de “*Report on a Long-Range Forecasting Study*”, publicado em 1964. Este estudo enfatizava área da ciência e tecnologia e seus prováveis efeitos na sociedade em 10 a 15 anos. Os tópicos abordados eram: quebra de paradigmas científicos, controle populacional, automação, ocupação terrestre, prevenção de guerras e armamento bélico. Os especialistas foram perguntados a estimar o ano no qual haveria 50 por cento de chance de desenvolvimento de qualquer evento citado ocorrer (LINSTONE e TUROFF, 1975).

Ao observar o histórico do método Delphi, verifica-se que as justificativas originais dos primeiros estudos ainda se aplicam para pesquisas atuais, nas quais se desejam obter, com baixo custo, opiniões relevantes de especialistas separados por grandes distâncias geográficas.

Um importante exemplo da aplicação do método Delphi encontra-se na área de saúde. Os *Core Sets* da CIF são exemplos mais evidentes do uso do exercício Delphi. Como visto no capítulo anterior, os *Core Sets* da CIF são instrumentos que foram desenvolvidos para facilitar e direcionar o uso da CIF. Na verdade a OMS sob a coordenação do Prof. Gerold Stucki, reuniu especialistas ao redor do mundo, para através do método Delphi desenvolver um *checklist* da CIF para condições crônicas. Surgiram os *Core Sets* da CIF para osteoporose, acidente vascular encefálico, diabetes mellitus, obesidade, doença pulmonar

obstrutiva crônica, artrite reumatóide, insuficiência cardíaca e mais recentemente para lesões musculoesqueléticas (CIEZA et al, 2004).

O uso do Delphi em diversas áreas do conhecimento demonstra que este método não possui uma estrutura rígida. A estrutura básica do Delphi dá suporte à variação para atender as necessidades de cada estudo (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

4.3 A construção do questionário

Segundo Marinho (2006) a elaboração do questionário deve ser cuidadosa, primando pela precisão, independência e quantificação dos resultados. É imprescindível evitar questionamentos tendenciosos para evitar inferências e vieses que alterem a análise dos resultados.

O questionário tem que ser orientado às necessidades do problema e não deve ser amplo para não se tornar lento e confuso para responder. Para Wright e Ginovazzo (2000) não se deve ultrapassar vinte e cinco questões, enquanto para Vichas (1982) deve conter no máximo quinze questões.

Além da quantidade de questões, os elaboradores do questionário devem ter o cuidado para evitar ambigüidades na formulação das questões, como por exemplo, termos técnicos sem explicação do significado e permitir que os especialistas contribuam com sugestões para enriquecer o estudo (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

4.4 A definição da amostra

A seleção da amostra, no caso os especialistas, pode ser feita por conveniência e normalmente ocorre por indicações de colegas e dos próprios especialistas. Desta forma, no método Delphi não exige uma amostra ideal, isto porque os resultados da pesquisa não sofrem interferência de problemas de retorno de questionário (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

Segundo Rowe e Wright (1999 apud Marinho, 2006) a não preocupação com a quantidade da amostra no método Delphi decorre da não relação entre o tamanho da amostra a significância dos resultados.

4.5 As rodadas Delphi

No método Delphi, os questionários são enviados aos especialistas para que através de rodadas sucessivas seja possível chegar ao consenso. Após cada *round*, as respostas são sumarizadas e enviadas para nova análise dos especialistas. A quantidade de *rounds* depende do tempo disponível para análise dos resultados e do tempo requerido para retorno das repostas.

No Delphi original, era comum o uso de quatro *rounds*, porém com a variabilidade na aplicabilidade do método nas diversas áreas do conhecimento, esta rigidez tem mudado ao longo do tempo e atualmente é possível encontrar estudos com dois ou três *rounds*, até porque, fica muito difícil manter uma alta taxa de resposta com um Delphi com muitas rodadas (KEENEY et al, 2001).

A cada rodada, a sistematização das respostas pode ser feita através de tratamento estatístico por intermédio de médias absolutas, medianas, quartil, medidas de dispersão, distribuição de frequência absoluta, etc (MARINHO, 2006).

A análise estatística é usada para definição do consenso. Para Santos e Amaral, 2004, não há definição clara quanto ao valor estatístico para obtenção do consenso. Neste caso, a escolha pode ser arbitrária. Assim como o consenso pode não ser alcançado em algumas das questões sem haver alteração na significância do estudo.

Segundo Wright e Giovinazzo (2000) nos questionários que solicitam a opinião de cada especialista sobre cada pergunta, a melhor opção é a distribuição de frequência de respostas.

Ao término do *round*, o pesquisador devolve o questionário com a sistematização das respostas e o resumo dos comentários existentes para reavaliação das opiniões dos especialistas. Este *feedback* deve ser controlado para evitar fuga do tema central e objetivo do trabalho (MARINHO, 2006).

4.6 Descrição do método Delphi usado no estudo

Neste trabalho o método Delphi foi dividido em 3 momentos. (1) Seleção dos participantes, definição do questionário e envio da carta convite. (2) Envio do questionário e realização das rodadas. (3) Elaboração do relatório final.

A forma escolhida para aplicação do método Delphi neste estudo foi o Delphi eletrônico. A escolha do Delphi eletrônico, segundo Giovinazzo e Fischmann (2001 apud Marinho, 2006), é interessante, pois: (1) a Internet reduz o tempo de operacionalização do método Delphi ao eliminar o uso de correios e o envio de materiais impressos, reduzindo os custos e o tempo de entrega, retorno dos questionários e tabulação dos resultados; (2) a Internet permite um *feedback* mais rápido e reduz a possibilidade da perda de interesse por parte dos participantes, pela demora da entrega dos resultados.

4.6.1 Momento 1

Inicialmente foram enviadas cartas convites para diversos especialistas representantes da área de conhecimento abordada: profissionais de saúde com notório conhecimento sobre a CIF. Diz-se por notório conhecimento, aqueles profissionais de saúde que tenha publicação científica ou participem de grupos de discussões que abordem a temática da CIF. Além do conhecimento sobre a CIF, outro critério foi a presença de profissionais de saúde em diversos campos de atuação: docência, prática clínica (privada ou pública) e associações de classe.

A seleção dos especialistas foi realizada através de uma amostra de conveniência, para tal, foi feita uma busca de autores em artigos nacionais e internacionais que apresentasse como palavra-chave: CIF (ICF) e Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (*International Classification of the Functionality, Incapacity and Health*).

Para os especialistas escolhidos, foi enviado um e-mail contendo uma carta convite (apêndice C), demonstrando a declaração de intenções com respectivo esclarecimento sobre o autor e os objetivos e da pesquisa. Os participantes tiveram 2 semanas para responder à solicitação e lembretes foram enviados cerca de dois dias antes da data limite. Nenhum participante foi informado sobre a participação de outros especialistas para evitar trocas de informações e influências nas respostas.

O próximo passo foi construir um questionário que contivesse as principais tarefas e funcionalidades que um portal da CIF deveria conter para atender as necessidades dos profissionais e organizações de saúde.

4.6.2 Momento 2

Com o recebimento das respostas afirmativas, o passo seguinte foi enviar o questionário (apêndice D). Foi dado aos especialistas duas semanas para responderem o questionário (1ª rodada).

Obtido a resposta da primeira rodada, os resultados foram submetidos a tratamento estatístico para verificar o grau de frequência das respostas assumidas pelos participantes e análise para verificação da obtenção do consenso. Foi arbitrariamente estipulado que a frequência de resposta acima de 80% seria reconhecido como consenso. Após os resultados, as questões que não obtiveram o consenso, foram enviadas novamente aos especialistas (2ª rodada), contendo um *feedback* com as média da frequência das respostas e um resumo dos comentários. O objetivo é permitir aos especialistas a reflexão sobre suas respostas e a as respostas dos outros participantes e assim respondessem novamente ao mesmo questionário.

Novamente, os especialistas tiveram até duas semanas para responder ao questionário, sendo que também foram mandados lembretes dois dias antes da data limite.

4.6.3 Momento 3

Com o resultado da segunda rodada, não houve necessidade de uma terceira, uma vez que foi obtido consenso em todas as questões e assim foi produzido um relatório final encaminhado para os participantes da pesquisa. Este relatório servirá para tomada de decisão sobre algumas tarefas e funcionalidades do modelo da CIF baseado na *web*.

4.7 O questionário

A construção do questionário (apêndice D) foi baseada nas principais categorias e funcionalidades que um ambiente corporativo da CIF deva abordar. Cada questão foi seguida de um quadro, contendo as opções a serem escolhidas.

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

Quadro 4. Opções de resposta do questionário

Fonte: elaborado pelo autor.

4.7.1 A comunicação entre usuários

1) Para facilitar a comunicação entre os usuários, é necessária a presença de recursos de conversação como *chats* para trocas de mensagens, fóruns de perguntas para serem respondidas por profissionais cadastrados e reuniões on-line com arquivamento das mensagens para futuras consultas.

2) Disponibilização de recursos de imagem para discussão de casos clínicos (para tal é necessário a padronização do formato de comunicação, por exemplo Dicon) o padrão Dicon é um formato de comunicação eletrônica de exames de biomagem. Fala-se em padronização, pois sua necessidade é imperante para que todos os usuários e suas interfaces se comuniquem.

4.7.2 Estímulo à prática baseada em evidências.

3) Divulgação de informes, contendo resumos de artigos científicos de áreas de interesse do domínio da funcionalidade e incapacidade, além de políticas de saúde públicas, tendo sempre o cuidado de declarar suas fontes.

4) Link aberto (sem necessidade de login e senha) para informes terapêuticos diversos como práticas e orientações terapêuticas de comprovado sucesso destinado a qualquer visitante do portal.

4.7.3 Facilitação no manuseio da CIF.

5) Aquisição de novas listas (*checklists*) desenvolvidas por estudos científicos multicêntricos com base nos códigos mais usados por cada tipo de profissional (ex, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Médicos, Psicólogos, Terapeutas Ocupacionais, etc), para melhorar a usabilidade da CIF.

6) Disponibilizar ao usuário diversos instrumentos de avaliação da funcionalidade e incapacidade que poderão ser usados ou não associados à CIF.

7) Correlação com outros instrumentos de avaliação como o EuroQol (EQ-5D), SF-12, SF-36 (Uma avaliação feita no SF-36 seria automaticamente convertida para a CIF mediante códigos de semântica semelhante).

8) Mecanismo de busca interna, apontando para descrição de códigos, capítulos da CIF e terminologias sobre a funcionalidade e incapacidade.

9) Estudos de casos demonstrando a aplicação da CIF via portal corporativo.

10) Interface agradável e adaptativa para interação com o portal. Para maior usabilidade, o design das páginas será adaptável ao estilo e necessidade do usuário.

4.7.4 Definição de políticas de saúde

11) Criação de indicadores de saúde relativos ao domínio da funcionalidade e incapacidade, por exemplo, tempo de permanência das disfunções e incapacidades de acordo com cada doença.

12) Demonstração dos códigos mais utilizados de acordo com a doença, com o tipo de profissional de saúde e com a região geográfica.

13) Conexão com servidores das organizações de saúde para captura das ontologias contidas no Prontuário Eletrônico do paciente, para tal, serão necessários a padronização da terminologia (SNOMED, HL-7) e padronização no formato de comunicação eletrônica.

4.7.5 Cuidado com a veracidade das informações veiculadas

14) Respeitar os critérios de qualidade da informação de saúde definidos pela Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), no *Health Information Technology Institute* (HITI), por intermédio do Grupo de Trabalho *Health Summit Working Group* (HSWG).

15) Visibilidade da data de publicação ou revisão da informação veiculada e dos responsáveis por sua postagem.

4.8 Resultados da pesquisa

Nos quadros abaixo, encontram-se os resultados e a distribuição da frequência das respostas das questões da 1ª rodada.

Para facilitar a tabulação dos dados, foi estimado que a resposta “Discordo totalmente” seria representada pelo número 1, a opção “Tenho restrições” pelo número 2 e “Concordo totalmente” pelo número 3.

	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5	Especialista 6	Especialista 7
Q.1	3	3	2	3	2	3	3
Q.2	3	3	3	2	1	3	3
Q.3	3	3	3	3	3	3	3
Q.4	2	2	2	1	3	2	3
A.5	3	3	3	3	3	3	3
Q.6	3	3	3	2	3	3	2
Q.7	2	3	3	3	3	2	3
Q.8	3	3	3	3	3	3	3
Q.9	3	3	3	3	3	3	3
Q.10	3	3	3	3	3	3	3
Q.11	3	3	3	2	3	3	2
Q.12	3	3	3	-----	3	3	3
Q.13	3	2	3	-----	2	2	3
Q.14	3	2	3	-----	3	3	2
Q.15	3	3	3	3	3	3	3

Quadro 5: resultados da 1ª rodada.

Fonte: próprio autor.

O quadro abaixo apresenta os dados organizados em frequência de resposta. Para obtenção do consenso foi assumido o valor de 80% ou mais de respostas semelhantes.

	Resposta	
Q.1	3	60%
Q.2	3	60%
Q.3	3	100%
Q.4	2	60%
Q.5	3	100%
Q.6	3	80%
Q.7	3	80%
Q.8	3	100%
Q.9	3	100%
Q.10	3	100%
Q.11	3	80%
Q.12	3	100%
Q.13	3	50%
Q.14	3	80%
Q.15	3	100%

Quadro 6: Frequência de resposta. Os quadros escurecidos revelam as questões que obtiveram consenso (acima de 80%) no primeiro *round*

Fonte: próprio autor.

As questões 1, 2, 4 e 13 que não obtiveram consenso na primeira rodada. Desta forma foram reenviadas para os especialistas com o *feedback* dos comentários para nova análise (2º round). Ao fim da segunda rodada estas questões obtiveram consenso.

4.9 Análise das questões e dos resultados

As questões 1 e 2 abordam um dos principais ítems na formação de qualquer rede de relacionamento: a comunicação entre os usuários.

1) Para facilitar a comunicação entre os usuários, é necessária a presença de recursos de conversação como *chats* para trocas de mensagens, fóruns de perguntas para serem respondidas por profissionais cadastrados e reuniões *on-line* com arquivamento das mensagens para futuras consultas.

A escolha da Internet como ambiente para desenvolvimento do modelo proposto ocorreu, pois, como afirmam Ronca e Costa (2002), a Internet é um espaço comum de

convergência cultural, tecnológica e científica com as melhores opções de informação e conhecimento. O avanço do acesso à Internet e das novas tecnologias de informação e comunicação em ambiente *web* tem favorecido o desenvolvimento da comunicação eletrônica na rede.

Segundo Souza (1994) o profissional da sociedade do conhecimento deverá ter proficiência no uso dos mais variados equipamentos, interfaces operacionais, aplicativos e sistemas de pesquisa e recuperação de informação, principalmente nos usos das redes eletrônicas de comunicação.

Para o sucesso da formação de uma rede de relacionamento em saúde na Internet, é imperativo que o aplicativo *web* forneça diversas ferramentas de comunicação. Os exemplos mais comuns de comunicação eletrônica informal englobam: e-mails, fóruns, bate-papos (*chats*).

Com base neste contexto, a primeira questão define que para facilitar a comunicação e o fluxo de informações no ambiente corporativo é necessária a presença de recursos de conversação como *chats* para trocas de mensagens, fóruns, reuniões *on-line*.

Os resultados da primeira rodada demonstraram que 60% dos especialistas concordam com a presença destes recursos e 40% que declararam que concordam, porém com certas restrições.

Resumidamente, os especialistas que relataram ter restrições afirmavam que o uso de tecnologia da informática para *chats*, fóruns, etc, requer habilidades do usuário, além de disponibilidade de tempo para participar. Seu uso deve ser muito bem dimensionado para não ser cansativo ou subutilizado.

Entretanto, na segunda rodada, após as devidas reflexões, 80% dos especialistas concordaram que *chats*, fóruns, reuniões *on-line* são ferramentas necessárias para facilitar a comunicação entre os usuários do ambiente corporativo.

2) Disponibilização de recursos de imagem para discussão de casos clínicos (para tal é necessário a padronização do formato de comunicação, por exemplo Dicon) o padrão Dicon é um formato de comunicação eletrônica de exames de biomagem. Fala-se em padronização, pois é necessário para que todos os usuários e suas interfaces se comuniquem.

Na primeira rodada, 60% dos especialistas descreveram concordar totalmente com a presença de recursos de imagem, enquanto 20% declararam ter restrições e 20% discordaram totalmente.

Esta divergência pode ser entendida pelo comentário de um especialista que revelou ter restrição quanto ao uso de recursos de imagem de pacientes: “Caso o sistema seja aberto, a discussão de casos clínicos não deveria ser. O acesso às informações clínicas deve ser limitado. Como usuários da CIF podem ser profissionais de várias áreas, um portal deve ser o mais genérico possível. Informações muito específicas podem confundir pessoas sem grande conhecimento da área.”

Este comentário é complementado pelo especialista que se posicionou contra a presença de imagens de pacientes e casos clínicos. “A disponibilização de imagens de pacientes pode levar ao uso indevido, e, mesmo resguardando a identificação, pode gerar problemas éticos.”

Após a 2ª rodada, o consenso foi obtido com 80% dos participantes declarando que concordam com a presença de recursos de imagens para discussão de casos clínicos, porém os comentários da primeira rodada permaneceram na segunda. E, assim no desenvolvimento do modelo do portal da CIF na *web*, deverá conter esta função, mas respeitar os preceitos éticos e evitar o acesso indevido de imagens. É justamente esse um dos motivos para a CIF na *web* ter acesso restrito.

As questões 3 e 4 descrevem sobre o estímulo a prática baseada em evidências.

Entre os objetivos da CIF, destacam-se: servir de base de dados científicos para construção do conhecimento relativos aos determinantes da saúde, aos resultados e condições relacionadas à saúde, fornecer uma linguagem comum para descrição da saúde e dos fatores relacionados com a saúde, e, desta forma, melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde, investigadores, políticos, gestores de saúde e o público em geral; estabelecer uma rede de informação para possibilitar a comparação de informações entre países, entre disciplinas relacionadas com a saúde, entre serviços de saúde em diferentes momentos do tempo (WHO, 2002, BUCHALLA, 2005).

Estes objetivos permitem um fluxo de conhecimento estimulante para o desenvolvimento da prática baseada em evidências, necessárias para evolução da prática clínica dos profissionais de saúde e da própria ciência.

3) Divulgação de informes contendo resumos de artigos científicos de áreas de interesse do domínio da funcionalidade e incapacidade, além de políticas de saúde públicas, tendo sempre o cuidado de declarar suas fontes.

A questão 3 obteve consenso já na primeira rodada, demonstrando que todos os especialistas concordam com a necessidade de presença de meios de divulgação para fazer circular a informação na rede de relacionamento.

Esta tarefa do portal cumpre com a função principal das mídias eletrônicas que é promover a circulação e disseminação do conhecimento da *web*, corroborando com Rocha (2002) que descreve que uma rede em saúde favorece a cooperação entre os diversos atores que compõe a rede, a fim de facilitar a construção do conhecimento em saúde, porém mantendo a identidade regional para que as soluções possam ser adaptadas e implementadas aos complexos desafios regionais.

A declaração das fontes preencheria os requisitos de qualificação da informação da saúde na Internet. Toda informação veiculada teria a obrigação de conter os autores das publicações científicas.

4) Link aberto (sem necessidade de login e senha) para informes terapêuticos diversos como práticas e orientações terapêuticas de comprovado sucesso destinado a qualquer visitante do portal.

Na primeira rodada, a questão 4 obteve 60% das opções relativas a ter restrições quanto a liberação do acesso a informes terapêuticos diversos, 20% dos especialistas discordaram totalmente e 20% concordaram totalmente.

Na segunda rodada, chegou-se ao consenso com 80% dos especialistas, declarando ter restrições ao acesso aberto a informes terapêuticos.

Esta questão, na primeira rodada, mostrou uma discreta divergência quanto às opções, talvez pelo fato de envolver práticas terapêuticas e o problema do uso inadequado por pacientes,

Um dos grandes problemas das informações relativas a saúde veiculada na *web*, envolve a qualidade na informação. Hoje, na Internet, qualquer pessoa pode publicar uma informação científica. É possível encontrar na *web* trabalhos com escasso ou nulo controle profissional, o que compromete a qualidade do conteúdo desta informação (LOPES, 2004).

Isto pode ser comprovado por comentários feitos pelos especialistas como o exemplo a seguir:

“Informes terapêuticos devem ser voltados aos profissionais da área. Dar acesso irrestrito ao público sob esse tema vai gerar ansiedade, busca por tratamentos novos (muitos ainda não comprovados), etc. Ainda que se coloque “apenas os com comprovado sucesso” terá que definir o que é “comprovado sucesso” na área médica. __Quantos anos de uso pelo público? Vide uso de anti-inflamatório (VIOX, por ex.)”

“A disponibilização de material de alta qualidade, sem restrição de acesso pode ensejar práticas pouco éticas como uso indevido sem considerar os direitos autorais, e outros, além de possibilitar iatrogenia, com a utilização de técnicas sem a devida prática monitorada”.

As questões de 5 a 10 tratam de maneiras de facilitação do manuseio da CIF na busca da melhora da usabilidade.

5) Aquisição de novas listas (*checklists*) desenvolvidas por estudos científicos multicêntricos com base nos códigos mais usados por cada tipo de profissional (ex, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Médicos, Psicólogos, Terapeutas Ocupacionais, etc), para melhorar a usabilidade da CIF.

Esta funcionalidade obteve o consenso já na primeira rodada. Todos os especialistas concordaram que a prática multiprofissional em rede permitiria o desenvolvimento de novos estudos e novos instrumentos de avaliação.

Como visto no capítulo anterior, a OMS vem desenvolvendo os *Core Sets* na busca de facilitar a aplicação da CIF. Segundo Stucki et al (2004), a grande vantagem destes *Core Sets* é porque se torna um instrumento validado internacionalmente.

É nesta rede de relacionamento da CIF que pesquisadores e profissionais de saúde encontrariam um ambiente facilitador para o desenvolvimento e validação de instrumentos como novos *Core Sets*. Como sugere um dos especialistas: “O portal deveria ter *links* com as instituições envolvidas (OMS e seus parceiros) e contatos para solicitar tradução das listas, uma vez que, em geral são elaboradas em inglês. Um fórum ou grupo de participantes teria a chance de validar o instrumento traduzido”.

Além do intercâmbio de conhecimento para o desenvolvimento instrumentos de avaliação, o uso constante da CIF baseada na *web* permitirá que a codificação utilizada seja

armazenada em um banco de dados de cada região. Desta forma, será possível traçar um perfil de saúde de uma região ou nação e atender um dos objetivos da CIF que é a definição de políticas de saúde pública (STEINER et al, 2002, FARIAS e BUCHALLA, 2005).

6) Disponibilizar ao usuário diversos instrumentos de avaliação da funcionalidade e incapacidade que poderão ser usados ou não associados à CIF:

A proposição de uma funcionalidade que permita ao usuário encontrar disponível na interface *web* diversos instrumentos de avaliação tem o objetivo de estimular o uso de ferramentas para avaliação na prática clínica diária, é o que se chama de sistematização da prática clínica. O resultado é uma padronização na avaliação, maior comunicação entre os profissionais de saúde e menor chance de falha na prática clínica. Alguns exemplos de instrumentos de mensuração da funcionalidade e qualidade de vida são: o EuroQol (EQ-5D) , SF-12 (*Short Form – 12*), SF-36 (*Short Form – 36*), WHOQoL, NHP (*Nottingham Health Profile*).

Esta tarefa do portal obteve consenso na primeira rodada, demonstrando que os especialistas concordam com a presença de diversos instrumentos de avaliação, para facilitar e padronizar a prática terapêutica.

7) Correlação com outros instrumentos de avaliação como o EuroQol (EQ-5D) , SF-12, SF-36 (Uma avaliação feita no SF-36 seria automaticamente convertida para a CIF mediante códigos de semântica semelhante):

Os grupos de estudos da CIF da Organização Mundial de Saúde vêm dedicando esforços na validação de instrumentos de avaliação que possam ser usados em conjunto com a CIF. O objetivo é verificar se existe consistência entre a CIF e estes instrumentos de avaliação como, por exemplo, o SF-36 (*Short Form – 36*), WHOQoL, NHP (*Nottingham Health Profile*) que são questionários de avaliação da funcionalidade e da qualidade de vida. Por exemplo, estes instrumentos apresentam categorias que se assemelham ao item “b” da CIF (função corporal), ao item atividade e participação e apenas o NHP envolve os fatores ambientais (CIEZA, et al, 2004).

Em conjunto com avanço na interação entre os instrumentos de avaliação, o portal da CIF proporia desenvolver uma ferramenta que permita fazer uma busca correlacional entre os diversos instrumentos e a CIF para através da busca de palavras com semântica semelhante transformar uma avaliação feita nestes instrumentos em códigos da CIF.

Esta funcionalidade seria de extrema importância para facilitar o uso da CIF pelos profissionais de saúde, o desenvolvimento de pesquisa científica e a prática baseada em evidências. Por isso obteve consenso já na primeira rodada.

8) Mecanismo de busca interna apontando para descrição de códigos, capítulos da CIF e terminologias sobre a funcionalidade e incapacidade.

A disposição da CIF na forma impressa dificulta o entendimento e uso da CIF na prática clínica diária. O profissional de saúde que quiser usar a CIF tem que estar com o livro na mão, ou dispor de um *checklist*. Porém, no futuro próximo, com o avanço das novas TIC's, os profissionais de saúde estarão com dispositivos remotos como *Palmtops*, conectado via *web*, aos servidores e uma avaliação seria automaticamente convertida em códigos.

Esta funcionalidade serviria para facilitar uma procura interna na CIF por termos e códigos desejados. Assim como na questão anterior este item também obteve consenso na primeira rodada.

9) Estudos de casos demonstrando a aplicação da CIF via portal corporativo.

Uma das principais formas de facilitação no processo de aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências é através da aprendizagem. Na presença de uma situação problema a inteligência coletiva e individual é a usada para resolução da questão e a linguagem é a ferramenta básica para comunicação entre os agentes.

Na área de saúde, um importante método usado na construção do conhecimento é o uso de questões chamadas de solução-problema. Na formação acadêmica e na prática clínica dos profissionais de saúde, o uso de estudo de casos é uma abordagem comum na busca da resolução de problemas específicos, como, por exemplo, o caso clínico de um paciente.

Assim, a presença de estudos de casos clínicos usando a CIF facilitaria a compreensão da CIF e serviria de exemplo para demonstração do uso e aplicação da CIF em diversas situações de saúde e doença. E por este motivo este item do questionário obteve consenso na primeira rodada.

10) Interface agradável e adaptativa para interação com o portal. Para maior usabilidade, o design das páginas será adaptável ao estilo e necessidade do usuário:

O avanço das novas tecnologias de informação e comunicação e da velocidade de conexão da Internet vem criando um ambiente favorável ao uso de ferramentas computacionais na prática clínica dos profissionais de saúde.

Segundo Brusilovsky (1996), a hipermídia adaptativa é a área da ciência da computação que estuda o desenvolvimento de sistemas, arquiteturas e técnicas com capacidade de adaptação dos hiperdocumentos às necessidades, demanda e desejos dos usuários.

A usabilidade é uma ferramenta que busca deixar a interface mais amigável, permitindo ao usuário uma maior interação com o hardware e software. (SCHNEIDERMAN, 1998).

Desta forma, a presença de uma interface agradável e adaptativa é a imprescindível para o sucesso no uso da CIF baseada na *web*.

As questões de 11 a 13 relatam sobre a definição de políticas de saúde.

11) Criação de indicadores de saúde relativos ao domínio da funcionalidade e incapacidade, por exemplo, tempo de permanência das disfunções e incapacidades de acordo com cada doença:

Segundo a OMS, 2001 os principais objetivos da CIF são: (1) criar um banco de dados para construção do conhecimento relativa aos determinantes da saúde, aos resultados e condições relacionadas à saúde; (2) padronizar a linguagem relativa a saúde facilitando a comunicação entre os profissionais de saúde, gestores e políticos; (3) estabelecer uma rede de informação em saúde para permitir a comparação de informações entre países, entre disciplinas relacionadas com a saúde e entre serviços de saúde em diferentes momentos do tempo.

A presença de códigos na CIF facilita a digitalização e o uso computacional da CIF, desta forma, os dados digitalizados comporiam uma importante base de conhecimento sobre a condição de saúde de uma população que poderiam, através de meios eletrônicos, ser trocados pelos profissionais e organizações de saúde. Conforme Doolan et al (2003) a CIF oferece uma base de indicadores sobre a funcionalidade em um formato de comunicação padronizado compatível com qualquer administração de banco de dados.

Consoante às possibilidades do uso das informações em diversos bancos de dados, um dos especialistas pesquisados revelou: “a proposta é excelente. No entanto, dependendo do objetivo, ela pode se tornar uma armadilha: muito trabalho para pouco uso prático. Seria interessante que os indicadores tivessem uso internacional para aumentar a possibilidade de comparações”.

Com este intuito, a padronização da linguagem facilitada pelo uso de códigos que representam instâncias relativas ao domínio da funcionalidade, incapacidade e saúde cria um ambiente favorável para a construção de indicadores de saúde de caráter transnacional. Estes indicadores serviram para descrever o perfil de saúde de uma determinada população, além de servir de informação para definição de políticas de saúde e comparações entre diversas regiões geográficas, independente da língua falada em cada país. (MAYO et al, 2004) Por este motivo, esta questão chegou ao consenso na primeira rodada.

12) Demonstração dos códigos mais utilizados de acordo com a doença, com o tipo de profissional de saúde e com a região geográfica:

Este item do questionário seria um complemento da questão anterior, porém por especificar a descrição dos códigos mais utilizados em relação a cada condição de doença foi colocada como uma questão à parte.

O objetivo desta funcionalidade é criar um banco de dados sobre os códigos mais utilizados pelos profissionais de saúde e assim servir de base de informação para a criação e desenvolvimento de instrumentos de avaliação baseados na CIF, em especial, novos *checklists* e *Core Sets*.

Entretanto é importante ressaltar que um dos especialistas alertou para não demonstrar, mas sim publicar devidamente os dados. Isto porque, corre-se o risco desses dados serem transformados em listas resumidas e usados pelos profissionais da área sem uma consulta mais profunda à CIF.

Este comentário serviu mais com um alerta, não se opôs ao tema abordado na questão e assim esta questão obteve consenso na primeira rodada.

13) Conexão com servidores das organizações de saúde para captura das ontologias contidas no Prontuário Eletrônico do paciente, para tal, serão necessários a padronização da terminologia (SNOMED, HL-7) e padronização no formato de comunicação eletrônica:

As ontologias servem como guias de extração e integração de informações relevantes, mesmo que oriundas de fontes diversas e normalmente pertencem a algum domínio, por exemplo, *doenças, enfermidades*. Assim, a CIF, baseada na *web*, teria a possibilidade de fazer uma varredura no prontuário eletrônico e através de inferência semântica capturar terminologias em saúde úteis para estudo e correlação da CIF com outras ontologias como a CID, por exemplo. Para isso é necessário que os aplicativos se

comuniquem e o uso de terminologias padronizadas como, por exemplo, a (SNOMED, HL-7) é fundamental. O problema é que estas terminologias padronizadas têm alto custo de aquisição e às vezes de atualização.

Por definição, a CIF é uma classificação que complementa a CID, pois, além de classificar as conseqüências da patologia e disfunção na atividade e participação do indivíduo na sociedade, é mais ampla por permitir avaliação sobre o aspecto positivo do binômio saúde/doença, por exemplo, a CIF revela o quê ou quanto o paciente consegue fazer e não somente avalia e mensura o que está incapacitado.

A funcionalidade abordada nesta décima terceira questão não obteve consenso na primeira rodada. Os especialistas pesquisados demonstraram compreender a importância da padronização e da correlação da CIF com outras ontologias como a CID, porém foi relatado pouco conhecimento nas ferramentas (SNOMED e HL-7) que contém uma base eletrônica de termos padronizados relativos a saúde. Este desconhecimento evitou o consenso, uma vez que 50% dos participantes declararam ter restrições em relação a esta funcionalidade.

A base de dados SNOMED CT[®] e o *Health Level 7* (HL7[®]) são terminologias padronizadas consagradas na prática de saúde e muito utilizada em ferramentas computacionais como o prontuário eletrônico e a telemedicina. Por exemplo, a SNOMED (*Systemized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED CT[®])) é considerada uma das maiores bases de dados eletrônicos em saúde, com termos de saúde que em julho 2005 continha cerca de 366,170 conceitos associados a mais de 993,420 termos e 1,46 milhões de relações semânticas (SNOMED CT[®], 2005).

O objetivo é permitir que a CIF “converse” eletronicamente com outras ontologias que normalmente são usadas em *softwares* de atenção e gestão de saúde, como, por exemplo, o prontuário eletrônico e aplicativos da telemedicina. Esta comunicação permite ao profissional e gestor de saúde uma compreensão e definição mais ampla da condição de saúde individual ou de toda uma população.

As questões 14 e 15 versam sobre o cuidado com a veracidade das informações em saúde veiculadas na *web*. Desta forma, os resultados destas questões serão discutidos conjuntamente.

14) Respeitar os critérios de qualidade da informação de saúde definidos pela Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), no Health Information

Technology Institute (HITI), por intermédio do Grupo de Trabalho Health Summit Working Group (HSWG):

15) Visibilidade da data de publicação ou revisão da informação veiculada e dos responsáveis por sua postagem.

Na atual sociedade do conhecimento, os avanços das novas TIC's, a alta velocidade de conexão e a facilidade de acesso à *web* têm permitido a criação de uma grande variedade de páginas na rede. Hoje, por intermédio dos eficazes sistemas de buscas é possível que qualquer pessoa encontre informações referentes à saúde.

O resultado é uma maior divulgação da informação científica da saúde, porém com o problema da dificuldade de verificação da qualidade e veracidade desta informação.

Na tentativa de qualificar a informação em saúde, é possível encontrar na *web*, filtros que analisam, certificam e garantem a identidade, veracidade e idoneidade da informação em saúde.

As informações em saúde para serem certificadas devem se adequar a alguns critérios definidos por estes filtros. Na *web* existem dois grandes filtros de agências internacionais que certificam as informações em saúde: a *Health on the Net Foundation (HON)* e *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)* (LOPES, 2004).

Estes filtros definem critérios como credibilidade, conteúdo, apresentação formal do *site*, *links*, *design*, interatividade e anúncios. Em relação à qualidade da informação, estes filtros possuem dois principais critérios: (1) a credibilidade, neste caso, verificar a presença da indicação da fonte: logomarca e nome da instituição ou do responsável pela informação, assim como o nome e a titulação do autor; a pertinência ao contexto, frequência de atualização; utilidade e escopo da informação e presença de revisão editorial. (2) o conteúdo é analisado através da precisão da informação; hierarquia de evidência científica; precisão das fontes; presença de avisos institucionais; presença de texto completo e claro (inclusão de fatos pertinentes, resultados negativos e declarações sobre o assunto).

Na pesquisa, ficou constatado que todos os especialistas concordam com a presença destes filtros e, desta forma, as questões 14 e 15 obtiveram consenso na primeira rodada.

A definição das principais tarefas será a base de informações para definição do modelo escolhido para aplicação da CIF baseada na *web*, abordado no próximo capítulo.

5. O MODELO CONCEITUAL DA CIF BASEADO NA WEB

Neste capítulo, encontra-se o desenvolvimento do modelo conceitual da CIF baseado na *web*.

5.1 Etapas no desenvolvimento do modelo conceitual da CIF baseado na *web*

A metodologia escolhida para desenvolvimento do modelo conceitual da CIF baseado na *web* é orientada ao usuário, bem como, suportada pela tecnologia da engenharia de usabilidade. O método desenvolvido é uma adaptação do LUCID (*Logical User-Centered Interactive Design Methodology*) descrito por Kreitzberg (1996) associado ao MeDPC (Metodologia para o Desenvolvimento de Portal Corporativo) relatado por Silva e Fonseca (2006):

Estágio 1 – Desenvolver o conceito do produto.

- Criar um conceito amplo do produto.
- Estabelecer os objetivos do negócio.
- Identificar a população de usuário.
- Identificar a tecnologia e ambiente a qual o projeto será baseado.
- Prover uma visão unificada e um único ponto de acesso seguro, com único *single-on*, como convergência de várias soluções de gestão da informação e do conhecimento.

Estágio 2 – Pesquisar a funcionalidade e demanda dos usuários.

- Distribuir a população em um grupo homogêneo.
- Pesquisar junto aos usuários as necessidades funcionais do sistema.
- Definir as funcionalidades do sistema em tarefas
- Construir cenários para analisar a necessidade dos usuários.
- Determinar o ‘fluxo de conhecimento’, para criar, capturar, validar e comunicar o conhecimento.

- Identificar a maioria dos objetos e estruturas que serão usadas na construção da interface.
- Pesquisar novas tecnologias que poderão adequar-se ao produto como, por exemplo, ferramentas de apoio à gestão do conhecimento.
- Providenciar espaços de informação e conhecimento compartilhados (buscar, estruturar, compartilhar e contextualizar informações e experiências requeridas para o desempenho de suas funções diárias).
- Formar um vocabulário das questões relacionadas ao conhecimento e seus impactos na eficácia de uma organização.
- Definir o ‘processo de trabalho’ como uma combinação do ‘fluxo de conhecimento’ e do ‘fluxo de trabalho’.
- Utilizar uma abordagem sistêmica, dirigida pelos dados ou fluxos de dados, pela estratégia da organização, política, cultura, pessoas e processos que precisam ser suportados.
- Viabilizar uma infra-estrutura aberta que apóie a criação, compartilhamento e uso da informação.
- Determinar os critérios de avaliação de ferramentas de TI a partir da definição de métricas.
- Criar métricas de pós-implantação do produto, como critérios de análise para fazer a avaliação e acompanhamento dos principais resultados esperados do portal corporativo, após a sua implantação.

Estágio 3 – Usar conceitos do *design* para definição do protótipo.

- Criar os objetivos específicos da usabilidade baseada nas necessidades do usuário.
- Iniciar os *guidelines*.
- Selecionar o modelo de navegação e o *design* metafórico.
- Identificar as telas chaves: página âncora, páginas de destino e o processo de navegação entre elas.
- Desenvolver um protótipo das telas chaves usando uma ferramenta de prototipação rápida.

- Conduzir as revisões iniciais e testes de usabilidade.

Estágio 4 – Refinar a interatividade do sistema.

- Expandir o protótipo para o sistema completo.
- Conduzir as revisões da heurística e comportamento do sistema.
- Conduzir em grande escala os testes de usabilidade.
- Distribuir o protótipo e suas especificações.

Estágio 5 – Implementar o software.

- Desenvolver práticas padronizadas.
- Administrar as mudanças finais.
- Desenvolver um suporte on-line, documentação e tutoriais.

Estágio 6 – Provê contínuo suporte.

- Provê treinamento e assistência.
- Manter a acessibilidade, avaliação e acompanhamento do sistema.

Tendo como base o escopo desta pesquisa, este trabalho limita-se ao desenvolvimento do modelo conceitual da CIF baseada na *web*. Sendo assim, o estudo abrange apenas alguns pontos encontrados nos três primeiros estágios:

5.1.1 Estágio 1 – Definição conceitual do produto

Neste estágio, é produzido um resumo sobre o produto, no qual há uma definição dos objetivos e benefícios.

Objetivos:

- Propor uma ferramenta baseada na *web* sobre a CIF.
- Unir a CIF a outras ontologias de saúde nos prontuários eletrônicos.
- Conectar o prontuário eletrônico aos servidores *web* das organizações e agências de saúde.

- Expandir a usabilidade da CIF pelos profissionais, organizações e agentes de saúde.

- Acompanhar as novas tendências das TIC's.

Benefícios

- Facilitar o uso da CIF.

- Permitir que as informações geradas pelo uso da CIF estejam disponíveis via *web* às organizações e agências de saúde para criar histórico e perfis de pacientes bem como indicadores de saúde.

- Reunir em uma comunidade virtual os usuários da CIF.

- Facilitar a pesquisa no domínio da incapacidade e funcionalidade e na própria CIF.

- Integralizar instrumentos de avaliação da funcionalidade e qualidade de vida com a CIF.

- Possibilitar o uso de equipamentos portáteis com tecnologia remota como *handhelds*.

- Permitir o acesso imediato a instrumentos de avaliação padronizados como questionários de funcionalidade, qualidade de vida e técnicas padronizadas de avaliação.

- Estimular a pesquisa e a construção do conhecimento na área da saúde.

- Disseminar a prática terapêutica baseada em evidências.

- Oferecer conhecimento para o trabalho dos gestores na definição de políticas em saúde.

Nesta etapa, é necessário também definir o público alvo que são os profissionais de saúde (médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos, enfermeiros, assistentes sociais), organizações de saúde (hospitais, clínicas e postos de saúde) e gestores públicos e privados.

5.1.2 Estágio 2 – Pesquisa sobre a funcionalidade e demanda dos usuários

Neste estágio, o foco principal é definir junto a especialistas e potenciais usuários as necessidades funcionais do sistema proposto, definindo os requisitos e tarefas.

Desta forma, o primeiro passo é definir os requisitos gerais que deve conter no portal do conhecimento da CIF:

Requisito	Descrição
Fácil para usuários eventuais	Fácil acesso a informações correta e desejadas, como o mínimo de treinamento.
Classificação e pesquisa intuitiva	Deve ser capaz de organizar e indexar as informações e usar uma boa máquina de busca para refinar e filtrar informações, suportar palavras-chave e operadores booleanos e apresentar os resultados de forma compreensível.
Compartilhamento cooperativo	Deve permitir publicações de usuários e compartilhamento de informações. Servir de meio de interação entre usuários e organização.
Conectividade Universal aos recursos informacionais	Deve prover amplo acesso a qualquer recurso informacional, suportar conexão com sistemas heterogêneos, tais como correio eletrônico, banco de dados, sistemas de gestão de documentos, servidores <i>web</i> , <i>groupware</i> , sistemas de áudio e vídeo, etc. Para tal, deve ser capaz de gerenciar vários formatos de dados estruturados e não estruturados.
Acesso dinâmico aos recursos informacionais	Por meio de sistemas inteligentes, o portal deve permitir acesso dinâmico às informações armazenadas fazendo com que os usuários recebam informações atualizadas
Roteamento inteligente	Deve ser capaz de direcionar automaticamente documentos a usuários selecionados
Ferramenta de inteligência de negócios integrada	Deve integrar os aspectos de pesquisa, relatório e análise de sistemas de inteligência de negócios.
Arquitetura baseada no	Para suportar um grande número de usuários e grande volume de

servidor	informações, servidores e sessões concorrentes, o portal deve-se basear na arquitetura cliente-servidor.
Serviços distribuídos	Para um melhor balanceamento de carga de processamento, o portal deve distribuir os serviços devem ser distribuídos por vários computadores e servidores.
Definição flexível das permissões de acesso	O administrador do portal deve permitir acesso para usuários através de perfil de usuários
Interfaces externas	O portal deve ser capaz de se comunicar com outros aplicativos e sistemas
Interfaces programáveis	Deve ser capaz de ser “chamado” por outros aplicativos, tornando pública sua interface programável (API- <i>Application-Programming Interface</i>)
Segurança	Para salvaguardar as informações corporativas e prevenir acessos não autorizados, o portal deve conter serviços de criptografia, autenticação, <i>firewalls</i> . Deve permitir: auditoria dos acessos às informações, alterações de configurações, etc.
Fácil administração	Deve prover um gerenciamento das informações e monitoramento do funcionamento de forma centralizada e dinâmica. Deve ser de fácil instalação, configuração e manutenção.
Customização e personalização	O administrador deve customizar a interface de acordo com as necessidades do objetivo de uso do portal, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua interface para obter um acesso fácil às informações consideradas relevantes

Quadro 7: requisitos para um portal corporativo

Fonte: Adaptado de DIAS (2001 apud Eckerson, 1999).

Em seguida, é necessário definir os requisitos específicos que englobem as necessidades dos usuários. Por este motivo, este trabalho usou o método Delphi para encontrar um consenso das tarefas e funcionalidades específicas do portal do conhecimento da CIF. Vale ressaltar que a questão quatro (necessidade de um *link* aberto a qualquer visitante ter acesso a informes terapêuticos) foi a única que obteve o consenso relativo à categoria “tenho restrições” e desta forma foi excluída da tarefa e funcionalidade do modelo proposto. Segue abaixo os resultados que obtiveram consenso quanto à concordância da presença da funcionalidade e/ou tarefa no modelo:

1) Presença de recursos de conversação como *chats* para trocas de mensagens, fóruns de perguntas para serem respondidas por profissionais cadastrados e reuniões *on-line* com arquivamento das mensagens para futuras consultas.

2) Disponibilização de recursos de imagem para discussão de casos clínicos (para tal é necessário a padronização do formato de comunicação, por exemplo, Dicon) o padrão Dicon é um formato de comunicação eletrônica de exames de biomagem.

3) Divulgação de informes contendo resumos de artigos científicos de áreas de interesse do domínio da funcionalidade e incapacidade, além de políticas de saúde públicas, tendo sempre o cuidado de declarar suas fontes.

4) Aquisição de novas listas (*check-lists*) desenvolvidas por estudos científicos multicêntricos com base nos códigos mais usados por cada tipo de profissional (ex, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Médicos, Psicólogos, Terapeutas Ocupacionais, etc), para melhorar a usabilidade da CIF.

5) Disponibilizar ao usuário diversos instrumentos de avaliação da funcionalidade e incapacidade que poderão ser usados ou não associados à CIF.

6) Correlação com outros instrumentos de avaliação como o EuroQol (EQ-5D), SF-12, SF-36 (Uma avaliação feita no SF-36 seria automaticamente convertida para a CIF mediante códigos de semântica semelhante).

7) Mecanismo de busca interna, apontando para descrição de códigos, capítulos da CIF e terminologias sobre a funcionalidade e incapacidade.

8) Estudos de casos demonstrando a aplicação da CIF via portal corporativo

9) Interface agradável e adaptativa para interação com o portal. Para maior usabilidade, o design das páginas será adaptável ao estilo e necessidade do usuário.

10) Criação de indicadores de saúde relativos ao domínio da funcionalidade e incapacidade, por exemplo, tempo de permanência das disfunções e incapacidades de acordo com cada doença.

11) Demonstração dos códigos mais utilizados de acordo com a doença, com o tipo de profissional de saúde e com a região geográfica.

12) Conexão com servidores das organizações de saúde para captura das ontologias contidas no Prontuário Eletrônico do paciente, para tal, serão necessários a padronização da terminologia (SNOMED, HL-7) e padronização no formato de comunicação eletrônica.

13) Respeitar os critérios de qualidade da informação de saúde definidos pela *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)*, no *Health Information Technology Institute (HITI)*, por intermédio do Grupo de Trabalho *Health Summit Working Group (HSWG)*:

14) Visibilidade da data de publicação ou revisão da informação veiculada e dos responsáveis por sua postagem

5.1.3 Estágio 3 - Usar conceitos do design para definição do modelo

5.1.3.1 A escolha do modelo

Pelo exposto, nos capítulos anteriores, é cada vez mais comum a formação de comunidades científicas na rede mundial de computadores. Na atual sociedade do conhecimento, estar em rede significa ter acesso à informação compartilhada por pares com interesses em comum.

As redes de relacionamento desenvolvidas em ambientes virtuais facilitam a comunicação e a troca de informações, estimula a produção de conhecimento colaborativo, são adaptáveis ao contexto e permissiva ao constante fluxo de membros e informações.

Neste sentido, o ciberespaço é o ambiente onde as redes virtuais se encontram. É justamente no ciberespaço, o local onde texto é virtualizado e denominado de hipertexto.

O avanço das TIC's, em especial as ferramentas de *groupware* e da telemática, tem permitido uma maior abrangência do uso dos recursos computacionais nas redes de relacionamento das comunidades científicas.

A telemática é a ciência que procura reunir o ferramental da computação e eletrônica com a comunicação na busca da melhora da disseminação da informação pelos nós da rede (profissionais, organização e gestores de saúde) e do acesso rápido e fácil aos dados do paciente. Se esta comunicação é via *web*, o acesso pode ser feito de qualquer localização, basta ter um *hardware* conectado a rede.

No tocante à apresentação do conteúdo e interação com a interface, o modelo do aplicativo virtual escolhido foi o portal do conhecimento corporativo.

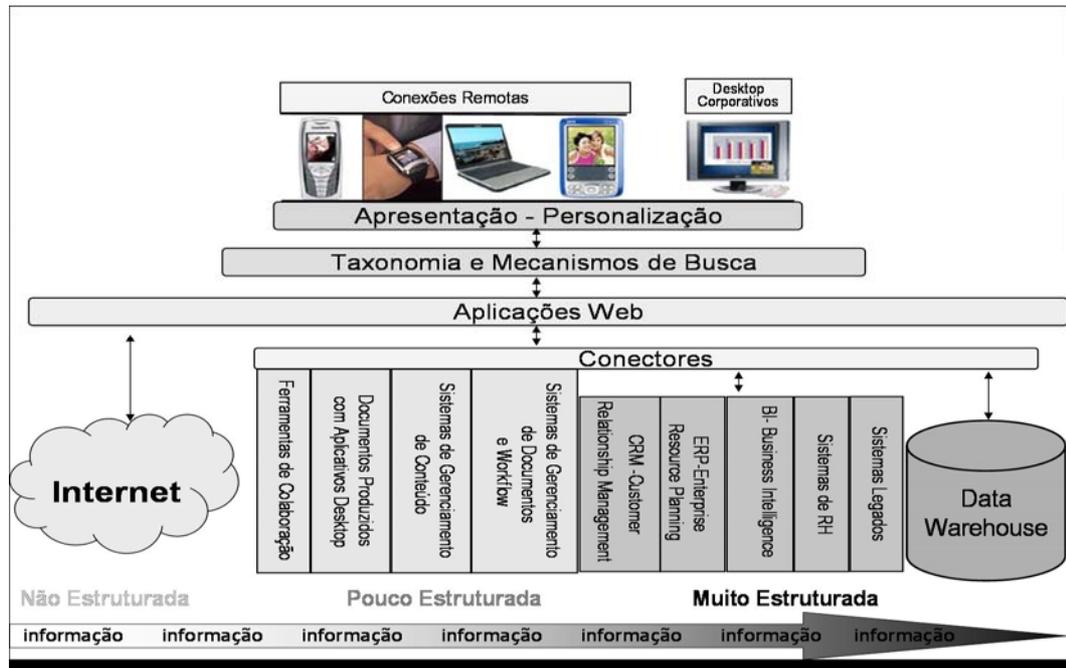
A escolha do portal do conhecimento corporativo se deve a:

- Comprovadas experiências da combinação da área de saúde com a informática, no caso os portais de telemedicina;
- Os portais apresentam um ambiente favorável e estimulante à transmissão e divulgação do conhecimento científico na área de saúde;
- É um dos mais importantes projetos de gestão do conhecimento da atualidade;
- Os portais corporativos estão voltados para um público específico e o acesso aos conteúdos é restrito à comunidade cadastrada;
- Os portais do conhecimento congregam as principais características dos portais da informação (acesso à informação), portais cooperativos (ferramentas de processamento cooperativo – *groupware*) e os portais especialistas (conectividade de pessoas com base nas experiências e interesses individuais e coletivas).

Definido o aplicativo a ser utilizado, o próximo passo é escolher as opções de ferramentas para construção do portal do conhecimento corporativo da CIF.

5.1.3.2 Arquitetura do portal do conhecimento da CIF

O quadro em seguida, demonstra uma idéia geral da arquitetura que pode ser utilizada na criação de um portal corporativo.



Quadro 8: Principais componentes de um portal corporativo.

Fonte: adaptação de TERRA E GORDON (2002 apud, SANTOS E FONSECA 2006).

Com base no quadro acima, a camada de conectores administra os acessos e realiza a integração e conexão de sistemas e banco de dados existentes na organização. Nela podem ser feitas integrações com sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), CRM (*Customer Relationship Manager*), sistemas legados, etc. A camada de aplicações web é responsável pela interface dos sistemas e a rede mundial de computadores. A camada de mecanismos de busca possui a taxonomia e visa criar regras claras para que as comunidades rotulem e cataloguem as informações e documentos não estruturados, por eles gerados, além dos mecanismos de busca que utilizam as taxonomias para agilizar a localização das informações. A camada de apresentação que identifica qual o dispositivo utilizado e disponibiliza a interface correspondente, além de permitir a personalização do conteúdo apresentado (SANTOS E FONSECA, 2006).

A funcionalidade específica que exigirá maior detalhe e atenção durante a construção do portal é a correlação dos diversos instrumentos de avaliação padronizados com a CIF. Para tal é necessários que o portal tenha disponível toda a rede de termos semânticos e metathesaurus, disponíveis e compilações como a UMLS (*Unified Medical Language System*) Knowledge, SNOMED CT®, Health Level 7(HL-7®) e software de correlação semântica como o *Specialist Lexicon*®.

O problema do uso destas compilações que contém terminologias específicas da saúde e *softwares* é o alto custo da assinatura, porém o portal do conhecimento da CIF objetiva ter entre seus usuários gestores públicos e privados, as verbas para aquisição e manutenção destas compilações e *softwares* poderiam ser custeadas pelas empresas de saúde (hospitais e clínicas) e pelo governo federal.

Segundo Santos e Fonseca (2006, p. 6) para identificar o *software* que melhor atende aos requisitos da organização, apresentam-se abaixo os demais passos da métrica:

- 1) Atribuir um peso, para cada requisito identificado como importante, em função do negócio da empresa. Os pesos identificados são: extremamente importante; muito importante; nem muito, nem pouco importante; pouco importante; e sem importância.
- 2) Atribuir o nível de excelência para de cada requisito, já com o peso associado, para todos os fornecedores analisados, de acordo com o nível de excelência atingido. Nível de excelência: 10: excelente; 8,00 a 9,99: muito bom; 5,00 a 7,99: bom; 2,00 a 4,99: regular; e 0 a 1,99: ruim.
- 3) Calcular a nota de cada fornecedor. Em primeiro lugar é calculada a nota para cada requisito, como sendo o peso vezes a nota obtida ($\text{nota} = \text{peso} \times \text{nota}$). Após o cálculo de todas as notas de todos os requisitos, é calculada a avaliação final da ferramenta como sendo a soma de todas as notas calculadas divididas pela soma dos pesos aplicados em cada requisito ($\text{avaliação final} = \text{soma (notas calculadas)} / \text{soma (pesos aplicados em cada requisito)}$)).

Os requisitos gerais devem ser computados em conjunto, para permitir uma avaliação da funcionalidade básica do portal. Já os requisitos específicos dificultam estes agrupamentos por ter funcionalidades individualizadas, então podem ser avaliados isoladamente.

5.1.3.3 – Ferramentas para construção

Para a construção do portal corporativo, foram pesquisadas algumas ferramentas já testadas e que oferecem uma gama de recursos no desenvolvimento de portais corporativos.

Segundo Drew Falkman, (2006) as duas ferramentas abaixo foram as que mais atenderam os requisitos para o desenvolvimento do portal do conhecimento da CIF.

Apache Jetspeed:

O Jetspeed é uma solução robusta J2EE (*Java Enterprise Edition*) que oferece um

completo *framework* de portal e que utiliza XML (*Extensible Markup Language*) extensivamente para funcionalidades de exibição e *back-end*. Isto inclui a utilização de alimentação RSS (*Really Simple Syndication*) e dados XML dentro de *portlets* e sites WAP (*Wireless Application Protocol*) para telefones celulares. Adicionalmente, a Linguagem de Marcação de Estrutura de Portais - PSML (*Portal Structure Markup Language*) é utilizada para armazenar informações específicas para portais incluindo estilos, informações personalizadas e registros de *portlets*. O Jetspeed possui boas características e suporte a JSR-168 (*Portlet Definition Standard*), além de uma boa documentação. Seu único ponto fraco é para customizar, que requer conhecimentos de programação J2EE e do *framework* da aplicação Turbine. Mesmo assim o Apache Jakarta é uma boa estratégia de desenvolvimento.

jPorta:

A solução jPorta é simples e fácil para os desenvolvedores, além de ser muito mais escalável que a Jetspeed, apesar desta última ser mais completa. Sua documentação é bem estruturada e descreve as funcionalidades básicas, incluindo como usar um registro de componentes baseado em XML, o gerenciador de *layouts* e a sintaxe usada pelas *tags* do componente (jPorta usa *tags* JSP (*JavaServer Pages*) customizadas para a maioria das suas funcionalidades). O jPorta é fácil de aprender e usa o JSP para manipular todas as exibições, o que torna a customização fácil, mesmo para desenvolvedores menos experientes. O código é bastante limpo e a API (*Application Programming Interface*) da *tag* é intuitiva e é indicado no caso do desenvolvimento de componentes para aplicações baseadas em simples *servlet*, HTML (*HyperText Markup Language*) ou JSP.

5.1.3.4 Design do portal do conhecimento da CIF

Escolhido o modelo a ser utilizado, a atenção voltar-se-á construção do modelo de interação do usuário com o portal.

Tendo em vista um dos requisitos específicos apresentados na pesquisa deste trabalho: interface agradável e adaptativa para interação com o portal, é importante entender os conceitos de *web* adaptativa e *webdesign* e usabilidade.

a) A hipermídia e a *web* adaptativa

Como observado nos capítulos anteriores, as informações em rede em um ambiente de hipermídia distribuída, facilitam o uso da informação, e torna a *web* uma importante ferramenta global de construção e disseminação do conhecimento.

A linguagem mais utilizada na hipermídia é o hipertexto. Etimologicamente o termo hipertexto vem de junção das palavras “espaço hiperbólico” e “texto”. Assim, um conceito amplo descreve o hipertexto como um documento de caráter eletrônico não físico que contempla informações interconectadas em nós que compõe uma rede, na qual os usuários possuem a escolha de transitar por caminhos e locais que desejar.

A hipermídia seria a união dos conceitos de hipertexto com os recursos da mídia. Desta forma, pode-se entender como a geração, disponibilização e apresentação da informação em um formato que tenha capacidades de explorar recursos audio-visuais. Estruturalmente os hipertextos têm elementos distintos. Um exemplo são os nodos também conhecidos como páginas ou blocos. Estes nodos estão organizados segundo apresentação de conteúdo. Desta forma, os nodos são classificados em: nodos de controle (nodos de alto nível que só apontam para outros nodos), nodos transacionais e nodos navegacionais ou páginas índices. Os nodos ou páginas de interesse do usuário são chamados de nodos ou páginas de conteúdo.

Outro elemento do hipertexto é o *link* que nada mais é do que um conjunto de informações contidas em um nodo (página) chamado nodo destino que é referenciado por um outro nodo denominado âncora. Os *links* normalmente são objetos (figuras ou palavras) contidos nas páginas de partida ou âncora e possuem ação automática: quando é acionado pelo usuário, a página destino é automaticamente gerada. Os *links* da página de partida devem conter informações suficientes para ajudar aos usuários a decidir que link deseja seguir (Nielsen, 2000).

Tendo como base os fundamentos de uma *web* adaptativa, no qual o sistema deve direcionar o usuário pela navegação dos *links*, torna-se necessário conhecer os tipos de *links* encontrados nas hipermídias adaptativas: *links* locais não-contextuais, *links* contextuais ou hipertexto verdadeiro e *links* do *browser*.

Os *links* não-contextuais são objetos contidos em uma página que não estão diretamente relacionados ao conteúdo do nodo ao qual pertence. Normalmente, presentes

tanto na página âncora ou nodo de destino são identificados como um conjunto de botões, lista ou *menu pop-up*.

Os *links* contextuais ou hipertexto verdadeiro estão intimamente ligados ao contexto das páginas nos quais estão inseridos. Geralmente, apresentam-se como palavras ou frases de um texto ou até zonas específicas de uma imagem.

Os *links* do *browser* são *links* relacionados ao navegador e determinam ações específicas como voltar, avançar, página inicial, parar carregamento da página, etc. O objetivo destes *links* é facilitar a navegação ao criar atalhos pelos nodos.

Em um sistema adaptativo os *links* não-contextuais e os contextuais são os mais importantes na escolha da técnica de adaptação. Os *links* do *browser* mostram-se mais necessários em página de entrada na averiguação do “log” de acesso obtido do servidor *web*. Isto porque, as funções de navegação dos *links* do *browser* podem se apresentar alteradas ou inabilitadas pelo tipo e recursos de navegador utilizado.

Segundo Brusilovsky (1996), a hipermídia adaptativa é a área da ciência da computação que estuda o desenvolvimento de sistemas, arquiteturas e técnicas com capacidade de adaptação dos hiperdocumentos às necessidades, demanda e desejos dos usuários.

Uma importante aplicação das técnicas de hipermídia adaptativa é a construção de uma forma de navegação adaptativa. Ou seja, o sistema (forma de navegação) vai se adaptando às demandas e preferências à medida que o usuário vai navegando pelo hiperespaço.

Além da navegação adaptativa, outra aplicação da hipermídia adaptativa é a chamada apresentação adaptativa. Neste caso, o conteúdo das páginas vai se adaptando as exigências e necessidades dos usuários.

Assim, para garantir uma navegação adaptativa o *designer* deve compreender e levar em consideração a grande diversidade de habilidades humanas (físicas e intelectuais), conhecimentos e experiências anteriores, motivações e personalidade.

As características e habilidades físicas são essencialmente importantes no projeto e construção de *hardwares* e postos de trabalhos. As capacidades e incapacidades físicas fazem parte do objeto de pesquisa e a ergonomia e inúmeras disciplinas tratam deste tema como a antropometria, biomecânica, psicologia e sociologia. Porém a abordagem deste assunto foge

ao escopo deste trabalho e, sendo assim, mais atenção dar-se-á nas habilidades cognitivas e de percepção do homem.

b) Habilidades cognitivas, percepção e personalidade

A habilidade humana de receber uma informação (input), processá-la (comparar, interpretar, armazenar) e usá-la representa as ações cognitivas do homem frente a uma interface computacional. Em milissegundos, o usuário reconhece um sinal na sua tela e isso dispara uma série de ações/reações que envolvem inúmeras atividades cognitivas como: o uso de memória de curto e longo prazo que associados à capacidade de procura, comparação e assimilação conceitual facilitam os processos de aprendizagem, solução de problemas e tomada de decisão.

Segundo Norman (1988, apud Schneiderman 1998, p. 57) existem sete estágios de ação que definem a interação homem-computador:

1. Formação do objetivo geral
2. Formação da intenção do momento
3. Especificação da ação
4. Execução da ação
5. Percepção do estado do sistema
6. Interpretação do estado do sistema
7. Avaliação dos resultados

Nota-se que Norman procura correlacionar a ação/resultados com a avaliação/reavaliação. Este modelo destaca que a informação está no sistema computacional e o conhecimento na mente do usuário. E assim sugere quatro princípios do bom design:

- Desenvolvimento de um bom modelo conceitual
- Visibilidade das ações correntes e ações alternativas
- A interface deve conter bom mapeamento entre os estágios
- Constante *feedback* aos usuários

Além dos processos cognitivos de percepção e construção do conhecimento, um outro fator deve ser levado em consideração: a diversidade de personalidade. Inúmeras pessoas não gostam ou tem aversão a computadores enquanto outras se mostram atraídas a interagirem com sistemas computacionais, especialmente depois do advento da *web*.

A Internet perdeu fronteiras e eliminou distâncias, as páginas *web* das várias regiões do globo terrestre estão acessíveis a qualquer momento. Um número cada vez maior de internautas aventura-se no ciberespaço e isto significa uma diversidade de pessoas e personalidades compactuando uma interface semelhante. Desta variabilidade de relacionamento, uma certeza revela que as reações não são iguais. Conforme Schneiderman (1980 apud Schneiderman 1998) no intuito de minimizar os efeitos complicadores da diversidade de personalidade, pode-se usar a técnica de *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI) que tem como base a teoria Jungiana que descreve quatro dicotomias em relação às diferentes personalidades:

1. Extrovertido versus introvertido: a pessoa extrovertida está mais disposta ao estímulo externo e a uma variedade de ações e novidades, enquanto o introvertido prefere padrões familiares, evita situações que podem fugir ao seu controle, inova pouco e consegue trabalhar sozinho a contento.

2. Sensitivo versus intuitivo: os sensitivos são atraídos a estabelecer rotinas, são bons nos trabalhos precisos que exigem tarefas detalhadas, enquanto os intuitivos são mais dispostos a resolver novos problemas, descobrir novos relacionamentos, mas não gostam de trabalhos limitantes e precisos, os quais oferecem pouca margem à criatividade.

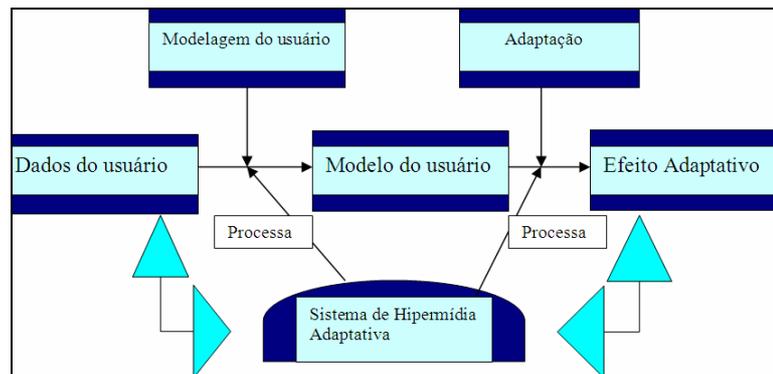
3. Perceptivo versus o julgador: os perceptivos gostam de aprender sobre novas situações, mas tem problemas de tomar decisão, enquanto os julgadores se dispõem a fazer minuciosos planejamentos e tentam manter a seqüência planejada mesmo frente à presença de novos fatos que mudem o objetivo final.

4. Sentimental versus pensador: os sentimentais preocupam-se e são influenciados pelos sentimentos dos outros, relacionam-se bem com outras pessoas enquanto o pensador não é emotivo, trata as pessoas impessoalmente e gosta de colocar as coisas num sentido lógico.

Ao conhecer esta diferença de personalidade e até o relacionamento entre elas, o *designer* passa a entender o esforço prestado no alcance à diversidade humana e a importância do projeto de uma interface *web* adaptativa.

c) O ciclo da hipermídia adaptativa

O ciclo abaixo demonstra o processamento dos dados do usuário que definirão um modelo de ação (características) do usuário que promove um efeito adaptativo no modelo do usuário e aplica este efeito no sistema de Hipermídia Adaptativa que será mostrado ao usuário. E, assim, serão gerados novos dados que serão processados pelo sistema.



Quadro 9.: Ciclo da hipermídia adaptativa.

Fonte: Adaptação de Palazzo, 1999.

d) A navegação adaptativa

A navegação adaptativa significa que o sistema apresenta uma mutabilidade na interface à medida que o usuário navega pelo ciberespaço, uma vez que esta se adequa ao usuário.

e) Métodos e técnicas de navegação adaptativa

Os métodos mais usados para navegação adaptativa são: a condução global, a condução local, o suporte de orientação local, e o suporte de orientação global.

A **condução global** procura conduzir o usuário ao caminho mais curto. Normalmente o objetivo do usuário se encontra em um ou mais nodos e o sistema deve conduzi-lo até seu objetivo, oferecendo a cada passo o *link* adequado.

A **condução local** assemelha-se a condução global, mas tem um alcance menor, envolve um único passo, ao invés de todo trajeto. A condução deve ser feita a todo instante (passo) e deve apresentar ao usuário os *links* mais importantes para a necessidade o usuário.

O **suporte de orientação local** auxilia o usuário a se orientar no ciberespaço. Geralmente são informações colocadas nos nodos acessados a partir dos nodos correntes.

O **suporte de orientação global** ajuda a entender a estrutura de todo o hiperespaço.

As técnicas de Navegação Adaptativa procuram informar ou influenciar o usuário no seu processo de navegação. As técnicas mais utilizadas são: Orientação Direta (O.D), Classificação Adaptativa (C.A.), Ocultação Adaptativa (O.A.), Anotação Adaptativa, (A.A.), Geração de *Links* e Mapas Adaptativos (M.A.).

A técnica mais simples da navegação adaptativa é a **Orientação Direta**, ela permite a tomada de decisão durante da navegação, na escolha de qual nodo deve ser explorado.

A **Classificação Adaptativa** organiza os *links* de um nodo de acordo com sua relevância. Na prática, seu uso se restringe aos *links* não-contextuais.

A técnica mais utilizada é a **Ocultação Adaptativa**. Esta técnica de navegação adaptativa oculta os *links* para nodos não relevantes, ou seja, restringe o campo de navegação e a redução do tempo de navegação no nodo. Seu uso resguarda o usuário de uma navegação por um ciberespaço sem limites, além de reduzir a sobrecarga cognitiva. Esta técnica pode ser usada em qualquer tipo de *link*, exceto os *links* do *browser*.

A **Anotação Adaptativa** coloca algum comentário ou anotação nos *links*, para ajudar ao usuário a ter informações sobre os nodos correntes a qual o *link* está conectado.

A **Geração de Links** cria automaticamente novos *links* durante a utilização dos nodos. Esta técnica se mostra bastante condizente com a técnica adaptativa, porém tem o inconveniente de aumentar a quantidade de *links* e assim tornar o nodo muito poluído, aumentando a sobrecarga cognitiva e a complexidade navegação.

Os **Mapas Adaptativos** são gráficos ou índices criados automaticamente para facilitar a navegabilidade do usuário ao servir como orientador durante a navegação no hiperespaço.

Referente aos métodos, o mais adequado é a condução global, porém não exclui o uso da condução local, já em relação às técnicas, todas demonstram ser aplicáveis ao desenvolvimento do modelo de interface e navegação, uma vez que se mostram mais adequadas às funcionalidades e tarefas do portal do conhecimento da CIF.

É necessário ressaltar o cuidado com a técnica de geração de *links*, isto porque o público alvo é formado na maioria por profissionais de saúde que na formação acadêmica e

durante a vida profissional apresentam pouco contato com a informática e, por isso, requer um ambiente de maior usabilidade, com menor número possível de ações durante a navegação. Isto porque, os contatos com o paciente devem ser breves o suficiente para realizar todas as ações necessárias para uma abordagem específica de prevenção ou promoção de saúde.

No portal do conhecimento da CIF, o objetivo é deixar a navegação mais adaptativa possível. Uma das possibilidades é usar o modelo AntWeb como método de avaliação e gestão da navegação adaptativa utilizando as seguintes técnicas: (1) condução local (definir quais *links* são mais utilizados para constantemente estar criando *banners* e *links* que direcionem diretamente para a página alvo e (2) condução global (orientar a navegação pela estrutura do site sem criar novos *links*) e assim evitar aumento da complexidade da estrutura do *website* reduzindo a sobrecarga cognitiva.

Segundo Teles (2003), o AntWeb para análise de estruturas de *websites* foi desenvolvido pela necessidade de aferir após a adição de *links* sugeridas por um *web mining*, os acessos ao longo dos nodos em uma navegação no *website*. Para tal, o AntWeb se baseou no algoritmo de Srikant. Este algoritmo analisa e determina os caminhos feitos pelo usuário durante a navegação em um hiperespaço, descrevendo a seqüência de passos e *links* através dos nodos até a consecução de seu objetivo que é a chegada ao nodo destino. Porém este algoritmo não contemplava avaliação da robustez do *website*. E foi a partir desta lacuna que o AntWeb se mostrou eficaz.

Esta atividade permite ao *webmaster* desenvolver e manter o bom funcionamento do portal do conhecimento da CIF ao permitir alteração da estrutura deste *website*, sugerindo caminhos e *links* necessários para facilitar a navegação no portal, além de servir como ferramenta de avaliação periódica da funcionalidade do sistema.

Assim, durante o desenvolvimento do portal da CIF é necessário definir uma maneira de influenciar o usuário a seguir um determinado trajeto. A técnica simplista da condução local facilmente resolve colocando *links*, mas tem o inconveniente da sobrecarga cognitiva e desta forma é limitada. Já a condução global requer uma maior exploração do conceito de feromônio da formiga, ou seja, como o visitante será atraído pelo feromônio? Já que este é um agente bioquímico e ainda impossível de ser utilizado ciberespaço.

Uma tentativa de resposta é o uso das técnicas de hipermídia adaptativa: acoplar nos *links* imagens e sons mais estimulantes, alterar a ordem de apresentação do *links*, hierarquizá-los ou acrescentar informação extra ao *link*.

Para facilitar a eficácia destas medidas e minimizar o refuto ao uso do sistema o *webdesigner* deve objetivar a usabilidade.

O principal foco da usabilidade é o usuário, ou seja, o final do processamento do dado quando a informação é transformada em conhecimento. A usabilidade é uma ferramenta que busca deixar a interface mais amigável, incentivando o uso do computador.

Porém algumas mudanças se não bem realizadas e administradas podem ter efeito contrário: frustração, medo e ansiedade. As principais causas são excessiva complexidade, termos incompreensíveis e *layouts* caóticos (SCHNEIDERMAN, 1998).

O uso da engenharia de usabilidade durante o projeto permite a melhora progressiva do *website*. Assim, o primeiro passo é pensar no elemento mais visível de um hipertexto: o *design* da página. De uma maneira geral, o conteúdo deve corresponder a pelo menos 50 % de uma página ou idealmente 80% e a navegação a 20 % do espaço da página de destino. As informações devem ser concisas e diretas, pois desperdícios e alta complexidade dificultam a usabilidade (NIELSEN, 2000).

Segundo Nielsen, 2000 p. 41:

“A disposição da página inicial é um fator preditivo para o bom comportamento do *website*. É necessário pensar inclusive nos diversos tamanhos de telas dos usuários. O conteúdo da página idealmente tem que se adaptar ao tamanho das telas, para evitar constrição de informações, *links* e maior movimento do usuário como, por exemplo, ser obrigado a rolar a página para terminar de visualizá-la. E um dos métodos mais fáceis de torná-la adaptável ao tamanho da tela e da resolução é não usar largura de *pixels* fixos e sim *layouts* ajustáveis ao percentual de espaço disponível.”

Durante o design de um *website*, a velocidade deve sempre ser levada em consideração, mas não o elemento mais importante. Desta forma, o tamanho das páginas é essencial, o objetivo é mantê-las pequenas com elementos gráficos e efeitos multimídias

necessários apenas para auxiliar na compreensão da informação. Sendo imperativo o uso de gráficos, o ideal é usar recorrência de imagens, assim, a transmissão do mesmo arquivo de imagem é mais rápida, pois a imagem estará no *cache* local do usuário.

Outra atenção dada aos gráficos, é relativa à resolução. Quanto maior a resolução (100 dpi ou mais) menor o gráfico a ser exibido, assim, para continuar legível, o tamanho da fonte do texto contido no gráfico deve ser relativamente grande. De qualquer forma, não é interessante usar textos inseridos em gráficos, pois retarda a transmissão e dificulta a tradução para idiomas estrangeiros.

A usabilidade não se restringe à funcionalidade de aplicativos de navegação. Segundo Schneiderman, 1998 p. 13:

“(...) outros fatores devem ser levados em consideração: padronização, integração, consistência e portabilidade. A padronização da linguagem e integração da comunicação refere-se ao uso de uma interface comum que pode ser utilizada em diversas aplicações, softwares sem perda da qualidade da funcionalidade e da informação veiculada. A consistência refere-se a uma seqüência comum de ações, termos, *layouts*, cores, fontes que determinam uma funcionalidade para se chegar a uma informação. Já a portabilidade está relacionada ao potencial de converter dados e interfaces através de múltiplos ambientes de *softwares* e *hardwares*. Um exemplo importante é uso de monitores de adequada resolução. Os monitores maiores permitem uma tela de saída mais ampla, os quadros estão mais visíveis e organizados. Já a tela pequena apresenta área útil menor, o que faz cair drasticamente a usabilidade, pois o usuário tem que rolar os quadros de uma página excessivamente.”

À medida que acontece a evolução das tecnologias de informação e comunicação duas tendências mostram-se evidentes: a convergência e a miniaturização. A convergência de tecnologias em um único aparelho promove a usabilidade, uma vez que, o usuário estará mais familiarizado com o aparelho e suas funcionalidades. O uso constante de um único aparelho facilita envolvimento do usuário, mesmo para aqueles que demonstram grande resistência às

novas tecnologias. Já a miniaturização representa a tendência de facilitar a portabilidade do *hardware* e dos aplicativos computacionais.

Hoje, a venda de equipamentos portáteis demonstra franca evolução e perspectiva é que as vendas de dispositivos portáteis como os *notebooks* e *palm-tops* ultrapassem as vendas dos computadores de mesa (*desktops*).

Conforme Smith and Mosier (1986 apud Schneiderman, 1998), cinco pontos são cruciais na disposição dos dados na tela do computador:

1. Consistência: as terminologias, abreviações, imagens e cores devem ter formatos padronizados.
2. Eficiência da informação: a apresentação da informação deve ser familiar ao operador e estar relacionada às tarefas requeridas.
3. Mínima sobrecarga da memória: os usuários não devem ser obrigados a reter informação de uma tela para ser usada na outra tela. As tarefas devem exigir poucas ações.
4. Entrada de dados compatível com sua apresentação na tela: permite a comunicação entre os arquivos de entrada e de saída.
5. Apresentação dos dados flexível ao controle do usuário: usuários devem ser capazes de obter a informação na forma mais conveniente que desejar.

Estes cinco pontos devem ser pensados e minimizados pelos *webdesigner* na construção de *sites*. Uma reduzida usabilidade só aumenta a dificuldade na navegação e a resistência do usuário que culmina com a decisão de evitar o uso do *website*.

Para enfrentar os problemas da variedade *hardware* e aplicativos de navegação, o objetivo é a simplicidade no *design* da página. Poucos navegam por um *site* por causa do seu *design*. Um *design* rebuscado pode até ter efeitos contrários e reduzir a usabilidade. Na verdade o que motiva a navegação é o conteúdo das páginas. A disposição do conteúdo e a linguagem simples e direta devem ser as principais metas do *webdesigner*.

E mais, a navegação deve ser centrada no usuário. Nenhum usuário tem interesse de passar muito tempo na *web* lendo informações. Deve-se dar autonomia para ao usuário definir “numa passada de olhos” se o conteúdo é de seu interesse e o método mais usado é informar inicialmente o conteúdo mais importante.

Assim, por mais que um *webdesigner* reflita sobre as demandas dos clientes, é o usuário que define o trajeto pelas páginas e define como chegar ao conteúdo de seu interesse. Às vezes, é possível forçar caminhos e trajetos, mas transparece uma navegação rígida e pouco complacente com as demandas do usuário.

Neste aspecto, o modelo do portal do conhecimento da CIF deve ser voltado para o usuário e com este objetivo, os conceitos da engenharia de usabilidade e a navegação adaptativa são excelentes ferramentas para tornar o ambiente virtual, parte da vida diária dos profissionais de saúde.

6.0 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo apresentou um importante referencial teórico sobre as tendências tecnológicas e comportamentais que vêm caracterizando a sociedade do conhecimento. Neste sentido, foi verificado que o avanço da Internet tem facilitado a socialização das pessoas com a formação de redes de relacionamento virtuais.

A tendência de formação de redes de relacionamento na *web* tem facilitado à reunião de comunidades científicas na rede. O encurtamento de distâncias, a velocidade de comunicação são os catalisadores na construção e divulgação do conhecimento científico. Sendo assim, não é de assustar ao saber que o conhecimento humano vem dobrando a cada seis meses.

Frente a esta realidade, a comunidade científica tem trabalhado no sentido de desenvolver meios de explorar as possibilidades do mundo virtual. Muitos trabalhos científicos têm voltado seu foco no desenvolvimento de ferramentas que lancem mão das potencialidades do virtual para soluções de problemas do cotidiano.

Um destes problemas, como verificado neste trabalho, é a falha na comunicação da cadeia de saúde. Profissionais de saúde, gestores e organizações possuem poucos instrumentos padronizados de comunicação e os instrumentos, que a comunidade científica desenvolve, ainda, são subutilizados, seja por dificuldade de acesso, de manuseio ou mesmo por falta de divulgação.

Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde desenvolveu diversos instrumentos que permitem uma padronização na linguagem em saúde. Entre estes instrumentos, este estudo focou a Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Isto porque esta classificação é relativamente nova, cerca de sete anos e ainda carece de muita pesquisa, principalmente, estudos que objetivem facilitar o uso e disseminação da CIF.

Da mesma forma que a estrutura abrangente da CIF permite uma visão sistêmica da condição de saúde, também dificulta o uso deste instrumento. Este empecilho ocorre pela grande quantidade de itens que tem de ser avaliado, o que gera uma enormidade de códigos. Como visto neste trabalho, uma avaliação de um profissional de saúde pode produzir, por exemplo, trinta códigos.

Este tipo de barreira vem se sobrepondo aos benefícios da CIF verificados no item 3.2 deste trabalho:

- Servir de base de dados científicos para construção do conhecimento relativos aos determinantes da saúde, aos resultados e condições relacionadas à saúde;
- Fornecer uma linguagem comum para descrição da saúde e dos fatores relacionados com a saúde, e, desta forma, melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde, investigadores, políticos, gestores de saúde e o público em geral;
- Estabelecer uma rede de informação para possibilitar a comparação de informações entre países, disciplinas relacionadas com a saúde e serviços de saúde em diferentes momentos do tempo.

Como verificado ao longo do trabalho, o modelo foi baseado nos requisitos e funcionalidades freqüentes em um portal do conhecimento corporativo. Isto porque estes portais oferecem tudo que a CIF, enquanto instrumento específico de uma determinada população, necessita para ser amplamente aceita e divulgada.

Além do mais, os portais facilitam a formação de redes de relacionamento que na área de saúde é essencial para a construção e disseminação do conhecimento científico.

As possibilidades da CIF são enormes e se encaixam perfeitamente no atual momento da evolução tecnológica da sociedade do conhecimento. Por este motivo, este trabalho contribui para a comunidade acadêmica ao ser um dos pioneiros na busca por uma solução que facilite o uso e a disseminação da CIF pela comunidade de saúde.

Neste sentido, este trabalho atingiu seu objetivo geral ao fornecer todas as informações necessárias para uma aplicação da CIF baseada na *web*. Respeitando o escopo deste estudo e as orientações e premissas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, o trabalho limitou-se a reunir os elementos necessários para o desenvolvimento e construção do portal do conhecimento da CIF. Entre estes elementos, é válido ressaltar os resultados da pesquisa prática deste trabalho que revelou consenso de especialistas em CIF sobre algumas funcionalidades específicas que o portal deve conter.

Sendo assim, a base conceitual do modelo do portal do conhecimento da CIF descrita neste estudo abre várias frentes de pesquisas futuras: (1) ampliação do modelo, (2) construção e implementação do modelo, (3) verificação da aceitação dos usuários e usabilidade, (4) avaliação das funcionalidades a que se destina, (5) avançar em uma das

funcionalidades do portal, neste caso pesquisar métodos e técnicas que permitam as terminologias padronizadas da CIF ser correlacionada através da semântica com outras classificações e outros instrumentos de avaliação, (6) qualidade da informação de saúde veiculada no portal e (7) adequação à tecnologia disponível e futura, por exemplo: convergência digital e miniaturização, código livre e/ou fechado.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Cristina Ferreira; REAMI, Elderlei Regis; ZUFFO, Marcelo Knorich; LOPES, Roseli de Deus. **Medicoll Ambiente Cooperativo para o Suporte Médico a Distância**, artigo retirado do site: http://www.hu.ufsc.br/IX_CIBS/trabalhos/arquivos/747.pdf, com acesso em 20/03/2006.

BACIC, A. S. **Um Ambiente Colaborativo de Apoio ao Diagnóstico Médico Assistido por Computadores de Alto Desempenho**, 120p. Dissertação de Mestrado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001

BARRETO, A.A. **A questão da informação**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.8, n.4, p.3-8, 1994. Disponível em :<http://www.alternex.com.br/~aldoibict/quest/quest.htm> Acesso em 26 fev. 2006.

BEUSCART, R. et al. **Telecommunication in health care for a better coordination between hospitals and GP's: routine application of the "Isar-Telematics" project**. IEEE Transactions on Information Technology Biomedicine, vol. 3, n. 2, Junho, 1999.

BIREME. Texto retirado do site < <http://decs.bvs.br/P/decswebp.htm> > com acesso em 21/05/06.

BORGES, J. NASCIMENTO, J; SILVA, H. **Análise das informações disponibilizadas no portal de serviços e informações do governo federal**. 2005.

BOTTO, R. **Arquitetura Corporativa de Tecnologia da Informação**. Ed. Brasport Livros e Multimídia. Brasil, 2004.

BRUNETAUD, J. M., BEUSCART R. J., ALAO, O. O. **Health Telematics: a challenge for healthcare quality**. Proceedings of the 23rd Annual EBMS International Conference. October, 2001.

BRUSILOVSKY, P. **Methods and techniques of adaptative hypermedia, user modeling and user adapted interaction**. n 2-3, Special issue on adaptative hypertext and hypermedia. v. 6 , p. 87-129, 1996.

BUCHALLA C. M. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Acta Fisiátrica, 2003; 10 (1): 29-31.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Ed. Paz e Terra, vol 1, 8^a ed. São Paulo, p. 67 a 109, 2005.

CASTIEL, L. D. e VASCONCELLOS-SILVA, P. R. **Internet e o autocuidado em saúde: como juntar os trapinhos?** História, Ciências, Saúde . Manguinhos, Rio de Janeiro, vol. 9(2):291-314, maio-ago. 2002.

CIEZA, A. EWERT, T. USTUN, B. CHATTERJI, S. KOSTANJSEK, N. STUCKI, G. **Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions.** J Rehabil Med, vol 44. p. 9–11, 2004.

CIEZA, A. Weigl M. ANDERSEN, A. KOLLERITS, A. AMANN, B. FUSSEL, M. et al. **Identification of the most relevant ICF categories in patients with chronic health conditions: a Delphi exercise.** J Rehabil Med; 36: 12–21, 2004.

CIEZA, Alarcos, GEYTH, Szilva, CHATERJJI, Somnath, KOSTANJSKI, Nenad, USTUN, Berdirhan, STUCKI, Gerold. **ICF linking rules: um update base on lessons learned.** J. Rehab. Medicine. Vol. 34. p.205 – 210, 2002.

COLLINS, D. **Data warehouses, enterprise information portal, and the SmartMart meta directory.** Information Builders Systems Journal, v. 12, n. 2, p. 53-61, Mar./Apr. 1999.

CONCEIÇÃO, C. S., FIALHO, F. A. P., ALVES, J. B. M., GOMEZ, L. A., GUEUDEVILLE, R. M. **Sistemas de comunicação na organização hospitalar.** RESI – Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, Edição 9, Nº3, 2006.

CONTRACTOR, N. **Presentation of IKNOW: Inquiring knowledge networks on the Web.** 2000. Retirado do site:<<http://www.spcomm.uiuc.edu/contractor/IKNOW/sld001.htm>> com acesso em 02/04/06.

COSTA, S.M.S. **Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias.** In: MUELLER, S.P.M.; PASSOS, E.J.L., (Org.). Comunicação científica. Brasília: DCI/UnB, 2000.

CRISTO, C. M. P. N. **Prospectiva estratégica: instrumento para a construção do futuro e para a elaboração de políticas públicas.** VII Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Admnistración Pública. Portugal: Lisboa. Outubro de 2002.

DIAS, C. A. **Portal corporativo: conceitos e características.** *Ci. Inf.* [online]. 2001, vol. 30, no. 1 [citado 2007-07-17], pp. 50-60. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652001000100007&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0100-1965.

DOOLAN D.F, BATES, D.W, JAMES, B.C. **The use of computers for clinical care: a case series of advanced U.S. sites.** J Am Med Inform Assoc.;10:94–107, 2003.

DREINHO, K. STUCKI, G. EWERT, T. HUBER, E. EBENBICHLER, GUTENBRUNNER, C. KOSTANJSEK, N. CIEZA, A. **ICF core sets for osteoarthritis.** J Rehabil Med; Suppl. 44: p.75–80. 2004

DRONKERS, N. F. PINKER, S.; DAMÁSIO. **Linguagem, Pensamento, Humor, Aprendizagem e Memória.** in Kandell et al, **Princípios da Neurociência**, 4ª edição, Ed. Manole, Barueri, São Paulo, 2003.

ECKERSON, W. **15 rules for enterprise portals**. Oracle Magazine, v. 13, n. 4, p. 13-14, July/Aug. 1999.

ECKERSON, W. **New Version Fulfills Enterprise Portal Requirements Plumtree Software**. San Francisco, CA. 1999. Disponível em: <http://206.130.104.53/paperfree/017_eckerson_plumtree.pdf>, com acesso em 25/04/07.

EYSENBACH, G. **Consumer health informatics**. BMJ, 320, pp. 1713-1716. 2000.

FARIAS, N. e BUCHALLA, C. M. **A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas**. *Rev. bras. epidemiol.*, jun., vol.8, no.2, 2005.

FEDER, B. **Study gives mixed reviews to health sites on Web Online medical** Lyons, Julie Sevrens **informations can be uneven, hard to find**. 2001 <<http://www.siliconvalley.com/docs/news/depth/health052301.htm>> acesso em 29/03/05.

FONTE, Dalberto Adulis. *O desafio das redes*. 2005. Disponível em: <www.redecidada.org.br>. Acesso em: 02/04/06.

FREITAS, R. A.; QUINTANILLA, L. W.; NOGUEIRA, A.S. **Portais Corporativos: Uma ferramenta estratégica para gestão do conhecimento**. Ed. Brasport Livros e Multimídia. Brasil, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIOVINAZZO, R. A. FISCHMANN, A. A. **Delphi eletrônico – uma experiência de utilização da metodologia de pesquisa e seu potencial de abrangência regional**. XVI Congresso Latinoamericano de Estratégia. Buenos Aires: 2001.

GRAY, D. B.; HERDERSHOT, G. E. The ICDH-2: **developments for a new era of outcomes research**. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 81, n. 2, p. S10-S14, 2000.

GRIGSBY, J., SANDERS J H. **Where it is and where it's going**. *Annals of Internal Medicine*, 129, 1998.

HARRIS R. M., RUGGIERI A. P. CHUTE C.G. **From Clinical Records to Regulatory Reporting: Formal Terminologies as Foundation**. *Health care financing review*. Vol. 24, Number 3, 2003.

HAYDEÉ, R. P. **Cooperacion universidad-empresa: una visión transdisciplinaria desde la gerencia del conocimiento**. In. Reunión Nacional de Gestión de Investigación e Desarrollo. Lara, Venezuela, 2003.

HIRA, A. Y., Bacic, A. S., Zuffo, M. K. e Lopes, R. D. **A Telemedicina sob o Paradigma de Componentes e Objetos Distribuídos. Um Estudo de Caso: Protocolos Cooperativos em OncoPediatria**, Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. 2002.

ILLKKA, T, **From Periphery to Center: Emerging Research Topics on Knowledge Society** Technology Review 116/ 2001.

HCFMUSP Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Texto retirado do site <<http://www.netsim.fm.usp.br/telemedicina/>> com acesso em 29/10/2006.

FALKMANN, D. JAVA BOUTIQUE. 2006. Disponível em: http://javaboutique.internet.com/reviews/Enterprise_Portals/, com acesso em 25/04/07.

KANDELL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. **Princípios da Neurociência**, 4ª edição, Ed. Manole, Barueri, São Paulo, 2003.

KEENEY, S. HASSON, F. MCKENNA, H. P. **A critical review of the Delphi technique as a research methodology for nursing**, International Journal of Nursing Studies, 38, 2001.

KREITZBERG, C., **Managing for usability, Multimédia: A Management Perspective**, Wadsworth, Belmont, CA. p. 65-88, 1996.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 2000.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

LINSTONE, H. A. TUROFF, M. **The Delphi Method: Techniques and Applications**. Ed. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, EUA, 1975.

LOPES, L. I. **Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na Web**, Ciência da Informação., Brasília, v. 33, n. 1, p. 81-90, jan./abril 2004.

MÄLKIÄ EA. **Physical and psychosocial prerequisites of functioning in relation to work ability and general subjective well-being among office par to work ability and general subjective well-being among office workers**. Scand J Work Environ Health 2002; 28(3): 184- 90.

MANAGEABILITY - **Open Source Portal Servers Written in Java**. Disponível em: <http://www.manageability.org/blog/stuff/open_source_portal_servers_in_java>. com acesso em 25/04/07.

MARINHO, S. V. **Uma proposta de sistemática para operacionalização da estratégia utilizando o *Balanced Scorecard***. Tese de doutorado. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis, 2006.

MAYO N.E., POISSANT L., AHMED S., FINCH L., HIGGINS J., SALBACH N. M., SOICHER J., JAGLAL S. *J Am Med Inform Assoc.* Volume 11 Number 6 Nov / Dec 2004.

Mc DOWELL, I., NEWELLI, C. **Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires.** Oxford University Press. New York, 1996.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Retirado do site: <<http://www.datasus.gov.br/siab/siab.htm>>, com acesso em 23/08/06.

MONTEIRO, S. D., **A Organização Virtual do Conhecimento no Ciberespaço.** DataGamaZero - Revista de Ciência de Informação, vol. 4 n.6, Dez. 2003.

MORRIS, J., HAWES, C., FRIES, B.E., et al.: **Designing the National Resident Assessment Instrument for Nursing Homes.** *The Gerontologist* 30(3):293-207, 1990.

MURRAY, G. **The portal is the desktop.** Intraspect, May/June 1999. http://www.groupcomputing.com/Back_Issues/1999/MayJune1999/mayjune1999.html, com acesso em 13/11/06

NETO, J. Z. **Formação e desenvolvimento de redes flexíveis no contexto do progresso regional.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2000.

NIELSEN, J. **Projetando websites: design web usability.** Ed, Campus, Rio de Janeiro. 2000.

NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NORMAN, D. A. **The Psychology of Everyday Things,** Basic Books, New York, 1988.

OKOCHI, J. UTSUNOMIYA, S. TAKAHASHI, T. **Health measurement using the ICF: Test-retest reliability study of ICF codes and qualifiers in geriatric care.** *Health Qual Life Outcomes.* 3: 46, 2005.

OMS. Organização Mundial de Saúde. CID –10, tradução do Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 9 ed. Rev –São Paulo: EDUSP, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE & ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde.** São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 2003.

PACKER, A. **A Biblioteca Virtual em Saúde como espaço público de gestão em rede e acesso equitativo às fontes de informação e conhecimento científico, técnico e factual.** Belo Horizonte: VI Congresso Nacional da Rede Unida, 2005.

PALAZZO, L. A. M. **Sistemas de hipermídia adaptativa**. Universidade Católica de Pelotas, Escola de Informática, 1999.

PINHO, J. AKUTSU, L. **Governo eletrônico, sociedade civil e democracia: revisitando portais de governo no Brasil**. In: IX COLÓQUIO INTERNACIONAL DE PODER LOCAL, Salvador: NEPOL, Escola de Administração UFBA, 2003.

PORTO, C. A. SOUZA, N. M. BUARQUE, S. C. **Construção de cenários e projeção de futuros: treinamento conceitual**, Cláudio Porto & Consultores Associados Ltda. 1989.

QUEIROZ, T. Z. P. de. **Tecnologias de Groupware para educação. Aprendizagem Colaborativa Semipresencial na Universidade**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2003.

REYNOLDS, H. KOULOPOULOS, T. **Enterprise knowledge has a face**. *Intelligent Enterprise*, v. 2, n. 5, p. 29-34, Mar. 1999.

RIGBY, Michael; **Verifying quality and safety in fealth informatics services**. *Forsström, Jari; BMJ*, 323, pp. 552-6. 2001.

ROCHA, C. M. F. **Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde: Interações e Parcerias**. *VI Congresso Nacional da Rede Unida* (Belo Horizonte, MG, Brasil, de 2 a 5 de julho de 2005).

RONCA, A. C. C.; COSTA, R. **A construção de uma democracia cognitiva. São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, 16(4): 24-29, 2002.

ROWE, G. WRIGHT, G. **The Delphi technique as a forecast tool: issues and analysis**. *Internacional Journal of Forecasting*. V. 15. p. 353-375, 1999.

SAMPAIO, R. F., MANCINI, M. C., GONÇALVES G. G., BITTERCOURT, N. F. N., MIRANDA, A. D., FONSECA, S.T. **Aplicação da Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta**. *Rev. Bras. de Fisioter.* Vol. 9. No 2. 129-136, 2005.

SANTANA, J. P; PIERANTONI, C. R. **Termo de Referência: Oficina 55 – Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde: Interações e parcerias**. Belo Horizonte: VI Congresso Nacional da Rede Unida, 2005.

SANTOS, L. D. dos. AMARAL, L. A. M. do. **Estudos delphi com Q-Sort sobre a web – A sua utilização em Sistemas de Informação**. V Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação. Lisboa, 2004. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/2280>. Com acesso em 04/05/2007.

SANTOS, C. G. Da, FONSECA, D. **Portais corporativos : um fácil entendimento**. I Jornada científica da UNIBRATEC. Recife. 2006.

SCHNEIDERMAN, B. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer-interaction**. Reading, Mass Addison Wesley Longam, 1998.

SILVA, E. L. da. MENEZES, E. M.. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. revisada e atualizada. Florianópolis: LED/UFSC. 2005.

SILVA, M. J. P. **Comunicação tem remédio: a comunicação nas relações interpessoais em saúde**. São Paulo: Gente, 1996.

SILVEIRA, H. F. R. **Internet, governo e cidadania**. Ciência da Informação, Brasília, v. 30, n. 2, p. 80-90, maio/ago. 2001.

SMITH, S. L. MOSIER, J. N. **Guidelines for designing user interface software**, Eletronic Systems Division, MITRE Corporation, Bedford, MA, 1986.

SNOMED CT. Texto retirado do site< <http://www.snomed.org/snomedct/index.html>> com acesso em 21/05/06.

SOUSA, M. F. G. **Educação a distância: caminhos e perspectivas na construção da cidadania**. In: **Educação a distância**, v.3, n.6, p. 19-22, Brasília, INED. 1994.

STEINER, A. W. RYSER, L., HUBER E., UEBELHART D., AESCHILIMANN A., STUCKI G. **Use of the ICF Model as a Clinical Problem-Solving Tool in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine**, Physical Therapy . Volume 82 . Number 11 . November, 2002.

STUCKI G. EWERT T. CIEZA A. BERDIRHAN U. SCHATTERJI S., KOSTANJSEK N. **Development of ICF core sets for patients with chronic conditions** *J Rehabil Med*; Suppl. 44: 9–11, 2004;

STUCKI G., EWERT T, CIEZA A. **Value and application of the ICF in rehabilitation medicine**. *Disabil Rehabil*. V. 25: 628–634, 2003.

TARGINO, M. das G. **Comunicação Científica**. Tese de Doutorado em Ciência da Informação. Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

TELES, W. M. **Sistema adaptativo para web sites baseado no comportamento de formiga**; Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, Instituto de Ciências Exatas, Universidade de Brasília, 2003.

TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais Corporativos: A revolução na gestão do conhecimento**. Ed. Negócio. Brasil. 2002.

THOMPSON, T. **Palestra organizada pelo Sindicato dos Hospitais, Clínicas e Casas de Saúde do Município do Rio de Janeiro**. Retirado do site:

<http://www.metaconsultoria.com.br/clientes/sindhrio/sindhrio-2006-02-06.html>, com acesso em 09/05/06.

TOLEDO, A. M. **Portais Corporativos: Uma Ferramenta Estratégica de Apoio à Gestão do Conhecimento**. Monografia de especialização da UFRJ, 2002. Disponível em: <http://genesis.nce.ufrj.br/dataware/GestaoConhecimento/Teses/AlineToledo/Monografia-AlineToledo.htm>, com acesso em 25/04/07.

TUOMI, I. **From Periphery to Center: Emerging Research Topics on Knowledge Society** *Technology Review* 116/ 2001.

URDANETA, I. P. **Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades**. Caracas: Universidad Simón Bolívar, 1992.

ÜSTUN, T. B.; BICKENBACH, J. E.; TROTTER, R. T.; SAXENA, S. **Disability and cultural variation: the ICIDH-2 cross-cultural applicability research study**. In: ÜSTUN, T. B.; BICKENBACH, J. E.; TROTTER, R. T.; SAXENA, S. **Disability and Culture: Universalism and Diversity**. Ontario: Hogrefe & Huber Publishers, 1999.

VICHAS, R. P. **Complete handbook of profitable marketing resarch technics**. Prentice-hall. 1982.

WERNER A. S., RYSER L., UEBELHART E. H., UEBELHART D., AESCHLIMANN A., STUCKI G. **Use of the ICF Model as a Clinical Problem-Solving Tool in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine**. *Physical Therapy* . Volume 82 . Number 11 . November, 2002.

WHITE, C. **Enterprise information portal requirements**. Decision processing brief, DP-99-02. Morgan Hill, CA: Database Associates International, Jan. 1999.

WHO. World Health Organization. **International Classification of Functioning Disability and Health: ICF**. Geneva: WHO; 2002.

WIKIPEDIA. Texto retirado do site <<http://pt.wiktionary.org/wiki/Ontologia>> com acesso em 22/05/06.

WITHROW, S. **Healthcare portal applications: What's working?** TechRepublic. 2004.

WRIGHT, J. T. C. GIOVINAZZO, R. A. **Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo**. Caderno de pesquisas em Administração.v. 01, n. 12. São Paulo. 2000.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de informação**. Cultura, São Paulo, 1992.

APÊNDICE

APENDICE A – CHECKLIST DA CIF

CHECKLIST DA CIF

Versão 2.1a, Formulário Clínico

para a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Esta é uma *checklist* das categorias principais da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial de Saúde. A *checklist* da CIF é uma ferramenta prática para extrair e registrar informação sobre a funcionalidade e a incapacidade de um indivíduo. Esta informação pode ser resumida para registros de casos (por exemplo, na prática clínica ou em serviço social). A lista pode ser usada com a CIF ou com a versão reduzida da CIF.

H 1. Ao completar esta *checklist*, use toda a informação disponível. Por favor, assinale o que será utilizado:

[1] registros escritos [2] respondente primário [3] outros informantes [4] observação direta

Se a informação médica e sobre o diagnóstico não estiver disponível, sugere-se completar o apêndice 1: Resumo das Informações de Saúde (p 9-

10) que pode ser completado pelo respondente.

H 2. Data ___/___/___ **H 3. Caso ID** __, ____, ____, **H 4. Participante N.** ____, ____, ____,

Dia Mês Ano n° do caso 1ª ou 2ª Avaliação Local Participante

A. INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA

A.1 NOME (opcional) Nome _____ SOBRENOME _____

A.2 SEXO (1) Feminino (2) Masculino

A.3 DATA DE NASCIMENTO __/__/__ (dia/mês/ano)

A.4 ENDEREÇO (opcional)

A.5 ANOS DE EDUCAÇÃO FORMAL __

A.6 ESTADO MATRIMONIAL ATUAL: (Assinale somente o mais compatível)

(1) Nunca foi casado (4) Divorciado

(2) Atualmente casado (5) Viúvo

(3) separado (6) Coabitação

(concupinato)

A.7 OCUPAÇÃO ATUAL (Selecione a única melhor opção)

(1) Emprego assalariado (6) Aposentado

(2) Trabalha por conta própria (autônomo) (7) Desempregado (razão de saúde)

(3) Não assalariado, voluntário/caridade (8) Desempregado (outra razão)

(4) Estudante (9) Outro

(5) Prendas domésticas/Dona de casa (por favor especifique) _____

A.8 DIAGNÓSTICO MÉDICO das Condições Principais de Saúde, se possível dê Códigos da CID.

1. Não existe nenhuma Condição Médica

2. código da CID: __. __. __. __. __

3. código da CID: __. __. __. __. __

4. código da CID: __. __. __. __. __

5. Existe uma Condição de Saúde (doença, distúrbio, lesão), porém sua natureza ou diagnóstico não são conhecidos

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003.

PARTE 1a: DEFICIÊNCIAS DAS FUNÇÕES DO CORPO

• Funções do Corpo são as funções fisiológicas ou psicológicas dos sistemas corporais.

• Deficiências são problemas de função do corpo como um desvio ou perda significante.

Primeiro Qualificador: Extensão das deficiências

0 Nenhuma deficiência significa que a pessoa não tem problema

1 Deficiência leve significa um problema que está presente menos que 25% do tempo, com uma intensidade que a pessoa pode tolerar e que ocorre raramente nos últimos 30 dias.

2 Deficiência moderada significa um problema que está presente em menos que 50% do tempo, com uma intensidade que interfere na vida diária da pessoa e que ocorre ocasionalmente nos últimos 30 dias

3 Deficiência grave significa um problema que está presente em mais que 50% do tempo, com um intensidade que prejudica/rompe parcialmente a vida diária da pessoa e que ocorre frequentemente nos últimos 30 dias.

4 Deficiência completa significa um problema que está presente em mais que 95% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe totalmente a vida diária da pessoa e que ocorre todos os dias nos últimos 30 dias.

8 Não especificado significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da deficiência.

9 Não aplicável significa que é inapropriado aplicar um código particular (p.ex. b650 Funções de menstruação para mulheres em idade de pré-menarca ou pós-menopausa).

Lista Resumida das Funções do Corpo Qualificador

b1. FUNÇÕES MENTAIS

b110 Consciência

b114 Orientação (*tempo, lugar, pessoa*)

b117 Funções intelectuais (*incl. Retardo mental, demência*)

b130 Funções da energia e de impulsos

b134 Sono

b140 Atenção

b144 Memória

b152 Funções emocionais

b156 Funções da percepção

b164 Funções cognitivas superiores

b167 Funções mentais da linguagem

b2. FUNÇÕES SENSORIAIS E DOR

b210 Visão

b230 Audição

b235 Vestibular (*incl. Funções de equilíbrio*)

b280 Dor

b3. FUNÇÕES DA VOZ E DA FALA

b310 Voz

b4. FUNÇÕES DOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR, HEMATOLÓGICO, IMUNOLÓGICO E RESPIRATÓRIO

b410 Funções do Coração

b420 Pressão sanguínea

b430 Funções do sistema hematológico (*sangue*)

b435 Funções do sistema imunológico (*alergias, hipersensibilidade*)

b440 Funções do sistema respiratório (*respiração*)

b5. FUNÇÕES DOS SISTEMAS DIGESTIVO, METABÓLICO E ENDÓCRINO

b515 Funções digestivas

b525 Funções de defecação

b530 Manutenção do peso

b555 Funções das glândulas endócrinas (*mudanças hormonais*)

b6. FUNÇÕES GENITURINÁRIAS E REPRODUTIVAS

b620 Funções urinárias

b640 Funções sexuais

b7. FUNÇÕES NEUROMUSCULOESQUELÉTICAS E RELACIONADAS AO MOVIMENTO

b710 Mobilidade das articulações

b730 Força muscular

b735 Tônus muscular

b765 Movimentos involuntários

b8. FUNÇÕES DA PELE E ESTRUTURAS RELACIONADAS

QUAISQUER OUTRAS FUNÇÕES DO CORPO

Parte 1 b: DEFICIÊNCIAS DAS ESTRUTURAS DO CORPO

• Estruturas do Corpo são partes anatômicas do corpo tais como órgãos, membros e seus componentes.

• Deficiências são problemas na estrutura do corpo como desvio ou perda significativa.

Primeiro Qualificador: Extensão de deficiência Segundo Qualificador: Natureza da alteração

0 Nenhuma deficiência significa que a pessoa não tem problema

1 Deficiência leve significa um problema que está presente menos que 25% do tempo, com uma intensidade que a pessoa pode tolerar e que ocorre raramente nos últimos 30 dias.

2 Deficiência moderada significa um problema que está presente em menos que 50% do tempo, com uma intensidade que interfere na vida diária da pessoa e que ocorre ocasionalmente nos últimos 30 dias

3 Deficiência grave significa um problema que está presente em mais que 50% do tempo, com um intensidade que prejudica/rompe parcialmente a vida diária da pessoa e que ocorre freqüentemente nos últimos 30 dias.

4 Deficiência completa significa um problema que está presente em mais que 95% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe totalmente a vida diária da pessoa e que ocorre todos os dias nos últimos 30 dias.

8 Não especificado significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da deficiência.

9 Não aplicável significa que é inapropriado aplicar um código particular (p.ex. b650 Funções de menstruação para mulheres em idade de pré-menarca ou pós-menopausa).

- 0** Nenhuma mudança na estrutura
- 1** Ausência total
- 2** Ausência parcial
- 3** Parte adicional
- 4** Dimensões aberrantes
- 5** Descontinuidade
- 6** Posição desviada
- 7** Mudanças qualitativas na estrutura, incluindo acúmulo de líquido
- 8** Não especificada
- 9** Não aplicável

Lista Resumida das Estruturas do Corpo

Primeiro

qualificador

Extensão da

Deficiência

Segundo

qualificador

Natureza da

Alteração

s1. ESTRUTURA DO SISTEMA NERVOSO

s110 Cérebro

s120 Medula espinhal e nervos periféricos

s2. OLHO, OUVIDO E ESTRUTURAS RELACIONADAS

s3. ESTRUTURAS RELACIONADAS A VOZ E FALA

s4. ESTRUTURAS DOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR, IMUNOLÓGICO E RESPIRATÓRIO

s410 Sistema cardiovascular

s430 Sistema respiratório

s5. ESTRUTURAS RELACIONADAS AOS SISTEMAS DIGESTIVO, METABÓLICO E ENDÓCRINO

s6. ESTRUTURAS RELACIONADAS AO SISTEMA GENITURINÁRIO E REPRODUTIVO

s610 Sistema urinário

s630 Sistema reprodutivo

s7. ESTRUTURAS RELACIONADAS AO MOVIMENTO

s710 Região de cabeça e pescoço

s720 Região de ombro

s730 Extremidade superior (*braço, mão*)

s740 Pelve

s750 Extremidade inferior (*perna, pé*)

s760 Tronco

s8. PELE E ESTRUTURAS RELACIONADAS

QUAISQUER OUTRAS ESTRUTURAS DO CORPO

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003.

PARTE 2: LIMITAÇÕES DE ATIVIDADES E RESTRIÇÃO À PARTICIPAÇÃO

• *Atividade é a execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo. Participação é o ato de se envolver em uma situação vital.*

• *Limitações de atividade são dificuldades que o indivíduo pode ter para executar uma atividade. Restrições à participação são problemas que o indivíduo pode enfrentar ao se envolver em situações vitais.*

O qualificador de Desempenho descreve o que um indivíduo faz em seu ambiente habitual. Como o ambiente habitual incorpora um contexto social, o desempenho como registrado por este qualificador também pode ser entendido como “envolvimento em uma situação vital” ou “a experiência vivida” das pessoas no contexto real em que elas vivem. Esse contexto inclui os fatores ambientais - todos os aspectos do mundo físico, social e de atitude que podem ser codificados utilizando-se os Fatores Ambientais.

O qualificador de Capacidade descreve a habilidade de um indivíduo de executar uma tarefa ou ação. Esse qualificador indica o nível máximo provável de funcionamento que a pessoa pode atingir em um domínio específico em um dado momento. A Capacidade é medida em um ambiente uniforme ou padrão, refletindo assim a habilidade ambientalmente ajustada do indivíduo. O ambiente padronizado pode ser: o atual ambiente geralmente usado para avaliação da capacidade em teste; ou (b) onde isto não é possível, um hipotético ambiente um impacto uniforme.

Nota: Use o Apêndice 2 se necessário para extrair informação sobre Atividades e Participação do indivíduo.

Primeiro Qualificador: *Desempenho*

Extensão da Restrição à Participação

Segundo Qualificador: *Capacidade (sem assistência)*

Extensão da limitação de Atividade

0 Nenhuma dificuldade significa que a pessoa não tem problema

1 Dificuldade leve significa um problema que está presente menos que 25% do tempo, com uma intensidade que a pessoa pode tolerar e que ocorre raramente nos últimos 30 dias.

2 Dificuldade moderada significa um problema que está presente em menos que 50% do tempo, com uma intensidade que interfere na vida diária da pessoa e que ocorre ocasionalmente nos últimos 30 dias

3 Dificuldade grave significa um problema que está presente em mais que 50% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe parcialmente a vida diária da pessoa e que ocorre freqüentemente nos últimos 30 dias.

4 Dificuldade completa significa um problema que está presente em mais que 95% do tempo, com uma intensidade que prejudica/rompe totalmente a vida diária da pessoa e que ocorre todos os dias nos últimos 30 dias.

8 Não especificado significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da dificuldade.

9 Não aplicável significa que é inapropriado aplicar um código particular (p.ex. b650 Funções de menstruação para mulheres em idade de pré-menarca ou pós-menopausa).

Lista Resumida dos domínios de A&P Qualificador de Desempenho Qualificador de Capacidade

d1. APRENDIZAGEM E APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

d110 Observar/assistir

d115 Ouvir

d140 Aprender a ler

d145 Aprender a escrever

d150 Aprender a calcular (*aritmética*)

d175 Resolver problemas

d2. TAREFAS E DEMANDAS GERAIS

d210 Realizar uma única tarefa

d220 Realizar tarefas múltiplas

d3. COMUNICAÇÃO

d310 Comunicação – recepção de mensagens verbais

d315 Comunicação – recepção de mensagens não verbais

d330 Fala

d335 Produção de mensagens não verbais

d350 Conversação

d4. MOBILIDADE

d430 Levantar e carregar objetos

d440 Uso fino das mãos (*pegar, segurar*)

d450 Andar

d465 Deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento

d470 Utilização de transporte (*carros,ônibus, trem, avião, etc.*)

d475 Dirigir (*bicicleta, motos, dirigir um carro, etc.*)

d5. CUIDADO PESSOAL

d510 Lavar-se (*banhar-se,secar-se, lavar as mãos, etc*)

d520 Cuidado das partes do corpo(*escovar os dentes, barbear-se,etc.*)

d530 Cuidados relacionados aos processos de excreção

d540 Vestir-se

d550 Comer

d560 Beber

d570 Cuidar da própria saúde

d6. VIDA DOMÉSTICA

d620 Aquisição de bens e serviços (*fazer compras, etc.*)

d630 Preparação de refeições (*cozinhar, etc.*)

d640 Tarefas domésticas (*limpar a casa, lavar louça, roupas, passar a ferro, etc.*)

d660 Ajudar os outros

d7. RELAÇÕES E INTERAÇÕES INTERPESSOAIS

d710 Interações interpessoais básicas

d720 Interações interpessoais complexas

d730 Relações com estranhos

d740 Relações formais

d750 Relações sociais informais

d760 Relações familiares

d770 Relações íntimas

d8. ÁREAS PRINCIPAIS DA VIDA

d810 Educação informal

d820 Educação escolar

d830 Educação superior

d850 Trabalho remunerado

d860 Transações econômicas básicas

d870 Auto-suficiência econômica

d9. VIDA COMUNITÁRIA, SOCIAL E CÍVICA

d910 Vida comunitária

d920 Recreação e lazer

d930 Religião e espiritualidade

d940 Direitos humanos

d950 Vida política e cidadania

QUALQUER OUTRA ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003. Página 5

PARTE 3: FATORES AMBIENTAIS

• *Fatores ambientais constituem o ambiente físico, social e de atitudes em que as pessoas vivem e conduzem sua vida.*

Qualificador no ambiente: 0 NENHUMA barreira 0 NENHUM facilitador

Barreiras ou facilitadores 1 Barreira LEVE +1 Facilitador LEVE

2 Barreira MODERADA +2 Facilitador MODERADO

3 Barreira GRAVE +3 Facilitador CONSIDERÁVEL

4 Barreira COMPLETA +4 Facilitador COMPLETO

Lista Reduzida do Ambiente

Qualificador

barreiras ou

facilitadores

e1. PRODUTOS E TECNOLOGIA

e110 Produtos ou substâncias para consumo pessoal (*comida,remédios*)

e115 Produtos e tecnologia para uso pessoal na vida diária

e120 Produtos e tecnologia para mobilidade e transporte pessoal em ambientes internos e externos

- e125 Produtos e tecnologia para comunicação
 e150 Produtos e tecnologia usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios para uso público
 e155 Produtos e tecnologia usados em projeto, arquitetura e construção de edifícios de uso privado
e2. AMBIENTE NATURAL E MUDANÇAS AMBIENTAIS FEITAS PELO SER HUMANO
 e225 Clima
 e240 Luz
 e250 Som
e3. APOIO E RELACIONAMENTOS
 e310 Família imediata
 e320 Amigos
 e325 Conhecidos, companheiros, colegas, vizinhos e membros da comunidade
 e330 Pessoas em posição de autoridade
 e340 Cuidadores e assistentes pessoais
 e355 Profissionais da saúde
 e360 Outros profissionais que fornecem serviços relacionados a saúde
e4. ATITUDES
 e410 Atitudes individuais de membros da família imediata
 e420 Atitudes individuais dos amigos
 e440 Atitudes individuais dos cuidadores e assistentes pessoais
 e450 Atitudes individuais dos profissionais da saúde
 e455 Atitudes individuais dos profissionais relacionados a saúde
 e460 Atitudes sociais
 e465 Normas, práticas e ideologias sociais
e5. SERVIÇOS, SISTEMAS E POLÍTICAS
 e525 Serviços, sistemas e políticas de habitação
 e535 Serviços, sistemas e políticas de comunicação
 e540 Serviços, sistemas e políticas de transporte
 e550 Serviços, sistemas e políticas legais
 e570 Serviços, sistemas e políticas da previdência social
 e575 Serviços, sistemas e políticas de suporte social geral
 e580 Serviços, sistemas e políticas de saúde
 e585 Serviços, sistemas e políticas de educação e treinamento
 e590 Serviços, sistemas e políticas de trabalho e emprego
QUAISQUER OUTROS FATORES AMBIENTAIS

PARTE 4: OUTRAS INFORMAÇÕES CONTEXTUAIS

- 4.1 Fazer um esboço do indivíduo ou qualquer outra informação pertinente.
 4.2 Incluir quaisquer **Fatores Pessoais** que tenham impacto sobre a funcionalidade (por exemplo, estilo de vida, hábitos, nível social, educação, eventos de vida, raça/etnia, orientação sexual e recursos do indivíduo).

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003. Página 7

Apêndice 1:

RESUMO DE INFORMAÇÃO DE SAÚDE

Relato próprio **Relato Clínico (feito pelo médico)**

X.1 Altura: ___/___/___ cm (ou polegadas)

X.2 Peso: ___/___/___ Kg (ou libras)

X.3 Mão dominante (anterior à condição de saúde): Esquerda Direita Ambidestro

X.4 Como você avalia sua saúde física no último mês?

Muito boa Boa Moderada Ruim Muito ruim

X.5 Como você avalia sua saúde mental e emocional no último mês?

Muito boa Boa Moderada Ruim Muito ruim

X.6 Atualmente você tem alguma doença (s) ou distúrbio(s)?

NÃO SIM Se SIM, por favor especifique: _____

X.7 Você já teve qualquer lesão significativa que tenha tido impacto sobre seu nível de funcionalidade?

NÃO SIM

Se SIM, por favor especifique: _____

X.8 Foi hospitalizado no último ano?

NÃO SIM

Se SIM, por favor especifique a razão(s) e por quanto tempo?

1. _____; _____. Quantos Dias ____
2. _____; _____. Quantos Dias ____
3. _____; _____. Quantos Dias ____

X.9 Você está tomando algum medicamento (seja prescrito ou por conta própria)?

NÃO SIM

Se SIM, por favor especifique os medicamentos principais

1. _____
2. _____
3. _____

X.10 Você fuma?

NÃO SIM

X.11 Você consome álcool ou drogas?

NÃO SIM

Se SIM, por favor especifique quantidade média diária

Tabaco: _____

Álcool: _____

Drogas: _____

X.12 Você usa algum recurso assistivo como óculos, aparelho auditivo, cadeira de rodas, etc.?

NÃO SIM

Se SIM, por favor especifique

X.13 Você tem alguma pessoa que o ajuda com seu cuidado pessoal, para fazer compras ou outras atividades diárias?

NÃO SIM

Se SIM, por favor, especifique a(s) pessoa(s) e ajuda que ela(s) oferece(m)

X.14 Você está recebendo qualquer tipo de tratamento para sua saúde?

NÃO SIM

Se SIM, por favor, especifique:

X.15 Informação adicional significativa sobre sua saúde passada e presente:

X.16 NO ÚLTIMO MÊS, você reduziu suas atividades habituais ou de trabalho por causa de sua *condição de saúde*? (uma doença, lesão, razões emocionais ou uso de álcool ou droga)

NÃO SIM Se sim, quantos dias? _____

X.17 NO ÚLTIMO MÊS, você esteve totalmente impossibilitado de realizar suas atividades habituais ou trabalho por causa de sua *condição de saúde*? (uma doença, lesão, razões emocionais ou uso de álcool ou droga)

NÃO SIM Se sim, quantos dias? _____

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003. Página 9

Apêndice 2:

PERGUNTAS GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO & ATIVIDADES

As perguntas seguintes são propostas como um guia para ajudar o examinador a entrevistar o respondente sobre problemas em funções e atividades de vida, em termos da distinção entre capacidade e desempenho. Leve em conta toda informação pessoal conhecida sobre o respondente e faça perguntas adicionais se houver necessidade. Se necessário, as questões deverão ser reformuladas como perguntas em aberto, para extrair maior informação. Dentro de cada domínio existem dois tipos de investigação: A primeira investigação tenta fazer com que o respondente mantenha o foco sobre a sua **capacidade** de realizar uma tarefa ou ação, e em particular o foco sobre as limitações na capacidade que são **inerentes ou intrínsecas à própria pessoa**. Essas limitações são manifestações diretas do estado de saúde do indivíduo, sem a assistência. Entende-se por **assistência** a ajuda de uma outra pessoa, ou a assistência proporcionada por um veículo ou ferramenta adaptados ou especialmente desenhados/planejados, ou qualquer forma de modificação ambiental em uma sala,

casa, local de trabalho e assim por diante. O nível de capacidade deve ser julgado em relação àquela normalidade esperada da pessoa, ou à capacidade da pessoa anterior à sua condição de saúde adquirida. A segunda investigação tem o foco sobre o **desempenho real** do indivíduo para uma tarefa ou ação no lugar ou

ambiente real, e dá a informação sobre os efeitos de barreiras ou facilitadores ambientais. É importante enfatizar que você está interessado somente na extensão da dificuldade que o indivíduo tem para fazer coisas, assumindo que ele quer fazê-las. É irrelevante não fazer algo, se a pessoa escolhe não fazê-lo.

I. Mobilidade

(Capacidade)

(1) No seu estado de saúde atual, quanta dificuldade você tem para caminhar longas distâncias (tais como um quilômetro ou mais) sem assistência?

(2) Como você compara com alguém, com as mesmas características gerais suas, somente sem a sua condição de saúde?

(Ou: "...com o que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou tido o acidente?")

(Desempenho)

(1) No seu ambiente atual, quantos problemas você realmente tem para caminhar longas distâncias (tais como um quilômetro ou mais)?

(2) O seu ambiente atual piorou ou melhorou o problema para caminhar?

(3) A sua capacidade para caminhar longas distâncias sem assistência é maior ou menor do que a que você realmente consegue no seu ambiente atual?

II. Cuidado Pessoal

(Capacidade)

(1) No seu atual estado de saúde, quanta dificuldade você tem para se lavar, sem assistência?

(2) Como você compara com alguém, com as mesmas características gerais suas, somente sem a sua condição de saúde?

(Ou: "...com a que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou ter o acidente?")

(Desempenho)

(1) Na sua própria casa, quantos problemas você realmente tem para se lavar?

(2) O modo como sua casa está organizada ou as ferramentas especialmente adaptadas que você usa pioram ou melhoram este problema?

(3) A sua capacidade de se lavar sem assistência é maior ou menor do que o que você realmente faz no seu ambiente atual?

III. Vida Doméstica

(Capacidade)

(1) No seu atual estado de saúde, quanta dificuldade você tem para limpar o chão do lugar onde você vive, sem assistência?

(2) Como você compara com alguém, com as mesmas características gerais suas, somente sem a sua condição de saúde?

(Ou: "... com o que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou ter o acidente?")

(Desempenho)

(1) Na sua própria casa, quantos problemas você realmente tem para limpar o chão?

(2) O modo como sua casa está organizada ou as ferramentas especialmente adaptadas que você usa pioram ou melhoram este problema?

(3) A sua capacidade de limpar o chão sem assistência é maior ou menor do que o que você realmente faz no seu ambiente atual?

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003. Página 11

IV. Interações Interpessoais

(Capacidade)

(1) No seu estado de saúde atual, quanta dificuldade você tem para fazer novos amigos, sem assistência?

(2) Como você compara com alguém, igual a você somente sem a sua condição de saúde? (Ou: "... com o que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou ter o acidente?")

(Desempenho)

(1) Na sua situação atual, quantos problemas você realmente tem para fazer amigos?

(2) Algo (ou alguém) no seu ambiente torna pior ou melhor este problema para fazer amigos?

(3) A sua capacidade para fazer amigos sem assistência é maior ou menor do que a que você

realmente apresenta no seu ambiente atual?

V. Áreas Principais da Vida

(Capacidade)

(1) No seu atual estado de saúde, quanta dificuldade você tem para fazer todo o trabalho necessário para o seu emprego, sem assistência?

(2) Como você compara com alguém, igual a você somente sem a sua condição de saúde? (Ou: "... com o que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou ter o acidente"?)

(Desempenho)

(1) No seu ambiente atual, quantos problemas você tem realmente para fazer todo o trabalho necessário para o seu emprego?

(2) O modo com está organizado o seu ambiente de trabalho ou que você usa as ferramentas especialmente adaptadas pioram ou melhoram o problema de preencher os requisitos do seu emprego?

(3) A sua capacidade de fazer o seu trabalho, sem assistência, é maior ou menor do que o que você realmente faz no seu ambiente atual?

VI. Vida Comunitária, Social e Cívica

(Capacidade)

(1) No seu atual estado de saúde, quanta dificuldade você tem para participar de eventos locais, festivais ou reuniões da comunidade, sem assistência?

(2) Como você compara a sua dificuldade com alguém, igual a você somente sem a sua condição de saúde? (Ou: "... com o que você tinha antes de desenvolver o seu problema de saúde ou ter o acidente"?)

(Desempenho)

(1) Na sua comunidade, quantos problemas você realmente tem em participar de eventos locais, festivais ou reuniões da comunidade?

(2) O modo como sua comunidade está organizada ou as ferramentas, veículos ou outros especialmente adaptados que você usa, pioram ou melhoram este problema?

(3) A sua capacidade de participar em eventos da comunidade, sem assistência, é maior ou menor do que o que você realmente faz no seu ambiente atual?

Checklist da CIF © Organização Mundial de Saúde, Setembro 2003. Página 13

APÊNDICE B - UM CORE SETS DA CIF

ICF CORE SETS FOR OSTEOARTHRITIS

Karsten Dreinhofer, Gerold Stucki, Thomas Ewert, Erika Huber,
Gerold Ebenbichler, Christoph Gutenbrunner, Nenad Kostanjsek⁴ and Alarcos Cieza

Table I. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-categories of the component body functions included in the Comprehensive ICF Core Set for osteoarthritis*

ICF code	ICF category title
b130	Energy and drive functions
b134	Sleep functions
b152	Emotional functions
b280	Sensation of pain
b710	Mobility of joint functions
b715	Stability of joint functions
b720	Mobility of bone functions
b730	Muscle power functions
b735	Muscle tone functions
b740	Muscle endurance functions
b760	Control of voluntary movement functions
b770	Gait pattern functions
b780	Sensations related to muscles and movement functions

Table II. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-categories of the component body structures included in the Comprehensive ICF Core Set for osteoarthritis*

ICF code	ICF category title
s720	Structure of shoulder region
s730	Structure of upper extremity
s740	Structure of pelvic region
s750	Structure of lower extremity
s770	Additional musculoskeletal structures related to movement
s799	Structures related to movement, unspecified

Table III. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-categories of the component activities and participation included in the Comprehensive ICF Core Set for osteoarthritis*

ICF code	ICF category title
d410	Changing basic body position
d415	Maintaining a body position
d430	Lifting and carrying objects
d440	Fine hand use
d445	Hand and arm use
d450	Walking
d455	Moving around
d470	Using transportation
d475	Driving
d510	Washing oneself
d530	Toileting
d540	Dressing
d620	Acquisition of goods and services
d640	Doing housework
d660	Assisting others
d770	Intimate relationships
d850	Remunerative employment

d910 Community Life
 d920 Recreation and leisure

Table IV. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-categories of the component environmental factors included in the Comprehensive ICF Core Set for osteoarthritis*

ICF code ICF category title

e110 Products or substances for personal consumption
 e115 Products and technology for personal use in daily living
 e120 Products and technology for personal indoor and outdoor mobility and transportation
 e135 Products and technology for employment
 e150 Design, construction and building products and technology of buildings for public use
 e155 Design, construction and building products and technology of buildings for private use
 e225 Climate
 e310 Immediate family
 e320 Friends
 e340 Personal care providers and personal assistants
 e355 Health professionals
 e410 Individual attitudes of immediate family members
 e450 Individual attitudes of health professionals
 e460 Societal attitudes
 e540 Transportation services, systems and policies
 e575 General social support services, systems and policies
 e580 Health services, systems and policies

APÊNDICE C – A CARTA CONVITE AOS ESPECIALISTAS

CARTA DE ESCLARECIMENTO

Caro amigo especialista,

Eu, Cristiano Sena da Conceição, brasileiro, Fisioterapeuta, especialista em Práticas Educacionais na Área de Saúde (EBMSP) e mestrando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC), venho através deste e-mail, solicitar a participação do senhor(a) na pesquisa prática da minha dissertação de mestrado, cujo tema é: **DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO CONCEITUAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) BASEADO NA WEB.**

Esta pesquisa tem como objetivo geral propor um modelo conceitual corporativo da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), baseado na WEB que contribua para o uso e disseminação das informações pelos profissionais e organizações de saúde. Além dos seguintes objetivos específicos: identificar as formas de padronização e certificação da informação em saúde relativa ao domínio da funcionalidade e incapacidade veiculadas na WEB; entender a CIF como uma ontologia para a prática da saúde; estabelecer as principais funções das mídias eletrônicas via WEB relacionadas às redes em saúde, em especial os portais eletrônicos corporativos; reunir os elementos necessários para o desenvolvimento de um modelo conceitual de portal eletrônico corporativo da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

Nesta pesquisa o método empregado será de caráter quali-quantitativo. A abordagem quantitativa será pela utilização do método Delph, no qual serão levados a especialistas questionários contendo as categorias e tarefas necessárias para o funcionamento do portal e que ao mesmo tempo, atendam a demanda dos profissionais e organizações de saúde. Os resultados serão sistematizados por amostragem estatística. O uso da análise qualitativa ocorrerá no momento da interpretação dos dados, já que esta se dará de forma indutiva.

Face ao exposto, solicito a compreensão e auxílio do Sr(a) especialista nesta pesquisa, mediante a confirmação da sua participação através do preenchimento com seu nome na seguinte frase: Eu () concordo em participar da pesquisa intitulada **DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO CONCEITUAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF) BASEADO NA WEB.**

A não resposta deste e-mail será entendida como não concordância em participar da referida pesquisa. Com o recebimento da resposta, no prazo de uma semana será enviada eletronicamente, uma nova carta contendo as instruções para resposta do questionário e os prazos a serem cumpridos.

Desde já agradeço a participação,

Atenciosamente, Cristiano Sena.

APÊNDICE D – O QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO

Instruções para preenchimento: marque com um X a opção que julgar a que melhor atende a sua expectativa. Em seguida se julgar necessário pode ser inserido textualmente alguma sugestão para cada ítem.

As seguintes categorias e funcionalidades devem estar contidas em um possível portal corporativo da CIF:

COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS

1) Para facilitar a comunicação entre os usuários é necessária a presença de recursos de conversação como chats para trocas de mensagens, fóruns de perguntas para serem respondidas por profissionais cadastrados e reuniões on-line com arquivamento das mensagens para futuras consultas.

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

2) Disponibilização de recursos de imagem para discussão de casos clínicos (para tal é necessário a padronização do formato de comunicação, por exemplo Dicon)

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

ESTÍMULO À PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

3) Divulgação de informes contendo resumos de artigos científicos de áreas de interesse do domínio da funcionalidade e incapacidade, além de políticas de saúde públicas, tendo sempre o cuidado de declarar suas fontes:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

4) Link aberto (sem necessidade de login e senha) para informes terapêuticos diversos como práticas e orientações terapêuticas de comprovado sucesso destinado a qualquer visitante do portal

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

FACILITAÇÃO DO MANUSEIO DA CIF

5) Aquisição de novas listas (*check-lists*) desenvolvidas por estudos científicos multicêntricos com base nos códigos mais usados por cada tipo de profissional (ex, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Médicos, Psicólogos, Terapeutas Ocupacionais, etc), para melhorar a usabilidade da CIF:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

6) Disponibilizar ao usuário diversos instrumentos de avaliação da funcionalidade e incapacidade que poderão ser usados ou não associados à CIF:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

7) Correlação com outros instrumentos de avaliação como o EuroQol (EQ-5D) , SF-12, SF-36 (Uma avaliação feita no SF-36 seria automaticamente convertida para a CIF mediante códigos de semântica semelhante):

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

8) Mecanismo de busca interna apontando para descrição de códigos, capítulos da CIF e terminologias sobre a funcionalidade e incapacidade.

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

9) Estudos de casos demonstrando a aplicação da CIF via portal corporativo.

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

10) Interface agradável e adaptativa para interação com o portal. Para maior usabilidade, o design das páginas será adaptável ao estilo e necessidade do usuário:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

DEFINIÇÃO DE POLITICAS DE SAÚDE

11) Criação de indicadores de saúde relativos ao domínio da funcionalidade e incapacidade, por exemplo, tempo de permanência das disfunções e incapacidades de acordo com cada doença:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

12) Demonstração dos códigos mais utilizados de acordo com a doença, com o tipo de profissional de saúde e com a região geográfica:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

13) Conexão com servidores das organizações de saúde para captura das ontologias contidas no Prontuário Eletrônico do paciente, para tal, serão necessários a padronização da terminologia (SNOMED, HL-7) e padronização no formato de comunicação eletrônica:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

CUIDADO COM A VERACIDADE DAS INFORMAÇÕES VEICULADAS

14) Respeitar os critérios de qualidade da informação de saúde definidos pela *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)*, no *Health Information Technology Institute (HITI)*, por intermédio do Grupo de Trabalho *Health Summit Working Group (HSWG)*:

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente

15) Visibilidade da data de publicação ou revisão da informação veiculada e dos responsáveis por sua postagem.

Opção	Discordo totalmente	Tenho restrições	Concordo totalmente
