



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Letramento digital do idoso segundo abordagem biopsicossocial

Thiago Urias Hirae

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Computação — Licenciatura

Orientadora

Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Ramos Brandão

Brasília
2021



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Letramento digital do idoso segundo abordagem biopsicossocial

Thiago Urias Hirae

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Computação — Licenciatura

Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Ramos Brandão (Orientadora)
CIC/UnB

Prof. M.Sc. Luciano Pina Gois
UniCEUB

Prof. Dr. Wilson Henrique Veneziano
Coordenador do Curso de Computação — Licenciatura

Brasília, 28 de Maio de 2021

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a oportunidade de fazer parte da Universidade de Brasília, universidade pública, gratuita e de qualidade.

Aos meus pais, que me deram o suporte e apoio necessários para realização desta pesquisa.

À professora Dr^a Fátima Brandão, que contribuiu imensamente para esta pesquisa, disponibilizando, além de seu tempo profissional, seu tempo pessoal, ideias e experiência. Sem você nada disso teria existido!

À minha noiva Ana, que sempre me ajudou na organização do tempo e suporte necessários tanto nos momentos ruins quanto nos de empolgação.

À Olívia, Bernardo e Gabriel que, mesmo nos momentos de ausência física, sabiam que estava lá em mente.

Aos meus amigos, que me motivaram e incentivaram para a continuidade da pesquisa. Meu eterno obrigado.

Resumo

O aumento da expectativa de vida das pessoas e o crescimento da população de idosos das últimas décadas geram novas demandas educacionais e de serviços para promover a qualidade de vida dessas pessoas num mundo digital. As necessidades, expectativas, capacidades funcionais e cognitivas orientam as estratégias educacionais individualizadas. O trabalho apresenta um estudo exploratório sobre letramento digital de pessoas idosas com base na Classificação Internacional de Funcionalidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde - CIF/OMS. Um modelo pedagógico biopsicossocial de letramento digital do idoso é proposto para apoiar as atividades e a seleção de ferramentas digitais apropriadas. As estratégias são direcionadas às necessidades e capacidades individuais para o desenvolvimento da fluência digital na resolução de problemas do cotidiano em contextos específicos da vida. Um guia pedagógico e um protótipo de aplicativo demonstram o potencial de aplicação do modelo.

Palavras-chave: Inclusão digital, Idoso, Letramento digital, CIF/OMS, Biopsicossocial

Abstract

The increase in people's life expectancy and the growth of the elderly population in recent decades generate new educational and service demands to promote the quality of life of these people in a digital world. Needs, expectations, functional and cognitive abilities guide individualized educational strategies. This work presents an exploratory study on digital literacy of elderly people based on the International Classification of Functioning and Health, created by the World Health Organization - CIF/WHO. A biopsychosocial pedagogical model of elderly digital literacy is proposed to support activities and the selection of appropriate digital tools. Strategies are oriented at individual needs and capabilities for the development of digital fluency to solve everyday problems in specific contexts of life. A pedagogical guide and an application prototype demonstrate the potential of applying the model

Keywords: Digital inclusion, Eldery, Digital literacy, CIF / WHO, Biopsychosocial.

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Objetivos geral e específicos	2
1.2	Metodologia	3
2	Funcionalidade e incapacidade da pessoa idosa	4
2.1	O conceito de idoso e de saúde do idoso	4
2.2	Envelhecimento da pessoa	5
2.3	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde	6
2.3.1	Componentes de atividade e participação	7
2.3.2	Qualificadores de desempenho e capacidade	8
2.3.3	Componentes de funções e estruturas do corpo	8
2.3.4	Fatores contextuais	9
2.3.5	Interação entre componentes	9
3	Letramento digital do idoso	11
3.1	Educação em Computação	11
3.1.1	Pensamento Computacional	11
3.1.2	Mundo digital	12
3.1.3	Cultura Digital	13
3.2	Inclusão Digital e Social	13
3.3	Letramento Digital e Alfabetização Digital	14
3.4	A Educação na Terceira Idade	15
3.5	Gerontologia Educacional	16
3.6	A taxonomia revisada de Bloom	18
3.6.1	Domínio de Conhecimento	18
3.6.2	Domínio de Processos Cognitivos	19
4	Modelo biopsicossocial para letramento digital do idoso	21
4.1	Metodologia	21
4.2	Apresentação do modelo	22

4.3 Atividade e participação	22
4.4 Classificação funcional em saúde	22
4.5 Desempenho em atividade e participação	23
4.6 Classificação da inclusão digital e social	23
4.7 Pressupostos do modelo biopsicossocial	23
4.8 Diagnóstico funcional de saúde	24
4.9 Aplicação da taxonomia revisada de Bloom	25
5 Guia pedagógico e Protótipo	26
5.1 Guia Pedagógico	26
5.2 Protótipo	28
6 Considerações Finais	35
Referências	37
Anexo	39
I Checklist	40

Lista de Figuras

2.1	CIF (OMS).	7
2.2	Interações entre componentes da CIF [1].	10
5.1	Etapas do modelo pedagógico biopsicossocial	26
5.2	Diagrama de casos de usos gerais.	28
5.3	Plano de Atividades.	29
5.4	Tela de associação de atividades.	30
5.5	Homepage do cuidador.	31
5.6	Lista resumida de funções do corpo.	31
5.7	Lista resumida de estruturas do corpo.	32
5.8	Avaliação de letramento digital e nível de desempenho.	32
5.9	Plano de atividades.	33
5.10	Relatório de acompanhamento.	33
5.11	Cadastro de atividades.	34
I.1	Checklist da CIF - Funções do corpo, p.2, Versão 2.1a, (2003).	41
I.2	Checklist da CIF - Estruturas do corpo, p.3, Versão 2.1a, OMS (2003). . .	42
I.3	Checklist da CIF - Atividade e participação - Qualificadores, p.4, Versão 2.1a, OMS (2003).	43
I.4	Checklist da CIF - Atividade e participação, p.5, Versão 2.1a, OMS (2003). .	44

Lista de Tabelas

2.1 Escala dos qualificadores de capacidade e desempenho	8
--	---

Capítulo 1

Introdução

A Constituição Federal em seu Artigo 230 estabelece que a família, a sociedade e o Estado devem amparar as pessoas idosas e garantir o direito à vida e à participação na comunidade com dignidade e bem-estar. Segundo as previsões da World Health Organization para o crescimento da população idosa para o ano de 2025, o Brasil deverá ocupar a sexta posição dentre os países de maior população de pessoas idosas no mundo. A população de pessoas com mais de 60 anos, segundo a Organização Mundial das Nações Unidas, terá aumento de 962 milhões de pessoas em 2017 para 1,4 bilhões de pessoas em 2030 e para 2,1 bilhões de pessoas em 2050. Os países terão quase um quarto de pessoas com idade acima de 60 anos [2] e as estimativas para o ano de 2100 é desse número chegar ao patamar de 3,1 bilhões.

O crescimento da população de idosos está relacionado ao aumento da expectativa de vida do ser humano ocorrido nas últimas décadas. As ações educacionais para letramento digital necessitam avançar para esse público para acompanhar essa dinâmica social e ampliar as oportunidades de acesso à informação e promover a melhoria da qualidade de vida desse grupo de pessoas. As pesquisas recomendam abordagem multidisciplinar e individualizada tendo em vista a diversidade de fatores e de condições sociais e emocionais necessárias para preservar a capacidade de investimento próprio visando o seu bem-estar e a qualidade de vida [3].

O uso das tecnologias digitais pela população idosa apresenta crescimento significativo em suportes móveis e smartphones segundo os dados de 2019 do TIC Domicílios para os usuários de internet (Cetic.br). Entretanto, o letramento digital dos idosos é um desafio pela barreira cultural que as tecnologias representam, especialmente para os segmentos excluídos e mais vulneráveis [4].

As dificuldades de acesso e uso de tecnologias digitais pelos idosos estão associadas dentre outros fatores às fragilidades dessas ferramentas nos aspectos de usabilidade por serem pouco intuitivas ou por terem funcionalidades complexas ou acessibilidade reduzida

[4]. Essas preocupações são exploradas em estudos recentes no âmbito das áreas de Saúde, Educação e de Gerontologia Educacional [5]. A abordagem diferenciada dos especialistas favorece o acesso a informação, a aprendizagem, a preservação da saúde e do bem-estar frente às modificações sociais de sua própria história de vida.

As iniciativas educacionais para o idoso no Brasil são insuficientes para atender a demanda em expansão. As universidades da terceira idade são exemplos dessas experiências exitosas [6] e as condições de funcionalidade e incapacidade dos indivíduos podem ajudar na seleção de estratégias e ações educacionais efetivas. A possibilidade de interação social e acesso aos serviços digitais públicos de atendimento ao cidadão, de saúde, bancários, de educação remota e à distância, de entretenimento, dentre outros fatores, são relacionados ao interesse pelos instrumentos digitais que consideram as necessidades, expectativas, capacidades funcionais e cognitivas para orientar as estratégias educacionais apropriadas.

A Organização Mundial da Saúde - OMS publicou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF [1] inicialmente em 1980 em carácter experimental e em 2001 para ampla utilização internacional. A CIF/OMS proporciona uma linguagem unificada e padronizada para a descrição da saúde e das condições e os estados relacionados. A CIF define componentes da saúde e do bem-estar com potencial de classificação e identificação de condições de contorno para intervenção educacional.

As estratégias são direcionadas às necessidades e capacidades individuais para o desenvolvimento da fluência digital na resolução de problemas cotidianos e em contextos específicos da vida. As disposições das pessoas e abertura para mudanças de práticas e de rotinas com o suporte das ferramentas digitais é um dos desafios para as mudanças desejadas na educação. Nem todas as tecnologias existiam, eram conhecidas ou acessíveis pelos idosos sendo recomendável considerar as condições da pessoa e do contexto para promover ações educacionais direcionadas às características e necessidades individuais. A questão formulada para orientar o trabalho de pesquisa diz respeito a: Como as estratégias pedagógicas podem ser direcionadas para promover a fluência digital dos idosos? Partimos da classificação funcional de saúde do idoso e das definições conceituais de letramento digital para propor estratégias didáticas efetivas.

1.1 Objetivos geral e específicos

O objetivo geral do trabalho é propor um modelo pedagógico de letramento digital para o idoso segundo uma abordagem biopsicossocial visando apoiar as estratégias didáticas de apropriação da cultura digital. Nessa perspectiva, o trabalho propõe como objetivos específicos:

a) um modelo pedagógico biopsicossocial para letramento digital do idoso segundo o conceito de inclusão digital e social - IDS[22] e a Classificação Internacional de Funcionalidade e Saúde (CIF/OMS) e

b) um guia pedagógico para apoiar o letramento digital de pessoas idosas e a seleção de atividades e ferramentas adequadas para as intervenções educativas e de funcionalidade no cuidado cotidiano de idosos, segundo as características e necessidades individuais e

c) um protótipo de aplicativo educacional que demonstra a aplicação do modelo.

1.2 Metodologia

A metodologia utilizou o método de revisão sistemática, modelagem conceitual em UML e prototipação do modelo de interações. Um estudo de aplicação do modelo em um guia pedagógico e um protótipo de ferramenta digital demonstra o potencial de aplicação da proposta pedagógica.

Esta monografia está estruturada em capítulos. No capítulo 2 são abordados os fundamentos de funcionalidade e incapacidade da pessoa idosa, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - a CIF/OMS. No capítulo 3 o tema letramento digital do idoso é apresentado com o foco na Gerontologia Educacional e no desenvolvimento e aprendizagem. Um modelo biopsicossocial para letramento digital do idoso é proposto e apresentado no capítulo 4. Um guia pedagógico para letramento digital de pessoas idosas e um protótipo de aplicativo para intervenção educativa segundo o modelo biopsicossocial é apresentado no capítulo 5. As considerações finais e trabalhos futuros são apresentados no capítulo 6.

Capítulo 2

Funcionalidade e incapacidade da pessoa idosa

O presente capítulo aborda o conceito de idoso e a perspectiva de seu bem-estar segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, definida pela OMS - Organização Mundial da Saúde [1] como uma linguagem unificada e padronizada para a descrição da saúde e estados relacionados com a saúde aplicada a todas as pessoas.

2.1 O conceito de idoso e de saúde do idoso

O conceito de idoso difere entre países sendo que nos países em desenvolvimento a idade mínima considerada para um idoso é de 60 anos, enquanto em países desenvolvidos essa idade mínima é de 65 anos, segundo a Resolução 39/125 da primeira Assembleia Mundial das Nações Unidas sobre o envelhecimento da população e expectativa de vida das pessoas [7]. No Brasil, o Estatuto do Idoso, em seu Art 1º, Lei nº 10.741 de 1º de outubro de 2003, assegura os direitos da pessoa idosa àqueles com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2003).

De maneira geral, os idosos são portadores de doenças ou de pequenas disfunções orgânicas que não os impedem de convívio ou desempenho social. O conceito de saúde para o idoso está relacionado às situações globais que o capacita para sua autonomia, para gerir sua própria vida e cuidar de si mesmo. Um indivíduo idoso é considerado saudável quando consegue, de maneira independente e autônoma, realizar suas atividades ainda que esteja com alguma doença [8].

2.2 Envelhecimento da pessoa

A pessoa idosa apresenta perdas de funções cognitivas, psicomotoras e afetivas como resultado de um processo dinâmico e progressivo de envelhecimento. Essas alterações morfológicas, biológicas, funcionais e químicas tornam as pessoas idosas mais sensíveis aos fatores internos e externos [9][10]. Além disso, as subdivisões cronológicas dos seres humanos não são absolutas e nem sempre correspondem às etapas estabelecidas com o processo de envelhecimento. O envelhecimento pode ser compreendido como um processo complexo composto pelas idades cronológica, biológica, psicológica e social [11].

Idade cronológica

A idade cronológica é considerada pela medida do tempo vivido: dias, meses e anos. A referência pela quantidade de tempo vivido não considera as particularidades variáveis de contexto tais como: local vivido, trabalho, falta ou excesso de atividade física, alimentação, doenças hereditárias, dentre outros que afetam a qualidade e o bem estar do idoso [12].

Idade biológica

A idade biológica é caracterizada por modificações corporais e mentais que ocorrem durante o envelhecimento. A partir dos 40 anos as pessoas perdem cerca de um centímetro de altura a cada dez anos, como também ocorrem alterações na pele com perda de elasticidade, problemas de visão e audição, perda cognitiva em razão de perda de volume e peso do encéfalo e de neurônios [12].

Idade psicológica

A idade psicológica considera abordagens referentes às capacidades de percepção, aprendizagem e memória bem como o julgamento subjetivo da idade com referência à presença de marcadores biológicos, sociais e psicológicos do envelhecimento de pessoas da mesma idade [12].

Idade social

A Idade social diz respeito ao conceito de maturidade. Refere-se à linguagem utilizada, vestimenta e hábitos, sendo caracterizada pelo grau de adequação de um indivíduo no desempenho de seus comportamentos e papéis sociais comparados a outros indivíduos da mesma idade num dado espaço de tempo e contexto histórico social [12].

Sinais do Envelhecimento

Os sinais do envelhecimento elencados por Thompson, Skinner e Piercy [13] incluem a queda e branqueamento de cabelo, audição e visão prejudicadas, diminuição da eficiência da memória de curto prazo, aprendizado prejudicado, limiares altos de dor, aumento da sensibilidade à dor; restrições na fala, menor absorção da pressão pelas articulações e seu enrijecimento; diminuição do poder muscular juntamente com a desaceleração dos movimentos e perda de coordenação; perda de elasticidade e secura da pele; diminuição do tônus muscular, redução e maior lentidão dos movimentos; problemas de equilíbrio, menor mobilidade torácica, diminuição da elasticidade dos tecidos moles e menor elasticidade das cartilagens, dentre outros.

Para idosos com problemas de visão, Itten [14], Dondis [15] e Goethe [16] defendem que o contraste tonal, que nada mais é do que a realização de contraste entre claro e escuro, é o mais eficiente para facilitar a visualização de elementos.

2.3 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

A CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde é uma classificação definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) com o objetivo de estabelecer uma linguagem unificada e padronizada para a descrição da saúde e estados relacionados com a saúde [1]. O documento organiza as informações a respeito da funcionalidade e incapacidade da pessoa de forma dinâmica entre a condição de saúde e os fatores ambientais e pessoais. A CIF complementa a CID-11, a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, na qual é fornecido um modelo etiológico de doenças [17].

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF/OMS) organiza as informações em duas partes como apresentado na Figura 2.1. A primeira parte diz respeito à funcionalidade e incapacidade, onde são tratados os componentes relacionados às funções e estruturas do corpo, e o componente relacionado às atividades e participação. A segunda parte envolve os fatores contextuais onde são abordados os componentes ambientais e pessoais.

A classificação de funcionalidade de um indivíduo em determinado domínio reflete a interação entre sua condição de saúde e seus fatores contextuais. Dessa forma, a CIF pode ser aplicada a todas as pessoas independentemente das suas condições particulares de saúde e dos contextos físicos, sociais e culturais diversos. A CIF agrupa diferentes

domínios de uma pessoa com uma determinada condição de saúde como, por exemplo, o que uma pessoa com uma doença ou perturbação faz ou pode fazer.

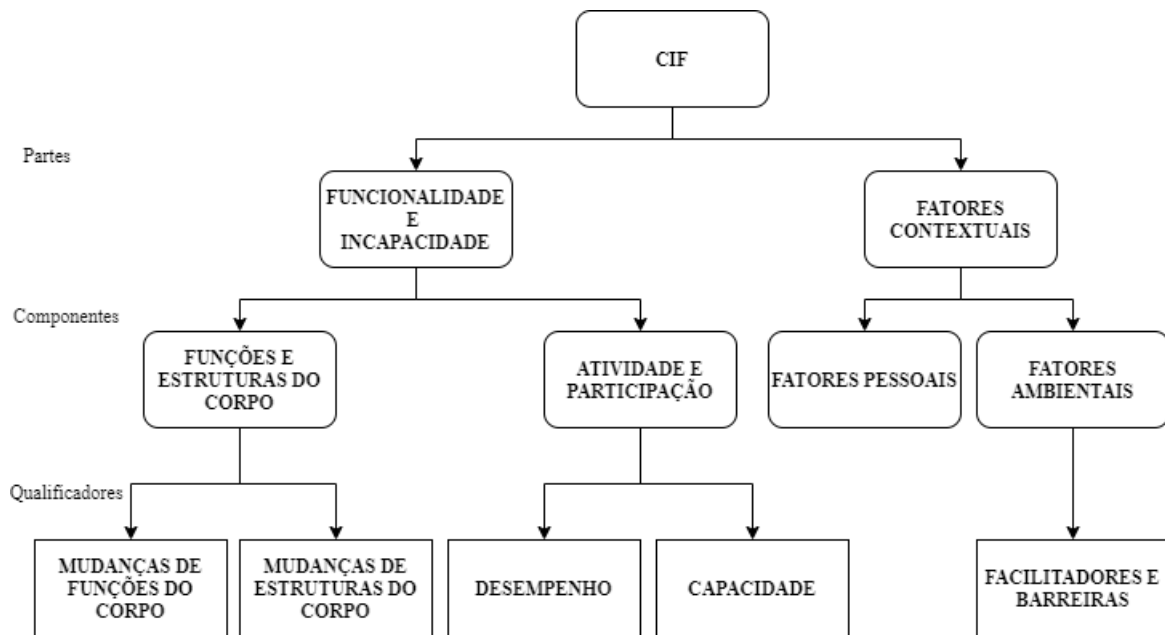


Figura 2.1: CIF (OMS).

A Funcionalidade é um termo que engloba as funções do corpo, as atividades e participação do indivíduo no contexto social em que vive. De maneira similar, Incapacidade é um termo que retrata as deficiências, limitações na realização da atividade ou restrição na participação. A CIF relaciona fatores ambientais que interagem com os componentes permitindo identificar perfis de funcionalidade, incapacidade e saúde dos indivíduos em vários domínios. A CIF, portanto, classifica funcionalidade para evidenciar aspectos positivos da interação de um indivíduo com os fatores contextuais e a incapacidade para denotar os aspectos negativos de interação do indivíduo com fatores contextuais, sendo expressos por deficiências, limitações de atividade e restrições de participação.

As categorias da CIF são amplas, sendo compostas por capítulos, como por exemplo "Mobilidade" do componente de atividades e participação, que possui subcategorias distintas, tais como sentar-se, deslocar-se, mudar a posição básica do corpo, etc.

2.3.1 Componentes de atividade e participação

Para os componentes de atividade e participação os capítulos são: aprendizagem e aplicação de conhecimento; tarefas e requisitos gerais; comunicação; mobilidade; autocuidados; vida doméstica; interações interpessoais; vida comunitária, social e cívica; e áreas principais da vida. A tabela completa de todas as subcategorias que compõem as categorias

são encontradas no documento publicado pela OMS de título Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [1].

2.3.2 Qualificadores de desempenho e capacidade

Os componentes de Atividades e Participação são definidos com seus qualificadores de desempenho e de capacidade.

O qualificador de desempenho descreve o que um indivíduo faz em seu ambiente habitual e como este ambiente implica no contexto social. O desempenho pode ser entendido como "envolvimento numa situação da vida" ou "a experiência vivida" no contexto cotidiano incluindo os fatores ambientais, aspectos do mundo físico, social e atitudinal que podem ser codificados nos Fatores Ambientais.

O qualificador de capacidade descreve a aptidão de um indivíduo ao executar uma tarefa ou ação. Identifica o que a pessoa pode atingir em seu limite num domínio específico em um dado momento em um ambiente padrão. Reflete a capacidade do indivíduo ajustada para um ambiente em questão. Os qualificadores de capacidade e desempenho utilizam a escala de medida da Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Escala dos qualificadores de capacidade e desempenho

Escala	Significado	%
NENHUMA dificuldade	(Nenhuma, ausente, escassa...)	0-4%
Dificuldade LIGEIRA	(Leve, baixa...)	5-24%
Dificuldade MODERADA	(Média, regular...)	25-49%
Dificuldade GRAVE	(Alta, extrema...)	50-95%
Dificuldade COMPLETA	(Total...)	96-100%
Não especificada		
Não aplicável		

2.3.3 Componentes de funções e estruturas do corpo

As funções do corpo representam as funções fisiológicas e psicológicas e as estruturas do corpo são relacionadas aos órgãos, membros e seus componentes. O componente de atividade refere-se à execução de uma tarefa ou ação pelo indivíduo; a participação retrata o envolvimento do indivíduo no cotidiano de vida. As dificuldades de execução de atividades são denotadas pelo termo "limitação de atividade"; problemas no envolvimento em tarefas são denotadas por "restrições de participação".

As funções do corpo possuem oito capítulos: funções mentais; funções sensoriais e dor; funções da voz e da fala; funções do aparelho cardiovascular, dos sistemas hema-

tológico e imunológico e do aparelho respiratório; funções do aparelho digestivo e dos sistemas metabólico e endócrino; funções genitourinárias e reprodutivas; funções neuromusculares e funções relacionadas com o movimento; funções da pele e estruturas relacionadas.

As estruturas do corpo possuem também oito capítulos: estrutura do sistema nervoso; olho, ouvido e estruturas relacionadas; estruturas relacionadas com a voz e a fala; estruturas do aparelho cardiovascular, do sistema imunológico e do aparelho respiratório; estruturas relacionadas com o aparelho digestivo e com os sistemas metabólico e endócrino; estruturas relacionadas com os aparelhos genitourinário e reprodutivo; estruturas relacionadas com o movimento; pele e estruturas relacionadas.

2.3.4 Fatores contextuais

Os fatores contextuais incluem os dois componentes de fatores pessoais e ambientais. Os fatores pessoais podem incluir idade, estilos de vida, educação, profissão, gênero. Por exemplo, a falta de qualificação de um indivíduo para o trabalho e não a sua limitação funcional ou restrição em sua participação. Os fatores ambientais são definidos pelo ambiente físico e de contexto do indivíduo podendo ser barreiras ou facilitadores para a sua participação ou atividade sendo definidos por cinco capítulos de produtos e tecnologia; ambiente natural e mudanças ambientais; apoio e relacionamentos; atitudes; serviços, sistemas e políticas.

A CIF representa uma revisão da Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens e adota termos como "deficiência", "incapacidade" e "limitação (desvantagem)" para ampliar a classificação e permitir a descrição de experiências positivas.

2.3.5 Interação entre componentes

A funcionalidade de um indivíduo em um domínio específico é representada pela interação entre a condição de saúde e os fatores contextuais. Uma leve alteração em um dos seus elementos pode modificar vários elementos. A deficiência pode culminar na modificação da saúde do indivíduo, contudo, os construtos são observados de maneira independente para realizar as análises de associações e interações.

A Figura 2.2 representa a interação entre os fatores contextuais, os fatores ambientais e pessoais nas atividades que interagem com o indivíduo para determinar o nível de funcionalidade e saúde. Os fatores ambientais são externos. Os fatores pessoais não são considerados na versão atual da CIF e sua aplicação é feita por critério do utilizador.

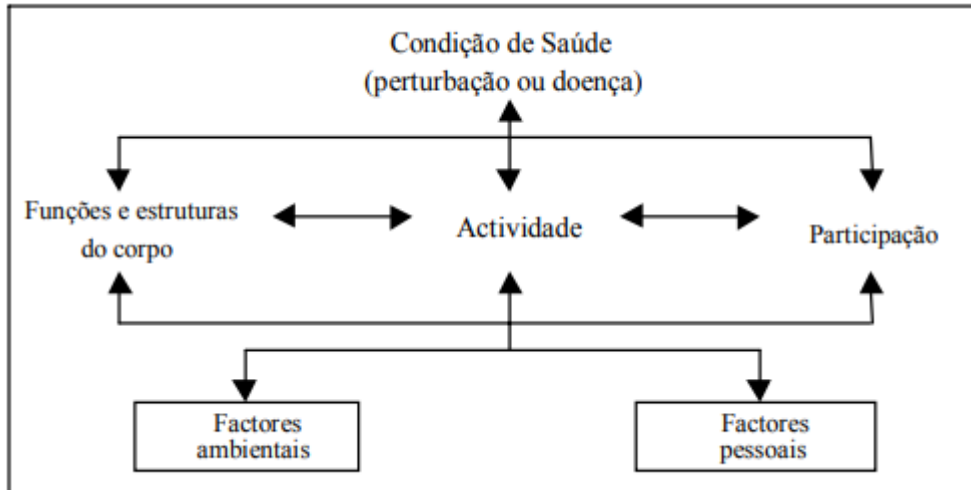


Figura 2.2: Interações entre componentes da CIF [1].

Os fatores pessoais podem incluir raça, sexo, idade, forma física, hábitos, educação, resiliência para enfrentar problemas, passado social, profissão, instrução, experiências passadas, acontecimentos da vida passada e acontecimentos presentes, padrão de comportamento em geral, caráter, valores psicológicos individuais dentre outros. Todos ou qualquer um desses fatores podem afetar de alguma forma a incapacidade do indivíduo.

Um exemplo extraído da CIF é referente a uma deficiência que não resulta em limitação da capacidade nem em problemas de desempenho. No caso de uma criança que nasce sem uma unha. Essa má-formação é uma deficiência de estrutura que não interfere na função da mão ou no que a criança é capaz de fazer com essa mão. Não há limitação da capacidade da criança, nem problema de desempenho, como por exemplo, brincar com outras crianças sem ser excluída da brincadeira devido a essa má-formação. Logo, a criança não tem limitações de capacidade ou problemas de desempenho (CIF, 2003, p.211).

No anexo 4 da CIF são descritas algumas possibilidades e exemplos de interações entre os construtos.

Capítulo 3

Letramento digital do idoso

Este capítulo aborda o letramento digital do idoso tendo por base as Diretrizes da Educação em Computação para a Educação Básica definida pela SBC - Sociedade Brasileira de Computação, o conceito de inclusão digital e social, letramento digital e alfabetização digital [18] como suporte ao planejamento e monitoramento dos objetivos educacionais e de aprendizagem.

3.1 Educação em Computação

A SBC - Sociedade Brasileira de Computação propõe, em suas Diretrizes Nacionais para a Educação Básica, três componentes de conhecimentos denominados de pensamento computacional, cultura digital e mundo digital [19]. A compreensão do mundo digital e das informações aperfeiçoadas pelos suportes multimodais formam as bases da comunicação e da disseminação e produção de conteúdos em mídias digitais, em especial, para fins educacionais.

3.1.1 Pensamento Computacional

O pensamento computacional está relacionado aos processos de abstração de problemas e de sua resolução com apoio ou não de computador. Modelos abstratos dos aspectos relevantes do problema auxiliam a entender as condições de contorno para sua resolução. A computação provê técnicas e abstrações para a construção de soluções, bem como, linguagens para descrever algoritmos descritos em vários níveis de abstração.

As habilidades do Pensamento Computacional para sistematizar a resolução de problemas por meio de algoritmos exige domínio de abstrações necessárias para descrever informações e processos que as manipulam. As capacidades de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) por meio de

algoritmos são consideradas como fundamentais, assim como a leitura, escrita e a aritmética, pois também servem para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos.

O pensamento computacional pode ser definido como processos cognitivos mobilizados para resolver problemas pela combinação do pensamento crítico e a computação, por meio de uma linguagem que pode ser utilizada pelas pessoas Wing [20].

Os pilares básicos que fundamentam o pensamento computacional são abstração, automação e análise sendo a abstração como sendo a habilidade de compreender e utilizar modelos e representações adequadas para a descrição de informações e processos algorítmicos. A automação diz respeito à habilidade de descrever soluções através de algoritmos para que máquinas consigam executar partes ou todo de um algoritmo proposto, assim como realizar construção de modelos computacionais para sistemas complexos.

A habilidade do pensamento computacional envolve analisar criticamente problemas e soluções capazes de avaliar a eficiência e a correção destas soluções [21].

3.1.2 Mundo digital

O uso efetivo da tecnologia digital exige a compreensão do "mundo digital" da mesma forma que entendemos o "mundo real" pelas ciências da natureza. Um mundo digital armazena, processa e distribui informações envolvendo questões éticas, sociais e econômicas para o tratamento e gestão da informação. O mundo digital é composto por elementos físicos (Máquinas) e virtuais (Dados e programas). Os componentes virtuais são onipresentes e essenciais. Um exemplo de entidade virtual é a internet.

O mundo digital define competências para processos de codificação, processamento e distribuição de informação. A codificação relaciona-se à representação digital dos diferentes tipos de informação. O processamento diz respeito à competência da compreensão do modo na qual a informação é processada por computadores e seus diversos níveis de relação entre hardware e software. A capacidade de distribuição de informação no mundo digital rompe o paradigma de audiências tornando todos os indivíduos geradores de informação para todos os demais.

As fontes tradicionais de informação dão lugar a um ambiente fragmentado, com incontáveis fontes muitas vezes desconhecidas. A compreensão do potencial e riscos desta nova lógica passa pela compreensão da Internet, bem como, pela compreensão de novos paradigmas onde a computação está imersa no nosso dia a dia no mundo digital.

3.1.3 Cultura Digital

A comunicação e expressão no mundo digital exige letramento digital e compreende as relações interdisciplinares da Computação com as diversas áreas de conhecimento para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

A cultura, a política econômica e social requer a apropriação e vínculo com o mundo virtual pelo significado atribuído em seu processo de sobrevivência material e transcendental. Assim, a educação com uso das tecnologias digitais é promover a apropriação para ganho em sua qualidade de vida [21].

A cultura digital compreende as relações interdisciplinares para expressar soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica, tendo como pilares e competências a computação e sociedade, fluência tecnológica e ética digital.

A computação e sociedade diz respeito ao entendimento e compreensão do impacto em decorrência da revolução digital e também dos avanços do mundo digital na humanidade. A fluência tecnológica trata sobre a utilização eficiente e crítica de ferramentas para auxílio da obtenção, análise e comunicação de informações nos seus diversos formatos e fins. Por fim, a ética digital diz respeito a forma crítica de análise de questões éticas e morais que surgem em decorrência do mundo digital.

3.2 Inclusão Digital e Social

Young [22] traça um paralelo entre a inclusão digital e a alfabetização como sendo as habilidades necessárias para o indivíduo interagir no mundo digital não somente como ferramenta, mas sim, para qualificar e agregar valor ao seu dia-a-dia. O Ministério da Educação em seu portal sobre Inclusão digital qualifica as tecnologias de informação e comunicação como um direito de acesso para a melhoria da qualidade de vida das pessoas [23].

A inclusão digital nessa perspectiva é promovida não somente como recurso para uso da tecnologia, ou para acesso, mas como um direito que agrega valor beneficentemente ao indivíduo. Nessa perspectiva, Brandão [24] define o conceito de inclusão digital e social não somente para representar a infraestrutura, conectividade e acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs, como também, o seu uso competente e autônomo. As habilidades de inclusão digital e social são definidas por quatro construtos [24] que representam os padrões de uso das ferramentas digitais na vida cotidiana. O modelo IDS tem sua definição conceitual inspirada nos conceitos de inclusão digital, alfabetismo digital, alfabetismo funcional, alfabetismo informacional e competência informacional [25][26].

A avaliação de habilidades de inclusão digital e social poderá subsidiar a medida de alfabetização digital e social dos indivíduos definidos por comportamentos de uso das

ferramentas digitais para uso pessoal e lazer; uso autônomo e em contextos do trabalho; uso social e aprendizagem colaborativa; e para uso inovador em contextos comunitários.

As definições do modelo IDS incluem os componentes de:

1. Uso pessoal e lazer: Para representar as habilidades de uso pessoal das TICs em sua aplicação cotidiana e para o lazer;
2. Uso autônomo: Para representar as habilidades de uso das TICs no trabalho, de maneira autônoma, para a resolução de problemas, geração e produção de informações e conhecimentos;
3. Uso social colaborativo: Para representar as competências de uso das TICs para o relacionamento em redes sociais, comunidades virtuais, aprendizagem social, participação e colaboração em processos de construção e produção colaborativa para o benefício social e institucional;
4. Uso inovador sustentável: Para representar as competências de uso criativo e inovador das TICs na solução de problemas comunitários preservando-se os valores, identidades, cultura e recursos humanos.

Os componentes do modelo representa um padrão de comportamento que representa diferentes domínios de apropriação das TICs nos diversos contextos do cotidiano.

3.3 Letramento Digital e Alfabetização Digital

Os termos "Letramento Digital" e "Alfabetização Digital" são frequentemente utilizados como sinônimos sendo originados do termo inglês "Digital Literacy" [18]. O letramento digital é associado às competências mobilizadas no uso das TICs em situações do cotidiano. O letramento digital envolve o domínio das tecnologias digitais de maneira que não seja mecanizado a ponto de ser um mero apertador de botões [27]. Para Buzato [28] o letramento digital é definido como um conjunto de conhecimentos e práticas letradas mediadas por computadores e outros dispositivos eletrônicos sendo mais do que o conhecimento técnico de uso de teclados, interfaces gráficas e programas de computador incluindo a habilidade de atribuir sentido aos textos multimodais. Inclui a capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informações disponibilizadas eletronicamente.

A inclusão social digital poderá ser obtida com práticas sociais com o computador para o desenvolvimento de habilidades de maneira gradual [28] visando promover o conhecimento crítico além do conhecimento funcional no uso da tecnologia e do computador. Tornar-se digitalmente letrado significa aprender outra língua sendo cada vez mais difícil e complexo determinar quem é letrado no meio digital [29].

O letramento digital é também uma complexa série de valores, práticas e habilidades situadas social e culturalmente que operam linguisticamente em ambientes eletrônicos, incluindo a leitura e a escrita para discurso e comunicação [30], bem como, aos produtos e práticas linguísticos e sociais de comunicação [31]. Gilster [32] defende que as ferramentas digitais estão relacionadas às ideias e não com a memorização de comandos. O autor sugere a proficiência para a aquisição de letramento digital em quatro competências básicas: a mais essencial diz respeito a avaliação crítica de conteúdo; a segunda competência diz respeito ao modelo não-linear ou hipertextual de leitura e produção; a terceira associa as informações das diferentes fontes para a construção de conhecimento na internet e, por fim, às habilidades de busca para lidar com o que se denomina “biblioteca virtual”.

Já Lankshear e Knobel [33] criticam a visão de letramento digital como uma série idealizada de competências e habilidades específicas, algo único e mensurável, mas sim, como uma ideia plural de “letramentos digitais” que constituem formas diversas de prática social que emergem, evoluem, transformam-se em novas práticas e, em alguns casos, desaparecem, substituídas por outras. Sousa [31] define letramento digital como um conjunto de competências necessárias para que um indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vinda de variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente.

Os benefícios do letramento digital incluem professores preparados para elaboração de materiais e aulas interessantes, correto uso dos canais de comunicação com confiabilidade e segurança nas informações transmitidas, na produção de conteúdos, na participação e engajamento em comunidades e redes de pessoas autônomas e incluídas social e digitalmente [34].

3.4 A Educação na Terceira Idade

A Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 estabelece a modalidade da educação básica denominada de Educação de Jovens e Adultos - (EJA) para atender pessoas que tiveram sua trajetória escolar interrompida e que desejam retornar aos estudos. A educação de idosos está enquadrada nessa modalidade de educação. Entretanto, o perfil dos estudantes de EJA são predominantemente de pessoas oriundas de áreas rurais, ou filhos de trabalhadores rurais, com baixo nível de instrução escolar, que buscam o EJA para fins de alfabetização ou para cursar séries do ensino básico ou do supletivo [35].

O perfil do idoso que frequenta o EJA tem particularidades em relação aos demais indivíduos do EJA pois sua história de vida é marcada por outras situações de exclusão social, por ser considerado não semelhante e que não entende dos meios modernos de

consumo. A globalização e a mudança de cultura da era da informação tem impulsionado a exclusão social desses indivíduos [36]. A vergonha de frequentar a escola, os estigmas e a humilhação são fatores que os deixam inseguros quanto à sua capacidade de aprendizado o que impõe barreira para as estratégias didáticas direcionadas para esse público [37].

A formação inicial de professores para esta modalidade de ensino é precária observado não somente pelos relatos de pesquisa como também na análise dos currículos de formação para atuar na modalidade EJA [37]. No caso da educação de idosos, os conhecimentos exigidos são provenientes de outras ciências tais como medicina, psicologia, nutrição e serviço social, áreas que muitas vezes os docentes nem sempre tem acesso. Portanto, a abordagem interdisciplinar é um princípio educacional estruturante da educação de idosos.

3.5 Gerontologia Educacional

A Gerontologia Educacional foi inicialmente proposta por David Peterson, na Universidade de Michigan na década de 70 e definida em 1976 como área de estudo e pesquisa sobre práticas de ensino orientadas às pessoas em processo de envelhecimento. O conceito evoluiu a partir de 1980 para a representação de conhecimentos de educação e do envelhecimento em prol da melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas[38]. Para Lima (2000) [5] a Gerontologia Educacional aborda uma pedagogia diferenciada para idosos que possam promover a aquisição de conhecimentos e de autonomia para conquistar melhor qualidade de vida.

A Gerontologia Educacional é dividida em três áreas: Educação de adultos maiores, Gerontologia educativa e a Gerontologia acadêmico profissional. A Educação de adultos maiores é focada exclusivamente na educação do idoso sendo área em estágio inicial o que restou ao idoso a modalidade EJA [38]. A Gerontologia educativa trata do preconceito para com o idoso e da educação sobre o idoso e sobre o envelhecimento. Segundo Peterson esse preconceito é responsável pela alienação, isolamento, pobreza e patologia. A Gerontologia acadêmico profissional é focada para o público de profissionais que trabalham em prol do idoso [38]. Um dos pontos de destaque da Gerontologia acadêmico profissional [39] diz respeito a carência de estudos e pesquisas, de formação de profissionais e de formação específica para esse público de idosos.

O modelo de Peterson foi adotado na Inglaterra, Canadá e Estados Unidos da América para identificação das necessidades dos idosos, educação e melhoria da qualidade de vida por meio de métodos e conteúdos de formação de profissionais e voluntários com interesse na área educacional. Cachioni e Neri [12] tratam a Gerontologia educacional como um campo interdisciplinar que envolve a educação e evolução dos idosos, formação de recursos

humanos para lidar com a velhice e na mudança da perspectiva da sociedade e quebra de esteriótipo em relação aos idosos e ao envelhecimento.

Clavijo [40] defende que para o ensino na terceira idade três aspectos são fundamentais: relação professor/aluno, paradigma didático e aprendizagem significativa. A relação professor/aluno trata do domínio afetivo, o professor como facilitador, para estimular uma relação educativa, democrática, pluralista e participativa [40]. O paradigma didático defende que a aula deve ser um lugar de compartilhamento para encontro, interação social e troca de experiências que promova o conhecimento coletivo. E por fim a aprendizagem significativa, ou seja, os conhecimentos adquiridos necessitam ter valor prático e ser relevante para o aluno. A motivação dos adultos para continuarem a aprender e a estudar é relacionado ao foco em sua área de interesse [40].

A Gerontologia educacional propõe uma pedagogia diferenciada para o idoso que busque aplicar conceitos educacionais dada as limitações da pessoa. Para Cachioni e Neri a interdisciplinaridade é o “fio condutor” na formação desses recursos [12] sendo melhor compreendida como ato de troca e de reciprocidade entre disciplinas ou áreas de conhecimento, como atitude ou ideal diante da busca do conhecimento, ou, ainda, como visão de mundo (FERREIRA, 1991; ASSUNÇÃO, 1991). Para Cachioni,

"A interdisciplinaridade deve ser a base da educação permanente, considerando os idosos como possuidores de uma história pessoal e de uma bagagem de conhecimentos constituída ao longo da vida, que devem ser aproveitadas e potencializadas. Para que possa ajudar os idosos a realizar essa vocação, a educação formal deve centrar-se na busca de novas formas e locais de aprendizagem diferentes dos da escola tradicional. Modificar objetivos, conteúdos e métodos de acordo com as necessidades dos idosos e da sociedade que envelhece deve ser a proposta da educação dirigida a idosos, inserida numa perspectiva de educação permanente"(CACHIONI; NERI, 2004).

Na visão interdisciplinar o que se busca é a substituição de uma ciência fragmentada por uma ciência unificada, com repercussões no ensino, na pesquisa e na extensão. Adota-se um princípio de reorganização das estruturas pedagógicas, exigindo interação entre as disciplinas no que tange à comunicação das ideias e à integração mútua dos conceitos, segundo uma epistemologia da unidade do saber Severino[41]. Dessa forma, os eixos estruturantes da Gerontologia educacional podem estruturados pelas dimensões de:

- 1) **Reorganização:** Um princípio de reformulação total das estruturas pedagógicas do ensino das ciências. Corresponde a uma nova etapa do desenvolvimento do conhecimento científico e de sua repartição epistemológica [42].
- 2) **Interação:** É condição de efetivação da interdisciplinaridade. Pressupõe uma integração de conhecimentos visando novos questionamentos, novas buscas, enfim, a transformação da própria realidade [42].

- 3) **Comunicação:** Sujeitos podem interagir virtualmente intermediados por recursos de rede existentes, permitindo que interajam entre si textual e graficamente [43].
- 4) **Integração:** A integração refere-se a um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudos [42].

3.6 A taxonomia revisada de Bloom

A proposta de taxonomia originalmente proposta por Bloom em 1956 teve por objetivo dar suporte na organização, planejamento e controle de objetivos de aprendizagem do domínio cognitivo [44]. Os processos relacionados a aprender e a dominar novos conhecimentos, reconhecer fatos específicos, procedimentos, padrões e conceitos referentes aos estímulos do desenvolvimento intelectual foram originalmente organizados em seis categorias de hierarquias de complexidade crescente e de dependências do mais simples ao mais complexo. A progressão para o nível seguinte somente pode ocorrer após ter domínio do conhecimento e desenvolvido as habilidades do nível anterior [45][46][47][48][49].

A taxonomia apresenta uma organização hierárquica dos processos cognitivos que seguem níveis de complexidade e objetivos planejados. Para cada nível os verbos dão suporte ao planejamento acadêmico de objetivos educacionais para fins de acompanhamento e avaliação [50]. Uma releitura dos pressupostos teóricos deram origem a uma revisão publicada por Lori Anderson [50] em 2001. Os objetivos de cada nível são descritos por meios de verbos de ação e substantivos que descrevem os processos cognitivos desejados [51]. Por exemplo, ao final do dia os idosos serão capazes de lembrar (Verbo) como ligar o computador (Substantivo/conteúdo).

A análise das estruturas dos verbos e substantivos formam a base da dimensão de conhecimento (O que) e do verbo para representar processos cognitivos (Como). Uma tabela bidimensional é utilizada para representar a dimensão de complexidade de conhecimento nas colunas e a dimensão de complexidade dos processos cognitivos nas linhas [52]. Na intersecção da tabela da dimensão do conhecimento com a dimensão do processo cognitivo ocorre o ensino e a aprendizagem. Por exemplo, a lembrança de um fato (processo cognitivo Lembrar e conhecimento Factual) é tarefa simples que mobiliza a memória, como por exemplo, na questão formulada "Em que ano o computador foi inventado?" (Lembrar um fato)[53].

3.6.1 Domínio de Conhecimento

Relacionado ao conteúdo e aos processos relacionados que necessitam de memória para assimilação e organização em subcategorias de conhecimentos como conteúdo assimilado

[54].

As três primeiras subcategorias de conhecimento (Factual, conceitual e procedural) utilizam terminologia para reconhecer as distinções psico-cognitivas desenvolvidas e a quarta subcategoria é relacionada ao processo metacognitivo que segundo Anderson et al (2001) envolve o conhecimento cognitivo referente à consciência da sua própria aprendizagem. Cada vez mais a metacognição é requerida em razão da popularização da modalidade de educação à distância e das tecnologias educacionais [52].

1. **Conhecimento Factual:** relacionado a memória de fatos, datas, termos, partes de um todo para fundamentar a resolução de problemas apoiados nesse conhecimento.
2. **Conhecimento Conceitual:** relacionado aos elementos básicos em contexto elaborado com elementos simples e conectados. Esquemas, organizações, classificações, princípios, estruturas e modelos organizados e explicados para revelar a sua existência.
3. **Conhecimento Procedural:** relacionado ao conhecimento de “como realizar alguma coisa” utilizando métodos, critérios, algoritmos e técnicas para construir o conhecimento abstrato estimulado num contexto interdisciplinar ou não de resolução de problemas.
4. **Conhecimento Metacognitivo:** relacionado aos processos de cognição para consciência de sua aprendizagem interdisciplinar para resolução de problemas e/ou escolha do melhor método, teoria ou estrutura, como por exemplo, as estratégias de aprendizagem e modalidades cognitivas em processos de autoavaliação.

3.6.2 Domínio de Processos Cognitivos

A revisão da Taxonomia de Bloom alterou a terminologia "Domínio cognitivo" para "Domínio do processo cognitivo" para representar o que ocorre no processo educacional [54][44] na aquisição e construção de conhecimentos para resolver problemas (ANDERSON et al., 2001). A taxonomia é flexível. Por exemplo, pode ser mais fácil entender um assunto após aplicá-lo para então ser capaz de explicá-lo [50]. O princípio hierárquico da complexidade, do mais simples para o mais completo, do concreto para o abstrato [50] é flexível pelo entendimento de que as disciplinas requerem processos cognitivos distintos e os estudantes com seus estilos de aprendizagem próprios [51] (Krahtwohl, 2002).

Os processos cognitivos são da taxonomia revisada são listados em ordem referente aos processos de lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar, listados e descritos a seguir:

1. **Lembrar:** Relaciona-se a reproduzir ideias e conteúdos. Diz respeito a capacidade de distinguir, selecionar, reproduzir ou recordar uma determinada informação memorizada. Os verbos relacionados são: Reconhecer, reproduzir, citar, definir.
2. **Compreender:** Diz respeito a estabelecer conexão entre um conhecimento novo e um previamente adquirido. A informação é de fato entendida quando o aluno é capaz de reproduzi-la com suas próprias palavras. Os verbos são: Interpretar, exemplificar, classificar, resumir, inferir, comparar e explicar.
3. **Aplicar:** Executar ou usar um procedimento aprendido em uma situação específica, ou aplicação de um conhecimento em uma situação inédita. Os verbos são: executar, utilizar, construir, implementar e simular.
4. **Analisar:** É relacionado a conseguir dividir a informação em partes relevantes e irrelevantes, importantes e menos importantes e entender a relação entre as partes. Não é só necessário aprender o conteúdo, e sim entender a estrutura do objeto de estudo. Os verbos são: Comparar, contrastar, decompor, diferenciar, organizar, atribuir e concluir.
5. **Sintetizar:** É capaz de realizar julgamentos baseados em critérios, padrões quantitativos, padrões qualitativos ou de eficiência e eficácia. É representado pelos seguintes verbos: Julgar, recomendar, checar e criticar.
6. **Criar:** Relaciona-se a juntar elementos afim de criar uma nova solução, visão, modelo ou estrutura a partir de habilidades e conhecimentos previamente adquiridos. É necessário desenvolver ideias novas e originais, produtos e métodos por meio da interdisciplinaridade e da interdependência de conceitos. Os verbos no gerúndio são: Gerar, desenvolver, produzir e planejar.

A aplicação da taxonomia revisada para analisar habilidades pode ser realizada por meio de uma grade de processo cognitivo e o objeto de conhecimento ou "conteúdo" num contexto de aprendizagem [53].

Nessa perspectiva, o nível de complexidade do processo cognitivo é determinante e o objeto de conhecimento pode ser fácil ou difícil, A vantagem da utilização desta tabela é a hierarquização dos objetivos educacionais e de desenvolvimento[53].

Capítulo 4

Modelo biopsicossocial para letramento digital do idoso

O trabalho propõe investigar estratégias educativas direcionadas para promover a fluência digital dos idosos. O estudo é exploratório e culminou com a proposição e definição conceitual de um modelo biopsicossocial para apoiar as estratégias de letramento digital para as pessoas idosas. O modelo proposto tem por base as orientações dos domínios da área de Gerontologia Educacional (Peterson D.A, 1990) [38], da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) [1], do modelo de inclusão digital e social (Brandão, M.F.R., 2009) [24] e da taxonomia revisada de Bloom (ANDERSON, L. W; KRATHWOHL, K. R. A, 2001) [52]. O potencial de aplicação e utilidade do modelo é demonstrada por um protótipo de ferramenta digital descrita no capítulo 5.

4.1 Metodologia

Os sete passos da revisão sistemática como recomendado por Cochrane foi aplicado [55] para seleção de artigos e documentos para o referencial teórico referente aos temas idoso, saúde, gerontologia educacional e letramento digital.

A pergunta-chave para o estudo seguiu os critérios de originalidade, relevância científica, delimitação e viabilidade. As bases de dados SciELO, Google Scholar, SIBI (Sistema integrado de bibliotecas da Universidade de São Paulo), Portal de Periódicos da CAPES e Research Gate foram utilizadas e selecionados os artigos relevantes para o estudo segundo os critérios de relevância em relação as pergunta-chave, população-alvo e critérios qualitativos a partir da análise de conteúdo do resumo.

4.2 Apresentação do modelo

O modelo pedagógico biopsicossocial proposto como referência para as intervenções educativas para letramento digital e social do idoso define indicadores referentes às dimensões relevantes das ações educativas para letramento digital. O modelo busca apoiar estratégias interdisciplinares diferenciadas para os variados tipos de limitações físicas, afetivas e cognitivas das pessoas. O modelo proposto poderá também subsidiar os requisitos para desenvolvimento de software, para a escolha de estratégias didáticas ou para a seleção de ferramentas adequadas às necessidades e características individuais durante o cuidado cotidiano de idosos.

A gerontologia educacional recomenda reorganizar as disciplinas de maneira integrada e interdisciplinar e relacionar as estratégias de aprendizagem social com as dimensões de interação e de comunicação conforme destacado por Severino (1989) [41]. Do ponto de vista do ensino, a abordagem interdisciplinar tem também a finalidade de inserção social e como auxiliar em necessidades específicas relacionadas ao envelhecimento biológico, músculo-esquelético, sistema cardiovascular e sistema nervoso.

4.3 Atividade e participação

O conceito de atividade e participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde é utilizado como central do modelo proposto tendo em vista ser um componente que estabelece relação com atividades do cotidiano do idoso para desenvolvimento da autonomia visando preservar e garantir o investimento em si próprio visando seu bem-estar e sua qualidade de vida.

4.4 Classificação funcional em saúde

O diagnóstico para a classificação de funcionalidade das pessoas de acordo com o desempenho em tarefas cotidianas é proposto. As atividades didáticas são propostas para promover desenvolvimento das capacidades das pessoas. Um roteiro (Checklist) e um questionário elaborado pela OMS [56] foram utilizados como referência para proposição do modelo e diagnóstico do perfil das pessoas. As funções e estruturas do corpo são base das atividades específicas para desenvolvimento do desempenho e capacidade de acordo com características individuais.

4.5 Desempenho em atividade e participação

O desempenho em tarefas, atividades e participação adota a escala original proposta pela CIF (Tab.2.1) e o domínio cognitivo tem por referência a classificação proposta pela Taxonomia Revisada de Bloom. O componente de conhecimento e o processo cognitivo mobilizado na tarefa é representado por marcadores em células para representar os objetivos de aprendizagem. A definição e visualização dos objetivos de aprendizagem é representada pelo relacionamento entre os processos cognitivos, objetos do conhecimento e o contexto da aprendizagem.

4.6 Classificação da inclusão digital e social

A inclusão digital e social é observada em momentos periódicos de acompanhamento para relacionar o estágio de classificação do idoso observado pelo cuidador/professor por meio de instrumento de diagnóstico e que estão relacionados com as atividades a propostas para o letramento digital.

O banco de atividades é categorizado por especialistas das áreas envolvidas no contexto do letramento digital de uso pessoal e lazer, autônomo, social colaborativo e inovador e sustentável.

4.7 Pressupostos do modelo biopsicossocial

O modelo biopsicossocial para promover o desenvolvimento das capacidades e do bem-estar das pessoas idosas deve considerar três aspectos fundamentais em suas estratégias, segundo os pressupostos da gerontologia educacional na relação do professor/cuidador e o aprendiz/idoso, o paradigma didático e a teoria da aprendizagem significativa.

Do ponto de vista do professor/cuidador as características elencadas são:

- De facilitador;
- Não atua como centro do conhecimento;
- Estimula a relação educativa, democrática, pluralista e participativa.

Do ponto de vista da sala de aula (Ambiente de aprendizagem):

- Local de compartilhamento para interação social e troca de experiências;
- Promoção ao conhecimento coletivo.

Do ponto de vista de conteúdos (Atividades):

- Ter valor prático;
- Ser relevante;
- Em seu domínio de interesse.

4.8 Diagnóstico funcional de saúde

O desenho pedagógico prevê o diagnóstico de capacidade funcional tal como definido pela CIF/OMS, operacionalizado pelo questionário também elaborado pela OMS (Anexo III). As atividades propostas do componente de Atividade e Participação são também enquadradas nos componentes dos modelos IDS e da taxonomia revisada de Bloom, sendo relacionados em:

- Aprendizagem e aplicação de conhecimento;
- Tarefas e requisitos gerais;
- Comunicação;
- Mobilidade;
- Autocuidados;
- Vida doméstica;
- Interações interpessoais;
- Vida comunitária, social e cívica;
- Áreas principais da vida.

De forma similar, as limitações psicomotoras, afetivas e cognitivas são representadas pelo componente de funções e estruturas do corpo.

Funções do corpo:

- Funções mentais;
- Funções sensoriais e da dor;
- Funções da voz e da fala;
- Funções do aparelho cardiovascular, dos sistemas hematológico e imunológico e do aparelho respiratório;
- Funções do aparelho digestivo e dos sistemas metabólico e endócrino;

- Funções genitourinárias e reprodutivas;
- Funções neuromusculoesqueléticas e funções relacionadas com o movimento;
- Funções da pele e estruturas relacionadas.

Estruturas do corpo:

- Estrutura do sistema nervoso;
- Olho, ouvido e estruturas relacionadas;
- Estruturas relacionadas com a voz e a fala;
- Estruturas do aparelho cardiovascular, do sistema imunológico e do aparelho respiratório;
- Estruturas relacionadas com o aparelho digestivo e com os sistemas metabólico e endócrino;
- Estruturas relacionadas com os aparelhos geniturinário e reprodutivo;
- Estruturas relacionadas com o movimento;
- Pele e estruturas relacionadas.

4.9 Aplicação da taxonomia revisada de Bloom

A tabela bidimensional evidencia os processos cognitivos mobilizados nas tarefas no contexto das ferramentas digitais definidas pelo cuidador/professor do idoso para as necessidades individuais e para o desenvolvimento progressivo. O enquadramento da atividade no componente da CIF possibilita o planejamento e controle dos objetivos de aprendizagem segundo a taxonomia de Bloom revisada para identificar a classificação do processo cognitivo e do conhecimento.

Capítulo 5

Guia pedagógico e Protótipo

O presente capítulo apresenta o guia pedagógico para letramento digital de pessoas idosas e o protótipo de aplicativo para intervenção educativa segundo o modelo biopsicossocial de letramento digital do idoso.

5.1 Guia Pedagógico

O modelo pedagógico proposto pelo guia define três etapas dos processos de ensino e aprendizagem para avaliação diagnóstica, criação do plano de atividades e publicação de relatório conforme representado na Figura 5.1.



Figura 5.1: Etapas do modelo pedagógico biopsicossocial

1. Avaliação diagnóstica

A classificação em função do diagnóstico prevê aplicação de um checklist com base na CIF, como proposto pela OMS versão 2.1a [56]. A avaliação da saúde, acerca da funcionalidade e incapacidade do idoso, utiliza as referências dos componentes de funções do corpo, estruturas do corpo e limitações de atividade e participação. O responsável define e seleciona como a avaliação é aplicada.

A classificação das funções do corpo em razão de deficiências de funções fisiológicas e psicológicas dos sistemas corporais tem por finalidade verificar o desvio ou perda significativa por meio de qualificadores. A deficiência é medida pelo valor inicial 0 (Nenhuma deficiência) até o valor 4 (Deficiência completa). Existem também valores que indicam que não é possível especificar a gravidade da deficiência (8) e quando não é aplicável (9).

A classificação de estruturas do corpo evidencia problemas estruturais em órgãos, membros e seus componentes por meio de dois qualificadores, um relativo a extensão da deficiência e outro relativo a natureza da alteração. A extensão da deficiência estrutural segue a escala de 0 (Nenhuma deficiência) a 4 (Deficiência completa). O valor 8 (Não especificado) quando a informação é insuficiente para especificar a gravidade e o valor 9 (Não aplicável).

O segundo qualificador, do componente de estruturas do corpo, diz respeito à natureza da alteração, em função da extensão da deficiência estrutural indicada pelo primeiro qualificador. A escala de 0 a 9, indica o tipo de alteração estrutural tais como ausência de membro, parte adicional ou descontinuidade.

As atividades são medidas pelos qualificadores de desempenho e a medida de participação pelo qualificador de capacidade. O desempenho descreve a execução de algo pelo idoso em seu ambiente habitual em contexto social. O desempenho é observado no envolvimento em uma situação de vida concreta. A capacidade descreve a aptidão do indivíduo para execução da ação ou tarefa em referência ao máximo de funcionalidade do indivíduo num ambiente "padronizado" para neutralizar o impacto de ambientes de diferentes sobre a medida de capacidade do indivíduo.

Os dois qualificadores possuem a mesma escala que parte do valor inicial 0 (Nenhuma dificuldade) até o valor 4 (Dificuldade completa), e dos valores 8 (Não especificado) para indicar informação insuficiente e o valor 9 (Não aplicável).

A classificação do letramento digital e social pelo aplicador é sugerida por meio de observação pelo roteiro do questionário do modelo IDS de inclusão digital para direcionar as atividades de letramento digital pretendido.

2. Elaboração do plano de atividades

As atividades propostas apresentam relação com as áreas de atuação, funções do corpo e estruturas do corpo, categorizadas e validadas por especialistas em saúde, com referência aos níveis de conhecimento, processo cognitivo, inclusão digital que considera obrigatoriamente os três pilares da gerontologia educacional.

O plano de atividades elaborado em consenso com o idoso é proposto de acordo com a avaliação diagnóstica realizada anteriormente com especificação da atividade proposta, categoria de estrutura do corpo trabalhada, categoria de funções do corpo trabalhada,

nível de conhecimento abordado, nível de processo cognitivo requisitado e nível de inclusão digital e social desenvolvido.

3. Relatório de acompanhamento

Relatórios de acompanhamento são gerados com o plano de atividades proposto para o idoso, assim como as anotações de acompanhamento realizadas pelo cuidador. Gerar relatórios de avaliações diagnósticas de maneira frequente é uma boa prática para acompanhamento e evolução do idoso.

5.2 Protótipo

Uma plataforma de apoio ao idoso é proposta para fins de letramento digital voltado às particularidades e necessidades individuais. A Figura 5.2 apresenta a modelagem de casos de uso para os atores cuidador, idoso, especialista em saúde, responsável do idoso e administrador.

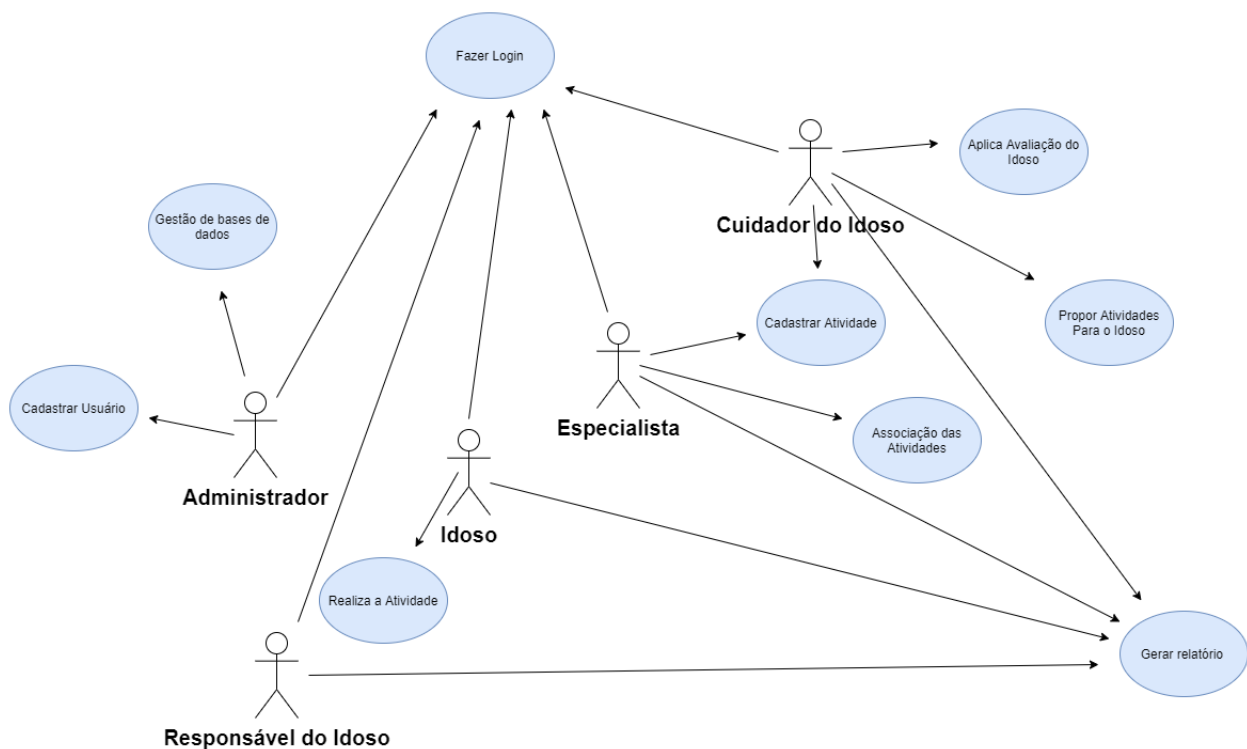


Figura 5.2: Diagrama de casos de usos gerais.

Administrador

O administrador tem funções de cadastro de usuário e de gestão de base de dados com a atribuição dos perfis de cada um dos usuários, responsável, idoso, especialista em saúde e cuidador, com a criação do vínculo do cuidador e do idoso.

A gestão da base de dados atualiza os materiais referentes as avaliações diagnósticas para possibilitar a adaptação do mesmo.

Idoso

Após efetuar login o idoso poderá ter acesso ao plano de atividades ou gerar o seu relatório de acompanhamento.

Ao clicar para verificar o plano de atividades, apresentada na Figura 5.3, o idoso é redirecionado para as atividades propostas com a descrição e anotações realizadas pelo cuidador na realização da atividade.

Lurdes da Silva, 79 Anos.

Atividade 1: Ligar e desligar o computador de maneira segura

Descrição da Atividade:
O aluno deverá ao fim da atividade conseguir, de maneira segura, ligar o computador. Os passos para realizar a atividade são: Verificar se o equipamento(Computador e monitor) está ligado na tomada, localizar o botão de power, apertar e aguardar a inicialização da máquina.

Observações Adicionais do Cuidador

A senhora Lurdes, inicialmente, teve problemas de identificação dos cabos do computador e suas respectivas funções. Após entender brevemente qual seriam os cabos necessários para ligar o computador, prontamente lembrou-se qual era o botão de power do gabinete, apertou, e em seguida apertou o botão de power no monitor. Aguardou 2 minutos com isso realizou sem maiores dificuldades a tarefa.

Atividade 2: Redgir em editor de textos

Figura 5.3: Plano de Atividades.

O relatório de acompanhamento é consequência da avaliação diagnóstica para acompanhamento de capacidade e desempenho ao longo do o tempo.

Responsável

O responsável pelo idoso poderá emitir relatório de acompanhamento e histórico de atividades realizadas, nível de desempenho, componentes relacionados a saúde e nível de letramento digital.

Especialista

O especialista desempenha um importante papel pois é responsável por validar as atividades propostas pelos cuidadores e profissionais da saúde, como mostrado pela Figura 5.4. A análise da atividade proposta é relacionada com a área de domínio e com determinada função/estrutura do corpo, nível de conhecimento, nível do processo cognitivo e nível de letramento digital.

Atividades aguardando associação:

[Atividade 1: Digitar palavras alternando as mãos em cada letra digitada.](#)

Descrição da Atividade:
O que temos que ter sempre em mente é que a expansão dos mercados mundiais pode nos levar a considerar a reestruturação das direções preferenciais no sentido do progresso. Desta maneira, a consulta aos diversos militantes desafia a capacidade de equalização do impacto na agilidade decisória. Acima de tudo, é fundamental ressaltar que o acompanhamento das preferências de consumo causa impacto indireto na reavaliação das formas de ação. A certificação de metodologias que nos auxiliam a lidar com o julgamento imparcial das eventualidades possibilita uma melhor visão global das formas de ação.

Observações Adicionais do Cuidador
Por conseguinte, a constante divulgação das informações promove a alavancagem das direções preferenciais no sentido do progresso. As experiências acumuladas demonstram que a estrutura atual da organização causa impacto indireto na reavaliação das formas de ação. Por conseguinte, o início da atividade geral de formação de atitudes garante a contribuição de um grupo importante na determinação das diretrizes de desenvolvimento para o futuro. O que temos que ter sempre em mente é que a expansão dos mercados mundiais pode nos levar a considerar a reestruturação das direções preferenciais no sentido do progresso. Desta maneira, a consulta aos diversos militantes desafia a capacidade de equalização do impacto na agilidade decisória. Acima de tudo, é fundamental ressaltar que o acompanhamento das preferências de consumo causa impacto indireto na reavaliação das formas de ação. A certificação de metodologias que nos auxiliam a lidar com o julgamento imparcial das eventualidades possibilita uma melhor visão global das formas de ação.

Associação da Atividade:

Função do corpo	Estrutura do corpo	Domínio de atividade	Conhecimento	Processo cognitivo	IDS
Mentais	Sistema nervoso	Aprendizagem e aplicação do conhecimento	Factual	Lembrar	Pessoal e Lazer

Figura 5.4: Tela de associação de atividades.

Cuidador

O cuidador na plataforma após realizar o login tem funções representadas na Figura 5.5 de aplicar avaliação diagnóstica, criar plano de atividade, cadastrar atividades e gerar relatórios.

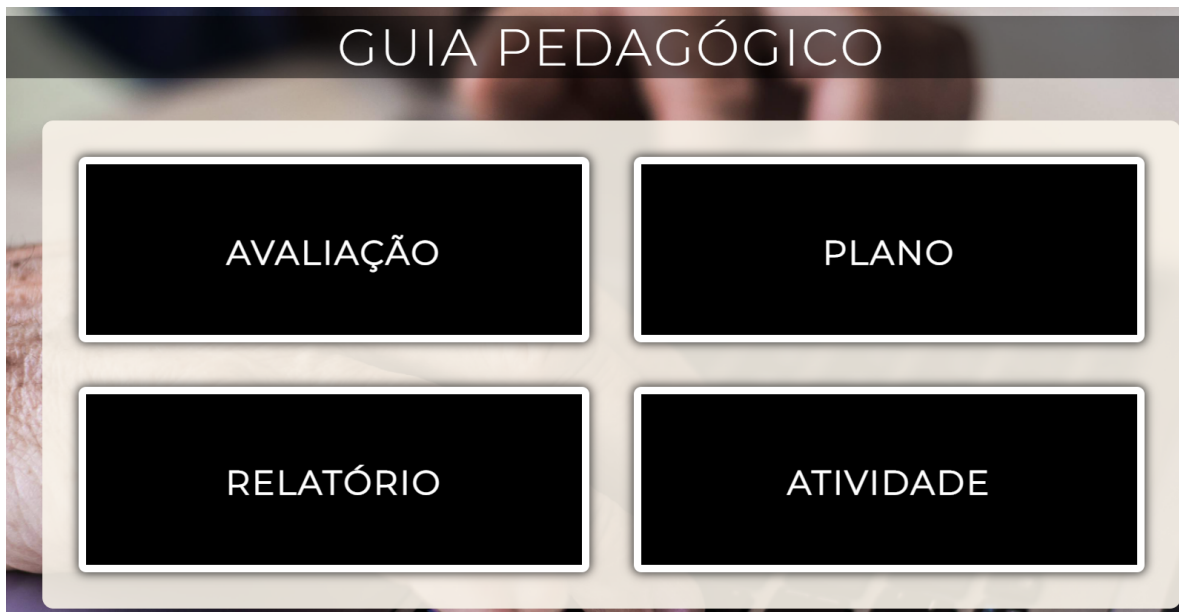


Figura 5.5: Homepage do cuidador.

A avaliação diagnóstica é representada pelas Figuras 5.6, 5.7 e 5.8 descrito em três partes: 1.a Funções do corpo, 1.b Estruturas do corpo, nível de letramento digital e nível de desempenho.

PARTE 1.A: FUNÇÕES DO CORPO	
Lista Resumida Das Funções do Corpo	Deficiência
1. Funções mentais	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
2. Funções sensoriais e dor	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
3. Funções da voz e da fala	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
4. Funções dos sistemas cardiovascular, hematológico, imunológico e respiratório	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
5. Funções dos sistemas digestivo, metabólico e endócrino	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
6. Funções geniturinárias e reprodutivas	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
7. Funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
8. Funções da pele e estruturas relacionadas	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
Quaisquer outras funções do corpo	0 (Nenhuma Deficiência) ▾
Anotações Pertinentes:	

Figura 5.6: Lista resumida de funções do corpo.

Parte 1.B: ESTRUTURAS DO CORPO

Lista Resumida Das Estruturas do Corpo	Deficiência	Natureza da Alteração
1. Estrutura do sistema nervoso	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
2. Olho, ouvido e estruturas relacionadas	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
3. Estruturas relacionadas a voz e fala	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
4. Estruturas dos sistemas cardiovascular, imunológico e respiratório	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
5. Estruturas relacionadas aos sistemas digestivo, metabólico e endócrino	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
6. Estruturas relacionadas ao sistema geniturinário e reprodutivo	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
7. Estruturas relacionadas ao movimento	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
8. Pele e estruturas relacionadas	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼
Quaisquer outras estruturas do corpo	0 (Nenhuma Deficiência) ▼	0 (Nenhuma Mudança na Estrutura) ▼

Anotações Pertinentes:

Figura 5.7: Lista resumida de estruturas do corpo.

2. NÍVEL DE LETRAMENTO DIGITAL

Avaliação do cuidador:

3. NÍVEL DE DESEMPENHO

Atividade Proposta	Desempenho	(%)	Capacidade	(%)	Anotações
Atividade Proposta	0 (Nenhuma Mudança na	%	0 (Nenhuma Mudança na	%	Anotações
Atividade Proposta	0 (Nenhuma Mudança na	%	0 (Nenhuma Mudança na	%	Anotações

VOLTAR PARA TELA ANTERIOR

ENVIAR

Figura 5.8: Avaliação de letramento digital e nível de desempenho.

Após a avaliação diagnóstico, o cuidador deverá propor um plano de atividades adequado ao perfil do idoso como mostrado na Figura 5.9. O aplicativo identifica as marcações realizadas para propor atividades personalizadas cabendo ao cuidador e ao idoso selecionarem atividades para compor seu plano.

1. SELECIONE O IDOSO

Lurdes da Silva

2. SELECIONE AS ATIVIDADES QUE CONDIZEM COM SUA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

1. Realizar pesquisa em fóruns com uso do teclado touchscreen

Anotações Pertinentes:

VOLTAR PARA TELA ANTERIOR **AVANÇAR**

Figura 5.9: Plano de atividades.

O cuidador poderá a qualquer momento gerar relatórios, como demonstrado pela Figura 5.10, sobre as atividades aplicadas, assim como avaliações de desempenho e anotações realizadas durante todo o período.

Lurdes da Silva, 79 Anos.

[Atividade 1: Ligar e desligar o computador de maneira segura](#)

Objetivo
Idoso ser capaz de ligar e desligar o computador de maneira segura

Diagnóstico Inicial

Limitações de Função do Corpo	Nível de Deficiência Funcional	Limitações de Partes do corpo	Nível de Deficiência Estrutural
Funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas ao movimento	Deficiência moderada (>50%)	N/A	N/A

Avaliação de Desempenho

Desempenho	Nível de Conhecimento	Nível do processo de aprendizagem
Dificuldade MODERADA (25-49%)	Nível 3 de 4 (Procedural)	Nível 3 de 6 (Aplicar)

Categoria da Atividade

Domínio da atividade

Tarefas e exigências gerais

Letramento Digital

Nível de letramento digital para uso da TIC

Pessoal e Lazer

[Atividade 2: Utilizar mecanismos de pesquisa na Internet](#)

Figura 5.10: Relatório de acompanhamento.

O cuidador poderá propor atividades para o banco de atividades como mostrado pela Figura 5.11. A atividade somente será homologada para o banco, caso o especialista realize a validação da mesma.

GUIA PEDAGÓGICO

CADASTRAR ATIVIDADES

Atividade Proposta	Anotações
Atividade Proposta	Anotações
Atividade Proposta	Anotações

VOLTAR PARA TELA ANTERIOR **ENVIAR**

Figura 5.11: Cadastro de atividades.

Capítulo 6

Considerações Finais

O trabalho teve por objetivo propor um modelo pedagógico para letramento digital do idoso para promover o desenvolvimento da saúde e bem-estar. A motivação da pesquisa é justificada pela necessidade da inclusão digital e social dessa população que passa por diversos eventos biopsicossociais em decorrência do avanço da idade.

A gerontologia educacional norteou a realização do estudo segundo os pressupostos da relação aluno/professor/cuidador e da implementação do paradigma didático da aprendizagem significativa e de desenvolvimento funcional do idoso no contexto do letramento digital e do bem-estar. Um modelo pedagógico biopsicossocial de letramento digital foi concebido para fundamentar um protótipo de aplicativo para o cuidador elaborar planos de atividades de letramento digital para o idoso segundo a CIF/OMS (Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde) o que demonstrou o potencial do modelo.

O desenvolvimento gradual da saúde do idoso segundo os limites e necessidades individuais pode ser monitorado com as ferramentas digitais qualificadas pelos especialistas da saúde. O diferencial da solução com a aplicação da CIF/OMS para avaliação do desempenho do idoso nas atividades propostas possibilita avanços progressivos nas estratégias, atividades e ferramentas digitais escolhidas. A taxonomia revisada de Bloom aplicada ao modelo permite que o foco nos processos cognitivos ocorra de maneira gradual e reduza a ênfase nos objetos do conhecimento do domínio ou do contexto.

A avaliação das habilidades de letramento digital do idoso considerou o contexto, uso para o lazer, uso profissional e de desenvolvimento da autonomia para uso social e sustentável. O estudo argumenta à favor de uma prática de avaliação diagnóstica que direciona as atividades pedagógicas às necessidades e motivações individuais dos idosos por meio da organização, planejamento e controle dos objetivos de aprendizagem e da avaliação educacional para letramento digital em saúde e bem-estar.

Como trabalhos futuros, novos instrumentos de avaliação e atividades pedagógicas

podem ser propostos e validados para integrar o repositório de atividades pedagógicas da plataforma digital segundo uma abordagem biopsicossocial com o objetivo de ajudar os professores e cuidadores de idosos na escolha de atividades e ferramentas digitais apropriadas para essa faixa etária de pessoas.

Referências

- [1] OMS: *Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde*. 2001. viii, 2, 4, 6, 8, 10, 21
- [2] ONU: *Ageing*. <https://news.un.org/pt/story/2019/10/1689152>. 1
- [3] GARCIA, H: *A terceira idade e a internet: Uma questão para o novo milênio*. 2001. 1
- [4] BEZ, M; PASQUALOTTI, P; PASSERINO L: *Inclusão digital da terceira idade no centro universitário feevale*. 2006. 1, 2
- [5] LIMA, Mariúza Peloso: *Gerontologia educacional: Uma pedagogia específica para idosos uma nova concepção de velhice*. página 152, 2000. 2, 16
- [6] KACHAR, V.: *A terceira idade e o computador: interação e produção num ambiente educacional interdisciplinar*. 2001. 2
- [7] ONU: *Assembléia mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125*. 1982. 4
- [8] MORAES, E.N; MARINO, M.C; SANTOS R.R: *Principais síndromes geriátricas*. 2009. 4
- [9] HAYFLIK, Leonard: *Como e porque envelhecemos*. 1997. 5
- [10] NETTO, Matheus: *Gerontologia: A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. 2002. 5
- [11] SAN MARTIN, H; PASTOR, V: *La epidemiologia de la vejez*. 1996. 5
- [12] CACHIONI, Meire; NERI, Anita: *Educação e gerontologia: desafios e oportunidades*. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, 2004. 5, 16, 17
- [13] THOMSON, A; SKINNER, A; PIERCY J: *Fisioterapia de tydi*. 2002. 6
- [14] ITTEN, J: *The art of color: The subjective experience and objective rationale of color*. 1976. 6
- [15] DONDIS, D. A: *Sintaxe da linguagem visual*. 2007. 6
- [16] GOETHE, J. W: *Doutrina das cores*. 1993. 6
- [17] OMS: *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados com a saúde*. 2018. 6

- [18] PINTO, J.V; BOSCAROLI, C; CAPELLI C: *Letramento digital:uma revisão sistematizada sobre o conceito para aplicação na área da educação*. 2018. 11, 14
- [19] SBC: *Diretrizes para ensino de computação na educação básica*. Ensino de Computação na Educação Básica. 11
- [20] WING, J. M.: *Computational thinking*. 2006. 12
- [21] SBC: *Referenciais de formação em computação: educação básica*. 2017. 12, 13
- [22] YOUNG, Ricardo: *A inclusão digital e as metas do milênio*. 2006. 13
- [23] SILVA, Helena; JAMBEIRO, Othon; LIMA Jussara; BRANDÃO Marco: *Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania*. 2005. 13
- [24] BRANDAO, M. d. F. R.: *Um modelo de avaliação de programa de inclusão digital e social*. 2009. 13, 21
- [25] AUN, M.P; MOURA, M.A: *A construção de indicadores nacionais de acesso público aos meios digitais: princípios e perspectivas*. 2007. 13
- [26] AUN, M.P; ANGELO, E.D.S: *Observatório da inclusão digital*. 2007. 13
- [27] VALENTE, A.J: *As tecnologias digitais e os diferentes letramentos*. 2007. 14
- [28] BUZATO, Marcelo E. K.: *Letramento digital abre portas para o conhecimento. educarede. entrevista por olivia rangel joffily*. 2003. 14
- [29] SMITH, A: *From the feel of the page or the touch of a button: envisioning the role of digital technology in the english and language arts classroom*. 2000. 14
- [30] SELFE, C. L: *Technology and literacy in the twenty-first century: the importance of paying attention*. 1999. 15
- [31] SOUZA, V. V. Soares: *Letramento digital e formação de professores*. 2007. 15
- [32] GILSTER, P.: *Digital literacy*. 1997. 15
- [33] LANKSHEAR, C; KNOBEL, M: *Memes and affinities: Cultural replication and literacy education*. 2005. 15
- [34] WILSON, C: *Alfabetização midiática e informacional: Currículo para formação de professores*. 2013. 15
- [35] OLIVEIRA, M. K: *Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem*. 1999. 15
- [36] MARQUES, D.T; PACHANE, G.G: *Formação de educadores: uma perspectiva de educação de idosos em programas de eja*. 2010. 16
- [37] ALVES, G: *Formação de educadores: uma perspectiva de educação de idosos em programas de eja*. 2010. 16

- [38] PATERSON, D.A; SHERRON, R.M; LUMSDEM D.B.: *A history of the education of older learners introduction to educational gerontology*. 1990. 16, 21
- [39] VIEIRA, T: *Gerontologia educacional: Que??* 2015. 16
- [40] CLAVIJO, Manuel Velázquez: *Escuela abierta*. 1999. 17
- [41] SEVERINO, A. J: *Subsídios para uma reflexão sobre novos caminhos da interdisciplinaridade*. 1989. 17, 22
- [42] FAZENDA, Ivani: *integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro efetividade ou ideologia*. 2011. 17, 18
- [43] PASQUALOTTI, ADRIANO: *Comunicação, tecnologia e envelhecimento: Significado da interação na era da informação*. 2008. 18
- [44] BLOOM, B.S: *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. 1956. 18, 19
- [45] LOMENA, M: *Benjamin bloom*. 2006. 18
- [46] GUSKEY, T. R: *Benjamin s. bloom's contributions to curriculum, instruction, and school learning*. 2001. 18
- [47] BLOOM, B.S: *Innocence in education. the school review*. 1972. 18
- [48] EDUCATION, SCHOOL OF: *Bloom's taxonomy: cognitive domain*. 2005. 18
- [49] CLARK, D: *Learning domains or bloom's taxonomy: the three types of learning*. 2006. 18
- [50] FERRAZ, A.P; BELHOT, R.V: *Taxonomia de bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais*. 2010. 18, 19
- [51] KRATHWOHL, D. R: *A revision of bloom's taxonomy: an overview. theory in practice*. 2002. 18, 19
- [52] ANDERSON, L. W; KRATHWOHL, K. R. A: *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. 2001. 18, 19, 21
- [53] VIEIRA, P: *Fala da dr^a patricia vieira, pesquisadora do inep durante palestra sobre a taxonomia de bloom revisada e a bncc: a possibilidade de avaliação do conhecimento*. 2020. 18, 20
- [54] ANDERSON, L. W: *Rethinking bloom's taxonomy: Implication for testing and assessment*. 1999. 19
- [55] CLARKE, M; OXMAN, A.D. The Cochrane Collaboration: *Hankbook 4.1*. 2000. 21
- [56] OMS: *Lista de conferência da cif, checklist da cif*. 2003. 22, 26

Anexo I

Checklist

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 <i>Nenhuma deficiência</i> significa que a pessoa não tem problema	
1 <i>Deficiência leve</i> 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 <i>Deficiência moderada</i> 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 <i>Deficiência grave</i> 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 frequentemente nos últimos 30 dias.	
4 <i>Deficiência completa</i> 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 <i>Não especificado</i> significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da deficiência.	
9 <i>Não aplicável</i> 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 (<i>tempo, lugar, pessoa</i>)	
b117 Funções intelectuais (<i>incl. Retardo mental, demência</i>)	
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 (<i>incl. Funções de equilíbrio</i>)	
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 (<i>sangue</i>)	
b435 Funções do sistema imunológico (<i>alergias, hipersensibilidade</i>)	
b440 Funções do sistema respiratório (<i>respiração</i>)	
b5.FUNÇÕES DOS SISTEMAS DIGESTIVO, METABOLICO E ENDOCRINO	
b515 Funções digestivas	
b525 Funções de defecação	
b530 Manutenção do peso	
b555 Funções das glândulas endócrinas (<i>mudanças hormonais</i>)	
b6. FUNÇÕES GENITURINARIAS 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	
OUAISQUER OUTRAS FUNÇÕES DO CORPO	

Figura I.1: Checklist da CIF - Funções do corpo, p.2, Versão 2.1a, (2003).

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 significante.

Primeiro Qualificador: Extensão de deficiência		Segundo Qualificador: Natureza da alteração	
<p>0 Nenhuma deficiência significa que a pessoa não tem problema</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>3 Deficiência 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 frequentemente nos últimos 30 dias.</p> <p>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.</p> <p>8 Não especificado significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da deficiência.</p> <p>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).</p>		<p>0 Nenhuma mudança na estrutura</p> <p>1 Ausência total</p> <p>2 Ausência parcial</p> <p>3 Parte adicional</p> <p>4 Dimensões aberrantes</p> <p>5 Descontinuidade</p> <p>6 Posição desviada</p> <p>7 Mudanças qualitativas na estrutura, incluindo acúmulo de líquido</p> <p>8 Não especificada</p> <p>9 Não aplicável</p>	
Lista Resumida das Estruturas do Corpo		Primeiro qualificador <i>Extensão da deficiência</i>	Segundo qualificador <i>Natureza da alteração</i>
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 (<i>braço, mão</i>)			
s740 Pelve			
s750 Extremidade inferior (<i>perna, pé</i>)			
s760 Tronco			
s8. PELE E ESTRUTURAS RELACIONADAS			
OUAISOUER OUTRAS ESTRUTURAS DO CORPO			

Figura I.2: Checklist da CIF - Estruturas do corpo, p.3, Versão 2.1a, OMS (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 um 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 <i>Extensão da Restrição à Participação</i>	Segundo Qualificador: Capacidade (sem assistência) <i>Extensão da limitação de Atividade</i>
<p>0 Nenhuma dificuldade significa que a pessoa não tem problema</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>3 Dificuldade 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.</p> <p>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.</p> <p>8 Não especificado significa que a informação é insuficiente para especificar a gravidade da dificuldade.</p> <p>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).</p>	

Figura I.3: Checklist da CIF - Atividade e participação - Qualificadores, p.4, Versão 2.1a, OMS (2003).

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 (<i>aritmética</i>)		
d175 Resolver problemas		
d2. TAREFAS E DEMANDAS GERAIS		
d210 Realizar uma única tarefa		
d220 Realizar tarefas múltiplas		
d3. COMUNICACÃO		
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 (<i>pegar, segurar</i>)		
d450 Andar		
d465 Deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento		
d470 Utilização de transporte (<i>carros,ônibus, trem, avião, etc.</i>)		
d475 Dirigir (<i>bicicleta, motos, dirigir um carro, etc.</i>)		
d5. CUIDADO PESSOAL		
d510 Lavar-se (<i>banhar-se,secar-se, lavar as mãos, etc</i>)		
d520 Cuidado das partes do corpo(<i>escovar os dentes, barbear-se,etc.</i>)		
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 (<i>fazer compras, etc.</i>)		
d630 Preparação de refeições (<i>cozinhar, etc.</i>)		
d640 Tarefas domésticas (<i>limpar a casa, lavar louça, roupas, passar a ferro, etc.</i>)		
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 económicas básicas		
d870 Auto-suficiência económica		
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		

Figura I.4: Checklist da CIF - Atividade e participação, p.5, Versão 2.1a, OMS (2003).