

ELABORAÇÃO DE REQUISITOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE APOIO PARA UTILIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF).

Marcos Vinícius Butti da Silva (IC) e Susi Mary de Souza Fernandes (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Introdução: A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) pertence às famílias de classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) que descreve amplamente, de forma prática e conceitual, a saúde funcional. Contudo, a extensão e a falta de instrumentos de avaliação para completar a classificação inibe a utilização prática.

Objetivos: Elencar os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma ferramenta computacional para a população brasileira, nos moldes da OMS, com sugestões de instrumentos de avaliação funcional e emissão de Relatório Funcional para condições geriátricas. **Métodos:** Foi realizada revisão de literatura para elencar os requisitos fundamentais para composição de um aplicativo *mobile* que consistiu na revisão dos instrumentos de avaliação que respondam a CIF e o *Core Set* para condições geriátricas. Os dados sumarizados foram discutidos e em seguida foram definidos os requisitos essenciais do aplicativo. Após essa etapa os dados foram encaminhados para equipe de tecnologia da informação para análise, modelagem e codificação para o desenvolvimento do aplicativo.

Desfecho: Oferecer aos profissionais especializados no atendimento ao idoso um aplicativo que facilite a usabilidade da CIF, possibilitando a emissão de um Relatório Funcional que contribua para disseminação da classificação oferecendo linguagem padronizada, fácil e sem necessidade de treinamento específico, gerando pesquisas e ações de promoção, de tratamento e reabilitação da saúde de pessoas idosas.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis. Saúde do Idoso. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

ABSTRACT

Introduction: The International Classification of Functioning, Disability and Health (CIF) belongs to the families' classification of the World Health Organization (WHO) that broadly describes in a practical and conceptual way the functional health. However, the extent and lack of evaluation tools to complete the classification make it unusable. **Objectives:** To provide the necessary requirements for the development of a computational tool for the Brazilian

population, using WHO guidelines, with suggestions for instruments to functional evaluation and the issuance of a functional report for geriatric conditions. **Methods:** A literature review was done to list the fundamental requirements for the composing of a mobile application, which consisted in the reviewing of the evaluation instruments that respond to the ICF and the Core Set for geriatric conditions. The summarized data was discussed and the essential requirements of the application were defined. After this step the data were forwarded to the information technology team for analysis, modeling and coding for the development of the application. **Outcome:** To offer up to professionals specialized in the care of the elderly an application that makes easy the usability of the CIF allowing the issuance of a Functional Report, that contributes to the dissemination of the classification and offer a standardized language, easy and without the need for specific training besides of generating research and promotion actions, for treatment and rehabilitation of the health of the elderly.

Keywords: Mobile Applications. Health of the Elderly. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problema de pesquisa

Qual o conteúdo necessário para desenvolvimento de um aplicativo *on-line* que facilite a utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em idosos no Brasil?

1.2 Justificativa

Um dos principais impactos da transição demográfica refere-se ao aumento da expectativa de vida. O aumento da população idosa causa grande impacto social e econômico que exige mudanças nas políticas públicas com objetivo de preservar a funcionalidade dessa população.

Neste contexto, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) se apresenta como uma importante ferramenta para auxiliar a tomada de decisões. A CIF é um amplo sistema de classificação cujo foco é a funcionalidade e a incapacidade humana que abrange aspectos físicos, ambientais e subjetivos do indivíduo e da própria saúde.

Contudo, a abrangência do modelo de classificação dificulta a utilização na prática clínica. Na perspectiva de viabilizar a utilização da CIF, grupos ligados a OMS estão desenvolvendo *Core Sets*, ou seja, listas de itens essenciais selecionados das principais categoriais da classificação para determinar a funcionalidade em diversas condições. Os *Core Sets* estão disponibilizados na página da OMS nos idiomas oficiais, mas ainda não têm sido suficiente para disseminar a classificação, pois faltam instrumentos de avaliação que respondam os itens da classificação.

O problema torna-se ainda maior no Brasil que além da barreira do idioma e da falta de instrumentos de avaliação não conta com uma forma simplificada e acessível para apresentação dos resultados. No mercado atual brasileiro de aplicativos *mobile* disponíveis nas plataformas de distribuição digital de aplicativos *Google Play (Android)* e *App Store (iOS)* são encontrados três resultados de aplicativos. Os três *Apps* permitem apenas a consulta aos códigos da CIF, independentes da condição ou população, função esta que difere do objetivo principal do desenvolvimento deste projeto.

Deste modo, tornou-se relevante investigar os requisitos básicos para o desenvolvimento de um aplicativo *on-line* que permita a codificação e ainda, emita um Relatório Funcional que facilite a utilização da CIF por pesquisadores e clínicos brasileiros.

1.3 Objetivos

Geral

Elencar os instrumentos necessários para uma avaliação geriátrica, capazes de responder a CIF por meio do *Core Set*, que permitirá a criação de um aplicativo computacional, capaz de prover facilidades de uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Específicos

Realizar levantamento dos itens essenciais (*Core Sets*) utilizados para a Classificação Funcional do Idoso;

Realizar levantamento dos instrumentos de avaliação correspondentes a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde;

Definir os conteúdos que serão disponibilizados no aplicativo, bem como os pressupostos para emissão de Relatório Funcional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O envelhecimento da população mundial é um dos temas de relevância discutidos na última década. Conforme o Relatório Mundial de Saúde e Envelhecimento (2017), o índice de pessoas com mais de 60 anos no país deverá crescer muito mais rápido do que a média internacional. Enquanto a quantidade de idosos vai duplicar no mundo até o ano de 2050, no Brasil quase triplicará (OMS, 2015). Dessa forma, o Brasil será uma nação envelhecida e como consequência, ocorrerá um impacto na esfera social e econômica do país, fomentando o interesse da comunidade científica e a necessidade de novas estratégias que beneficiem essa população.

Esse aumento circunstancial de idosos traz à tona os eventos incapacitantes que acompanham esse ciclo da vida, como a redução da capacidade funcional e/ou perda de funcionalidade. O envelhecimento é um "processo de diminuição orgânica e funcional, não decorrente de doença, e que acontece inevitavelmente com o passar do tempo" (ERMINDA, 1999). Diante disto, alterações morfofisiológicas surgirão, alterando a homeostasia do organismo e tornando-o assim, mais suscetível aos acometimentos provenientes do meio externo.

Os efeitos desta transição demográfica estão diretamente relacionados às condições de vida e saúde, que no último século apresentaram uma melhora de forma contínua e sustentada na maioria dos países, o que influenciou no aumento da expectativa de vida e nas mudanças do perfil epidemiológico mundial (BUSS, 2000).

Tais mudanças desafiam ainda mais a área de políticas públicas, que com o surgimento dessa nova dinâmica demográfica devem buscar planejamentos de ações de saúde objetivando manter a funcionalidade desta população (BUCHALLA, 2003).

Nesse sentido, a Política Nacional de Saúde do Idoso destaca a importância de preservar a capacidade funcional na senescência, estabelecendo que as unidades de saúde trabalhem de forma a recuperar, manter e promover autonomia e independência aos idosos (BRASIL, 2011).

Estas estratégias transpassam a assistência médica e a busca incessante de medicamentos, e vão em busca de um estilo de vida mais saudável (BRASIL, 2006). Ademais, o novo paradigma de assistência propõe que avaliações e intervenções contemplem os aspectos biopsicossociais deste ciclo da vida para garantia de bem-estar (BOLETIM DO INSTITUTO DE SAÚDE, 2009).

Sobre esse olhar da funcionalidade relacionado às condições de saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou, em 2001, um sistema de classificação para o entendimento da funcionalidade e da incapacidade humana: a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que contempla os aspectos físicos, ambientais e subjetivos do indivíduo e da própria saúde.

Nessa classificação fica evidente que a funcionalidade deve ser avaliada como elemento central para determinação do impacto de certa condição de saúde nos vários domínios da vida. Nestes casos, considera-se que uma deficiência pode ou não gerar perda das capacidades e desempenhos que vão desde atividades de vida diária básica até a participação social, influenciados por fatores ambientais e pessoais (OMS, 2003).

A CIF contempla a “família das classificações internacionais” e foi desenvolvida pela OMS com o objetivo de criar um sistema para a codificação de várias informações sobre saúde. Essa codificação permitiria uma linguagem padronizada, possibilitando a descrição e comparação da saúde das populações de forma internacional e interdisciplinar (OMS, 2003). Além de um esquema de codificação, a CIF traz um modelo integrativo devido à abordagem denominada biopsicossocial, onde serão analisados fatores ambientais, sociais e pessoais. (RIBEIRO, 2011).

Para Fontes, Fernandes e Botelho (2010) a CIF é um marco importante dos últimos 20 anos quando se fala em reabilitação, descrevendo de forma prática e conceitual os múltiplos descritores da saúde, pois viabiliza um modelo explicativo que permite uma melhor compreensão da gênese da incapacidade, além de indicar de que forma esta pode ser diminuída. De maneira complementar, Oesch *et al.* (2012) certifica que a CIF contribui para a elaboração de terapêuticas mais eficazes.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) reconhece que a correta avaliação inclui o conhecimento do diagnóstico, a identificação dos níveis de funcionalidade e incapacidade de uma pessoa na perspectiva de garantir um melhor gerenciamento e planejamento de ações.

De acordo com a OMS (2003) apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- proporcionar uma base científica para a compreensão e o estudo dos determinantes da saúde, dos resultados e das condições relacionadas com a saúde;
- estabelecer uma linguagem comum para a descrição da saúde e dos estados relacionados com a saúde, para melhorar a comunicação entre diferentes utilizadores, tais como profissionais de saúde, investigadores, políticos e o público, incluindo pessoas com incapacidades;
- permitir a comparação de dados entre países, entre disciplinas relacionadas com os cuidados de saúde, entre serviços, e em diferentes momentos ao longo do tempo.

Esses objetivos inter-relacionados indicam que a aplicação da CIF requer a construção de um sistema prático e útil que possa ser utilizado mundialmente na elaboração de políticas públicas de saúde, na garantia da qualidade e na avaliação de resultados em diferentes culturas.

Os componentes das funções e estruturas, atividades e participação e fatores ambientais estão classificados através de 1400 categorias que formam as unidades da classificação organizadas numa estrutura hierárquica de quatro níveis. A estrutura hierárquica apresenta um esquema de ramificação, constituído por componentes (funções e estruturas do corpo, atividade e participação), domínios e categorias. Cada um dos componentes contém vários domínios e cada um dos domínios contém várias categorias, que são as unidades de classificação da saúde e dos estados da saúde (RIBEIRO, 2011).

Para Ribeiro (2011), a CIF aborda, de forma completa, a funcionalidade humana, apresentando-se como uma classificação extremamente abrangente e com grande poder descritivo, paradoxalmente essa característica dificulta a utilização prática. A utilização e propagação de um sistema como a CIF demandará a aceitação dos profissionais de saúde, além de padronizações para manuseio como praticidade e facilidade de aplicação.

Diversos autores apontam essa dificuldade e complexidade (modelo multidirecional) na seleção dos códigos da CIF. Além da grande quantidade de códigos, a extensibilidade implica não só em um maior gasto de tempo para aplicação, mas também na necessidade de um treinamento específico (OKOCHI, UTSUNOMIYA, TAKAHASHI, 2005).

Diante disto, algumas estratégias para facilitar a utilização da CIF já estão sendo desenvolvidas, como por exemplo, o uso de “Core Sets” (itens essenciais) que objetivam selecionar as categorias da classificação completa e servir como padrões mínimos para a avaliação da funcionalidade de uma forma multiprofissional e abrangente (BRASILEIRO, MOREIRA, BUCHALLA, 2013; FONTES, FERNANDES, BOTELHO, 2010).

Todavia, somente este artifício ainda não é suficiente para atrair a comunidade científica como um todo, uma vez que faltam instrumentos de avaliação que respondam os itens da classificação e uma forma fácil de apresentação dos resultados como, por exemplo, a emissão de um relatório funcional (FERNANDES, 2017).

Outro aspecto relevante e principal escopo desse projeto envolve a interação de tecnologias na atenção à saúde, termo reconhecido pela Organização Mundial da Saúde com a função de gerar informações, otimizar tomada de decisão, que devem ser reprodutíveis, efetivas, viáveis e seguras para as demandas da saúde (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2012).

A OMS conceitua Tecnologia em Saúde como “a aplicação de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos e sistemas para resolver problemas de saúde e melhorar qualidade de vida”. Abarca categorias de aparatos com objetivo de auxiliar ações de promoção a saúde, de tratamento e reabilitação de pessoas com diversas condições de saúde. Como produtos desta área, considera-se o desenvolvimento de medicamentos, dispositivos médicos, procedimentos, sistemas organizacionais e de suporte aos modelos de saúde e a triagem diagnóstica (BRASIL, 2006).

O desenvolvimento de ferramentas computacionais capazes de colaborar na classificação, bem como nas avaliações equivalentes aos *Core Sets*, poderia ampliar a utilização e disseminação da CIF no Brasil de modo mais efetivo. Nesta linha, observa-se atualmente a indisponibilidade de aplicações desta natureza, em caráter gratuito, para apoio aos profissionais de língua portuguesa.

Considerando os elementos aqui expostos, este trabalho objetiva elencar um conjunto de premissas com foco em necessidades dos idosos, a partir de instrumentos de avaliação e *Core Sets* para classificação da funcionalidade, para permitir a criação de um aplicativo computacional capaz de prover facilidades de uso da CIF, além de possibilitar a emissão de Relatório Funcional.

Desenvolver uma aplicação desta natureza exige colaboração interdisciplinar. A especificação do software deve ser organizada na forma de requisitos de sistema, que serão posteriormente analisados, modelados e codificados para gerar um produto de software que atenda às necessidades do projeto. Tais atividades encadeadas visam à produção de um produto de software e são definidas como processo de software (SOMMERVILLE, 2007).

Neste aspecto, a colaboração de profissionais de computação torna-se evidente para a consolidação dos propósitos deste projeto. Para tanto, este estudo receberá apoio de um grupo interdisciplinar, com pesquisadores da área de computação. As premissas elencadas servirão de base para desenvolvimento de aplicativo *on-line* capaz de emitir o Relatório

Funcional, em conformidade com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para o idoso.

De modo complementar, o aplicativo possibilitará o armazenamento de dados para estudos posteriores relacionados à funcionalidade em idosos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo interdisciplinar que envolve atuação de docentes e discentes de dois Centros Universitários de uma Instituição de Ensino Superior da cidade de São Paulo, como parte de Programa de Extensão Universitária destinado aos idosos.

O projeto foi desenvolvido em três etapas:

A primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica acerca dos itens essenciais (*Core Sets*) utilizados para a classificação funcional do idoso e os instrumentos de avaliação para responder aos 4 domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a saber: estruturas corporais; funções corporais; atividades e participação e fatores ambientais.

Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos nacionais e internacionais sobre a aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde por meio de *Core Set* para população idosa e aplicativos móveis.

Nesse estudo a hipótese da revisão foi: Quais *Core Sets* da CIF estão disponíveis para a população idosa e disponíveis em aplicativos móveis?

Com objetivo de responder à questão norteadora do estudo, realizou-se a busca em bases de dados indexados, a saber: *MEDLINE/PubMed* (*U.S. National Library of Medicine/National Institutes of Health*, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), *Lilacs* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), disponível em <http://lilacs.bvsalud.org>) e *SciELO Brasil* (*Scientific Eletronic Library Online*), disponível em <http://www.scielo.br>), obedecendo aos seguintes critérios de inclusão: estudos que abordem a aplicação da CIF por meio de *Core Sets* em pessoas idosas (com idade igual ou maior que 60 anos), contendo descrição de questionário utilizado, estudos que abordam a aplicação da CIF em aplicativos móveis, indexados na base de dados, publicados no período de janeiro de 2007 a outubro de 2017, com resumos disponíveis e acessados na íntegra pelo meio *on-line* nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores adotados foram: Aplicativos Móveis (*Mobile Applications*); Saúde do Idoso (*Health of the Elderly*); *Core Sets* da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF (*International Classification of Functioning, Disability and Health*); Inquéritos e Questionários (*Surveys and Questionnaires*); Sono (*Sleep*); Cognição (*Cognition*); Qualidade de Vida (*Quality of life*); Incontinência Urinária

(*Urinary Incontinence*) e utilizadas as expressões Booleanas *AND* e *OR* como recurso para obter o maior número de estudos acerca da temática.

Foram excluídos deste estudo os artigos que não atenderam ao escopo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da maneira esperada; teses, dissertações e monografias, excluídas pela dificuldade do acesso ao material no formato integral e artigos duplicados.

Os resultados encontrados foram tabulados e revisados por dois pesquisadores do estudo, de forma independente. Os pesquisadores realizaram a leitura criteriosa dos títulos e dos resumos/*abstracts* dos estudos selecionados na busca inicial. Os artigos foram separados em “aqueles que atenderam aos critérios de inclusão” e “aqueles que não atenderam”.

Após esta etapa, os revisores se reuniram para entrar em consenso sobre a inclusão ou não inclusão dos artigos. Em caso de desacordo entre os revisores um terceiro revisor foi consultado com o intuito de resolver as diferenças.

Os estudos selecionados foram lidos na íntegra, e em seguida, sumarizados e organizados em tabelas por:

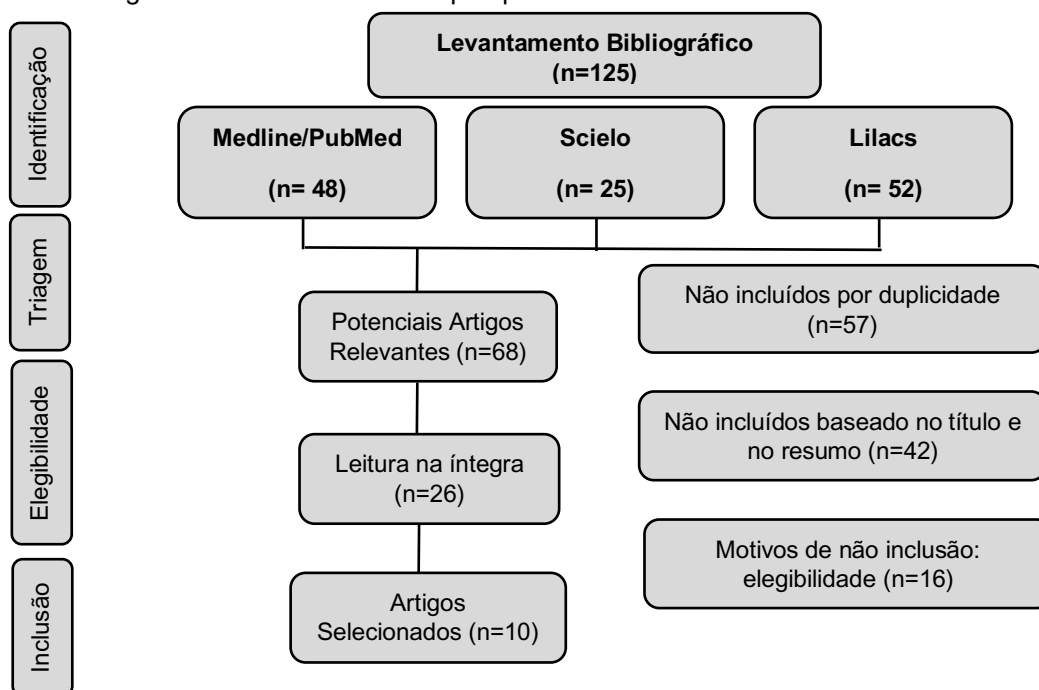
a) Título da Publicação; b) Autores; c) Dados do Periódico – Título; Volume; Número; Páginas; Ano de publicação.

Na segunda etapa foi realizada a definição do conteúdo. Os pesquisadores reuniram-se para selecionar, de acordo com a literatura, os itens essenciais para composição do aplicativo, que consistiu na eleição das principais características, informações, conteúdo e formato.

A terceira etapa resume-se no encaminhamento dos requisitos básicos selecionados na etapa anterior aos parceiros da Faculdade de Tecnologia da Informação, para a execução dos requisitos de sistema necessários para o desenvolvimento do aplicativo.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em 125 artigos, desses a maioria internacional. Após a leitura dos resumos/*abstracts* foram incluídos somente 10 artigos que preencheram os critérios de inclusão, conforme resumo esquemático exposto na figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do delineamento da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os 10 artigos foram lidos integralmente e estão sumarizados na Tabela 1, nesta etapa encontraram-se 2 *Core Sets* publicados e validados para envelhecimento.

Tabela 1 – Artigos selecionados para inclusão no estudo.

Título	Autores	Dados Periódico
Assessment instruments of functioning in Brazilian elderly and the ICF: a systematic review	Gomes, C.S.; Buranello, M.C.; Castro, S.S.	Fisioterapia em Movimento, v.30, n.3, p. 625-637, 2017
Funcionalidade de idosos cadastrados em uma unidade da Estratégia Saúde da Família segundo categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade	Geovanna Lemos Lopes Maria Izabel Penha de Oliveira Santos	Rev. bras. Geriat. Gerontol. [online], v.18, n.1, p.71-83, 2015
A utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde no cuidado aos idosos	Quintana, J.M. <i>et.al.</i>	Rev. de enfermagem referência, série IV, n.1, p.145-152, 2014
ICF Core Sets for early post-acute rehabilitation facilities.	Grill, E. <i>et.al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, p.131-138, 2011
Validation of the comprehensive ICF Core Sets for patients in early post-acute rehabilitation facilities.	Müller, M. <i>et.al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, n.2, p.102-112, 2011
Brief ICF core set for patients in geriatric post-acute rehabilitation facilities	Grill, E. <i>et. al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, n.2, p.139-144, 2011
Validation of the comprehensive ICF Core Set for patients in geriatric post-acute rehabilitation facilities	Stier-Jarmer, M. <i>et. al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, n.2, p.102-112, 2011
The ICF forms a useful framework for classifying individual patient goals in post-acute rehabilitation	Lohmann, S. <i>et.al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, n.2, p.151-155, 2011
Criteria for validating comprehensive ICF core sets and developing brief ICF core set versions	Grill, E. <i>et. al.</i>	J. Rehabil. Med. v.43, p.87-91, 2011
Psychometric properties of an international classification of functioning, disability and health (ICF)-oriented, adaptive questionnaire for the assessment of mobility, self-care and domestic life	Erik Farin, E.; Fleitz, A.; Frey, C.	J. Rehabil. Med. v.39, p.537-546, 2007

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os *Core Sets* (itens essenciais) consistem na seleção de categorias da CIF consideradas como padrão mínimo para a avaliação da funcionalidade em uma população ou em uma condição específica de saúde (BRASILEIRO, MOREIRA, BUCHALLA, 2013; RIBEIRO, 2011; FONTES, FERNANDES, BOTELHO, 2010) e tem se revelado uma ferramenta importante na uniformização de relatórios e do processo de avaliação centrado no paciente/cliente numa perspectiva interdisciplinar (GRILL *et al.*, 2005).

Quanto à tipologia, os *Core Sets* podem ser considerados Abrangentes ou Abreviados. Os *Core Sets* Abrangentes incluem as categorias que refletem o espectro total dos problemas típicos associados à determinada condição de saúde, ou num contexto específico. Já os *Core Sets* Abreviados derivam dos Abrangentes e servem, portanto, como ponto de partida do processo de avaliação básica de uma condição ou contexto; como o padrão mínimo necessário, mas eficiente, para descrever a funcionalidade e a incapacidade na prática clínica e em estudos epidemiológicos (FONTES, FERNANDES, BOTELHO, 2010).

Para a população em estudo, dois *Core Sets* são aplicáveis. O *Core Set* Geriátrico Abrangente que inclui 123 categorias de diferentes componentes da CIF. Essas categorias estão referenciadas na literatura como as alterações mais importantes e mais frequentemente observadas na população geriátrica (GRILL *et al.*, 2005 a,b). Em adição, foi elaborado o *Core Set* Geriátrico Abreviado que contém 38 categorias do *Core Set* Geriátrico Abrangente (GRILL, 2010), ambos são apontados pelo site oficial da Organização Mundial de Saúde, e as categorias avaliadas estão expostas na tabela 2.

Tabela 2 - Categorias dos componentes dos *Core Sets* Geriátricos da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.

Condição de Saúde	Funções do Corpo	Estruturas do Corpo	Atividades e Participação	Fatores Ambientais	Total
Geriátrico Abreviado	7	7	15	9	38
Geriátrico Abrangente	51	14	30	28	123

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os resultados desse estudo corroboram com a revisão sistemática de Castaneda *et al.*, (2014) sobre a utilização da CIF em estudos observacionais. Os autores relatam que estudos com a CIF vêm aumentando nos últimos 10 anos, porém, essa dificuldade na prática clínica pode estar relacionada ao fato de que a classificação não indica os instrumentos necessários para a avaliação da incapacidade e da funcionalidade. Foram encontrados 31% dos estudos utilizando os *Core Sets*, e a maioria utilizou categorias avulsas da CIF para avaliação clínica.

Achados semelhantes são descritos na literatura internacional. Diversos autores concordam com o argumento de que faltam instrumentos para responder o *Core Set* e isso resulta em uma aplicação não uniforme que dificulta a comparação e a comunicação

interdisciplinar entre os usuários, contrariando os princípios da CIF (SVESTKOVÁ, SLÁDKOVÁ, KOTKOVÁ, 2016).

Diante do exposto, neste estudo optou-se por utilizar o *Core Set* Geriátrico Abreviado, para facilitar a indicação de instrumentos, uma vez que este apresenta um número menor de categorias. Para completar o objetivo foi necessário eleger os questionários capazes de responder os itens do *Core Set* Geriátrico Abreviado, conforme exposto na tabela 3.

Tabela 3 – Categorias do *Core Set Geriatrics Brief* e instrumentos de avaliação utilizados em programas multidimensionais para avaliação da pessoa idosa que permitem a correlação com o *Core Set*.

CORE-SET GERIATRICS BRIEF			
Aspectos de Funcionalidade e Incapacidade	Desfechos e/ou Instrumentos de Avaliação	Estudos	Categorias
Dependência Funcional	Índice de Barthel	Pinheiro <i>et.al.</i> , 2013 Campos <i>et.al.</i> , 2012	Atividades e Participação (d)
Cognição	Mini Exame do Estado Mental	Campos <i>et.al.</i> , 2012 De Vriendt <i>et.al.</i> , 2011	Funções do Corpo (b) Atividades e Participação (d)
Sono	Índice de Qualidade do Sono de <i>Pittsburgh</i>	Campos <i>et.al.</i> , 2012	Funções do Corpo (b)
Avaliação de Saúde e Deficiência	Whodas 2.0	Noonan <i>et.al.</i> , 2009 Yen <i>et.al.</i> , 2014 Roe, Sveen, Bautz-Holter, 2008	Funções do Corpo (b) Atividades e Participação (d) Fatores Ambientais (e)
Incontinência Urinária	<i>King's Health Questionnaire</i>	Dantas <i>et.al.</i> , 2018 Castaneda, Plácido, 2009	Funções do Corpo (b) Atividades e Participação (d)
Equilíbrio	Escala de Equilíbrio de Berg	Rodini <i>et.al.</i> , 2008 Beninato, Portney, Sullivan, 2009	Estruturas do Corpo (s)
Atividades de Vida Diária	<i>Health Assessment Questionnaire</i>	Montenegro, Silva, 2007	Atividades e Participação (d)

Fonte: Próprio autor (2018)

A avaliação da condição idoso tem sido um assunto de relevância em pesquisas de diferentes áreas do conhecimento, em vários países do mundo sendo, portanto, norteadora para as políticas públicas e intervenções em serviços de saúde (PEREIRA *et al.*, 2011).

Embora o envelhecimento não seja sinônimo de adoecimento, nessa fase os problemas de saúde são mais frequentes, acometem vários sistemas orgânicos e frequentemente levam à perda da capacidade funcional (PAPALÉO NETTO, 2002). Uma boa avaliação dessa condição deve abranger várias dimensões do binômio saúde-doença e ser capaz de prover dados que facilitem a promoção, proteção e recuperação da saúde dos idosos (BRASIL, 2011).

Tal avaliação envolve assuntos como as quedas, iatrogenia, incontinência urinária, insuficiência cognitiva, imobilidade, e os oito parâmetros da avaliação gerontológica ampla, que são equilíbrio e mobilidade, avaliação nutricional, sensorial, emocional, cognitiva, ambiental, disponibilidade familiar e social e as atividades de vida diária. Para cada parâmetro há instrumentos de avaliação específicos (BRASIL, 2006).

Elencá-los em um único documento pode simplificar a análise, facilitar o manuseio e também centralizar informações. Com a informatização desses dados os ganhos obtidos serão: agilidade dos processos, facilidade em armazenamento e acesso das informações, além da possibilidade de comparação de dados para estatísticas futuras.

Deste modo, os instrumentos que foram selecionados para responder o *Core Set* são utilizados em protocolos multidimensionais de cuidado a saúde do idoso e, que permitem a classificação pela CIF por apresentar escores que variam de zero a quatro, facilitando o uso do qualificador. São eles:

a) Índice de Barthel (IB) para responder a categoria de atividade e participação (d). O IB é um instrumento amplamente usado no mundo para a avaliação da independência funcional. É baseado em pontuações que fornecem um número absoluto para quantificar o grau de dependência funcional em quatro níveis: dependência total, severa, moderada, ligeira dependência ou independência total, relacionadas as atividades de vida diária (OLIVEIRA, CACHO, BORGES, 2006).

b) *King's Healthy Questionnaire* (KHQ) para responder tanto a categoria funções do corpo (b), quanto atividades e participação (d). Consiste em um instrumento específico de avaliação da qualidade de vida de pessoas com Incontinência Urinária (IU) composto por trinta perguntas, relatando a percepção da saúde, impacto da incontinência, limitações das tarefas, limitação física, limitação social, relacionamento pessoal, emoções, sono/disposição e medidas de gravidade, além dos sintomas (FONSECA *et.al.*, 2005).

c) *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) para responder a categoria atividades e participação (d). Esse instrumento, desenvolvido por James Fries, é um dos primeiros autorrelatórios do estado funcional. HAQ inclui itens que avaliam movimentos dos membros superiores e inferiores simultaneamente. Há 20 perguntas que determinam a capacidade para diversas atividades, avaliadas na semana anterior à aplicação do questionário: vestir-se, levantar-se, caminhar, realizar higiene, alcançar e segurar objetos e atividades usuais (BRUCE, FRIES, 2005).

d) WHODAS 2.0 responderá três categorias: funções do corpo (b), atividades e participação (d) e fatores ambientais (e). É um instrumento prático e que proporciona um sistema de medição comum para o impacto de qualquer condição de saúde em termos de

funcionalidade. Por ser um instrumento genérico, ele não tem como foco uma doença específica – podendo ser utilizado para comparar deficiências advindas de diferentes doenças (OMS, 2010). O WHODAS 2.0 está fundamentado na estrutura conceitual da CIF (WHO, 2001).

e) Mini Exame do Estado Mental (MEEM) também englobará duas categorias: funções do corpo (b) e atividades e participação (d). MEEM foi desenvolvido nos Estados Unidos da América e publicado em 1975. Atualmente, é o teste de rastreio cognitivo para pessoas adultas e idosas mais utilizado no mundo (MACKINNON, FOLSTEIN, FOLSTEIN, 2014).

f) Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) abordará a categoria estruturas do corpo (s). Tem ampla utilização para avaliar o equilíbrio nos indivíduos da terceira idade (HAYES, JOHNSON, BERG, 2003). A EEB é uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, baseada em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, incluindo o estável e o antecipatório (BERG, MAKI, WILLIAMS, 1992).

g) Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) responderá somente a categoria funções do corpo (b). Ele avalia a qualidade e perturbações do sono durante o período de um mês. É padronizado, simples e bem aceito pelos pacientes (LOMELI *et al.*, 2008). O instrumento é constituído por 19 questões em autorrelato e cinco questões direcionadas ao cônjuge ou acompanhante de quarto.

Cabe destacar que algumas categorias do *Core Set*, assim como algumas avaliações são específicas a determinadas áreas, como exemplo, a avaliação nutricional, e nesse caso caberá ao profissional eleger o instrumento mais adequado para essa avaliação. Igualmente, alguns itens do *Core Set* não possuem instrumentos que permitam a classificação, como por exemplo: funções de tolerância aos exercícios (b455); funções do sistema imunológico (b435); estrutura da boca (s320); mudanças relacionadas com o tempo (e245), entre outros.

A motivação para o desenvolvimento deste estudo partiu de uma análise de mercado de aplicativos disponíveis para o cenário brasileiro. Foram encontrados três aplicativos nas plataformas *Google Play* e *iOS*, dois gratuitos e um pago. Além disso, funcionam somente como um guia de consulta a todos os códigos de classificação da CIF. Conclui-se que não facilitam o uso da CIF entre profissionais e acadêmicos brasileiros. Diferentemente, o modelo adotado pela OMS, além de disponibilizar os *Core Sets* para diversas condições permite a emissão do relatório funcional gráfico, o que atende, em partes, o objetivo proposto neste estudo.

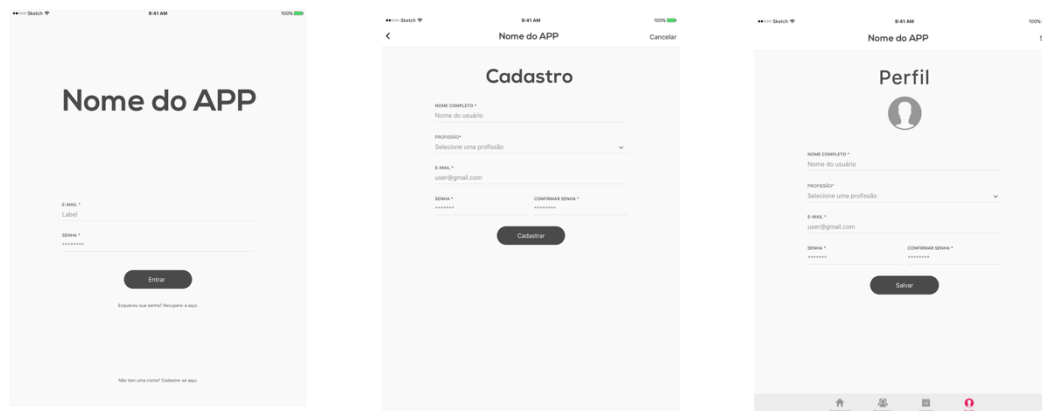
Sendo assim, adotou-se como base para o desenvolvimento deste projeto o serviço de desenvolvimento de formulários disponibilizado pela OMS, porém com complementos e melhorias que incluem a disponibilização em plataformas móveis, sugestão de instrumentos

para correlacionar com os códigos, como também, disponibilizar relatório descritivo da capacidade funcional.

Vale ressaltar que na revisão de literatura não foi encontrado nenhum estudo que descrevesse o desenvolvimento de tecnologias facilitadoras para aplicabilidade de tal serviço.

Por fim, para atender o objetivo principal deste estudo em propor um aplicativo *mobile* que ofereça facilidade para prática clínica, padronização de dados e informações relevantes para o desenvolvimento de políticas públicas, os conteúdos foram definidos e consistiram em caracterização dos dados e informações necessárias cujos resultados principais estão expostos na figura 2.

Figura 2 – Esquema das páginas iniciais do aplicativo - Página Inicial - *Login* / Cadastro e perfil do usuário



Fonte: Próprio autor (2018)

O APP terá o *login* como tela inicial, e apenas usuários que completarem o cadastro terão acesso ao conteúdo do aplicativo. Os dados das contas criadas pelos usuários ficam disponíveis para os administradores com objetivo de levantamento da usabilidade e do perfil do público para estudos futuros.

Em seguida as próximas telas fornecerão informações pertinentes ao perfil de saúde e aos fatores de risco/proteção da população, conforme ilustrado na figura 3, podendo ainda ter atualização periódica e cobrir distintas regiões geográficas, correlacionar dados de problemas de saúde com as condições socioeconômicas e, assim, dimensionar a desigualdades.

Figura 3 – Esquema das avaliações: 1ª parte - Identificação / Perfil Sociodemográfico do avaliado.

Fonte: Próprio autor (2018)

Na sequência, estarão apresentados os formulários pré-definidos e os instrumentos de avaliação que responderão os itens do *Core Set* conforme exposto na figura 4.

Figura 4 – Esquema da tela com a compilação dos formulários a serem preenchidos.

Fonte: Próprio autor (2018)

Como diferencial deste estudo, à medida que os formulários vão sendo preenchidos, o relatório funcional gráfico e descritivo será preenchido automaticamente, cujo resultado só será exposto após desenvolvimento do aplicativo.

Os requisitos apresentados acima foram encaminhados aos parceiros para desenvolvimento do aplicativo. Com o aplicativo finalizado, pretende-se realizar o teste de usabilidade em idosos com diferentes condições de saúde.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o *Core Set Geriatric Brief* apresenta as dimensões necessárias para descrever as condições essenciais de saúde da pessoa idosa.

Para avaliar e classificar essas condições utilizando os parâmetros da CIF, a fim de facilitar a descrição da condição de saúde e fornecer um relatório funcional, gráfico e descritivo, os seguintes instrumentos poderão ser utilizados: Mini Exame do Estado Mental;

Índice de Qualidade de Sono de *Pittsburgh*; Escala de Equilíbrio de Berg; *Health Assessment Questionnaire*; *King's Health Questionnaire* e Índice de Barthel.

Sendo assim, a seleção desses requisitos para desenvolver uma ferramenta computacional, por meio de tecnologias de atenção à saúde, pode ser capaz de colaborar na classificação, avaliação, ampliação e disseminação clínica e científica da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde.

6. REFERÊNCIAS

BENINATO, M.; PORTNEY, L.G.; SULLIVAN, P.E. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a Framework to Examine the Association Between Falls and Clinical Assessment Tools in People With Stroke, **Physical Therapy**, Volume 89, Issue 8, 1 August 2009, Pages 816–825. Disponível em: < <https://doi.org/10.2522/ptj.20080160> >. Acesso em: 01 de Junho de 2017.

BERG, K.; MAKI, B.; WILLIAMS, J. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Arch Phys Med Rehabil.** v.73, n.11, p.1073-1080, 1992.

BOLETIM DO INSTITUTO DE SAÚDE. São Paulo. N.47. abr. 2009. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/bis/pdfs/bis_n47.pdf>. Acesso em: 01 de Março de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Portaria no 2.529/GM de 19 de outubro de 2006. Institui a Internação Domiciliar no âmbito do SUS. **Diário Oficial da União**, 2006.

_____. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Portaria n.2.510, Gabinete do Ministro, de 19 de dezembro de 2005. Institui a Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no âmbito do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde, 2006.

BRASILEIRO, I.C.; MOREIRA, T.M.M.; BUCHALLA, C.M. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde e seu uso no Brasil. São Paulo: **Acta Fisiatr**, v.20, n.1, p.37-41, 2013.

BRUCE, B.; FRIES, J.F. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). **Clin Exp Rheumatol.** v.23, n.5, p.14-18, 2005.

BUCHALLA, M.C. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Acta Fisiátrica.** v.10, n.1, p. 29-31, 2003.

BUSS, P. M. Health promotion and quality of life. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 5, n.1, p.163-177, 2000.

CAMPOS, T.F. *et al.* Comparação dos instrumentos de avaliação do sono, cognição e função no acidente vascular encefálico com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF). São Carlos: **Rev. Bras. Fisioterapia.** v.16, n.1, p. 23-29, 2012.

CASTANEDA, L.; PIÁCIDO, T. Ligação do King's Health Questionário com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, para avaliação de pacientes com incontinência urinária pós cirurgia oncológica ginecológica. **Acta Fisiatr.** v.17, n.1, p.18-21, 2010.

CASTANEDA, L., BERGMANN, A., BAHIA, L. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: uma revisão sistemática de estudos observacionais. São Paulo: **Rev Bras Epidemiol.** v.17, n.2, p.437-451, 2014.

DANTAS, T.H.M. *et al.* Linking os assessment scales for women with urinary incontinence and the International Classification of Functioning, Disability and Health. **Disability and Rehabilitation.** 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29376446>>. Acesso em: 12 de Março de 2018.

DE VRIENDT, P. *et al.* Conversion of the Mini-Mental State Examination to the International Classification of Functioning, Disability and Health terminology and scoring system. **Gerontology.** v.58. n.2. p.112-119. 2012.

ERMINDA, J.G. Os idosos: Problemas e realidades. 1ª Ed. **Editora Formasau**, 1999.

FARIN, E.; FLEITZ, A.; FREY, C. Psychometric properties of an international classification of functioning, disability and health (ICF)-oriented, adaptive questionnaire for the assessment of mobility, self-care and domestic life. **J. Rehabil. Med.** v.39, p.537-546, 2007.

FERNANDES, Susi Mary de Souza. Tradução, adaptação cultural e análise da confiabilidade da versão brasileira do questionário de reabilitação para o trabalho: WORQ. 2017. 125 f. Tese (Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/3345>>. Acesso em: 13 de fev. de 2018.

FONSECA, E.S. *et al.* Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. **Rev. bras. ginecol. obstet.** v.27, n.5, p.235-242, 2005.

FONTES, A.P.; FERNANDES, A.A.; BOTELHO, M.A. Funcionalidade e incapacidade: aspectos conceituais, estruturais e de aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). **Rev Port Saúde Pública.** v. 28, n.2, p.171-178, 2010.

GOMES, C.S.; BURANELLO, M.C.; CASTRO, S.S. Assessment instruments of functioning in Brazilian elderly and the ICF: a systematic review. Curitiba: **Fisioter. Mov.** v.30, n.3, p.625-637, 2017.

GRILL, E. *et al.* Brief ICF Core Set for patients in geriatric post-acute rehabilitation facilities. **J Rehabil Med.** v.42, n.2, p.139-144, 2010.

_____. ICF Core Sets development for the acute hospital and early post-acute rehabilitation facilities. **Disabil Rehabil.** v.27, n.7-8, p.361-366, 2005. a)

_____. ICF Core Sets for geriatric patients in early post-acute rehabilitation facilities. **Disabil Rehabil.** v.27, n.7-8, p.411-417, 2005. b)

_____. ICF Core Sets for early post-acute rehabilitation facilities. **J. Rehabil. Med.** v.43, p.131-138, 2011.

_____. Criteria for validating comprehensive ICF Core Sets and Developing Brief ICF Core Set versions. **J.Rehabil. Med.** v.43, p.87-91, 2011.

HAYES, K.W.; JOHNSON, M.E. Berg balance scale. **American College of Rheumatology.** v.4, p.28-30, 2003.

LOHMANN, S. *et al.* The ICF forms a useful framework for classifying individual patient goals in post-acute rehabilitation. **J. Rehabil. Med.** v.43, n.2, p. 151-155, 2011.

LOMELI H.A. *et al.* Sleep evaluation scales and questionnaires: a review. **Actas Esp Psiquiatr.** v.36, n.1, p.50-59, 2008.

LOPES, G.L.; SANTOS, M.I.P.O. Funcionalidade de idosos cadastrados em uma unidade da Estratégia Saúde da Família segundo categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade. Rio de Janeiro: **Rev.Bras. Geriatr. Gerontol.** v.18, n.1, p.71-83, 2015.

MACKINNON, D.; FOLSTEIN, M.; FOLSTEIN, S. Psych and Behavioral Sciences, 2014. Disponível em: <<http://www.hopkinsmedicine.org/psychiatry/about/anniversary/stars/folsteins.html>>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

MONTENEGRO, S.M.R.S.; SILVA, C.A.B. Os efeitos de um programa de fisioterapia como promotor de saúde na capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas. **Rev Bras Geriatr Gerontol.** v.10, n.2, p.161-178, 2007.

MULLER, M. *et al.* Validation of the comprehensive ICF Core Sets for patients in early post-acute rehabilitation facilities. **J. Rehabil. Med.** v. 43, n.2, p.102-112, 2011.

NOONAN, V.K. *et al.* Comparing the content of participation instruments using the International Classification of Functioning, Disability and Health. **Health and Quality of Life Outcomes.** v.7, n.1, 2009.

OLIVEIRA, R.; CACHO, E.W.; BORGES, G. Post-stroke motor and functional evaluations: a clinical correlation using Fugl-Meyer assessment scale, Berg balance scale and Barthel Index. São Paulo: **Arq. neuropsiquiatr.** v.64(3B), p.731-735, 2006.

OESCH, P; MEYER, K; BACHMANN, S; HAGEN, KB; VØLLESTAD, NK. Comparison of Two Methods for Interpreting Lifting Performance During Functional Capacity Evaluation. **Physical Therapy.** v.92, n.9, p.1130 – 1140, 2012.

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.** v.3, n. 46, p.1-13, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual do WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0), 2010.

_____. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde- CIF 1. São Paulo: **Udesp**, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Genebra: **Organização Mundial de Saúde**, 2015.

PAPALÉO NETTO, M. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo: **Atheneu**, p. 524, 2002.

PEREIRA, R.J. *et al.* The influence of sociosanitary conditions on the quality of life of the elderly in a municipality in the Southeast of Brazil. **Cienc Saúde Coletiva**. 2011.

PINHEIRO, I.M. *et al.* Correlação do índice de Barthel modificado com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: **Editora Mackenzie**. v.13, n.1, p.39-46, 2013.

QUINTANA, J. *et al.* A utilização da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde no cuidado aos idosos. Coimbra: **Revista de Enfermagem Referência**. v.IV, n.1, p.145-152, 2014.

RELATÓRIO MUNDIAL DE ENVELHECIMENTO E SAÚDE. Disponível em: <<http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>>. Acesso em: 18 de set. 2017.

RIBEIRO, M. Core Sets da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.64, n.5, p. 938-46, 2011.

RODINI, C. *et al.* Estudo comparativo entre a Escala de Equilíbrio de Berg, o Teste Timed Up & Go e o Índice de Marcha Dinâmico quando aplicadas em idosos hígidos. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 267-268, 2008.

ROE, C.; SVEEN. U.; BAUTZ-HOLTER, E. Retaining the patient perspective in the International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set for low back pain. **Patient Preference and Adherence**. p. 337-347, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE SÃO PAULO. *A Economia da Saúde: Desafios para incorporação da dimensão econômica na produção de informação para a gestão do SUS em São Paulo*. São Paulo, 2012.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª ed. São Paulo: **Pearson**, 2007.

ŠVESTKOVÁ, O., SLÁDKOVÁ, P., KOTKOVÁ, K. Application of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Functional Health and Disability. Prague: **Cent Eur J Public Health**. v. 24, n.1, p. 83–85, 2016.

STIEL-JAMES, M. *et al.* Validation of the comprehensive ICF Core Set for patients in geriatric post-acute rehabilitation facilities. **J. Rehabil. Med.** v.43, n.2, p.102-112, 2011.

World Health Organization. International classification of functioning, disability and health (ICF). Geneva: **World Health Organization**, 2001.

YEN, C.F. *et al.* Validity and reliability of the Functioning Disability Evaluation Scale-Adult Version based on the WHODAS 2.0 – 36 itens. **Journal of the Formosan Medical Association**. v.113, p. 839-849, 2014.

Contatos: marcosbs28@gmail.com e susifernandes@mackenzie.br