

# Identificação de utilizadores: a chave para a personalização de aplicações de TV interativa para seniores?<sup>1</sup>

Telmo Silva<sup>2</sup>, Jorge Abreu<sup>3</sup>, Osvaldo Pacheco<sup>4</sup>

*Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Portugal,  
Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro*

tsilva@ua.pt, jfa@ua.pt, orp@ua.pt

**Resumo:** A televisão é uma atividade pessoal comumente motivada pela tentativa de satisfazer aspetos relacionados com vigilância, identidade pessoal, relações pessoais e de distração (McQuail, 1987). Alguns destes aspetos são potenciados quando se trata de espectadores seniores que, muitas vezes, sofrem de solidão e isolamento. Suportados nesta realidade e nos desenvolvimentos tecnológicos ao nível das infraestruturas de difusão, os operadores do mercado televisivo estão a apostar cada vez mais na personalização da experiência televisiva. Contudo, para

potenciar esta personalização, torna-se essencial integrar um sistema de identificação (SID) de utilizadores, que permita que os serviços de televisão interativa respondam de forma adequada em função de quem está, realmente, a interagir com as suas funcionalidades.

Neste artigo pretende-se apresentar o processo de identificação e de aferição do conjunto de variáveis funcionais que um fornecedor de televisão interativa deverá considerar, aquando da seleção do sistema de identificação mais adequado para utilizadores seniores.

**Palavras-chave:** Televisão interativa; Identificação; Seniores; Personalização

1. Submetido a 25 de outubro de 2013 e aprovado a 15 de novembro de 2013.

2. Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Campus universitário de santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

3. *idem*.

4. Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Campus universitário de santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

**Abstract:** Watch TV is a social activity motivated by feelings of comfort, happiness, social relationships and leisure (McQuail, 1987). When seniors are in front of TV set some of these emotional states are enhanced most of the times due to isolation and loneliness. Considering this reality and the technological developments in diffusion networks, the TV operators are betting on TV experience personalization. Despite this fact, to boost the personalization,

it is necessary to integrate a user identification system (SID) that allows the development of interactive TV services, which provides functionalities perfectly tuned with the person in front of TV set, using user identification info. In this work we present the set of variables and the measure techniques for each one that the TV provider should consider to select the user identification system (SID) more suitable for a senior user.

**Keywords:** Interactive TV; identification; Seniors; Personalization.

## 1. Introdução

As descobertas científicas e tecnológicas mudam constantemente a forma como as sociedades vivem e se organizam. Estas mudanças ocorrem a diversos níveis e, na maioria dos casos, estão associadas à produção de bem-estar, conforto e satisfação. Existem exemplos de descobertas marcantes em áreas tão díspares como a saúde, os transportes e a comunicação. A televisão é, sem dúvida, uma dessas descobertas. Ela teve um impacto tremendo nas sociedades e foi um dos grandes agentes de socialização e, também, de sociabilização (Koçak & Terkan, 2009). Atualmente é vista, por muitos, como um meio que abriu caminho à construção de opinião e de conhecimento pelas massas e que influencia a nossa forma de encarar a vida em termos de valores, tradições e normas (Abreu & Branco, 1998). Contudo, o mercado televisivo, há semelhança de muitos outros meios de comunicação, tem vindo a deslocar parte da sua influência para a Internet, por um lado ao nível de presença através de portais (com informação, emissões, concursos, etc.) e por outro, utilizando a Internet como infraestrutura de suporte para a difusão de conteúdos. Por exemplo, recentemente o serviço YouTube informou que terá um canal dedicado à transmissão dos jogos de futebol das principais ligas mundiais (Lusa, 2012) o

que, muito provavelmente, alterará significativamente, o panorama televisivo mundial. A Internet permite bidirecionalidade da transmissão de informação facultando, assim, a personalização dos conteúdos e a disponibilização de serviços interativos. No entanto, no cenário atual dos serviços de televisão suportados nesta rede, a personalização baseia-se, na maioria dos casos, no reconhecimento do utilizador com base na identificação do equipamento que possui e que é necessário para a difusão do serviço (a Set-top Box). Assim, no máximo, a personalização dos conteúdos conseguida, estabelece-se ao nível da casa e não do indivíduo, pelo que se justifica o desenvolvimento de um sistema que facilite e automatize a identificação dos utilizadores que, na realidade, estão em frente ao televisor. A concretização destes mecanismos de identificação de utilizadores permitirá otimizar a experiência de utilização através de serviços personalizados e adequados ao contexto como por exemplo: i) escolha automática do canal mediante aprendizagem prévia dos hábitos do utilizador; ii) personalização/sugestão do canal de acordo com o utilizador/utilizadores que estão a ver televisão (tendo em atenção, por exemplo, a sensibilidade de conteúdos para os mais jovens); iii) agendas de eventos relacionados com a saúde pessoal como medicação e consultas (como por exemplo o serviço iNeighbour TV (Abreu, Almeida, Afonso, Silva, & Dias, 2011)).

Este trabalho está organizado da seguinte forma: depois de uma introdução ao tema da investigação, apresenta-se, na secção 2, o público-alvo no qual incide este estudo. Na secção 3 são abordadas as principais tecnologias que permitem a identificação de utilizadores e as características cognitivas e motoras dos seniores que podem influenciar a escolha da tecnologia preferida. Na secção 4 são expostas e discutidas as normas de classificação de capacidade funcional dos indivíduos e, na secção 5, de acordo com o que foi discutido nas secções 3 e 4, são apresentadas as técnicas propostas para aferir as variáveis a considerar para construir os perfis de utilizador. Finalmente são elencadas as conclusões da investigação, bem como sugestões de trabalho futuro. A figura 1 ilustra, conceptualmente, esta estrutura.

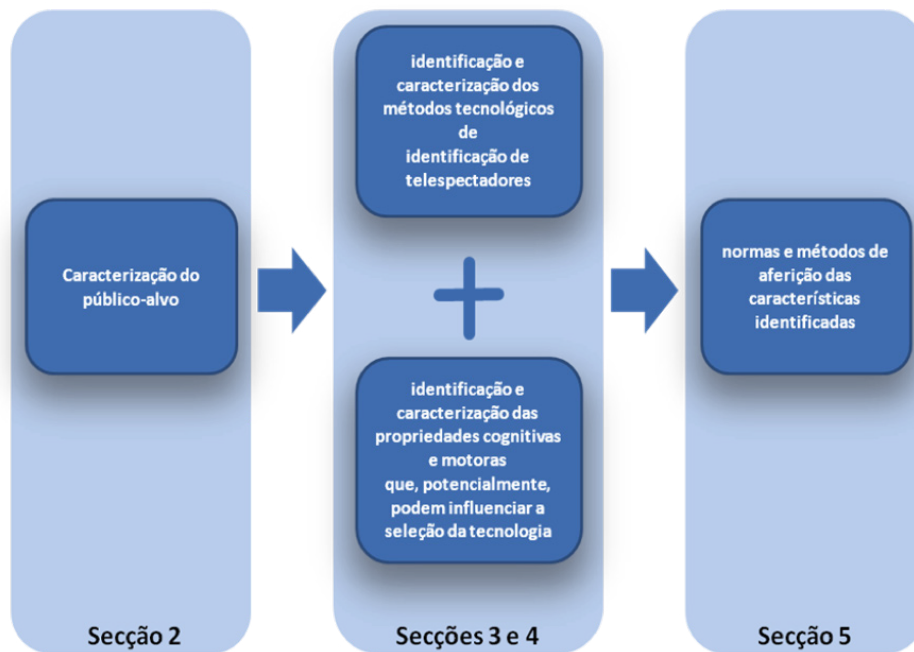


Figura 1: Estrutura conceitual do documento

## 2. Público-Alvo

Os conceitos de envelhecimento, velhice, seniores, pessoas idosas e, saúde, associados às áreas da cultura, direito e dever são muito vastos. A característica que mais se evidencia entre a população sénior é a sua natureza multidimensional e consequentemente distintiva. Contudo, no léxico discursivo e mental, ela é vista sistemática e erradamente, como homogénea.

Associado ao envelhecimento aparece o termo “Terceira Idade” que serve para expressar padrões de comportamento de uma geração que se aposenta

e envelhece ativamente (Zacharias, 2010). O número de idosos tem crescido em quase todos os países do mundo, de uma forma progressiva, sendo que a humanidade tende a ter mais avós e bisavós do que netos e bisnetos (Zacharias, 2010).

A definição de idoso varia de país para país. Por exemplo, nos países desenvolvidos, as pessoas que têm mais de 65 anos são consideradas idosas, contudo nos países Africanos, em que a esperança de vida é menor, esse valor tende a ser bem mais baixo. “At the moment, there is not an United Nations (UN) standard numerical criterion, but the UN agreed cutoff is 60+ years to refer to the older population” (Organization, 2004). Apesar destas definições baseadas em números, Luísa Lima (2010) afirma que as pessoas se consideram idosas, em média, quando têm mais do que 62 anos. Este valor suporta-se num estudo realizado em 28 países e é resultado de uma média de todas respostas. Na figura 2 estão representados os resultados do estudo. Neles, é também possível verificar que as pessoas tendem a considerar o início da “Terceira Idade” cada vez mais tarde, à medida que vão envelhecendo.

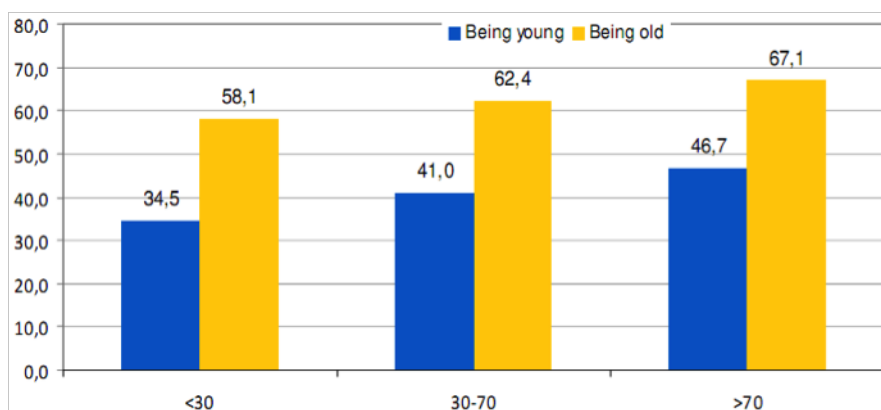


Figura 2: Quando começa a Terceira Idade? (Lima, 2010)

Especificamente em Portugal, em média, as pessoas consideram que a juventude termina por volta dos 35 anos e a Terceira Idade começa por volta dos 65,6 anos (Lima, 2010). Também em Portugal, assim como na maioria dos países desenvolvidos, é típico, associar-se o conceito de “Terceira Idade” à possibilidade de beneficiar de uma pensão de reforma (Lima, 2010). Para a World Health Organization, as principais faixas etárias são (Organization, 2004):

- Idade adulta (15-30 anos);
- Idade Madura (31-45 anos);
- Meia-idade (46-60 anos);
- Idoso (61-75 anos)
- Muito Idoso (>76 anos)

À medida que o tempo vai passando e as pessoas se tornam mais velhas, acontecem diversas e importantes mudanças tanto a nível físico como a nível psicológico. Os idosos tendem a ter mais dificuldades em adaptar-se a novos ambientes e têm tendência a sentir-se sós, mesmo quando no seu ambiente quotidiano (Koçak & Terkan, 2009). Um estudo realizado pela The American Geriatrics Society, mostra que o corpo humano pode perder cerca de 8% de massa muscular por década (a partir dos 40 anos) o que pode levar a perda de força e mobilidade necessárias para desfrutar da vida na sua plenitude (Society, 2010). Na realidade, e segundo o mesmo estudo, um em cada três inquiridos com mais de 45 anos justifica a desistência de algumas das atividades que antes lhes davam prazer, com a perda de força e de mobilidade. Apesar dos riscos conhecidos acerca da perda de massa muscular, apenas um quarto dos inquiridos realiza exercícios aeróbios de resistência coadjuvados com uma dieta adequada. De realçar também que cerca de três quartos dos inquiridos deste estudo nunca discutiu o problema com um fisiatra.

Considerando o envelhecimento como um processo multidimensional e único, Spirduso, Francis et al. (2005) identificam cinco categorias que caracterizam os diferentes níveis de capacidade funcional dos idosos (Spirduso, Francis, & MacRae, 2005):

- a. fisicamente dependentes: pessoas que não conseguem executar atividades básicas da vida diária (como vestir-se, tomar banho, comer, etc.) e que dependem de outros para as executarem;

- b. fisicamente frágeis: pessoas que conseguem executar atividades básicas da vida diária, mas não todas as atividades instrumentais, como cozinhar e ir às compras, quando estas são pesadas;
- c. fisicamente independentes: realizam todas as atividades básicas e instrumentais da vida diária, mas são, normalmente, sedentários;
- d. fisicamente ativos: têm uma atividade física regular e tendem a aparentar ser mais jovens do que na realidade são;
- e. atletas: são uma pequena minoria dentro da população idosa e que está ligada a atividades físicas associadas à competição.

O processo de envelhecimento tem, também, associadas alterações nas capacidades intelectuais associadas à memória (Zajicek, 2001). Zajicek (2001) refere que as capacidades da memória cristalina, referentes a conhecimento já adquirido, não são afetadas. No entanto, refere também que as capacidades ao nível da aprendizagem e retenção de novo conhecimento podem ser afetadas. Os seniores tendem a ter mais dificuldade a navegar numa rota que os jovens, sendo que é esta a lógica de navegação, por exemplo, dos browsers enquanto se navega na Internet. Os seniores tentam, também, encontrar exemplos similares no seu quotidiano para melhor entenderem os mecanismos de navegação das interfaces (tanto as interfaces Web como as de iTV).

### 3. Os SID e os seniores

A panóplia de soluções tecnológicas que permitem a identificação de utilizadores é alargada e, no âmbito deste estudo, consideramos como hipóteses as seguintes:

- a. Reconhecimento do orador com base num microfone colocado no controlo remoto;
- b. Reconhecimento de impressões digitais, recolhidas num leitor colocado no controlo remoto;
- c. Identificação de um marcador wireless que pode estar colocado num adereço como por exemplo um relógio ou pulseira;
- d. Leitura de um cartão RFID (LLC, 2010), por proximidade;

- e. Reconhecimento facial, através de uma câmara (sempre ativa) colocada no televisor;
- f. Reconhecimento facial, ativado quando o utilizador pressionar um botão no telecomando.

Outras soluções tecnológicas poderiam ter sido consideradas, no entanto, como as soluções atrás enunciadas se mostraram de concretização fácil, em casa de potenciais clientes de serviços de televisão interativa, foram as escolhidas. O problema está em definir qual destas soluções se adequa a um determinado utilizador e que características deste utilizador podem influenciar a sua preferência relativamente ao SID. Nos próximos parágrafos, estas características são identificadas e definidas.

Envelhecer é um processo que ocorre de formas diferentes de indivíduo para indivíduo, e caracteriza-se pela grande variabilidade dos níveis de capacidade dos aspetos cognitivos, visuais, auditivos, etc.. As variações dependem de regimes de medicação, cansaço, entre outras (Zajicek, 2001). Estas variantes condicionam o desenvolvimento de interfaces para os seniores pelo que, por exemplo, Zajicek (2001) propõe a possibilidade de troca entre os diversos modos de interação (por exemplo gráfico vs. textual vs. sonoro) para minimizar os níveis de cansaço dos utilizadores, bem como minorar os problemas na interação associados a dificuldades visuais ou cognitivas (Zajicek, 2001). Os seniores têm ainda outra característica quase intrínseca a todos eles: aversão a novas tecnologias motivada pelo medo de errar. Esta insegurança leva-os a não adotar com facilidade as novas tecnologias (Zajicek, 2001). Existem ainda mais dois fatores que inibem os seniores de utilizar as novas tecnologias: i) a não percepção de utilidade; e ii) a enormidade aparente de conhecimento necessário para as utilizar (Zajicek, 2001). Podemos extrapolar estes fatores também na utilização das interfaces iTV e concretamente os sistemas de identificação de utilizadores, pois os paradigmas são muito próximos, tanto do ponto de vista de utilização, como do ponto de vista da aprendizagem (Zajicek, 2001). A passagem dos anos traz também a diminuição da acuidade visual que, muitas vezes, não é relatada durante as consultas médicas já que muitos pacientes a consideram uma característica do processo de envelhecimento. A acuidade visual é uma característica preponderante na decisão sobre o SID. Um sénior com limitações



na acuidade visual não preferirá ser identificado por um sistema que o obriga a inserir um código numérico, quando pode usar, por exemplo, um cartão com a sua identificação ou um marcador de identidade no seu relógio.

Além da diminuição da acuidade visual, cerca de um terço dos seniores com mais de 65 anos e metade dos que têm mais de 85 anos, têm diminuição da capacidade auditiva. Esta diminuição é provocada, na maioria dos casos, pela presbiacusia. A presbiacusia advém do processo de envelhecimento, afetando as estruturas constituintes do ouvido. Com o avançar da idade, os componentes responsáveis pela audição, localizados na cóclea do ouvido interno sofrem uma progressiva atrofia, pelo que existe uma perda constante de células sensoriais associada a uma maior rigidez do tímpano e da cadeia de ossículos do ouvido médio. Estes fatores resultam numa diminuição da capacidade de captar sons e de os transmitir para o interior, com a conseqüente diminuição da capacidade auditiva. Apesar desta diminuição ser progressiva e inerente a toda a população, tem repercussões muito variadas.

Associado à diminuição das capacidades auditiva e visual está o risco do isolamento social e da depressão. No entanto, o tratamento com próteses auditivas e visuais pode melhorar o desempenho social, emocional, comunicativo e cognitivo dos seniores.

A capacidade auditiva é também um fator a considerar para identificar o SID que mais se adequa a um determinado utilizador. Provavelmente, um sénior com limitações a este nível não se sentirá confortável se for identificado por um sistema de reconhecimento do orador.

Outra característica inerente ao aumento da idade é a limitação na movimentação dos ombros, que pode aparecer de forma silenciosa e sem dor. Esta limitação leva a dificuldades na execução de muitas tarefas diárias como vestir-se, conduzir, tomar banho, dormir, entre outras. Além das limitações ao nível dos membros superiores, surgem também limitações ao nível dos membros inferiores. Fruto destas limitações, cerca de um terço dos idosos cai, pelo menos, uma vez a cada ano. Esta é também uma característica muito importante, pois um idoso com dificuldades de locomoção por exemplo, muito dificilmente preferirá um SID que o obrigue a levantar-se para passar o cartão junto de um leitor.

A juntar a estas três características (capacidade auditiva, visual e motora) temos ainda que considerar:

- a. A motricidade fina, uma vez que um sénior com reduzida motricidade fina, muito dificilmente preferirá um sistema de identificação baseado num leitor de impressões digitais colocado num controlo remoto.
- b. Capacidade vocal, pois um sénior com problemas a este nível não poderá ser identificado por um sistema de reconhecimento do orador.
- c. O nível de literacia digital, que, dada a preponderância que tem na forma como as pessoas utilizam a tecnologia, certamente que influencia a escolha do SID.

#### **4. Perfis de utilizadores**

Na secção anterior enumeraram-se as características dos utilizadores que podem influenciar a sua escolha relativamente ao sistema de identificação. Nesta secção analisamos a possibilidade de criar perfis de utilizadores a partir delas e como as mesmas devem ser aferidas. Todas estas limitações/particularidades do processo de envelhecimento dificultam a caracterização dos seniores com base nas suas habilidades físicas e psíquicas. No entanto, existem algumas normas e propostas que permitem categorizar os seniores (e não só) de acordo com características (força, sensibilidade, capacidade locomotora, capacidade auditiva, visão, etc.). Uma das formas de os caracterizar é através da sua incapacidade funcional. Este conceito de incapacidade tem associadas algumas terminologias como por exemplo a deficiência e a limitação funcional. Para explicar todos estes conceitos e criar uma base de entendimento comum sobre o tema foram desenvolvidos alguns modelos teóricos, comumente designados Modelos de Incapacidade, que permitem uma classificação das capacidades funcionais dos indivíduos.

Até à década de 70 o modelo de classificação existente (muito orientado aos estudos de medicina) baseava-se apenas na avaliação de situações agudas sem considerar as doenças crónicas e as consequências sociais que estavam para além dos cuidados médicos. O conceito de incapacidade era bastante difuso. A partir desta década começaram-se a estabelecer diferenciações entre patologia,

deficiência, limitação e incapacidade. Saad Nagi (1976) foi o primeiro a distinguir todos estes conceitos através de um modelo de incapacidade dividido em quatro estágios: i) a patologia; ii) a deficiência; iii) as limitações funcionais; e iv) a incapacidade. Este estágio caracteriza a diferença entre o desempenho real de um indivíduo e as expectativas da comunidade do que é normal para aquele indivíduo. Assim, o conceito de incapacidade é construído socialmente (Nagi, 1976).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), seguindo a linha de pensamento estabelecida por Nagi, propôs em 1980 a Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps – ICIDH), que permite classificar o impacto da doença na vida dos indivíduos, através de três dimensões: i) a deficiência, perda ou anomalia de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatómica; ii) a incapacidade que caracteriza a falta de habilidade para desempenhar uma atividade no intervalo normal; e iii) a desvantagem que é a consequência de uma deficiência e que se reflete na incapacidade ou limitação no desempenho social.

Em 2001, a OMS definiu a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, conhecida como ICF. Esta classificação ICF (Organization, 2001) é um Modelo de Incapacidade que fornece uma base para caracterizar a capacidade funcional com base nas condições de saúde, considerando os múltiplos fatores que afetam a performance individual. A ICF é um modelo biopsicosocial, no qual a funcionalidade e incapacidade de um indivíduo é um processo dinâmico e resulta da interação entre a sua condição de saúde e os fatores ambientais e pessoais.

A classificação ICF separa o corpo, as atividades, a participação e os fatores contextuais como partes da capacidade funcional de um indivíduo (Organization, 2001). Adicionalmente, considera o contexto (fatores ambientais e pessoais) como componentes que podem melhorar ou limitar a performance dependendo da forma como os indivíduos experimentam as suas limitações. Por exemplo, uma cadeira de rodas pode ser um agente facilitador para a vida de um sénior, contudo, se a casa onde habitam tiver muitas escadas e rebates, a utilização da

cadeira pode resultar em entraves à vida do sénior. A classificação ICF tem os seguintes elementos (ver Figura 3):

**Atividade** - representa o conjunto de tarefas designadas a um indivíduo. As dificuldades em cumprir estas atividades são designadas como “limitações de atividade”. Estas limitações estão normalmente relacionadas com diminuição das funções corporais, mas também com condicionantes relativas ao ambiente.

**Participação** – representa o envolvimento do indivíduo nos eventos da vida e da sociedade. As dificuldades a este nível designam-se por restrições de participação.

**Corpo** – As funções fisiológicas do indivíduo caracterizam-se nesta componente da classificação ICF. A ICF caracteriza deficiência como um problema nas funções corporais do indivíduo. As limitações ao nível físico, podem, em princípio, não ter consequências na capacidade de um indivíduo de realizar as suas atividades, especialmente se existirem ajudas técnicas para compensar essas limitações. Por exemplo, uma pessoa com reduzida capacidade de visão sem óculos, mas não terá limitação nenhuma se os usar.

**Fatores de contexto** – os fatores de contexto são os fatores de ambiente e pessoais que podem melhorar ou limitar as capacidades funcionais de um indivíduo. Estes fatores são indiretamente medidos nas secções de avaliação das atividades e participação, contudo eles são importantes para explicar algumas situações, como por exemplo no caso em que dois indivíduos têm a mesma limitação física mas podem ter limitações diferentes quando se trata de medir atividades e participação. Os fatores ambientais são relativos a aspetos físicos, sociais e de atitude tanto nos ambientes conhecidos como mais desconhecidos. Os fatores pessoais são aqueles que tornam os indivíduos diferentes e únicos tais como o estilo de vida, o nível de escolaridade, o género e a raça e também as características psicológicas.

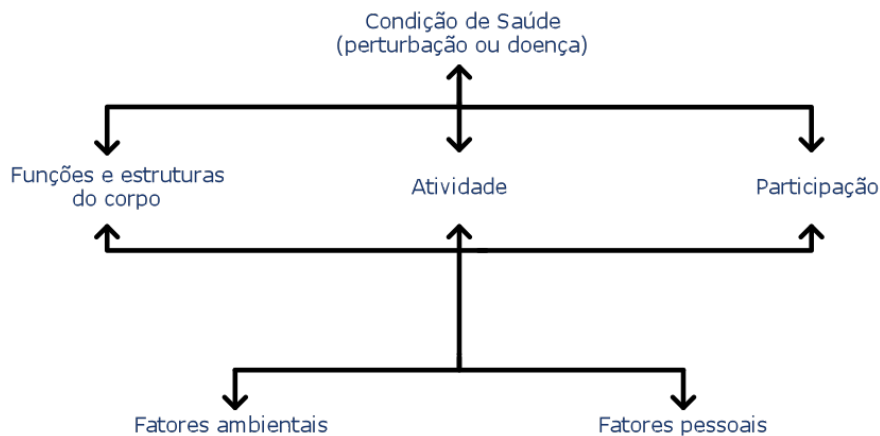


Figura 3: Interações entre os componentes da CIF (WHO, 2001)

A capacidade de autocontrolo e de domínio de situações pode ser a explicação para o facto de pessoas com diminuições físicas idênticas, não terem as mesmas limitações na execução de algumas atividades. Por exemplo, quando está vento, algumas pessoas tendem a proteger-se em abrigos e outras a aproveitar o vento para colocar moinhos de vento a funcionar. Assim, a forma como a situação é encarada motiva reações diferentes. Os fatores ambientais podem ter impacto positivo (são facilitadores) ou negativo (são barreiras) na performance de um indivíduo como membro de uma sociedade, na sua capacidade de executar tarefas e nas suas funções ou estruturas corporais. Quando se classifica um fator ambiental como facilitador, os aspetos relacionados com a facilidade de acesso ou a qualidade do recurso devem ser considerados.

Quando se avaliam as barreiras, é necessário ter em conta que pode ser relevante o número de vezes que um fator dificulta a pessoa, se o obstáculo é grande ou pequeno, ou evitável ou não. Importa também considerar que um fator ambiental pode ser uma barreira devido: i) à sua presença (por exemplo,

atitudes negativas para com as pessoas); ou ii) à sua ausência (por exemplo, a indisponibilidade de um serviço necessário).

A classificação ICF da Organização Mundial de Saúde tem itens ou códigos definidos em cada capítulo. Esta classificação tem 1424 códigos organizados de acordo com um sistema alfanumérico. Cada código começa com uma letra que corresponde ao seu domínio: b (funções corporais); s (estruturas do corpo); d (atividades e participação); e (fatores ambientais). A cada letra segue-se um conjunto composto por um a cinco números. A lista de itens está organizada num sistema que permite a interpretação a partir de itens mais gerais até aos mais detalhados, dependendo da utilização que se pretende dar à classificação ICF.

Medir a incapacidade funcional é uma tarefa bastante difícil, tanto do ponto de vista científico como clínico e de reabilitação, e essa dificuldade aumenta ainda mais quando trabalhamos com os idosos (Alves, Leite, & Machado, 2008). São muitas as técnicas para aferir os parâmetros que medem a incapacidade funcional, no entanto a técnica mais utilizada é o autorrelato. As medidas de desempenho físico, dado que são mais facilmente mensuráveis através de dispositivos técnicos (menos influenciadas pela função cognitiva, cultural e de nível educacional) têm sido utilizadas para complementar o autorrelato. No entanto, os investigadores tendem a preferir o autorrelato (Alves, Leite, & Machado, 2008).

Para alguns autores a incapacidade pode ser medida por escalas de dificuldade e dependência (Jette, 1994; Nagi, 1976). Tipicamente estas escalas assumem três formas: i) grau de dificuldade para realizar uma atividade; ii) grau de assistência ou dependência para realizar a atividade; e iii) se uma atividade não é realizada. Se um indivíduo necessita da ajuda de outro ou não consegue realizar uma tarefa, é classificado como dependente.

Para avaliar a dificuldade para realizar uma atividade é necessário um conjunto de critérios (duração, grau de desconforto, importância das ajudas técnicas, etc.) que resumem o grau de esforço para cumprir uma tarefa. Assim, uma escala para avaliar a dificuldade requer muito cuidado na definição de uma terminologia que identifique cada um dos diferentes graus, tais como nenhuma, alguma ou muita. Este tipo de escalas tem associada uma enorme subjetividade, pelo que a maioria dos estudos de campo utiliza a escala de dependência. No

entanto, a escolha depende sempre dos objetivos do investigador (Alves, Leite, & Machado, 2008). Uma escala de dificuldade permite, por exemplo, avaliar a eficiência de um determinado tratamento na realização das atividades diárias, enquanto uma escala de dependência permite projetar os requisitos do serviço de apoio a seniores de um determinado país.

## 5. Medir a capacidade funcional

Concretamente em relação aos seniores, muitos são os instrumentos que têm sido desenvolvidos para medir a capacidade funcional, no entanto ainda não existe um padrão amplamente utilizado e perfeitamente caracterizado.

No caso concreto deste trabalho, e depois de definidas as variáveis que interessam considerar para caracterizar o perfil de utilizador (capacidade auditiva e visual, mobilidade, motricidade fina, literacia digital e voz) considerámos as seguintes técnicas para aferir a capacidade funcional dos seniores:

- a. Literacia digital: aferida através de uma escala de 3 níveis, de acordo com o European Commission Report (Commission, 2007);
- b. Acuidade visual: medida utilizando o teste Jaeger Eye Chart (JEC) (Pölonen & Häkkinen, 2009). Este parâmetro é também aferido com uma escala de 3 níveis: alto, lê sem problemas (lê J4 no JEC); médio, lê suficientemente bem para que não tenha problemas em utilizar um sID (lê J6 no JEC); baixo, problemas graves que impedem a utilização dos sID (lê J12 no JEC). Na classificação ICF, este parâmetro está incluído no subconjunto das “funções sensoriais e de dor”, com a referência b210 – Função de Visão (Muras, Cahill, & Stokes, 2006).
- c. Acuidade auditiva: para aferir a capacidade auditiva deve ser utilizado o teste do sussurro (Saudi, Tracey, & Paul, 2003); os resultados são expressos numa escala de 3 níveis, tal como o parâmetro da acuidade visual. Na classificação ICF, este parâmetro está incluído no mesmo grupo que a acuidade visual, com a referência b230 – Função de Audição (Organization, 2001).

- d. Habilidade de falar: também medida numa escala de três valores possíveis. Na classificação ICF este parâmetro está incluído no subconjunto “voz e funções de fala”, com a referência b310 – Função de Voz (Organization, 2001).
- e. Motricidade fina: aferida com o teste Nine Hole Peg Test (Oxford Grice et al.). Para aferir o resultado do utilizador neste teste é necessário apontar o tempo que ele demora, utilizando a mão “dominante”, a completar o teste. Este parâmetro não tem uma correspondência direta na ICF, no entanto é bastante importante no contexto deste trabalho. A avaliação dos resultados é também feita através de uma escala de três níveis (Oxford Grice, et al.): alto, quando o utilizador não tem problemas de motricidade fina (demora menos de 30 segundos a completar o teste); médio, menos de um minuto a completar o teste; baixo, problema grave, quando o utilizador demora mais que um minuto a completar o teste.
- f. Mobilidade: avaliada com o teste timed “Up & Go” (Podsiadlo & Richardson, 1991). Os resultados deste teste são também medidos utilizando uma escala de 3 níveis: alto, quando o resultado do teste é inferior a 10 segundos; médio quando o resultado é maior que 10 segundos, mas menor que trinta, o que indicia um problema de mobilidade; baixo, quando o resultado é maior do que 30 segundos. Na classificação ICF este parâmetro está definido com a referência d450- Andar (Organization, 2001).

Todos estes testes fornecem mecanismos de avaliação de capacidades muito específicas dos indivíduos. No entanto, conjugando as métricas propostas pela ICF e aquelas aqui definidas para os vários parâmetros que consideramos influenciadores da preferência relativamente ao SID, conseguimos definir perfis de utilizador seniores. Através destes perfis é possível indicar qual a tecnologia de identificação que mais se adequa a um determinado utilizador. No trabalho descrito em Silva (Silva, Abreu, & Pacheco, 2012) caracteriza-se uma matriz de decisão, capaz de, com base num perfil de utilizador descrito pelas variáveis identificadas neste estudo, definir o SID mais adequado.



## 6. Conclusões e trabalho futuro

Apesar de todas estas tentativas de caracterização de incapacidade, os idosos são um público-alvo bastante heterogéneo, tanto a nível físico e psíquico, como em termos de literacia digital, diversidade de comportamentos sociais e vontades e comportamentos culturais, o que faz deles um grupo difícil de caracterizar e classificar. Assim, as normas utilizadas para classificar os testes de avaliação de cada um dos parâmetros de classificação e as métricas, dependem, em larga medida, dos objetivos dos trabalhos a que se destinam. O trabalho aqui relatado pretende discutir quais as variáveis que devem ser consideradas na definição de um perfil de utilizador sénior que sirva de base para a construção do binómio **utilizador/sID adequado**. Depois desta definição propõe-se, como trabalho futuro, um estudo de campo baseado no apresentado por Silva (2012), contudo mais detalhado, que permita perceber qual a preferência dos utilizadores de um determinado perfil relativamente às soluções tecnológicas para o sID. Quando este estudo estiver concluído será possível, por exemplo, a um operador de serviço de iTV propor, com elevado nível de fiabilidade, um determinado sID para um cliente sénior.

## 7. Referências

- Abreu, J. F. d., Almeida, P., Afonso, J., Silva, T., & Dias, R. (2011). Participatory Design of a Social TV Application for Senior Citizens – The iNeighbour TV Project In M. M. Cruz-Cunha, J. Varajão, P. Powell & R. Martinho (Eds.), ENTERprise Information Systems (Vol. 221, pp. 49-58): Springer Berlin Heidelberg.
- Abreu, J. F. d., & Branco, V. (1998). Os rumos e as faces da Televisão Interactiva. In P. Q. Brito (Ed.), O futuro da Internet: estado da arte e tendências de evolução: Centro Atlantico.

- Alves, L. C., Leite, I. d. C., & Machado, C. J. (2008). Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(4).
- Commission, E. (2007). *Digital Literacy European Commission Working Paper and Recommendations from Digital Literacy High-Level Expert Group*.
- Jette, A. (1994). How measurement techniques influence estimates of disability in older populations. *Social Science & Medicine*, 38(7), 5.
- Koçak, A., & Terkan, B. (2009). Media use behaviours of elderly: A Uses and Gratifications Study on Television Viewing Behaviors and Motivations. *GeroBilim - Journal on Social & Psychological Gerontology*(1).
- Lima, L. (2010). Ageism in Portugal: A comparative view. Paper presented at the O Envelhecimento Populacional: Portugal em Perspectiva Comparada.
- LLC, R. J. (2010). *RFID Journal*. Acedido 15/6/2010, de <http://www.rfidjournal.com/>
- Lusa, A. (2012). YouTube vai transmitir principais ligas de futebol do mundo. Acedido 1-8-2012, de [http://sol.sapo.pt/inicio/Desporto/Interior.aspx?content\\_id=57891](http://sol.sapo.pt/inicio/Desporto/Interior.aspx?content_id=57891)
- McQuail, D. (1987). *Mass Communication Theory: An Introduction* London: Sage.
- Muras, J. A., Cahill, V., & Stokes, E. K. (2006, Nov. 29 2006-Dec. 1 2006). A Taxonomy of Pervasive Healthcare Systems. Paper presented at the Pervasive Health Conference and Workshops, 2006.

Nagi, S. Z. (1976). An epidemiology of disability among adults in the United States. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society (1973–1985)*, 54(4), 29.

Organization, W. H. (2001). *World Health Organization: The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*.

Organization, W. H. (2004). World Health Organization launches new initiative to address the health needs of a rapidly ageing population. Acesso a 2 de Janeiro de 2011, de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr60/en/>

Oxford Grice, K., Vogel, K. A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S., & Vollmer, M. A. Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *Am J Occup Ther*, 57(5), 570-573.

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-150.

Pölonen, M., & Häkkinen, J. (2009). Near-to-Eye Display—An Accessory for Handheld Multimedia Devices: Subjective Studies. *Journal of Display Technology*, 5(9), 358-367.

Saudi, P., Tracey, P., & Paul, G. (2003). *Whispered voice test for screening for hearing impairment in adults and children: systematic review (Vol. 327)*. London, ROYAUME-UNI: British Medical Association.

Silva, T., Abreu, J., & Pacheco, O. R. (2012). Elderly viewers identification: designing a decision matrix. Paper presented at the 10th International Interactive TV&Video Conference, EuroITV 2012, Berlin.

Society, T. A. G. (2010). Survey: Muscle Loss and Aging Survey: Muscle Loss and Aging. Acedido 12-6-2011, de [http://www.americangeriatrics.org/listservs/september\\_30\\_2010/id:1253](http://www.americangeriatrics.org/listservs/september_30_2010/id:1253)

Spiriduso, W. W., Francis, K. L., & MacRae, P. G. (2005). Physical dimensions of aging (2 ed.).

Zacharias, S. T. (2010). Refletindo sobre a Terceira Idade. Acesso a 10 de Junho de 2011, de [http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/3idade/refletindo\\_idade.html](http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/3idade/refletindo_idade.html)

Zajicek, M. (2001). Interface design for older adults. Paper presented at the Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing: providing for the elderly.