



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

**INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL DE CONHECIMENTO**

MARCELO SANTANA COSTA

**UM MODELO DE AFERIÇÃO DE USABILIDADE DE WEB SITES
ORIENTADOS AO USUÁRIO IDOSO**

Maceió/AL
2013

MARCELO SANTANA COSTA



UM MODELO DE AFERIÇÃO DE USABILIDADE DE WEB SITES ORIENTADOS AO USUÁRIO IDOSO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Modelagem Computacional do Conhecimento na Universidade Federal de Alagoas.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa

Maceió/AL
2013

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecário: Valter dos Santos Andrade

C837m Costa, Marcelo Santana.
Um modelo de aferição de usabilidade de web sites orientados ao
Usuário idoso / Marcelo Santana Costa. – 2013.
95 f. : il.

Orientador: Fábio Paraguaçu Duarte da Costa.
Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional de
Conhecimento) – Universidade Federal de Alagoas. Programa de Pós
Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento. Maceió.
2013.

Bibliografia: f. 56-59.
Anexos: f. 60-95

1. Word Wide Web (Sistema de recuperação da informação).
2. Sites da web – Avaliação. 3. Sites da web - Idosos - Usabilidade.
4. Usuário – Perfil. I. Título.

CDU: 004.5.738.52



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS/UFAL
Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento
Avenida Lourival Melo Mota, Km 14, Bloco 09, Cidade Universitária
CEP 57.072-900 – Maceió – AL – Brasil
Telefone: (082) 3214-1364



Membros da Comissão Julgadora da Dissertação de Mestrado de Marcelo Santana Costa, intitulada: “Um Modelo de Aferição de Usabilidade de Web Sites, Orientados ao Usuário Idoso”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas em 11 de novembro de 2013, às 09h30min, na sala de aula do Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento da UFAL.

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa

UFAL – Instituto de Computação

Orientador

Prof. Dr. Arturo Hernández-Domínguez

UFAL – Instituto de Computação

Examinador

Prof. Dra. Roberta Vilhena Vieira Lopes

UFAL – Instituto de Computação

Examinadora

Prof. Dr. André Ricardo Magalhães

UNEB – Colegiado de Análise de Sistemas

Examinador

Maceió, novembro de 2013.

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação a minha família que sempre me deu conforto, incentivo, amor, carinho em todos os momentos. Amo vocês.

Destaco aqui, o “Seu” Ruy e a “Dona” Verleide, meus pais, meus anjos protetores encarnados que contribuem de uma forma muito especial em todos os momentos para crescimento nesta minha nova experiência de encarnado.

Aos meus irmãos: Márcia, Marcial, Maurício, Marcléa, Ruy Júnior e Mônica (in memoriam) pelo amor que nos une.

À minha companheira Lisiane, pela presença amiga e o incentivo constante.

E, em particular, àqueles que eu mais amo neste mundo, meus filhos e grandes amigos: Lucas, Daniel, Camila, Eloya e Hanna Beatriz. Vocês são a minha inspiração de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que, mesmo com as imperfeições que ainda carrego, nos agracia com a sua misericórdia, possibilitando-nos que o nosso anjo protetor e zeloso guardador, sob a orientação do querido Mestre Jesus de Nazaré, nos ampare e oriente para alcançarmos momentos como este.

A minha querida Profa Dra. Rozangela Wyszomirska, que sem o apoio prestado dificilmente teria finalizado este trabalho.

Aos amigos da Universidade Estadual de Ciências da saúde de Alagoas – Uncisal, pela paciência e tolerância, incentivo e apoio neste projeto.

Aos queridos e amados irmãos da Associação Espírita Nosso Lar - Maceió/Alagoas, pelo acolhimento tão reconfortante e motivador.

Ao Professor Fábio Paraguaçu, que com sua vocação de Mestre e exemplo de ser humano possibilitou com muita leveza a realização deste sonho.

Por fim, a todos os meus companheiros de caminhada, que independente da distância e sentimentos, nos possíveis encontros e desencontros, em muito me fortalecem e encorajam para seguir em frente.

Costa M S. Um modelo de aferição de usabilidade de web sites orientados ao usuário idoso [dissertação]. Maceió: Universidade Federal de Alagoas; 2013. 128 f.

RESUMO

Com o objetivo de apresentar uma Modelagem para aferir a usabilidade de uma web site orientada para o usuário idoso, a abordagem neste trabalho se destina à aferição a partir da perspectiva do usuário idoso se utilizando do método de investigação, combinado com a perspectiva de especialistas, se utilizando do método de inspeção. A aferição do ponto de vista do usuário está baseada no estudo do público a que o site está direcionado, considerando o nível do usuário quanto ao uso dos recursos da web e, o seu perfil quanto as suas necessidades, com a finalidade de poder estabelecer os requisitos de aferição de usabilidade mais adequados. A aferição de especialistas por sua vez, tem como base os métodos de inspeção, a fim de verificar o cumprimento de um conjunto de regras de usabilidade de web sites orientados para os usuários idosos. O Modelo apresentado neste trabalho prevê um processo sistemático e ordenado de aferição da usabilidade assim como a validação dos resultados obtidos para os métodos utilizados. Para dar suporte à modelagem de aferição construída e apresentada, são implementadas as orientações para a aferição da usabilidade num estudo de caso, baseadas nas expectativas e desejos dos idosos, matriculados na disciplina de introdução à informática do Projeto de Extensão - UNCISATI - Universidade da terceira Idade da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL.

Palavras-chave: Usabilidade, aferição de usabilidade, método de aferição, site para idoso, perfil de usuário, inspeção, investigação.

Costa M S.A model for measuring the usability of web sites geared to elderly users [dissertation].Maceió: Universidade Federal de Alagoas; 2013. 128 f.

ABSTRACT

In order to present a method to assess the usability of web site targeted at elderly users, the approach presented in this paper is intended to verification from the user perspective using the old method of investigation, combined with the prospect of experts, using the method of inspection. The measurement from the point of view of the user is based on the study of the public to which the site is directed, considering the level of the user in the use of web resources and their profile as their needs in order to be able to establish the requirements for measuring usability more appropriate. The gauging specialists turn, is based inspection methods in order to verify compliance with a set of rules of usability of web sites geared to elderly users. The method presented in this paper provides a systematic and orderly assessment of usability as well as validation of the results obtained for the methods used. Finally, to support measurement methodology presented measurements are developed based on the expectations and desires of elderly users, attending the course of introduction to computer science Extension Project - UNCISATI - University of the Third Age University of Health Sciences Alagoas - UNCISAL.

Keywords: Usability, usability benchmarking, measurement method, for old site, user profile, inspection, investigation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – Comparação dos Métodos por Categorias e Autores	17
Gráfico 5.1 - Nível de experiência do usuário	44
Gráfico 5.2 - Nível dos Problemas da Web segundo os usuários	45
Gráfico 5.3 - Acesso aos artigos segundo os usuários.....	45
Gráfico 5.4 - Serviços para a web segundo os usuários	46
Gráfico 5.5 –Resumo das Aferições	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Pirâmide Etária Absoluta.....	6
Figura 2.1 - Definição de usabilidade segundo a Norma ISO 9241.....	11
Figura 2.2 - Definição de usabilidade segundo a Norma ISO/IEC 9126.....	12
Figura 2.3 - Definição de usabilidade segundo Nielsen e Loranger.....	13
Figura 2.4 –Modelo Básico de Aferição	14
Figura 4.1 – Fases da Modelagem para aferição da Usabilidade para usuários idosos	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Comparação dos métodos apresentados por categorias e autores	17
Tabela 4.1 – Levantamento das Especificidades do Usuário Idoso	34
Tabela 4.2 – Avaliação da Web Site através de Especialista	35
Tabela 4.3 – Nível de prioridades para Aferição da Usabilidade.....	36
Tabela 4.4 – Critérios para Aferição da Usabilidade da Web Site	37
Tabela 4.5 – Especificidades apresentadas pelos Usuários Idosos	41
Tabela 5.1 – Aferição da Usabilidade aplicando as Heurísticas de Nielsen	48
Tabela 5.2 – Aferição da Usabilidade aplicando as Especificidades do Usuário Idoso	49
Tabela 5.3 – Aferição da Usabilidade aplicando a Metodologia Proposta	49
Tabela 5.4 – Resumo das Aferições experimentadas na pesquisa	50

LISTA DE QUADROS

Quadro4.1 –Persona: Maristela, casada, experiente internet.....	39
Quadro 4.2 – Persona: Antônio, casado, inexperiente internet	40
Quadro 4.3 – Persona: Gersa, viúva, inexperiente internet	40

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	2
1.1. Motivação	2
1.2. O Problema	3
1.2.1. A Usabilidade e seus Métodos de Aferições	3
1.2.2. O Idoso e suas especificidades	5
1.2.3. A Hipotese	7
1.3. Objetivo	7
II. REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1. Usabilidade	10
2.1.1. Usabilidade segundo a Norma ISO/9241	10
2.1.2. Usabilidade segundo a Norma ISO/IEC 9126 (2001).....	11
2.1.3. Usabilidade segundo os autores Nielsen & Loranger (2007).....	12
2.2. Aferição de Usabilidade	13
2.3. Métodos de Aferição de Usabilidade	14
2.4. Método de Aferição por Inspeção	18
2.4.1. Avaliação Heurística.....	18
2.4.2. Avaliação Passo a Passo Cognitiva.....	19
2.4.3. Avaliação Passo a Passo Pluralista.....	19
2.5. Métodos de Aferição por Investigação	20
2.5.1. Investigação Contextual.....	20
2.5.2. Investigação por Grupos.....	21
2.5.3. Investigação Individual.....	21
2.6. Empíricos	21
2.6.1. Método de Avaliação Observacional.....	22
2.6.2. Método de Avaliação Experimental.....	23
2.7. Técnicas para Aferição de Usabilidade	23
2.7.1. Grupos Focais (Focus Group)	24
2.7.2. Pensando Alto.....	24
2.7.3. Co-descobrimento.....	24
2.7.4. Questionários.....	24
2.7.5. Entrevistas.....	24
2.7.6. Pesquisa.....	24

2.8. Ferramentas para Aferição de Usabilidade	25
2.8.1. WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory).....	25
2.8.2. Isométricos (isometrics Usabilidade Inventário)	25
2.8.3. SUMI (Software de medição de estoques de Usability (Kirakowski,1992)).....	26
2.8.4. MUMMS (Measuring the usability of multi-media systems).....	26
2.8.5. QUIS – (Questionnaire for user interaction satisfaction).....	26
III. O USUÁRIO IDOSO	28
IV. METODOLOGIA	31
4.1. Metodologia de Aferição da Usabilidade	31
4.2. Estrutura da Metodologia	32
4.2.1. Fase de Requisito e Especificações	32
4.2.2. Fase de Produção.....	41
4.2.3. Fase de Resultado: Coleta, Análise e Recomendações.....	42
V. ESTUDO DE CASO – APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA	44
5.1. Fase de Requisito e Especificações	44
5.2. Fase de Produção:	47
5.2.1. Inspeção por Especialistas	47
5.3. Fase de Resultados: Coleta, Análise e Recomendações	48
5.3.1. Aferição aplicando as heurísticas de Nielsen	48
5.3.2. Aferição aplicando as especificidades do usuário idoso	48
5.3.3. Aferição aplicando a Metodologia Proposta	49
CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	55
ANEXOS	59

I. INTRODUÇÃO

Com o advento da rede internacional – Internet, os processos estabelecidos para o desenvolvimento de soluções informatizadas mudaram consideravelmente, propondo a partir de então, um novo conceito de construção de web sites e, tornando a Internet como um dos meios mais populares para a divulgação de informação, com influência em todas as atividades sociais da humanidade, principalmente sob a forma de interação entre as pessoas. Esta forma de disseminação da informação oferece grandes vantagens em relação a outros meios de comunicação, como por exemplo, na divulgação de informações para diferentes pessoas, com objetivos diferentes e em diferentes níveis de conhecimento. Em diferentes e variadas localizações geográficas, nos mais diversificados formatos de texto, imagens e sons informativos.

Assim, as soluções para sites web, proporcionam atualmente a milhões de usuários, o acesso à informação, num ambiente de enorme concorrência de acessos e consequente busca pela melhor qualidade e quantidade de informações. Nesta necessidade da busca pela melhor qualidade de seus produtos, em muito tem aumentado o interesse das equipes técnicas de tecnologia da informação pela aplicação da aferição de usabilidade em web site.

No desenvolvimento de aplicativos, a aferição de usabilidade se estabelece como uma condição preponderante para o desenvolvimento de soluções web, a partir do ponto de vista do usuário e da percepção de especialistas.

1.1. MOTIVAÇÃO

Nos últimos anos, tem surgido um grande número de recursos da web, para divulgar as mais diversas informações, sejam do comércio, da educação, para interações pessoais, etc., muitas das quais muito úteis para os usuários, uma vez que oferecem a possibilidade de se ter diferentes níveis de informações de acordo com suas necessidades.

No entanto, o baixo nível de usabilidade identificado em sites da web, apresenta-se como o principal responsável pelo desperdício de tempo do usuário, desmotivando-o na exploração e navegação, podendo levá-lo ao desinteresse na conclusão de uma tarefa por considerá-la complicada e tediosa.(NIELSEN & LORANGER, 2007).

Devido ao grande número de usuários dos recursos da web, a interface, bem como a apresentação de conteúdo, pode ser muito complicada para alguns usuários e/ou trivial para outros, dependendo de fatores como a idade e o conhecimento sobre o uso da internet. Além

disso, os usuários normalmente iniciantes no acesso à internet, se sentem, muitas vezes, completamente desorientados diante do grande número de opções disponíveis, sem saber o que fazer, como fazer e para onde ir, podendo se sentirem perdidos ou incapazes de satisfazer as suas expectativas. Por outro lado, os usuários experientes podem sentir que a informação apresentada se encontra aquém das suas necessidades, tornando assim a navegação muito tediosa, levando-o a insatisfação por não poder utilizar uma navegação mais rápida ou personalizada.

No início a web era acessada apenas por pessoas que detinham o conhecimento avançado da tecnologia. Mas, com a sua crescente popularização, houve uma diversificação de seus usuários. O que evidencia a necessidade de se pensar em diretrizes do acesso e do uso para os usuários mais diversificados. NIELSEN (2000)

Gregor et al. (2002) cita que as interfaces humano-computador para a maior parte dos sistemas computacionais de uso geral foram desenhadas para um usuário “típico” e jovem. Dessa forma, grande parte do público idoso encontra dificuldades de interação com as interfaces desenvolvidas atualmente.

Segundo Norman (2009), deve-se analisar não somente um produto, mas, é necessário a experiência provida ao usuário que inclui também diversos aspectos subjetivos. Exemplifica ainda o autor, que máquinas fotográficas não são valiosas por causa dos inúmeros recursos que oferecem, mas porque os registros de momentos especiais com amigos e familiares são proporcionados ou impedidos por dificuldades no uso.

Questões como essas, levam a reformulação dos conceitos no desenvolvimento de aplicações para a web, que inclui uma revisão dos requisitos de usabilidade, que não só permitirá o usuário alcançar de forma mais simples e com maior facilidade seus objetivos, mas também possibilitará o prazer na utilização da aplicação web.

1.2. O PROBLEMA

1.2.1. A USABILIDADE E SEUS MÉTODOS DE AFERIÇÃO.

A grande quantidade de informações disponíveis na internet, a complexidade, a heterogeneidade das mesmas, e as diferentes características dos usuários que acessam a tais informações, formam um quadro crítico para o desenvolvimento de aplicações para a web e principalmente de sites voltados para públicos específicos, tornando-se assim, imprescindível considerar não apenas aspectos de funcionalidade (fazer o que é preciso), mas também de usabilidade (o quão bem os usuários podem usar essa funcionalidade), onde estas aplicações devem ter a intenção de disponibilizar informações precisas e adequadas, como também, combinar as especificidades dos usuários de acordo com seus objetivos, conhecimento prévio, necessidades e perfis.

Considerar a usabilidade como um fator importante no desenvolvimento de aplicações web, tem aumentado bastante nos últimos anos. Com base na fundamentação teórica de usabilidade de software tradicional, nos princípios estabelecidos pelas normas internacionais e na experiência de concepção e desenvolvimento de aplicações web, foram construídas metodologias e diretrizes para o desenvolvimento de aplicações web com a aplicação dos critérios usabilidade. Estes critérios permitem um processo de aferição de usabilidade, porém limitado a aspectos específicos do mesmo, e focado na avaliação principalmente de sites comerciais. Apesar de se notar a extensão da sua aplicação para sites orientados a usuários específicos, os critérios considerados não atendem plenamente aos requisitos de usabilidade dessas aplicações.

Atualmente, existem diferentes métodos que podem ser utilizados durante a avaliação de usabilidade. Dependendo de fatores como da finalidade de medição, do tipo de medição a ser obtido, do estágio do ciclo de vida, algumas referências são utilizadas para assegurar a operacionalidade ou estabelecer se esta é "suficientemente boa". Infelizmente, não há acordo formalizado sobre a designação, o uso e a aplicação dos métodos existentes para o desenvolvimento de aplicações web. Assim, diferentes autores tem nomeado os métodos de acordo com as suas preferências, julgamento ou experiência como por exemplo: Kirakowski (1998) - Investigação, Nielsen (1990, 1994) - Heurísticas, Preece (1993) - Aferição por especialistas.

Os métodos de aferição de usabilidade se de um lado tem pontos fortes e fracos, por outro estão focados para avaliar determinados aspectos ou requisitos de usabilidade, por isso é que se aconselha a combinação de métodos para complementar um ao outro em termos de suas especialidades e alcançar cobertura de um maior número de aspectos de avaliação. A seleção e combinação de métodos de avaliação dependem de restrições financeiras, tempo das fases do ciclo de desenvolvimento e da natureza do sistema em desenvolvimento. (Nielsen, 1994b).

Na aplicação de métodos de aferição de usabilidade, os avaliadores fazem uso de um número de técnicas concebidas para recolher dados de usabilidade e, poderem assim, definiros termos do método para a aferição, a sua aplicabilidade em vários estágios de desenvolvimento da aplicação, custos e o número de participantes necessário para a obtenção das informações. É importante estabelecer que como os métodos, é necessário selecionar as técnicas mais adequadas, dependendo das suas características e vantagens, assim como possíveis combinações para se obter uma maior quantidade de informação segura e confiável.

Até agora, muitas ferramentas foram desenvolvidas para apoiar a implementação de métodos de aferição de usabilidade, e embora estas ferramentas sejam baseados no mesmo método e utilizam técnicas comuns na coleta de dados, ainda não foi possível estabelecer um acordo sobre os critérios de aferição ou sobre o estabelecimento de normas. A maior parte destes métodos, têm sido desenvolvidos para apoiar a avaliação de uma aplicação particular num contexto muito específico, principalmente em aplicações comerciais.

Verifica-se assim, que as metodologias e orientações atualmente disponíveis para a aferição de usabilidade de uma web site, possibilitam uma aferição de âmbito geral, não apresentando ainda uma modelagem orientada ao usuário, que considere os objetivos específicos para este domínio e, questões como as necessidades do público-alvo e o perfil do usuário como o do nosso estudo de caso.

1.2.2. **O IDOSO E SUAS ESPECIFICIDADES.**

O crescimento da população idosa tem se configurado como uma tendência mundial. Os avanços evidentes da medicina, da farmacologia, das melhorias sanitárias (higiene e saúde) e do reconhecimento dos direitos dos cidadãos, podem ser considerados alguns dos fatores que colaboram para a melhoria da qualidade de vida, e conseqüentemente para um aumento da expectativa de vida e crescimento da população idosa.

Segundo Schaie (1996), o processo de envelhecimento pode ser acompanhado pelo declínio das capacidades tanto físicas, como cognitivas dos idosos, de acordo com suas características de vida. Observa ainda, que nenhum dos participantes do seu estudo, evidenciou um declínio generalizado em todas as habilidades cognitivas examinadas, constatando que o declínio desencadeado pelo envelhecimento incidiu, especialmente, nas tarefas que exigiam rapidez, atenção, concentração e raciocínio indutivo.

Para Gorman & Campbell (1995), o déficit cognitivo em idosos consiste em lentidão leve, generalizada e perda de precisão, quando estes são comparados com pessoas mais jovens, e que pode ser medido por testes objetivos que relacionem situações do cotidiano.

O crescimento da população idosa, está confirmado nos números dos censos populacionais brasileiros entre 2000 e 2010, mostrando que a proporção de idosos na população neste período passou de 5,9% para 7,4%, aproximadamente 20 milhões de pessoas (IBGE, 2012).

Este aumento da população idosa tende a modificar o formato da pirâmide populacional. O aumento da expectativa de vida e outro fator importante, apontado como temade vários estudos que é o declínio da taxa de fecundidade, fez com que se iniciasse um processo contínuo de estreitamento da base da pirâmide etária, consequentemente, de envelhecimento da população (Garcia & Carvalho, 2003). Provocando o que os pesquisadores chamam de processo de retangularização da pirâmide populacional.

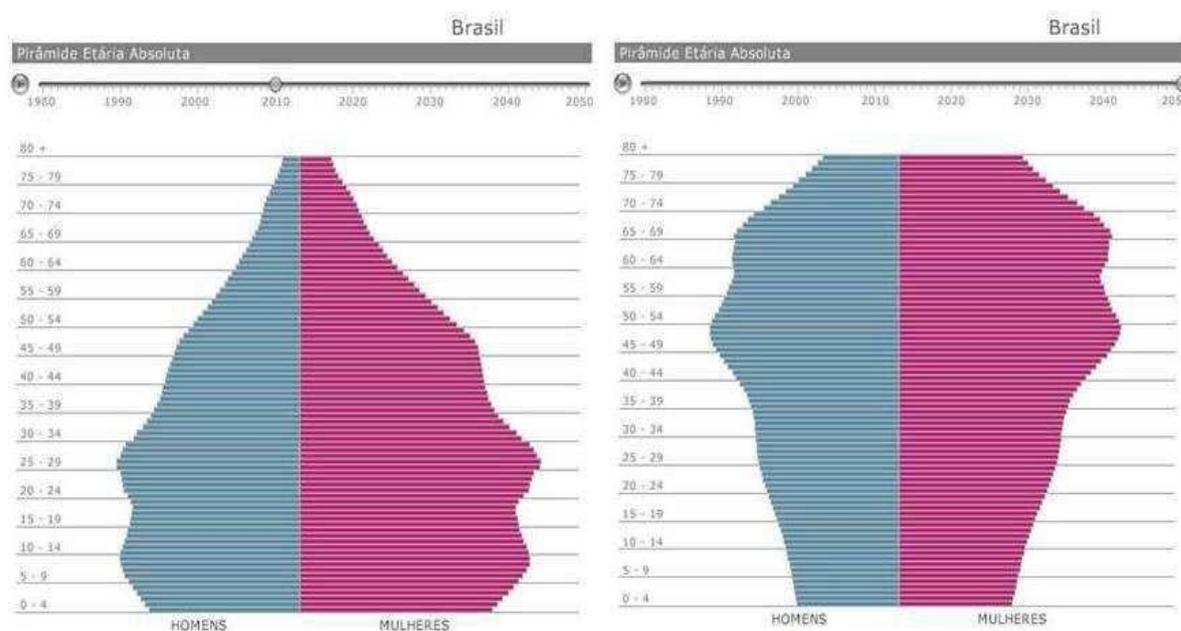


Figura 1.1 - Pirâmide etária absoluta
Fonte: Garcia & Carvalho(2003)

Conforme a figura 1.1 é notável a mudança no perfil da população brasileira nos próximos anos. Evidencia assim, que o envelhecimento da população brasileira é um fenômeno crescente e que necessita ser mais estudado, a fim de que as necessidades desses idosos sejam atendidas, visando assegurar uma melhor qualidade de vida.

Os direitos de toda população brasileira são reconhecidos pela Constituição Federal de 1988. A terceira idade, além da Constituição, é amparada pelo Estatuto do Idoso, sancionado no ano de 2003. Este lhes confere direitos diferenciados, reconhecendo que o idoso possui características e necessidades diferentes do restante da população. Um dos pontos relevantes do Estatuto do Idoso é a preocupação com a interação do idoso com a vida moderna, com ênfase na necessidade de interação com os aparatos tecnológicos, para que este público tenha mais autonomia ao executar tarefas cotidianas, como por exemplo: usar um caixa eletrônico sem a necessidade de ser assessorado por um atendente.

As novas tecnologias da informação e comunicação podem ser consideradas um dos fatores que mais segregam a população idosa na atualidade.

Portanto, é muito importante que sejam agregados novos recursos que possibilitem o acesso e o uso de forma mais agradável dos web sites para este segmento da população.

1.2.3. A HIPÓTESE

É então, partir das referências de usabilidade e de seus métodos de aferição, consorciados com as preocupações sociais e humanas quanto ao idoso, quando dos aspectos para a inclusão social e digital deste importante e crescente segmento da população brasileira, que o presente trabalho tem como hipótese:

É possível a construção de uma Modelagem de Aferição de Usabilidade de um Web Site orientado para Usuários Idosos, através da junção do método de aferição de usabilidade por Inspeção – Heurística (NIELSEN, 1994), com o método de aferição por Investigação Individual - Técnica de Questionário (NIELSEN, 1993).

1.3. OBJETIVO

A pesquisa tem como objetivo principal, construir um modelo de avaliação da usabilidade de web sites orientados a usuários idosos, agregando tanto as observações da perspectiva de um especialista como as expectativas do usuário.

O modelo será demonstrado com o estudo de caso, com aplicação do Modelo proposto para a Aferição de Usabilidade em aplicação de web sites orientados para o usuário idoso, à partir das expectativas e desejos dos estudantes idosos da disciplina de Introdução a Informática do Projeto de Extensão: Universidade da Terceira Idade - UNCISATI, da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL no ano de 2011.

Para atingir este objetivo, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

- 1.3.1. Estabelecer o modelo escolhendo dimensões, métricas, técnicas para aferição e estratégias para definição dos personas;
- 1.3.2. No estudo de caso, realizar o estudo dos perfis envolvidos nestes ambientes, estudando aspectos sócio-econômicos, motivação, comportamento e experiência em computadores e na internet.
- 1.3.3. De forma a permitir uma maior visibilidade destes perfis, desenhar personas deste ambiente, que serão utilizados não somente durante as aferições de usabilidade, mas também em projetos futuros.
- 1.3.4. Realizar as medições, analisando as diferentes percepções de usabilidade para os perfis de usuários identificados.

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho, estará organizado da seguinte forma:

I – Introdução ao trabalho, que inclui a motivação, o problema e o objetivo.

II – Revisão da literatura, com uma visão geral sobre a Aferição de Usabilidade, apresentando uma revisão dos Métodos, das Técnicas e das Ferramentas para o processo de aferição.

III – O Usuário Idoso, suas referências quanto à utilização dos recursos tecnológicos e, o idoso aluno da Uncisati da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - Uncisal.

IV – Um Modelo de Aferição de Usabilidade em aplicação de web sites orientados para o usuário idoso. Esta Aferição é focada nos esforços para estabelecer critérios de Usabilidade de acordo com o perfil do usuário.

V – Estudo de Caso, com aplicação do Modelo proposto para a Aferição de Usabilidade em aplicação de web sites orientados para o usuário idoso, à partir das expectativas e desejos dos estudantes idosos da disciplina de Introdução a Informática do Projeto de Extensão: Universidade da Terceira Idade - UNCISATI, da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL no ano de 2011.

Apresenta ao final, as Conclusões do trabalho desenvolvido, contendo um resumo do processo seguido no desenvolvimento da dissertação e, Trabalhos futuros, diante de tudo que foi apresentado.

II. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos, as definições e as teorias relevantes para esta dissertação. Isto inclui uma visão geral de usabilidade web e seus determinantes nos sites orientados aos usuários idosos. Apresentaremos ainda, o idosos, com suas especificidades e, suas expectativas quanto a utilização dos recursos da tecnologia da informação e em especial dos recursos de uma web site.

2.1. USABILIDADE

Nas últimas décadas, a usabilidade tem se tornado um requisito imprescindível na área de design de produtos de uma forma geral. Sejam de móveis, utensílios domésticos e equipamentos hospitalares, a equipamentos de voo, veículos, e celulares, a tecnologia está presente em todas as áreas no nosso dia-a-dia e, a ciência do design se preocupa cada vez mais em tornar esta tecnologia mais simples, fácil, intuitiva, acessível a todos, proporcionando produtos seguros, confiáveis e confortáveis de usar.(NORMAN, 1998; NIELSEN, 2002; NIELSEN & LORANGER, 2007; NORMAN, 2009).

2.1.1. Usabilidade segundo a Norma ISO/ 9241(1993)

A Norma ISO/9241(1993), trata dos Requisitos Ergonômicos para trabalho de Escritório com Terminais de exibição visual-VDTs e, define usabilidade como a qualidade do trabalho de um sistema em uso, o que depende de todos os fatores que podem influenciar no uso de um produto no mundo real como os fatores organizacionais (práticas de trabalho, localização ou aparência de um produto) e, as diferenças individuais entre usuários (fatores culturais e preferências), experiência, etc.

Para especificar a medida de usabilidade é necessário para identificar os objetivos, decompor eficácia, eficiência e satisfação, bem como os componentes do contexto de uso em subcomponentes com atributos mensuráveis e verificáveis:

- Eficácia: definida em termos de precisão e a perfeição com que usuários podem atingir objetivos específicos em ambientes específicos.
- Eficiência: refere-se aos recursos gastos em relação à exatidão e integridade das metas alcançadas, recursos de tempo, financeiros e humanos.

- Satisfação: aferição do conforto e aceitação da aplicação web por usuários e outras pessoas afetadas pelo seu uso.



Figura 2.1 - Definição de usabilidade segundo a Norma ISO 9241
Fonte: Norma ISO 9241(1993)

2.1.2. Usabilidade segundo a Norma ISO/IEC 9126(2001)

Trata da Aferição de Produto de Software - características de qualidade e diretrizes para o usuário. Nesta norma, da parte 1 à parte 4 publicada em 2001, a Usabilidade é um atributo de qualidade de software. O termo é utilizado para referir a capacidade de um produto para ser facilmente usado, correspondendo à definição de usabilidade como parte de qualidade de software, sendo padrão definido como: "O conjunto de atributos de um software, que são sustentados no esforço necessário para a utilização e para a aferição individual de tal uso por um conjunto de usuários declarados ou implícitos" (ISO/IEC 9126,2001). Está relacionado com a capacidade do software em ser compreendido, aprendido, usado e atraente ao usuário, quando usado sob condições específicas, como descrito em seguida segundo a Norma ISO/IEC 9126(2001):

- Compreensibilidade: define a capacidade do software de permitir aos usuários compreender se o software é apropriado, e se ele pode ser utilizado para outras tarefas e em condições de uso específico.
- Aprendizagem: refere-se à capacidade do produto de software permitir aos usuários aprenderem a usar suas aplicações.
- Operabilidade: é a capacidade do produto de software de permitir aos usuários a sua operação e controle. Aspectos de conformidade, mutabilidade, adaptabilidade e instalação pode afetar a operacionalidade. Também este atributo corresponde à tolerância a falhas, e a conformidade com as expectativas do usuário.

- Atraente: é a capacidade do produto de software de ser atraente para os usuários. Refere-se a atributos de software projetado para tornar o software mais atraente, como o uso da cor e da natureza do design gráfico.
- Conformidade com as normas e diretrizes: refere-se a capacidade do produto de software encontra-se de acordo com normas, convenções, guias de estilo ou regulamentações relacionadas à usabilidade.

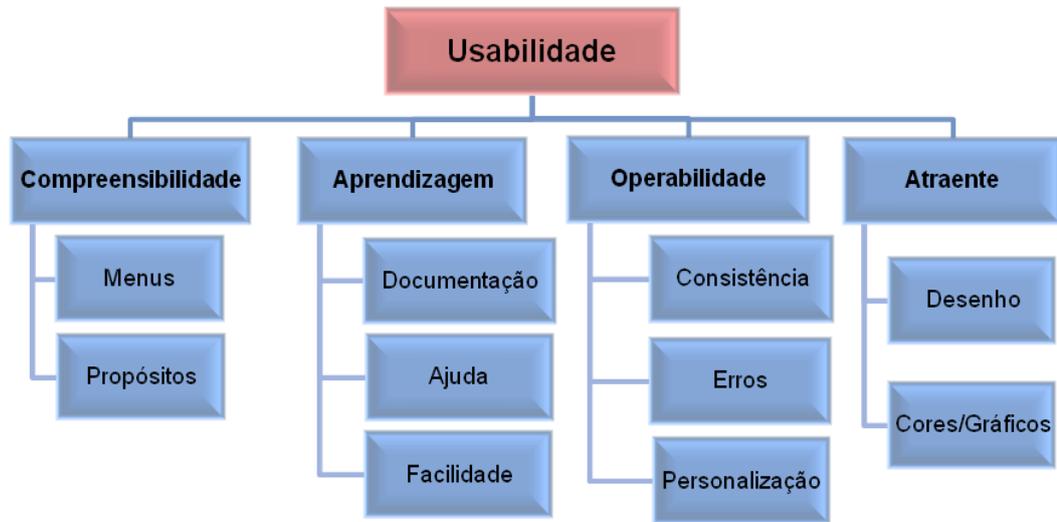


Figura 2.2 - Definição de usabilidade segundo a Norma ISO/IEC 9126
 Fonte: Norma ISO/IEC 9126(2001)

2.1.3. Usabilidade segundo os autores Nielsen & Loranger(2007)

A partir da visão dos autores, a usabilidade é definida em termos de cinco atributos:

- Aprendizagem: significa que os novos usuários devem aprender rapidamente a operar o sistema.
- Eficiência: o sistema deve ser eficiente para o uso quando o usuário aprender a usá-lo.
- Memória: o sistema deve ser fácil de lembrar, mesmo depois de um período sem usar.
- Prevenção de erro: o sistema deve ter uma baixa taxa de erro e que o usuário deve facilmente recuperar o erro apresentado.

- Satisfação: significa que o sistema deve ser agradável de usar.

No modelo, a usabilidade: "Compõe com a utilidade do sistema, a aceitabilidade prática e, por conseguinte, parte da aceitabilidade do sistema", tal como mostrado na figura abaixo:

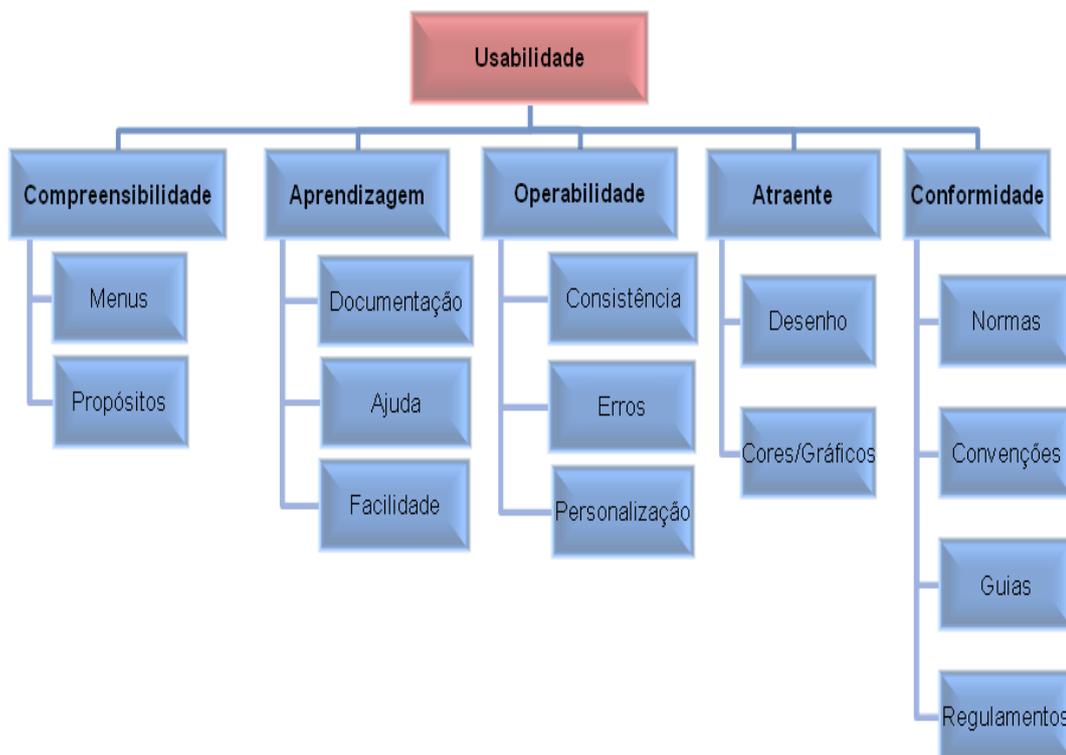


Figura 2.3 - Definição de usabilidade segundo Nielsen e Loranger
Fonte: Nielsen e Loranger(2007)

“Aprimorando a usabilidade podemos permitir que pessoas com baixo grau de instrução possam ter empregos significativos, conectar idosos com a comunidade, fornecer as mesmas informações e serviços a usuários portadores de deficiências físicas que fornecemos a outras pessoas, permitir que todo mundo utilize o computador de uma forma mais produtiva e reduzir sentimento de frustração e impotência”.(NIELSEN & LORANGER, 2007)

2.2. AFERIÇÃO DE USABILIDADE

A aferição de usabilidade é uma das tarefas mais importantes a serem empreendidas ao desenvolver uma interface de usuário. As interfaces “pobres” quanto a usabilidade, podem em ambiente de negócios, assustar os clientes potenciais. No mundo competitivo de engenharia de software, uma interface pode empurrar os usuários para as mãos da concorrência.(NIELSEN, 2007).

Segundo Zulch(2000), o processo de aferição de produtos de software pode ser descrito de acordo com o Modelo de Avaliação ilustrado na figura abaixo:

Figura 2.4 - Modelo básico de aferição.

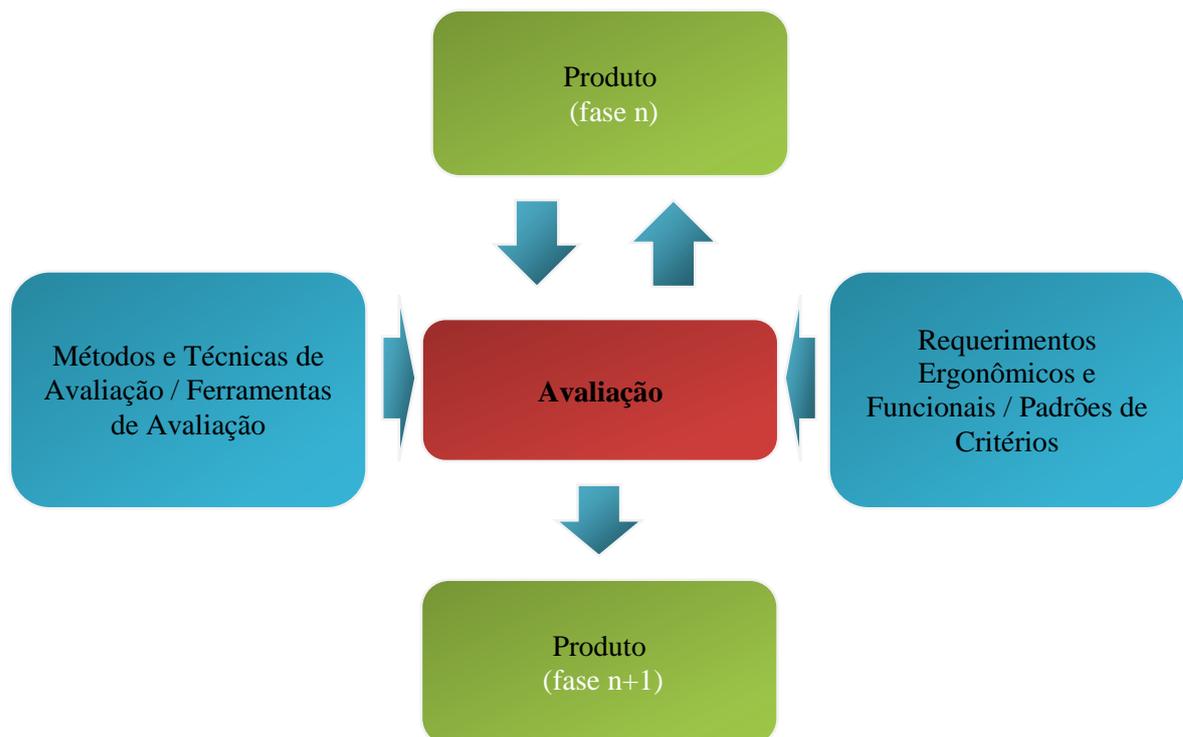


Figura 2.4 - Modelo básico de aferição.
Fonte: ZULCH(2000)

Alguns Métodos de Aferição de Usabilidade podem necessitar de uma completa aferição em laboratório, e outros, podem alcançar a aferição com um pouco mais do que uma interação semiformal entre a equipe de desenvolvimento e os usuários. Mesmo com um investimento relativamente pequeno em métodos de usabilidade pode se obter uma melhoria significativa de usabilidade de um sistema de software.(NIELSEN, 2000b).

2.3. MÉTODOS DE AFERIÇÃO DE USABILIDADE

Método é um processo disciplinado que gera um conjunto de modelos para descrever diversos aspectos de um sistema (software) de desenvolvimento, usando alguma notação bem definida(BOOCH,1996). Assim, um método de aferição de usabilidade é um procedimento sistemático para a produção de dados relacionados à interação do usuário final com um produto de software ou sistema, possibilitando entre outras: feedback para melhorar o design do sistema, índices em que os usuários e os objetivos das organizações estão sendo alcançados com a utilização dos sistemas e, a monitorização da utilização de sistemas de longo prazo.

Quanto aos métodos, observa-se que a maioria dos autores utiliza alguns nomes de forma consistente como: observação, pesquisa, orientações cognitivas, heurística, enquanto outros autores utilizam nomes de métodos de acordo com a sua preferência como: avaliação produtiva, interpretação e cooperativa.

Os métodos de aferição de usabilidade podem estar agrupados por diferentes critérios. Por exemplo: grau de participação do usuário, cenário de tarefas, aplicação de regras como também, pelo objetivo da avaliação. Os estudos aqui apresentados permitem afirmar que na atualidade, não existe consenso para a classificação dos métodos de aferição da usabilidade e que diferentes autores e pesquisadores da área, vêm definindo suas próprias classificações, podendo identificar-se coincidência em algumas categorias e distanciamento como vemos a seguir:

- a) - Os autores **Nielsen & Molich**(1990), apresentam os métodos de aferição divididos em:
- i) **Aferição Formal** é a aferição onde a interface do usuário é avaliada segundo análises técnicas;
 - ii) **Aferição Automática** que usa procedimentos informatizados para a aferição de usabilidade;
 - iii) **Aferição Empírica** que realiza a aferição mediante experimentos de teste com usuários, a fim de conseguir uma avaliação completa do usuário e,
 - iv) **Aferição Heurística** aquela que realiza a verificação da interface, gerando um relatório de acordo com a sua opinião.
- b) Os Métodos para aferir a usabilidade segundo **Preece**(1993) são:
- i) **Aferição de Especialistas** que também é conhecida como uma aferição heurística, normalmente realizada por especialistas na concepção de interfaces;

- ii) **Aferição Observacional** que permite a coleta de dados que fornecem informações sobre o que os usuários estão fazendo quando interagem com o software;
- iii) **Aferição de Pesquisa** que é usada para obter a opinião dos usuários e entender suas preferências sobre um produto em potencial através de entrevistas e,
- iv) **Aferição Experimental** onde um avaliador manipula um número de fatores associados com a interface e estuda seus efeitos sobre o desempenho do usuário.

c) São os Métodos de aferição segundo **Baecker** (BAECKER, 1995):

- i) **Métodos Experimentais:** As experiências são concebidas com a formulação de hipóteses e da aferição de como o usuário percebe as mudanças do produto.
- ii) **Métodos Observacionais.** O avaliador observa o comportamento do usuário enquanto este utiliza o sistema.
- iii) **Métodos Baseados em Perguntas:** Baseia-se na utilização de perguntas informais permitindo que o avaliador tenha uma visão sobre a percepção do usuário quanto ao produto sob aferição.
- iv) **Métodos de Aferição de Cooperação:** É uma validação empírica. O designer pode utilizar o usuário para encontrar problemas inesperados em seus próprios projetos. Esta técnica exige o uso de um protótipo e usuários representativos dos usuários finais.
- v) **GOMS (Goals Operators Methods and Sequences)** Método que emprega um modelo de processo cognitivo humano para definir como fazer uma tarefa em termos de metas, operadores, métodos e regras de seleção.
- vi) **Métodos de Inspeções Cognitivas:** Especialistas em software examinam o código em uma pesquisa metódica. Selecionam um conjunto de tarefas representativas e testam comando por comando, menu por menu, fazendo perguntas que são baseados na teoria cognitiva das relações entre as metas, os objetivos, as ações e as condições aparentes da interface.
- vii) **Aferição Heurística:** Processo de aplicação de regras no protótipo do sistema, identificando problemas de usabilidade.

d) Segundo **Whitefield, Wilson e Dowell** (WHITEFIELD *et.al.* 1991), os métodos de aferição de usabilidade estão classificados em subdivisões de acordo com os recursos disponíveis para a aferição tais como:

- i) **Método observacional:** Ele pode ser usado somente com usuários reais e computadores reais.
- ii) **Método de Observação do Usuário:** Ele só pode ser obtido com as observações dos usuários reais e computadores representativos.

- iii) **Método de Observação de Especialista:** Pode ser obtido a partir de Usuários Representativos, que para definição são "descrições ou modelos de usuário."
- iv) **Método Analítico:** Elaborado como um guia somente quando algumas das técnicas citadas não cabem uma classificação fácil, pois o seu uso pode ser consideravelmente variável.

A Tabela 2.1 e o Gráfico 2.1, mostram uma análise das diversas classificações estabelecidas pelos estudos dos autores apresentados, identificando o nível de concordância entre eles e sobreposição entre estas categorias de métodos:

MÉTODO/AUTOR	NIELSEN e MOLICH	WIXON e WILSON	PREECE	BAECHER e GRUDIN	SCRIVEN	WHITEFIED, WILSON e DOWELL	HIX e HARTSON
Formal	X	X					
Automática	X						
Empírica	X		X	X		X	X
Heurísticas	X		X	X			
Inspeção	X		X	X		X	
Somativo		X					
Formativo		X					
Qualitativo		X			X		
Quantitativo		X					
Informal		X					
Usuário comprometido		X				X	
Usuário não comprometido		X					
Completa		X					
De componentes		X					
Investigação	X	X	X	X			
Cooperativa				X			
Goms				X			
Analíticos						X	X
Predictivo				X			

Tabela 2.1 - Métodos por categorias e autores
Fonte: Autor

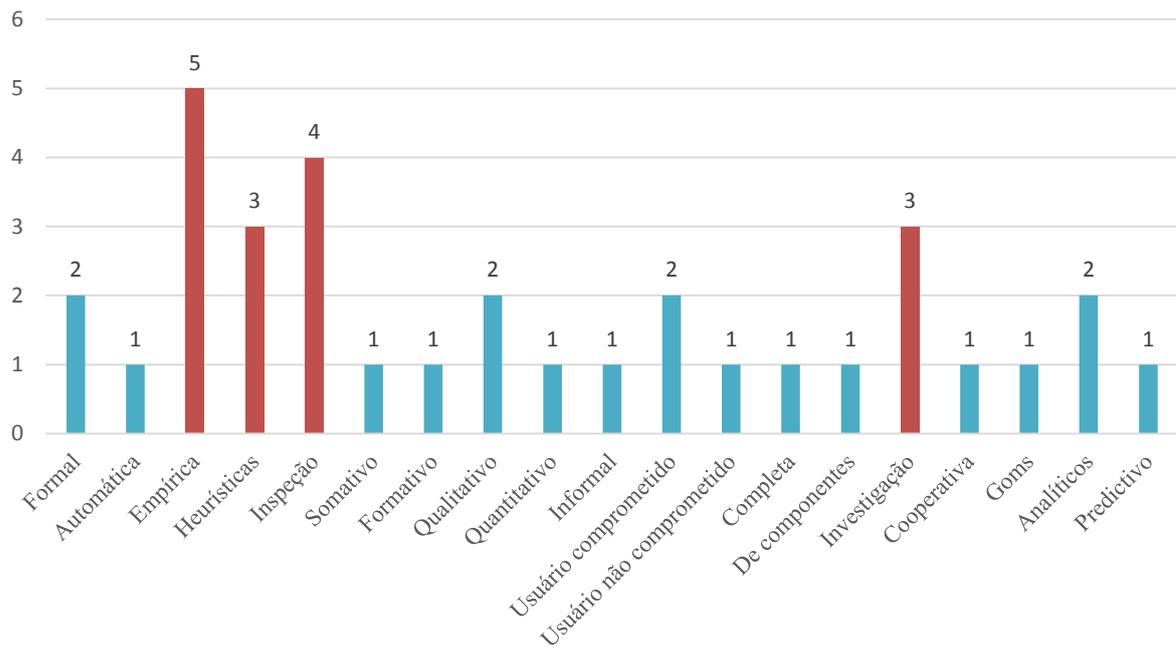


Gráfico 2.1 - Comparação dos métodos por categorias e autores
 Fonte: Autor

Como pode ser visto, os métodos de inspeção, investigação, empírico e heurística, são os métodos propostos por diferentes autores. O método de avaliação heurística pela descrição dada, é baseado no controle do produto, por conseguinte, está incluído no método de inspeção. Após análise dos estudos apresentados, são identificados os três principais tipos de métodos de avaliação de usabilidade: inspeção, investigação e empírica, que serão melhor detalhados a seguir.

2.4. MÉTODO DE AFERIÇÃO POR INSPEÇÃO:

Aferição através de avaliadores especialistas– Autores como Nielsen(1994) e Scriven(1967), definem a aferição por inspeção como um conjunto de métodos baseados em avaliadores para examinar os princípios relacionados com a usabilidade de um site ou software web.

Os avaliadores podem ser especialistas em usabilidade, consultores de desenvolvimento de software com experiência em determinados estilos de interfaces homem-computador, usuários finais com conhecimento sobre as tarefas, etc.

Além disso, como observado por Nielsen(1994a), estes métodos permitem a inspeção das especificações de interface do usuário onde, diferentes avaliadores encontram diferentes problemas e assim, o aumento do número de avaliadores, aumenta a capacidade de encontrar problemas. Dentre os métodos que se caracterizam pela utilização de avaliadores especialistas, são citados:

2.4.1. Avaliação Heurística

Este método de inspeção foi desenvolvido por Nielsen (1994b) como uma maneira de testar interfaces de forma rápida e barata. Pode ser definido como uma inspeção sistemática do design de usabilidade da interface do usuário. Um especialista em usabilidade julga se cada elemento de uma interface de usuário segue os princípios da usabilidade estabelecidos. O objetivo da avaliação heurística é encontrar problemas de usabilidade no design da interface do usuário, de modo que eles possam ser tratados como parte de processo iterativo de design.

Quanto a configuração, a avaliação heurística é baseada num conjunto de regras que descreve as propriedades das interfaces, chamados heurísticas, que podem ser reconhecidas no campo da pesquisa e, pode ser relevante para qualquer elemento específico da interface.

Nielsen(2000a),indica que o número de avaliadores deve ser entre três e cinco, fundamentando que um maior número de avaliadores, reduz drasticamente o benefício e que a proporção de rentabilidade é maior quando se usa entre três ou quatro avaliadores.

2.4.2. Avaliação Passo a Passo Cognitiva

Segundo Lewis (1994) o método passo a passo cognitivo é um método onde na aferição, os avaliadores especialistas constroem cenários de tarefas de uma especificação ou protótipo inicial e depois assumem o papel de usuário ao trabalhar com a interface.

Atuam como se a interface estivesse realmente construída e eles (no papel de um usuário) estivessem trabalhando com as tarefas. Cada nova etapa é examinada.

O passo a passo cognitivo, permite avaliar a facilidade de aprendizagem através do protótipo do sistema, possibilitando avaliar as fases iniciais do desenvolvimento do software, ainda tendo em conta o contexto de utilização. Isto é, não requer o protótipo em funcionamento e pode ser executado sem os usuários, o que reduz o tempo e o custo do processo.

2.4.3. Avaliação Passo a Passo Pluralista

A avaliação Passo a Passo Pluralista é definida como uma reunião em que os usuários, desenvolvedores e profissionais de usabilidade que recorrem a um cenário da tarefa para discutir e avaliar cada elemento do design e, são identificadas, cinco características do método de aferição de usabilidade passo a passo pluralista.(J.NIELSEN & R. MACK,1994b)

- Inclui três tipos de participantes: usuários, desenvolvedores e especialistas em usabilidade.
- O sistema é apresentado com painéis impressos e estes painéis são apresentados na mesma ordem em que devem aparecer no sistema web.
- Todos os participantes assumem o papel de usuário do sistema.
- Os participantes escrevem as ações que eles vão fazer para completar a tarefa apresentada.
- O grupo discute as soluções que eles completaram. Os usuários falam primeiro e depois, os desenvolvedores e especialistas em usabilidade oferecem suas opiniões.

Quanto aos avaliadores, observam os autores acima citados que eles podem ser arquitetos, designers, analistas ou programadores. Especialistas em usabilidade devem gerenciar este processo de avaliação. O seu papel é manter a atmosfera empática, para que os usuários sintam que todos os comentários são bem-vindos.

2.5. MÉTODOS DE AFERIÇÃO POR INVESTIGAÇÃO

Aferição através dos usuários -Mediante os métodos por investigação, será possível identificar os requisitos do usuário e do produto em uma fase inicial do processo de desenvolvimento, para satisfazer as necessidades dos usuários. Isto é, os métodos de investigação, permitem principalmente a aprendizagem para gerar ideias de design, para obter informações de usabilidade sobre um produto a ser produzido. JAMES HOM (1998).

Diz ainda o autor que os métodos de investigação têm sido definidos tradicionalmente como métodos contextuais, através dos quais eles podem atingir as várias formas de aproximação ao usuário, uma vez que as fontes de informações básicas para começar o processo de design do produto estão no ambiente do usuário.

Alguns dos Métodos de Aferição por Investigação são:

2.5.1. Investigação Contextual

Foi proposto por Hugh e Holtzblatt (1995) e consiste em entrevistar as pessoas em seu próprio local de trabalho enquanto elas realizam suas tarefas em ambiente e tempo real. Este método envolve equipes de designers realizando entrevistas com os usuários. Estes designers estão autorizados a interromper os usuários e fazer perguntas a qualquer momento.

Uma das hipóteses fundamentais deste método é a de que o ambiente onde as pessoas trabalham influencia diretamente na forma de como os produtos são usados. Assim, este método tem como objetivo fornecer aos designers de produtos de software e sites, conhecimento profundo e detalhado de trabalho do usuário, seus cenários e terminologias utilizadas. Estes elementos podem então formar a base do design do produto.

Esta abordagem é útil para todos os tipos de contextos e tecnologias. Possibilita analisar como se encaixa uma tecnologia em seu ambiente real de uso, que problemas e práticas são utilizadas emergencialmente no ambiente em situações que são difíceis de prever ou antecipar, analisando a interação individual dos usuários, com uma ferramenta em um ambiente de teste artificial.

2.5.2. Investigação por Grupos

Segundo Nielsen(1993),este método é assim chamado porque os avaliadores são os mesmos usuários do produto em estudo, e, portanto, os membros de outro contexto não podem participar neste processo de avaliação. Assim, serão os usuários com suas experiências e impressões nos seus próprios relacionamentos pessoais, que, conduzidos por um moderador de maneira formal e estruturados irão fornecer dados e gerar ideias (NIELSEN, 1993). É muito frequente, a combinação destas sessões com técnicas de brainstorming, mais conhecidos como “tempestade de ideias” ou imagens mentais.

2.5.3. Investigação Individual

Apesar de apresentar diferentes estruturas e procedimentos, o fato comum deste método e o mais importante, é a formulação de perguntas eficazes (NIELSEN,1993). As técnicas utilizadas neste método de levantamento das informações mais comuns são:

- **Pesquisas:** são questões interativas. Não têm uma natureza estruturada e não são organizadas formalmente;
- **Questionários:** são formatos comuns de listas de perguntas, exigindo um esforço adicional do usuário, para responder e enviar o questionário para o avaliador e,
- **Entrevistas:** são regidas pela filosofia estímulo-resposta, embora não tenham sido propostas até então, mecanismos para desenvolver perguntas efetivas e aplicá-las de forma apropriada.

2.6. EMPÍRICOS

Avaliadores: não usuários e não especialistas. A avaliação empírica de usabilidade é um método clássico em que são solicitados a um avaliador ou um grupo de avaliadores, executarem um protótipo na fase de projeto ou de utilização do sistema, com o objetivo de coletar informações dos usuários não envolvidos no projeto do produto, para melhorar a sua usabilidade. (NIELSEN, 1993)

Embora seja mais barato executar um teste empírico, este, porém, muitas vezes requer a estruturação de um laboratório de usabilidade e, isto pode incorrer em despesas significativas para uma empresa de pequeno porte.

Existe uma relação direta entre o tamanho do laboratório com a quantidade de dados que podem ser coletados. Uma maior coleta de dados é mais oportunidade para a análise, porém essa análise será mais complicada se for exigido mais experiências para serem executadas.

As limitações de tempo é outro problema semelhante aos custos. Para os testes empíricos serem executados de forma eficiente, é necessário um grande espaço de tempo. Frequentemente ocorrem acomodações entre a quantidade de tempo dedicado aos testes empíricos, com a análise de dados e com as restrições do projeto.

O teste empírico pode também exigir mais usuários que alguns outros métodos de ensaio, o que significa que os usuários poderão não estar treinados para avaliar e testar em profundidade a usabilidade diante das limitações de tempo.

2.6.1. Método de Avaliação Observacional

O Método de Avaliação Observacional consiste em visitas aos usuários durante a execução de seu trabalho, sem interferir em suas tarefas. O objetivo é que o avaliador (observador) tome nota do que está vendo o que parece invisível para os usuários que trabalham sempre da mesma forma. (BAECKER, 1995).

Em certos casos, o avaliador (observador) pode interromper o usuário para perguntar sobre as atividades realizadas a fim de entendê-las melhor, mas, isso deve ser feito apenas em questão do tempo e do número de intervenções bem reduzidas. São necessários três ou mais usuários e a desvantagem do método é que o avaliador não tem nenhum controle sobre o processo.

O avaliador pode tirar conclusões a partir do comportamento e das reações do usuário. Geralmente utiliza-se de duas formas de observação:

- **Observação Direta:** o pesquisador está presente durante a execução da tarefa pelo usuário (observações visuais e/ou observações remotas através de Circuito interno de TV)
- **Observação Indireta:** quando a tarefa é vista por outros meios, como um videocassete ou fotografias, após um intervalo de tempo.

Atualmente é utilizada uma grande variedade de técnicas de observação, combinadas de acordo com os requisitos particulares de estudo. Dentre estes temos: falar em voz alta, uma interação construtiva, etc.(NIELSEN, 1997a).

2.6.2. Método de Avaliação Experimental

Os Métodos de Avaliação Experimental, aplicam os dados observados no mundo real dos usuários, no desenvolvimento de tarefa com os dispositivos físicos de avaliação. Esses artefatos incluem cenários em papel, desenhos animados, ou plataformas de prototipagem computacionais. Mediante a utilização dos Métodos de Avaliação Experimental, são concebidos experiências com a formulação de uma hipótese e de hipóteses alternativas para avaliar a forma como o usuário percebe, por exemplo, uma interface específica. Exige que os desenvolvedores e os usuários estejam em permanente contato para testarem os aspectos específicos do software(BAECKER,1995).

Os Métodos de Avaliação Experimental, vão desde a simples observação das ações de usuário a experiências de longo tempo com desenho experimental detalhado que ocorre em laboratório de observação ou área de estudo.Podemos verificar, que diferentes métodos podem ser usados para a aferição da usabilidade, dependendo dos custos e do ciclo de vida, e que são utilizados para assegurar as referências que melhoram a usabilidade.Os estudos sobre os métodos de aferição de usabilidade forneceram a referência necessária para conhecer as técnicas de aferição de usabilidade conforme mostradas a seguir.

2.7. TÉCNICAS PARA AFERIÇÃO DE USABILIDADE

Após o estudo dos métodos para a aferição de usabilidade no item 2, verifica-se que a maioria destes métodos se baseiam na utilização de técnicas que facilitam a coleta de informações que irão possibilitar a solução de problemas.

Os métodos visam avaliar um ou alguns aspectos (eficiência, eficácia, facilidade de utilização, etc.) de usabilidade. As técnicas de aferição de usabilidade definem um conjunto de atividades a serem realizadas pelos avaliadores. Estas técnicas podem ser definidas em termos de organização do comportamento e pela forma de obtenção dos dados relevantes para a aferição (GEDIGA, 1999), cujas características são:

2.8.1. **Grupos Focais** (Focus Group) - Técnica informal, usada para ajudar a avaliar as necessidades e desejos do usuário antes e depois da implementação do design da interface (NIELSEN, 1997b). Consiste em reunir de seis a nove usuários para discutir sobre os problemas e preocupações quanto aos aspectos da interface do usuário.

2.8.2. **Pensando Alto** - É um teste subjetivo do uso do sistema, enquanto os usuários pensam em voz alta. Trata-se de um usuário falando sobre o que ele faz ao interagir com o produto Web e que pode ser aplicado a indivíduos de uma tarefa específica (BOREN, 2000).

2.8.3. **Co-descobrimto** - Segundo Lim (1997), é também chamada de "Aprendizagem Construtiva por Interação" e que constitui-se de uma técnica, onde dois usuários trabalham juntos para realizar a tarefa de teste. Diz ainda que os participantes devem ajudar uns aos outros, trabalhando juntos para alcançar um objetivo comum através do site ou aplicativo. A vantagem em relação aos protocolos mais recentes é o fato de que a verbalização e interação das duas pessoas trabalhando na mesma tarefa, comparando opiniões, pode levar a uma maior quantidade de informações do que o pensamento de uma única pessoa.

2.8.4. **Questionários** - Usando questionários na aferição da usabilidade é possível obter informações sobre as opiniões, desejos e expectativas dos usuários em potencial. Os

questionários são criados e desenvolvidos de acordo com o conhecimento que a equipe de designers considera útil para desenvolver a aplicação do produto ou Web.(NIELSEN, 1994a).

2.8.5. **Entrevistas** - Por meio de entrevistas o avaliador pode pedir ao usuário as suas experiências e preferências sobre um produto Web, pedindo-lhes para expressar suas opiniões e comentários sobre o produto. Através deles, o avaliador pode dar-se conta da satisfação ou não do usuário do sistema(NIELSEN, 1993).

2.8.6. **Pesquisa** - Esta técnica envolve a coleta formal de dados em impressões subjetivas do usuário da interface. Os dados são comparativamente fáceis de obter e podem ser feitas com eles análise estatística desde que o estudo tenha sido projetado adequadamente. A fase mais importante de qualquer design de pesquisa é a amostragem(TRYFOS, 1996).

As técnicas fornecem os meios para a obtenção de dados (grupos de discussão, questionários, pesquisas, etc.) e é necessário adaptar estas técnicas em função do objetivo perseguido pelo método selecionado (investigação, inspeção, etc.). Esta adaptação é conseguida pelo uso de ferramentas que apresentamos a seguir.

2.8. FERRAMENTAS PARA AFERIÇÃO DE USABILIDADE

Apresenta-se a seguir um estudo de algumas ferramentas existentes para apoio à medição de usabilidade em produtos ou dispositivos de software web. Este estudo descreve as principais características de cada uma das ferramentas e a sua abordagem na avaliação de usabilidade.

2.8.1. WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory)

É uma ferramenta criada por Jurek e Nigel Claridge (apud KIRAKOWSKI, 1998) para avaliar a qualidade de uso do site. É um questionário para obtenção de uma medida da facilidade de utilização de um site na percepção do usuário, dependendo de onde se encontra o ciclo de vida do processo de produção do site. É baseado no questionário SUMI tem como objetivo medir a satisfação do usuário da web sites, medindo cinco dimensões: atraente, controle, eficiência, utilidade e aprendizagem.

2.8.2. ISOMÉTRICOS(isometrics Usabilidade Inventário)

De acordo com Gedica(1999), Isométricos é um questionário de avaliação de usabilidade projetado por cientistas da Universidade de Osnabrück, na Alemanha. É baseado em questionários existentes como o QUIS(1998), a partir do qual se constroem um universo global de questões. Estas perguntas são baseados na norma ISO 9241-10(1993).

2.8.3. SUMI (Software de medição de estoques de Usability(KIRAKOWSKI,1998))

O software SUMI é usado para medir a satisfação e avaliar a percepção do usuário na utilização do software. Foi desenvolvido pela University College Cork, como uma solução para os problemas de medição da percepção de usabilidade do software pelo usuário. É o único desenvolvido, validado e padronizado em Base europeia.

2.8.4. MUMMS - Measuring the usability of multi-media systems(MUMMS, 2003)

É um questionário que reafirma questionários já existentes, com o objetivo de avaliar a qualidade do uso dos produtos de computação multimídia pelos próprios usuários finais.Com

foco no usuário, é baseado no questionário SUMI (KIRAKOWSKI, 1998), considerando os mesmos aspectos de medição (controle, afetividade, eficiência, utilidade e facilidade de uso), acrescentando um novo aspecto chamado de emoção, através do qual pretende-se avaliar a extensão em que os usuários estão "enquadrados" no mundo do aplicativo de mídia ao encerrar o acesso, para capturar dados sobre o fascínio que a aplicação da mídia exerce sobre os usuários.

2.8.5. **QUIS** – (Questionnaire for user interaction satisfaction) (QUIS, 1998).

É uma ferramenta de avaliação de usabilidade para sistemas de computação interativa, construída pelo Laboratório de Interação Humano-Computação da Universidade de Maryland, EUA (QUIS, 1998). Este questionário, tem uma abordagem hierárquica em que a usabilidade geral é dividida em subcomponentes, constituindo escalas psicométricas independentes. Está centrado no usuário para avaliar sua percepção sobre a usabilidade da interface.

O objetivo do questionário é servir como um guia para o desenho ou redesenho de sistemas, fornecer uma ferramenta para os gestores avaliarem as potenciais áreas de melhoria dos sistemas. Como pode ser visto a partir do estudo, nenhuma ferramenta considera critérios específicos de avaliação de usabilidade de web site quanto ao usuário, para avaliar o conteúdo e sua organização, bem como a influência de aspectos de comunicação de tais sites. Pode-se dizer que os critérios considerados são tão gerais que podem ser aplicados a qualquer domínio de aplicação baseada na web.

III. O USUÁRIO IDOSO

Ao longo dos últimos anos, a população brasileira vem passando por um processo de transição demográfica, caracterizado pelo aumento da população idosa. O envelhecimento da população brasileira é um fenômeno crescente que necessita ser mais estudado, a fim de assegurar uma melhor qualidade de vida para essa população.

O processo de envelhecimento pode ser acompanhado pelo declínio das capacidades tanto físicas, como cognitivas dos idosos, de acordo com suas características de vida. Schaie, em um estudo longitudinal da população geral acima de sessenta anos, observou que nenhum dos participantes do estudo evidenciou um declínio generalizado em todas as habilidades cognitivas examinadas. Constatou-se que o declínio desencadeado pelo envelhecimento incidiu, especialmente, nas tarefas que exigiam rapidez, atenção, concentração e raciocínio indutivo.

Para Gorman & Campbell, o déficit cognitivo em idosos consiste em lentidão leve, generalizada e perda de precisão, quando estes são comparados com pessoas mais jovens, e pode ser medido por testes objetivos que relacionem situações do cotidiano. Um nível educacional elevado mostrou-se, segundo esses autores, preventivo para o embotamento do estado mental durante o envelhecimento normal.

As mudanças cognitivas precoces relacionadas ao início de demência e as mudanças do envelhecimento normais foram acompanhadas por Rubin et al. Os seus achados mostraram que pessoas idosas normais mantêm desempenho cognitivo estável quando medidos de forma longitudinal por avaliação clínica cuidadosa e testagem cognitiva repetida. Essa estabilidade tende a ser mantida, a menos que desenvolvam uma doença demencial, quando, então, um declínio agudo do desempenho é observado.

Assim, diante do grande crescimento da população idosa nas últimas décadas, ressalta-se a necessidade da realização de pesquisas na área cognitiva e do equilíbrio corporal, que abordem as alterações concomitantes do equilíbrio e cognição. Os estudos e pesquisas que fundamentam as relações entre o processamento cognitivo e as alterações do equilíbrio corporal são escassos na literatura (MUCHALE, 2007). A natureza desta relação não foi completamente evidenciada. Isto ocorre talvez não somente pelo fato dos métodos de avaliação cognitiva serem diferenciados, como também pela dúvida sobre qual a natureza da relação entre o equilíbrio corporal e do processamento cognitivo de diferentes realidades dos idosos (WEBBER, 2004).

O crescimento da população idosa tem se configurado como uma tendência mundial. Os avanços da medicina, da farmacologia, das melhorias sanitárias (higiene e saúde) e do reconhecimento dos direitos dos idosos podem ser considerados alguns dos fatores que colaboram para a melhoria da qualidade de vida, e conseqüentemente para um aumento da expectativa de vida e crescimento da população idosa.

No Brasil, de acordo com a Lei nº 10.741 de 1º de outubro 2003, as pessoas que tenham atingido 60 anos de idade, são consideradas idosas e, desde já recebem a tão necessária atenção, respeito e proteção legal. Segundo o Censo do Brasil de 2010 (IBGE, 2010), 60% dos brasileiros estão na faixa etária acima de 30 anos (mais de 110 milhões de pessoas), 35% deste universo (mais de 38 milhões - são idosos acima de 60 anos). Estima-se que com o aumento da expectativa de vida, teremos mais de 45 milhões de idosos, em torno de 41% da população brasileira em 2020.

Em pesquisa específica sobre o idoso e a internet, com mais 300 pessoas acima de 60 anos na cidade de São Paulo, realizada pelo Instituto Datafolha (DATAFOLHA, 2007), 45% dos idosos tem computador em casa, onde destes, 19% utilizam o equipamento, 12% realizam atividades educacionais e 56% têm vontade de iniciar um novo curso. Demonstra ainda a pesquisa que 85% querem usar computador para acessar a Internet. Do universo pesquisado, 19% conversam com amigos e familiares, 8% pagam contas e realizam transações bancárias sem sair de casa; 3% estudam e, 10% afirmam que a Internet ajuda a exercitar a mente e o raciocínio.

Kachar (2001, p.58), nos estudos sobre a inclusão digital de pessoas idosas, diz que "na sociedade contemporânea, a socialização inclui títulos produzidos por conexões de rede entre as próprias pessoas, mediadas pelas tecnologias de informação e Comunicação".

Estudos sobre os idosos e a tecnologia da informação, mostram que diante de uma maior vitalidade, eles anseiam por projetos de vida a curto prazo, tais como viagens, lazer e entretenimento, contribuindo diretamente para o progresso econômico e social como também nas mudanças sociais e políticas.

Existem vários sites que oferecem serviços, lazer, entretenimento, publicidade e indicações de livros culturais, itens especiais para esta faixa etária e também lista a discussão de temas relevantes para a comunidade.

Estas possibilidades, principalmente quanto a necessidade de uma inclusão social e digital, levaram as universidades a abrirem suas portas e oferecerem dentre outras oportunidades, curso de informática e atividades que envolvem novas tecnologias.

Nos dias atuais, com a acelerada inovação tecnológica, a inclusão digital da população e em especial a dos idosos, tornou-se uma grande preocupação para os agentes públicos, econômicos e sociais. Como podemos vivenciar, existem inúmeras ações orientadas para este público através de cursos, atividades e capacitações, buscando aprimorar a interação homem-idoso e computador (IHC). Estas ações estão diretamente orientadas para as necessidades do dia a dia, como quando o idoso enfrenta o caixa eletrônico para receber sua aposentadoria, por exemplo.

A UNCISATI – Universidade da Terceira Idade, projeto de extensão da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – Uncisal, envolve pesquisadores acadêmicos, estudantes e funcionários técnico administrativos nas mais diversas atividades direcionadas ao usuário idoso. Atualmente, as atividades estão disponibilizadas através de: palestras, cursos de línguas, fisioterapia, terapia, teatro, oficina de leitura e produção de textos e curso de informática, atendendo em torno de 250 idosos por ano.

O curso básico de informática para os alunos idosos é uma atividade desenvolvida desde 2008. É ofertado nas aulas, questões relacionadas com o funcionamento dos “motores” de busca na internet, criação de contas de e-mail, recursos de edição de texto Word, Excel e do PowerPoint.

Conforme já apresentado anteriormente, a falta de uma convergência entre as orientações de usabilidade e as interfaces webs, na maioria das vezes, impossibilitam ou desestimulam a interação e a utilização dos usuários, e principalmente do idoso. Para a programação das interfaces na web, existem normas, recomendações e técnicas de usabilidade que os desenvolvedores de soluções web devem seguir para promover a facilidade de uso, porém poucos seguem, dificultando e às vezes impossibilitando a utilização por usuários idosos (NIELSEN, 2001).

A grande maioria dos sites não são *user friendly*, causando aos idosos, desorientação na navegação (KACHAR, 2003). Pretende-se com esta dissertação apresentar modelagem com recomendações para aferição de Usabilidade a ser utilizada no desenvolvimento de web sites orientada aos usuários idosos, aumentando assim a facilidade de acesso destes sites, onde, na esteira de todos os ganhos, espera-se tornar os idosos mais adeptos a utilização da Web.

IV. MODELAGEM PROPOSTA

Analisando o que já foi apresentado e tendo em conta que atualmente, a Internet se tornou uma ferramenta de apoio aos processos sociais e humanos, em especial, os de relacionamento interpessoal, onde a quantidade e a diversidade de usuários que acessam esses sites é cada vez maior. Considerando também que, cada tipo no domínio da Web tem os seus próprios objetivos de desenvolvimento, público, perfil de usuário, motivações, os aspectos para aferição da usabilidade de cada site não pode ser o mesmo ou, se o forem, não afetarão na usabilidade do site do mesmo modo(NIELSEN, 2007).

Assim, apresentamos neste capítulo, uma Modelagem para a Aferição de Usabilidade de Web sites com um design focado no usuário. Esta modelagem concentrar-se-á em web sites com conteúdos orientados prioritariamente para pessoas idosas e, pretende utilizar os métodos e as técnicas de aferição de usabilidade mais apropriados para aferir e sugerir quando da criação de um site para este público.

A modelagem proposta está enquadrada em duas importantes avaliações: Aferição de usabilidade por Inspeção – Heurística(NIELSEN,1994) através de especialistas e, Aferição por Investigação Individual - Técnica de Questionário(NIELSEN,1994b) através dos usuários.

- A aferição por inspeção é um método que envolve um ou mais especialistas realizando uma pesquisa geral na aplicação através das Heurísticas(Nielsen, 1994). É proposto uma lista de regras reconhecidas, contra a qual o site selecionado será contrastado para localizar problemas, permitindo priorizar o seu redesenho seja em fase de protótipo ou na sua melhoria quando já em produção.

- Na aferição por investigação individual, os usuários irão apresentar os problemas que tornam difíceis atingir seus objetivos durante a execução de tarefas em uma web site. A atividade de aferição consiste no preenchimento de um questionário quando no acesso à internet através de uma web site.

A combinação dos métodos de investigação (usuários) e inspeção (especialistas) para a aferição de usabilidade permitirá descobrir problemas que podem ser perdidos tanto por um como pelo outro método. A literatura especializada, já recomenda que os métodos de inspeção (especialistas) sejam complementados por avaliações com base no usuário (investigação)(NIELSEN, 1993 e MACK, 1994).

4.1. ESTRUTURA DA MODELAGEM PROPOSTA

A modelagem proposta para a "Aferição de Usabilidade de Web Site orientada para usuários Idosos" compreende as seguintes fases:

- 1) Requisitos e Especificações,
- 2) Produção de dados e,
- 3) Análise e Resultados.

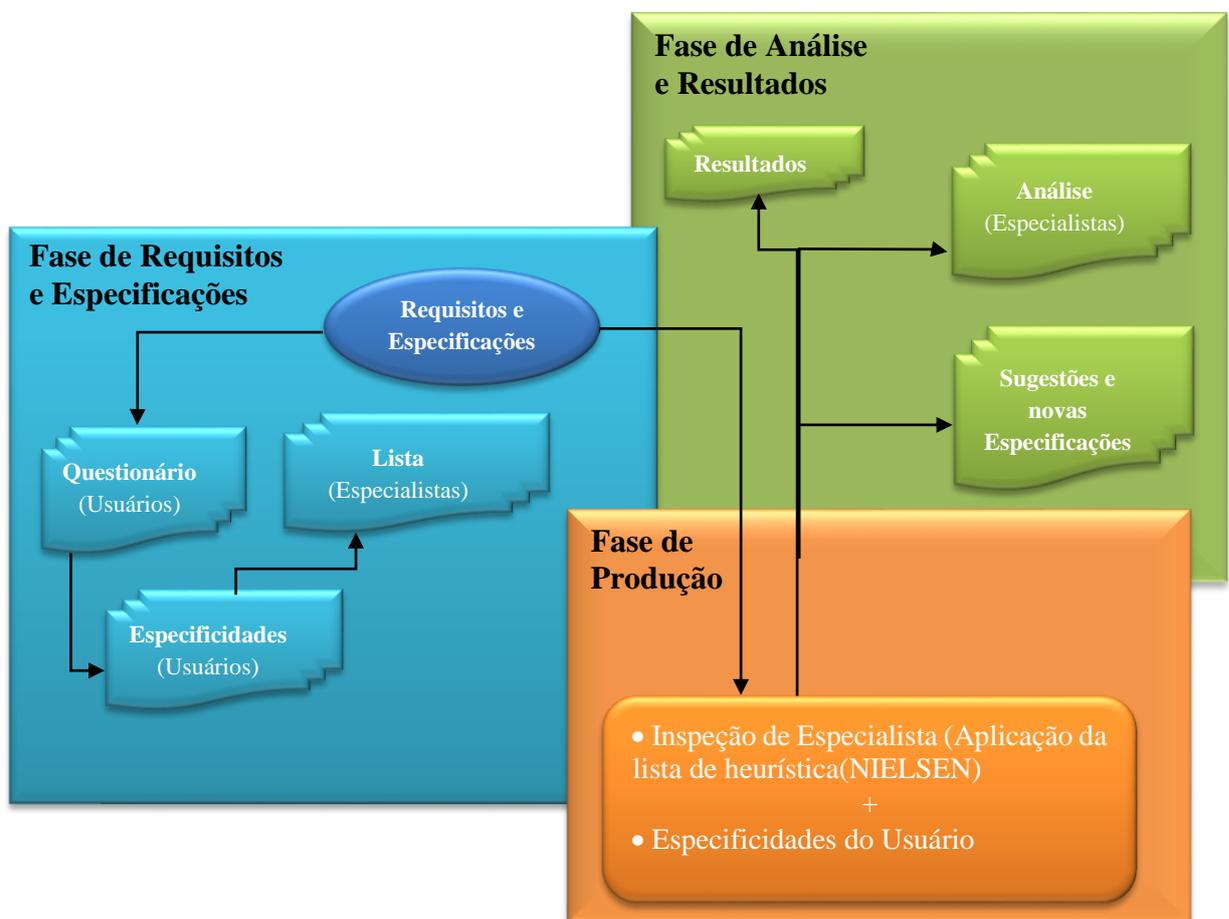


Figura 4.1: Fases da Modelagem para aferição da Usabilidade para usuários idosos
Fonte: Autor

4.1.1. FASE DE REQUISITOS E ESPECIFICAÇÕES.

Com o domínio e a audiência definidos para as aplicações web orientadas aos usuários idosos, inicia-se a definição dos objetivos da aferição de usabilidade, tanto ao nível do especialista quanto ao nível do usuário. É construindo assim, o questionário para avaliação dos usuários e, a lista para aferição por especialistas. A lista para avaliação do web site por especialista, será concluída quando da incorporação das especificidades mais relevantes apresentadas pelos usuários quando da aplicação do relatório, conforme Figura 4.1.

A modelagem permite a incorporação de novos elementos de aferição seja para os especialistas (métodos de inspeção) seja para os usuários (métodos de investigação).

4.1.1.1. Requisitos para a aferição

Para esta pesquisa, os potenciais usuários do design do Web site, são pessoas idosas, indivíduos de ambos os sexos e de qualquer nível cultural e intelectual.

Nesta etapa, pretende-se, utilizado-se do Método de Aferição por Investigação Individual (NIELSEN 1993), a coleta de dados, usando a Técnica do Questionário, a fim de aferir os anseios e perspectivas deste usuário no uso de web sites. As perguntas estão focadas nos seguintes pontos: Experiência com serviços e Preferências de conteúdo.

Para o levantamento das especificidades dos usuários idosos, é aplicado o Questionário da Figura 4.1. Deste questionário, serão coletadas as informações a serem agregadas ao Questionário da Figura 4.2 que é a principal ferramenta para a aferição dos web sites, a ser utilizado por especialistas.

<i>Entrevistado:</i>			
<i>Idade:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Nível cultural:</i>	
<i>Tempo de experiência com internet:</i>			
QUAL É A SUA EXPERIÊNCIA COM O USO DOS SEGUINTE SERVIÇOS?			
SERVIÇOS	POSITIVA	NEGATIVA	SEM EXPERIÊNCIA
www			
Bate-Papo			
Fóruns			
E-Mail			
Notícia			
Videoconferência			
Download de Arquivos			
Pdf			
Vídeos			

Imagens			
Jogos On-line			
Relacionamento On-line			
Pesquisa			
EM QUE PONTO É QUE PODE SER UM PROBLEMA A OCORRÊNCIA DAS SEGUINTES MATÉRIAS?			
MATÉRIAS	GRANDE PROBLEMA	PEQUENO PROBLEMA	NÃO É PROBLEMA
Muitas Informações (<i>Texto longo e imagens</i>)			
Vídeos e Sons			
Colorido			
Janelas e menus suspensos			
Fonte pequena			
Falta de ordem			
Muitos serviços para o usuário			
Apenas uma língua			
Uso de termos técnicos.			
COMO VOCÊ CLASSIFICARIA RECEBER O SEGUINTE TIPO DE E-MAIL?			
MATÉRIAS	GRANDE PROBLEMA	PEQUENO PROBLEMA	NÃO É PROBLEMA
Publicidade em geral não solicitada			
Publicidade relacionadas especificamente à idosos não solicitadas			
Hiperlinks (endereços) de sites relacionados a idosos			
E-mail de pessoas pertencentes ao mesmo web site			
QUAL A MANEIRA MAIS UTILIZADA QUANTO AOS ARTIGOS?			
Ler os resumos			
Ler os artigos completos			
Baixar o artigo e em seguida, ler			
Não costuma ler artigos ou e-mail			
SERVIÇOS QUE UM SITE DEVE INCORPORAR DESTINADAS A PESSOAS IDOSAS?			
Serviços	Sim	Não	Indiferente
Informações Gerais			
Informações Específicas da terceira idade			
Publicidade em geral			
Publicidade Específicas da terceira idade			
Lazer			
Trabalho			
Saúde			
Viajem			
Subscrever (cadastrar-se no site)			
Fóruns			
Bate-papo			
E-mail			
Lojas On-line			
Lar para idosos			
Outros serviços:			

Figura 4.1 – Levantamento das especificidades do Usuário Idoso.
Fonte: Autor.

A aferição da usabilidade dos sites selecionados pelo método de inspeção, será efetuada usando o método heurístico, utilizando da experiência e conhecimentos técnicos de especialistas.

A Heurística é um método tradicional de aferição de usabilidade, desenvolvido por Nielsen(1994a), sendo um dos mais fáceis de aprender e executar. Esse método foi utilizado pela primeira vez em uma interface web em 1994 que sugere um conjunto com 10 regras heurísticas para guiar a avaliação conforme tabela do Anexo B-1.

Para cada regra heurística serão atribuídos questionamentos que respondam aos requisitos relacionados a regras, conforme apresentado na Figura 4.2.

Para a aferição do especialista, as questões da Figura 4.2 estarão agregando as especificidades apresentadas na aplicação do questionário da Figura 4.1, resultando no questionário de aferição de usabilidade por especialistas, apresentado no Anexo B-2.

1	Visibilidade do status do sistema	O Sistema mantém os usuários informados sobre o estado, com um feedback apropriado em tempo razoável	Existe uma visão geral dos serviços em todos os momentos?
			Os links estão bem marcados?
			O Usuário idoso está informado do estado onde se encontra no momento?
			As páginas têm uma descrição do título?
			Existe um serviço de pesquisa simples?
2	Usando a linguagem dos usuários	O sistema se comunica no idioma dos usuários, com as informações sobre uma ordem natural e lógica	Existe um mapa para guiar o usuário idoso?
			O usuário idoso compreende o Idioma padrão?
			Existem opções para o usuário idoso escolher o idioma?
			As opções disponíveis atendem aos fins determinados?
			Os parágrafos estão coerentes?
3	Controle e liberdade para o usuário	Quando o usuário comete um erro, o sistema prevê uma saída e está claramente definida. O usuário pode fazer e desfazer ações.	A linguagem está mais próxima do usuário idoso, sem termos técnicos?
			Estão claros os conceitos e as idéias?
			Se pode retornar facilmente à página anterior?
4	Consistência e padrões	Os usuários são capazes de seguir as regras e convenções do ambiente implementadas no sistema.	Se pode ir para a página inicial de qualquer lugar?
			Se pode ir para qualquer opção com poucos passos e de forma simples?
			Todas as opções executam uma ação?
5	Prevenção de erros	O Sistema procura reduzir os erros, em vez de gerar mensagens de erro.	Todos os objetos semelhantes realizam escolhas semelhantes?
			Existe coerência entre título e conteúdo?
			Todas as páginas possuem objetos semelhantes?
6	Minimizar a carga de memória	O Sistema mantém objetos e ações visíveis, ao invés do usuário ter de lembrar-se.	O usuário idoso é avisado quando ele comete um erro?
			A mensagem descreve o erro específico?
			A página ou os objetos não induzem a erros?
7	Flexibilidade e eficiência de uso	O Sistema têm instruções claras, sendo útil para cada usuário, permitindo personalizar ações mais frequentes.	A mensagem de erro fornece informações para a solução?
			Os objetos são compatíveis com as ações?
			As diferentes ações estão sempre visíveis?
8	Diálogos, estética e design minimalista.	O Sistema possibilita diálogos com as informações necessárias	Os títulos estão correlacionados com a ação a ser realizada?
			O usuário idoso pode personalizar as ações mais frequentes?
			As ação mais utilizadas pelos usuários estão facilmente disponíveis?
			Existe prioridades, tamanhos ou sinalização para as ações mais utilizadas?
			O conteúdo é homogêneo?
			O conteúdo está ordenado?
			As informações fornecidas são as solicitadas pelo usuário idoso?
			As informações/serviços disponibilizados são específicos paraidosos?
			Existe o uso proporcional de imagens, videos, etc?
			A matriz de cores está equilibrada, não sobrecarregada?
Existe boa distribuição entre o espaço livre e o ocupado?			
Pode funcionar sem cores?			
Nas tabelas, os cabeçalhos estão claramente identificados?			
Evita recursos de cintilação?			

			Existe contraste de cores entre o primeiro e o segundo plano?
			Evita o movimento nas páginas?
			Existe independência dos elementos interativos com o equipamento?
			Não ocorre mudança de novas janelas sem a solicitação do usuário?
			Os mecanismos de navegação estão consistentes?
			As fontes aplicadas são de fácil leitura pelo usuário idoso?
			É alta a velocidade de processamento da página?
			Apresenta uma web intuitiva?
			É permitido a cancela do usuário idoso?
			É restringido o acesso ao e-mail e chat pelo uso da cancela?
9	Ajuda aos usuários	As mensagens de erro são em linguagem clara e indicam exatamente o problema.	Existe alguma ajuda para os usuários idosos?
			Se vê o texto de erro no momento da ocorrência?
			O usuário idoso pode resolver o erro?
			Uma vez relatado o erro, é fácil voltar à ação anterior?
10	Ajuda e Documentação	O usuário tem acesso a documentação do sistema.	Existe um manual do usuário?
			O manual é fácil de entender?
			A ajuda atende a todas as necessidades do usuário idoso?
			A ajuda tem as informações necessárias e não está sobrecarregada?
			É permitido o download da documentação?

Figura 4.2 – Avaliação da web site através de especialista.

Fonte: Autor.

4.1.1.2. Modelo de Validação

A validação da medição realizada, será a medição do impacto da violação das regras definidas que consiste no preenchimento do questionário de aferição de usabilidade por especialistas, apresentado no Anexo B-2, atribuindo a cada nível de usabilidade uma escala de P1, P2 e P3. Os significados dos níveis de prioridade, estão relacionados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1–Nível de prioridade para avaliação da Usabilidade

PRIORIDADE	SIGNIFICADO
P1	Indicativo de um padrão NÃO USÁVEL . Afeta diretamente na execução de uma tarefa, por isso o usuário não pode utilizá-lo.
P2	Pode ser utilizável, mas com algum grau de dificuldade, ou seja, problemas de USABILIDADE MODERADA no site, mas não impede a execução da tarefa.
P3	Indicativo de um padrão TOTALMENTE USÁVEL , um usuário não teria qualquer problema para executar a tarefa.

Fonte: Autor

A classificação média é calculada inicialmente, multiplicando a aplicação pelos avaliadores da prioridade P₁, P₂, ou P₃ pelos valores 1, 2 ou 3, respectivamente em cada questionamento da planilha de avaliação, dividindo pelo total de avaliadores especialistas que participaram da aferição, conforme fórmula abaixo:

onde:

$$MO_n = ((nP1 * 1) + (nP2 * 2) + (nP3 * 3)) / nA_{esp}$$

MO_n = Média da aferição da Questão n;

nP1 = Número de Ocorrências com avaliação P1;

nP2 = Número de Ocorrências com avaliação P2;

$nP3$ = Número de Ocorrências com avaliação P3;

$nAesp$ = Número de avaliadores especialistas que participaram da aferição por inspeção.

Após a aplicação das prioridades por questionamentos apresentados no questionário de aferição pelos avaliadores especialistas Anexo B-2, a classificação média final do site, será a somada MO_n (Média da aferição da Questão) de todas as questões do questionário de aferição aplicado pelos avaliadores especialistas, dividido pelo total de questões aplicadas, conforme fórmula abaixo:

onde:

$$CM_{site} = (MQ_1 + MQ_2 + MQ_n) / nQ$$

CM_{site} = Classificação Média da web site;

MQ = Média de Aferição da Questão n ;

nQ = Número de questionamentos do Questionário de aferição.

A avaliação da usabilidade do web site, dar-se-á, convertendo o valor de CM_{site} (Classificação Média da web site para idosos), para os critérios de prioridade aplicando a Tabela 4.2:

Tabela 4.2–Critérios de Aferição da web site

CM_{site}	PRIORIDADE	SIGNIFICADO
< 2	P1	WEB NÃO USÁVEL por usuário idoso - Redesenho do Projeto
>2 e <3	P2	USABILIDADE MODERADA - Necessidades de ajustes
= 3	P3	TOTALMENTE USÁVEL

Fonte: Autor

4.1.1.3. Seleção dos sites para avaliar

Nesta Metodologia, são definidos o mínimo de 3(três) sites para a aferição. A seleção deve recair naquelessites que melhor aderem ao objetivo do projeto, com conteúdo específico voltado para pessoas idosas. Para tanto, são possibilitados a seleção que atenda aos seguintes requisitos:

- 1) Temática do idoso,
- 2) Aspecto geral do usuário idoso e, de uma
- 3) Instituição de prestígio, que atenda de alguma forma as necessidades do idoso.

4.1.1.4. Seleção dos Avaliadores

Especialistas - Diante da complexidade para as atividades de avaliação dos sites selecionados, utilizando-se os estudo de Nielsen(1994a, 1994b e 2000), para esta modelagem, deve-se-á envolver o mínimo de três avaliadores especialistas na área de web sites. Dado que os especialistas geralmente estão mais familiarizados com um ou alguns determinados métodos (nem sempre com todos), parece lógico que a inspeção será mais bem executada se os métodos especificados forem do conhecimento do especialista selecionado. É por isso que é considerado um pré-requisito, a possibilidade da seleção dos especialistas pelos métodos com os quais eles estão mais familiarizados.

Usuários—Este processo considera a seleção dos participantes, define o número, o equilíbrio e o recrutamento dos participantes no processo de aferição; a definição de categoria de participantes, ou seja, define o seu perfil. Por fim, definir-se-á a classificação de preferências do usuário. Os usuários idosos, a serem convidados a participarem da aferição, deverão estar cientes da proposta do projeto e estarem agrupados em objetivo comum.

Para esta pesquisa, o grupo de usuários convidados, são estudantes que estão matriculados na disciplina de Introdução à Informática do Programa de Extensão: Universidade Aberta para a Terceira Idade - UNCISATI da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, no ano de 2011. Estes usuários foram avaliados através do Questionário apresentado no Anexo B-3, donde foi possibilitado a identificação de personas que representam o perfil de potenciais utilizadores de sites destinados a idosos, conforme Análise dos Entrevistados através da aplicação do questionário do Anexo B-6.

- **Considerações sobre as Personas analisados neste estudo.**

Os personas criados não representam todos os atores que interagem com a aplicação web, mas sim os principais atores que representam nossa população estudada na avaliação de usabilidade.

O estudo de todos os atores implica em analisar várias outras funções que não são objeto desta pesquisa, mas que dependendo do contexto da aferição de usabilidade precisam ser contemplados.

Após a análise dos resultados apresentados no ANEXO D-1, o grupo possui um perfil similar com relação aos seguintes aspectos: idade, tempo de uso do

computador, experiência em computadores, grau de instrução, perfil de renda, situação atual de emprego e outros.

Baseado no perfil estudado dos alunos, as variáveis escolhidas como indicadores de diferentes perfis para criação dos diferentes personas são:

- Estado Conjugal, motivando a criação de personas diferentes que representem os grupos mais comuns: solteiros e acompanhados;
- Sexo: feminino e masculino.
- Tempo de experiência em internet motivando criação de personas separados que representem os usuários iniciantes em internet < 1 ano e os usuários com mais experiência > 2 anos.

Como recomendado por Tullis e Albert (2008) é necessário escolher apenas algumas variáveis que identificam os principais grupos focos já que o estudo de n variáveis implica na criação de inúmeros grupos e tornariam impossível o recrutamento que satisfaça a todos os critérios possíveis.

Baseadas nas características acima, os personas criados no presente estudo estão descritos a seguir.

○ **Personas para Análise da Usabilidade**

Maristela: representa o grupo feminino idoso, casada, com mais experiência na internet.

Quadro 4.1 Persona: Maristela, casada e, experiência internet (> 2 anos).

Maristela, com 60 anos, professora com mestrado aposentada, casada há 41 anos, mãe de 3 filhos e avó de 4 netos dos quais 1 reside em sua casa. É estudante do Programa de Extensão UNCISATI da UNCISAL, com matrícula também na disciplina de Introdução a Informática, residente em Maceió/Alagoas.

Gosta de ler e assistir à filmes.

Sua renda familiar é em torno de R\$ 2.700 reais. Ela contribui parcialmente com esta renda para o sustento da família.

Gosta de informática, utiliza o computador há 3 anos e sua frequência de uso do computador e da internet é diária. Conta sempre neste momentos, com a ajuda de seu neto de 14 anos.

A utilização do computador diária é muito importante para realização das tarefas que são disponibilizadas pelo professor de Introdução à Informática e faz pesquisas, sobre notícias, saúde dos idosos e laser.

Fonte: Autor

Antônio, representa o grupo masculino idoso, casado, com mais experiência na internet.

Quadro 4.2 Persona: Antônio, casado e experiência internet (> 2 anos).

Antônio, com 67 anos, é técnico em contabilidade, aposentado, casado há 49 anos, é pai de 5 filhos e avô de 8 netos. Sua filha mais nova e seu neto de 15 anos moram em sua residência na cidade de Maceió/Alagoas. É estudante do Programa de Extensão UNCISATI da UNCISAL, com matrícula também na disciplina de Introdução a Informática, residente em Maceió/Alagoas. Gosta de ler livros, jornais, revistas, artigos na internet e assistir à telejornais. Sua renda familiar é em torno de R\$ 2.700 reais e, contribui totalmente com esta renda para o sustento da família. Gosta de informática, possui e utiliza o computador em casa há mais de 3 anos e sua frequência de uso do computador e da internet é diária. Compartilha sempre estes momentos, com a ajuda de seu neto de 15 anos. A utilização do computador diária. Realiza as tarefas que são disponibilizadas pelo professor de Introdução à Informática e faz pesquisas, sobre notícias, saúde dos idosos e laser.

Fonte: Autor

Gerusa representa o grupo feminino idoso, solteiro e com pouca experiência na internet.

Quadro 4.3 Persona: Gerusa, viúva e, inexperiência internet (< 2 anos).

Gerusa, com 64 anos, servidora pública aposentada do poder Executivo do Município de Maceió, viúva, mãe de 1 filho e avó de João Júnior de 20 anos, reside na casa do filho João há 8 anos. É estudante do Programa de Extensão UNCISATI da UNCISAL, com matrícula também na disciplina de Introdução a Informática, residente em Maceió/Alagoas. Não lê muito, gosta de assistir televisão. Sua renda familiar é em torno de R\$ 1.100 reais. Ela contribui parcialmente com esta renda para o sustento da família. Gosta de informática, porém, utiliza o computador há menos de 1 anos e sua frequência de uso do computador e da internet é esporádica, diante do compartilhamento do computador da casa com os demais membros da família, que não disponibilizam tempo para auxiliarem no acesso ao equipamento e a internet. Utiliza o computador da Universidade durante as aulas para realização das tarefas que são disponibilizadas pelo professor de Introdução à Informática e fazer suas pesquisas, sobre notícias, saúde dos idosos e laser.

Fonte: Autor

FASE DE PRODUÇÃO

4.1.1.5. **Aferição do especialista:** Tomando como referência os termos da Fase 1 de Requisitos e Especificações da Modelagem Apresentada, é construída a lista de regras de inspeção, com a junção das especificidades do usuário idoso as heurísticas apresentada por Nielsen(1994).

Na etapa 4.2.2.1 Aferição do Usuário, obtivemos resultados sobre o tipo de conteúdo web voltada para os idosos e os problemas encontrados com a usabilidade em potencial. Estes dados foram obtidos por meio da aferição por investigação com a aplicação de questionários aos usuários que foram devidamente compilados conforme informações acostadas ao Anexo C-1 e, serão aplicados na aferição por inspeção através de especialistas.

Tabela 4.3 – Especificidades apresentadas pelos usuários Idosos.

O usuário Idoso	As especificidades do usuário estão presentes	O site apresenta informações gerais para idosos?
		O site apresenta informações específicas para idosos?
		O site apresenta publicidade específicas (idosos)?
		O site apresenta informações lazer específico para idosos?
		O site apresenta informações sobre trabalho para idosos?
		O site apresenta informações sobre saúde?
		O site apresenta informações viagem?
		O site possibilita o chat?
		O site possibilita fóruns entre os cadastrados?
		O site apresenta informações bate-papo?
		O site permite troca de e-mail exclusivo entre os cadastrados?
		O site apresenta informações sobre residências para idosos?
		O site apresenta caixa de sugestões?
O site apresenta informações sobre novas tecnologias para a terceira idade?		

Fonte: Autor

Serão adicionadas ao questionário para a aferição por especialistas, além das 10 regras definidas por Nielsen(1994) para a aferição da usabilidade quanto as características do design gráfico, as especificidades apresentadas pelos usuários quando da aferição por investigação. A lista final para a aferição pelo especialista com os seus respectivos questionamentos e os requisitos exigidos pelos usuários, será conforme o Anexo B-2.

Cada avaliador realiza sua exploração de forma independente e não está autorizado a comunicar-se com os outros até que a totalidade da verificação seja concluída. Porém, será possível se comunicar com o coordenador da aferição para quaisquer dúvidas ou preocupações. O coordenador da aferição de especialistas deverá fazer anotações e responder as perguntas sobre o site em aferição. Neste estudo, a coordenação desta aferição será de responsabilidade do responsável pela pesquisa.

Cada avaliador realizará uma revisão a cada site, para aplicar de forma heurística a pontuação informando se cumpre ou não os princípios de usabilidade, os devidos comentários e o nível da gravidade da informação.

Depois da visita aos sites concluída, os avaliadores sintetizarão seus resultados num quadro contendo o detalhamento das regras de aferição da usabilidade conforme a Planilha do Anexo B-2.

4.1.2. FASE DE RESULTADO: COLETA, ANÁLISE E RECOMENDAÇÕES

Esta fase irá executar a coleta e o tratamento dos dados, apresentar os resultados das análises e propor a aplicação dos valores obtidos no resultado em outros estudos de caso.

V. ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA MODELAGEM PROPOSTA

Para apoiar a modelagem proposta, conforme discutido no item 4 deste trabalho, serão implementadas neste item, as orientações para a realização do processo de aferição e da obtenção e análise dos resultados.

5.1. FASE DE REQUISITOS E ESPECIFICAÇÕES

5.1.1. ESPECIFICIDADES DOS USUÁRIOS IDOSOS

Será aplicado para o levantamento das especificidades dos usuários idosos, de forma assistida parcialmente, apenas quando solicitado pelo usuário idoso. Estes questionários serão distribuídos aos alunos, possibilitando o prazo de 7 dias para o seu preenchimento e entrega ao coordenador da pesquisa. Deste questionários, foram coletadas as informações a serem agregadas ao Questionário da Tabela 4.2.

Uma vez pesquisados todos os usuários, utilizando as questões acostadas ao questionário da Tabela 4.1, os dados foram analisados e são as avaliações as seguintes conforme o Gráfico 5.1.

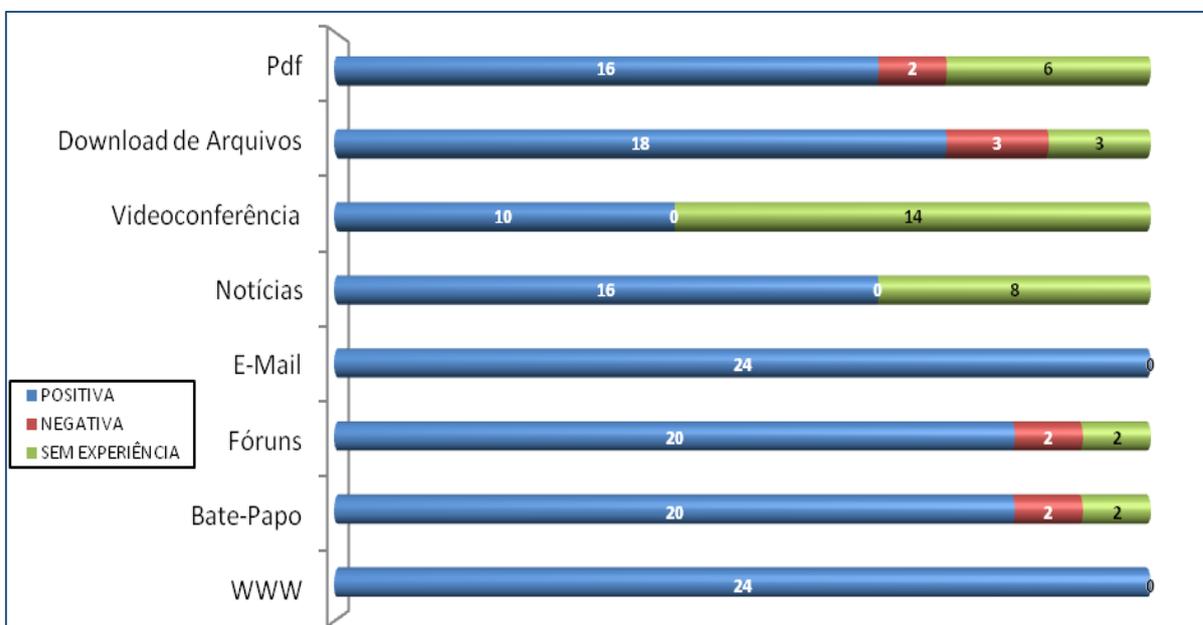


Gráfico 5.1 – Nível de experiência do usuário

Fonte: Autor

Considerando apenas as avaliações positivas acima de 50%, para os estudos desta pesquisa, verifica-se que o nível de experiência apresentado pelo usuário idoso é bastante

satisfatório, com destaque para a utilização da internet, dos recursos do correio eletrônico, da comunicação on-line(bate-papo) e participação de foruns. Diante dos resultados acima, podemos afirmar que os usuários pesquisados, não têm nenhum problema quanto ao uso dos recursos da internet, apresentando porém muitas dificuldades (pouca experiência) com vídeo-conferência e em pesquisar notícias.

No questionamento quanto o Nível de problema em um Web Site, conforme o Gráfico 5.2 abaixo, fica claramente definido os grandes vilões para os usuários idosos, com destaque para a utilização de termos técnicos, falta de ordem dos conteúdos apresentados a utilização de fonte de pequeno tamanho como também, a apresentação de muitas informações, caracterizando uma página “carregada” e, não consideraram problema interagir com um web site: a cor; a variedade de janelas e a variedade de menus.

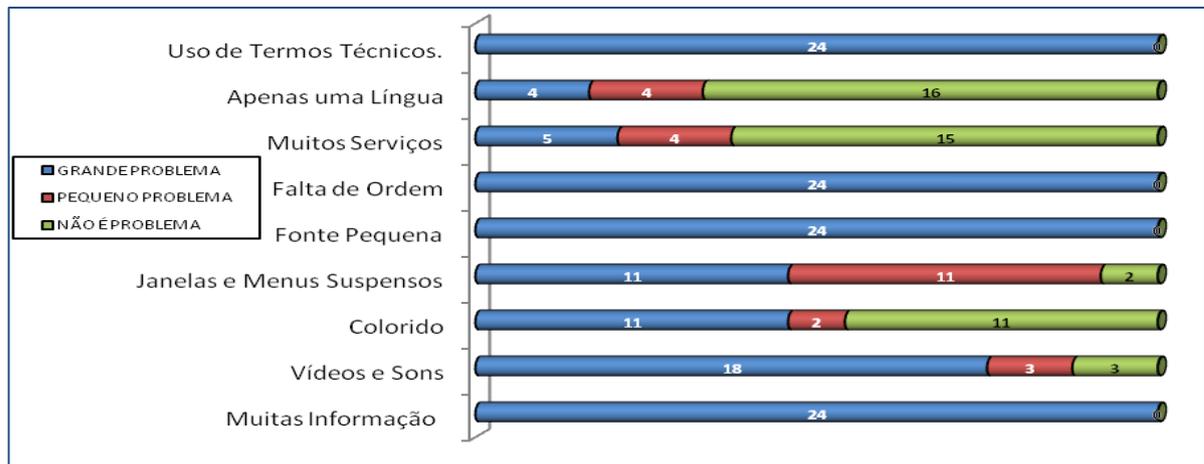


Gráfico 5.2 – Nível dos Problemas da Web segundo os usuários
Fonte: Autor

Quanto ao serviço de texto, ficou evidenciado que os usuários idosos não leem os artigos diretamente na página web. Em qualquer caso, o arquivo é baixado.

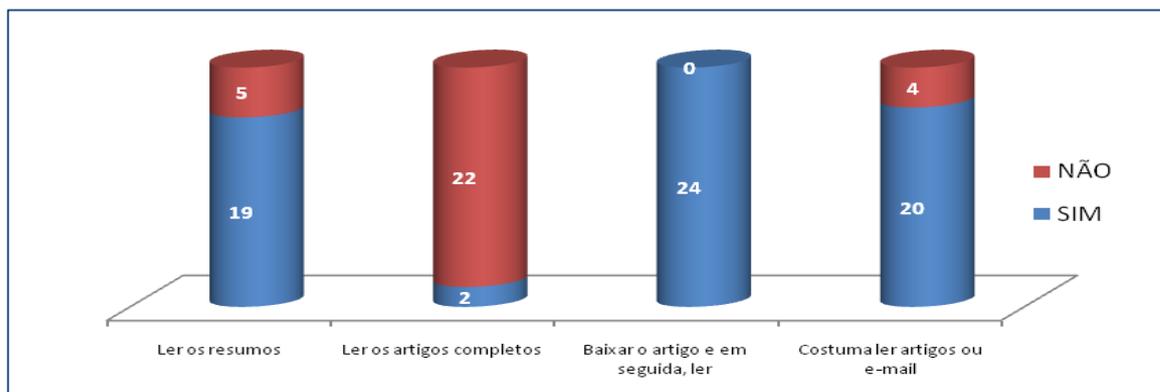


Gráfico 5.3 – Acesso aos artigos segundo os usuários
Fonte: Autor

Em relação ao conteúdo que devem estar presentes no site, os entrevistados, conforme apresentado no Gráfico 5.4 abaixo, ficou caracterizado que os usuários idosos, são indiferentes quanto aos serviços de lojas on-line, informações gerais e fóruns On-line, mas fazem a opção pelos demais serviços apresentados no questionário, com destaque positivo para a viagens, temas sobre saúde, trabalho e lazer específico para idosos e, sobre os asilos.

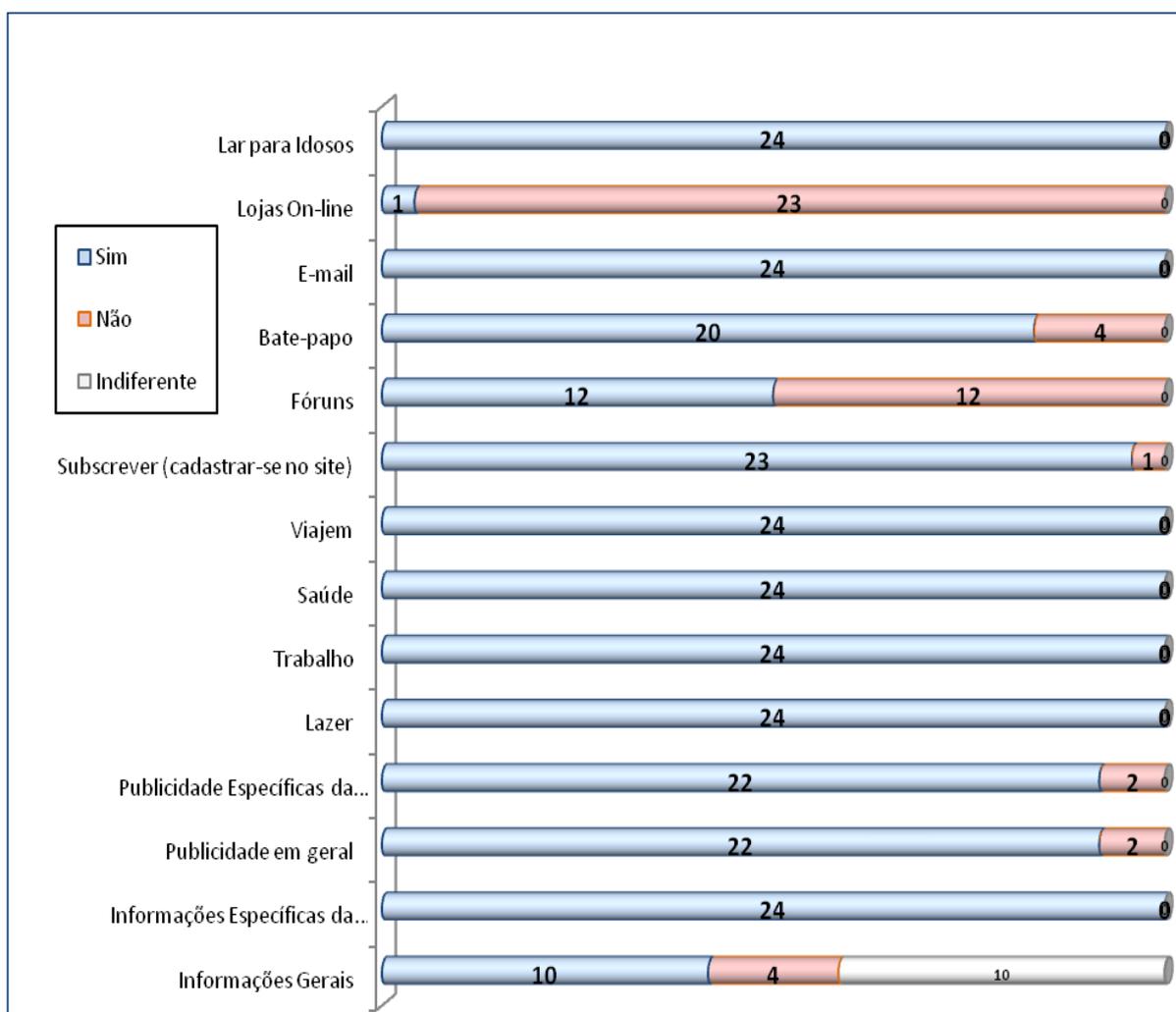


Gráfico 5.4 – Serviços para a web segundo os usuários
Fonte: Autor

Assim, após a análise das informações coletadas junto aos alunos idosos através do questionário apresentado na Tabela 4.1, foi construído a Tabela 4.5 com as especificidades dos usuários idosos, para serem adicionadas as questões relativas aos aspectos gráficos, elencadas na Tabela 4.2.

5.1.2. Seleção de Sites

Neste estudo de caso, são definidos 3(três) sites para a aferição. A seleção recai nos sites que melhor aderem ao objetivo da pesquisa, com conteúdo específico voltado para pessoas idosas e, atende aos requisitos: Temática do idoso, Aspecto geral do usuário idoso e de uma instituição de prestígio, que atenda de alguma forma as necessidades do idoso.

Assim, os sites selecionados foram:

- **Instituição de referência:**

Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Federal de São Paulo
– UATI

- **Temática**

Portal da Terceira Idade

- **Aspecto Geral do Idoso (Saúde)**

Governo Federal – Saúde do Idoso

5.3. FASE DE PRODUÇÃO: AFERIÇÃO DE USABILIDADE

5.3.1. Inspeção por Especialistas

Neste estudo de caso, os avaliadores especialistas para a pesquisa, são 3(tres) Analistas de Sistemas, especialistas em desenvolvimento de aplicações para web, da Gerência de Tecnologia da Informação – GTIN da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas/UNCISAL. As questões são as apresentadas no Anexo B-2 e, serão analisadas conforme as especificações definidas no item 4.2.1.2 – Modelo de Validação.

A aferição da usabilidade dos sites selecionados pelo método de inspeção, foi efetuada usando o método heurístico, utilizando-se da experiência e conhecimentos técnicos de especialistas.

Cada avaliador realizou sua exploração de forma independente e sem comunicar-se com os outros até que a totalidade da verificação seja concluída. Porém, quando necessário, pôde comunicar-se com o coordenador que auxiliou no processo da aferição no esclarecimento de dúvidas ou preocupações. Neste estudo, a coordenação desta aferição foi de responsabilidade do responsável pela pesquisa.

Cada avaliador realizou uma revisão a cada site, para aplicar a pontuação informando se cumpre ou não os princípios de usabilidade, os devidos comentários e o nível da gravidade da informação.

Depois da visita aos sites concluída, os avaliadores sintetizaram seus resultados na Tabela contendo o detalhamento das regras de aferição da usabilidade conforme a Planilha e respectivos gráficos do Anexo C-2.

5.3 FASE DE RESULTADOS: Coleta, Análise e Recomendações.

Após avaliações de usabilidade dos web sites pelos avaliadores especialistas referenciados e, aplicando as for

mulações do Modelo de Validação, estas são as análises diante dos resultados que se encontram devidamente planilhados no Anexo:

5.3.1 Análise aplicando apenas as 10 heurísticas de Nielsen:

Nos números da Tabela 5.1, aplicando-se o Modelo de validação do item 4.2.1.2 desta dissertação e ao que preconiza a Tabela 4.4, o CMSite resultante para a web site do Governo Federal, encontra-se com Usabilidade Moderada e dos demais, com usabilidade não recomendada ou “Não Usável”.

Tabela 5.1 Aferição da Usabilidade aplicando Heurística de Nielsen(1994).

AFERIÇÃO POR INSPEÇÃO (ESPECIALISTA) Aplicando apenas as 10 Heurísticas de Nielsen(1994)	QUANTIDADE OCORRÊNCIA			MÉDIA
	P1	P2	P3	
Universidade Aberta da Terceira Idade da UNIFESP - UATI: http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#	4	4	2	1,80
Portal da terceira Idade: http://www.portalterceiridade.com.br/	4	6	0	1,60
Governo Federal – Saúde do Idoso: http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso	1	3	6	2,50

Fonte: Autor

5.3.2 Análise aplicando apenas as especificidades do usuário idoso:

Com a aplicação das prioridades apenas sobre as especificidades apresentadas pelos usuários idosos e, utilizando-se do Modelo de validação com respeito aos critérios da Tabela 4.4, o CMSite resultante para a web site Portal da Terceira Idade, é classificado com Usabilidade Moderada. Vê-se que a web site do Governo Federal que foi aferido com Usabilidade Moderada apenas com a aplicação das heurística de Nielsen, encontra-se neste contexto, com a usabilidade não recomendada ou “Não Usável”, juntamente com a web site da UNIFESP/UATI, conforme Tabela 5.2

Tabela 5.2 – Aferição da Usabilidade aplicando Especificidades do Usuário Idoso.

AFERIÇÃO POR INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL (Usuário) Aplicando apenas as Especificidades dos Usuários Idosos	QUANTIDADE OCORRÊNCIA			MÉDIA
	P1	P2	P3	
Universidade Aberta da Terceira Idade da UNIFESP - UATI: http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#	7	5	2	1,60
Portal da terceira Idade: http://www.portalterceiraidade.com.br/	3	3	8	2,35
Governo Federal – Saúde do Idoso: http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso	7	3	4	1,78

Fonte: Autor

5.3.3 Análise aplicando a Modelagem Proposta:

Destaca-se nos dados apresentados na Tabela 5.3, a grande importância da aplicação destas duas modelagens em conjunto na aferição de web site para usuários idosos, principalmente quando da evidente relevância ao considerar-se as especificidades dos usuários como

- a) Sites que apresentam índice de usabilidade abaixo de 2,0(não usável) na análise apenas dos aspectos gráficos através de especialistas (inspeção), podem apresentar com esta modelagem proposta, índice de usabilidade acima de 2,0(usabilidade moderada) que possibilitam não um descartar totalmente o projeto mas sim, uma correção dos fatores gráficos;
- b) Sites que apresentam índice de usabilidade acima de 2,0(usabilidade moderada) na análise apenas dos aspectos gráficos através de especialistas não (inspeção),

podem apresentar a com esta modelagem proposta, índice de usabilidade abaixo de 2,0(não usável), sugerindo uma reavaliação geral do projeto.

Tabela 5.3 – Aferição da Usabilidade aplicando a Modelagem proposta

MODELAGEM DE AFERIÇÃO PROPOSTA Aferição por Investigação individual (usuário) + Aferição por Inspeção (especialista)	QUANTIDADE OCORRÊNCIA			MÉDIA
	P1	P2	P3	
Universidade Aberta da Terceira Idade da UNIFESP - UATI: http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#	11	9	4	1,71
Portal da terceira Idade: http://www.portalterceiridade.com.br/	7	9	8	2,04
Governo Federal – Saúde do Idoso: http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso	8	6	10	2,08

Fonte: Autor

Assim, com a aplicação da Modelagem de Aferição da Usabilidade, para projetos de Web sites orientados para usuários idosos, são seguintes os resultados:

- a) O site da Universidade Federal de São Paulo <http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#>, não apresenta Usabilidade compatível com os critérios aqui propostos, sugerindo a reformulação do projeto tanto nas características do design gráfico, como naquelas direcionadas as especificidades do usuário.
- b) O site que trata da Saúde do Idoso do Governo Federal:<http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso>, apresenta moderada avaliação quanto as características do design gráfico, necessita de ajustes, principalmente quanto as especificidades do usuário idoso onde apresenta uma avaliação abaixo de moderada.
- c) O site do Portal da Terceira Idade <http://www.portalterceiridade.com.br/>, apresenta após as análise utilizando os critérios aqui apresentados, moderada avaliação quanto as especificidades do usuário idoso, necessita de ajustes, principalmente quanto as características do design gráfico, onde apresenta uma avaliação abaixo de moderada.

A Tabela 5.4 e o Gráfico 5.5, apresentam o resumo comparativo das aferições executadas nesta pesquisa.

Tabela 5.4 – Resumo das aferições.

Sites Aferidos por Especialistas	http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#	http://www.portalterceiraidade.com.br/	http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso
Aferição por Inspeção (Heurísticas de Nielsen)	1,80 WEB NÃO USÁVEL Redesenho do Projeto	1,60 WEB NÃO USÁVEL Redesenho do Projeto	2,50 USABILIDADE MODERADA – Necessidades de ajustes
Aferição por Investigação Individual (Especificidades do Usuário)	1,60 WEB NÃO USÁVEL Redesenho do Projeto	2,35 USABILIDADE MODERADA – Necessidades de ajustes	1,78 WEB NÃO USÁVEL Redesenho do Projeto
Modelagem proposta (Aferição por Inspeção + Aferição por Investigação)	1,71 WEB NÃO USÁVEL Redesenho do Projeto	2,04 USABILIDADE MODERADA – Necessidades de ajustes	2,08 USABILIDADE MODERADA – Necessidades de ajustes

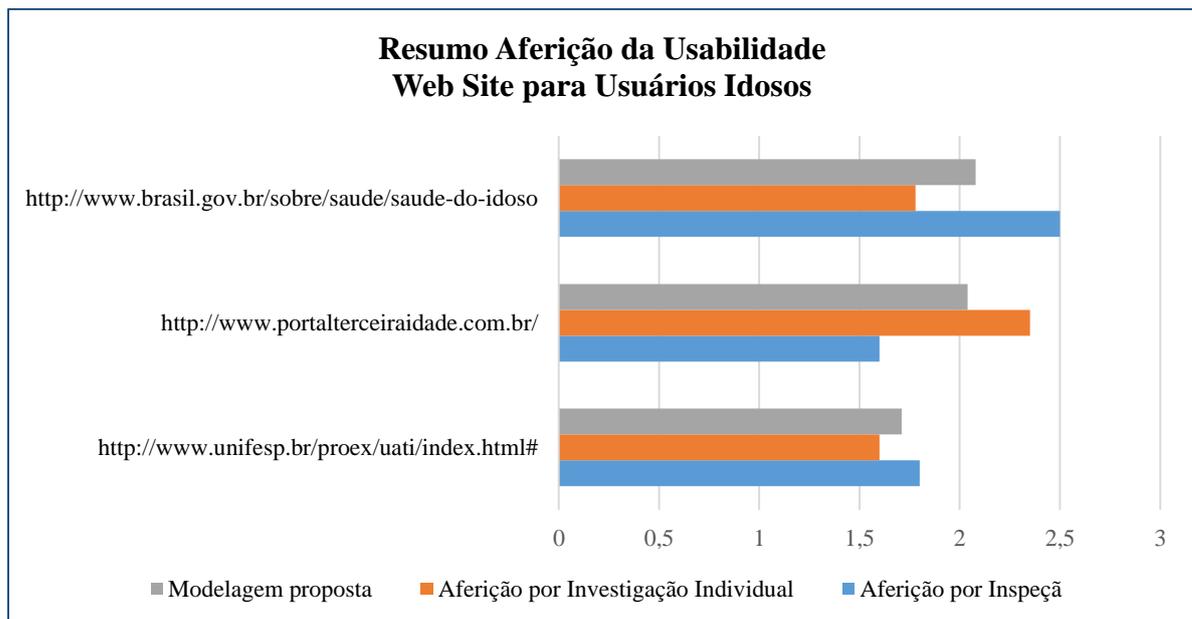


Gráfico 5.5 – Resumo das aferições.

Fonte: Autor

CONCLUSÃO:

Com mais de 200 milhões de usuários em todo o mundo, a internet é o meio de comunicação mais utilizado na história da humanidade. A grande variedade de serviços que é aplicada à "web" (educação, agências governamentais, empresas, publicidade, entretenimento, relacionamento interpessoal...) vem a torná-la um instrumento fortemente ligado a vida das pessoas. Diariamente milhões de pessoas acessam a web para qualquer atividade. Assim, neste contexto, de forma cada vez mais exigente a internet vem abordando questões como:

- Os sites são fáceis de usar e de aprender?
- Os sites estão preparados para que todos os tipos de usuários possam usá-los?
- Existe um modelo para projetar sites para que eles sejam acessíveis e utilizáveis por todos os usuários?

No propósito de ajudar a responder a estas questões, esta dissertação foi desenvolvida focalizando o seguinte problema: Definir de acordo com o design centrado no usuário idoso, a modelagem a ser seguida, buscando para construir um projeto web específico.

No início, pode parecer fácil projetar uma web site, pois as informações são coletadas e imediatamente "pendura na rede", mas após os estudos aqui apresentados sobre a usabilidade de web sites para idosos, pode-se obter algumas conclusões:

- a) Não foi levado em consideração, elementos que favorecem a usabilidade; e
- b) Não foram acostados ao projeto, o perfil físico e psicológico do usuário.

Para evitar cometer os mesmos erros, nesta metodologia apresentada, foi tomado o usuário como parte do processo, combinando suas declarações com as informações levantadas por especialistas da área.

Esta dissertação começa com a apresentação dos problemas na avaliação da usabilidade de site web orientado para usuários idosos, identificando que não existe uma padronização sobre o que, como e quando fazê-la. A princípio, se pode verificar que os métodos desenvolvidos para a avaliação da usabilidade, estão orientados para as aplicações generalistas na Internet, que quando aplicadas aos ambientes de usuários específicos não permitem avaliar todos os aspectos a serem considerados no desenvolvimento deste tipo de aplicações, como são, por exemplo, o conteúdo, as facilidades de comunicação, de ensino ou método de trabalho, etc.

Estudos sobre a avaliação de usabilidade

Em relação à avaliação de usabilidade, os estudos mostraram que cada pesquisador ou grupo de pesquisadores implementa, de acordo com as suas habilidades, os seus próprios mecanismos de avaliação (veja o item 2.3), de modo que podem ser encontrados os mais diversos métodos para a avaliação da usabilidade, que, embora eles sejam orientados para um mesmo domínio, os itens de avaliação considerados diferem substancialmente. Além disso, não há uma uniformidade nem mesmo na denominação dos processos (métodos, técnicas, modelo, etc.), podendo encontrar diferentes autores referindo-se de forma diferente a um mesmo processo.

Portanto, foi importante conhecer as características de um processo de avaliação de usabilidade de modo a poder diferenciar e localizar claramente os métodos, técnicas e ferramentas e identificar o que e como avaliar e se for o caso, aplicadas de maneira que sejam eficientes e de baixo custo. A partir deste estudo, pode-se concluir que os métodos de avaliação estão focados em avaliar aspectos específicos da usabilidade, que exigem certas técnicas para obter um dado válido para avaliação. A pesquisa, levou à conclusão de que os métodos, técnicas e ferramentas devem ser utilizados de uma maneira ordenada e sistemática de acordo com a finalidade da avaliação perseguida.

A Modelagem

A partir do apresentado, se deduz pela necessidade para integrar métodos, técnicas e ferramentas num processo coerente, metódico e sistemático que permita a obtenção de dados válidos e confiáveis na aferição de usabilidade.

Assim, foi construída uma modelagem de avaliação de usabilidade de sites orientados aos usuários idosos (Cap. IV), que inclui a combinação dos dois modelos mais adequados e econômicos, envolvendo um maior número de aspectos a serem avaliados. Do ponto de vista do usuário, a aplicação da técnica de questionário do Método de Investigação e, do ponto de vista do especialista, um Método de Inspeção com a aplicação das heurísticas de Nielsen (NIELSEN, 1994), para alcançar com maior eficiência e confiabilidade a aferição de acordo com os objetivos definidos.

Os Trabalhos Futuros.

Tem havido vários estudos sobre a avaliação dos ambientes colaborativos de usabilidade. No entanto, não foram encontrados até o momento publicações sobre a eficácia do uso de ferramentas de colaboração no processo de avaliação de usabilidade de um site específico ou genérico. Uma linha de pesquisa nessa área seria a de determinar a viabilidade e a praticidade do uso dessas ferramentas na avaliação de usabilidade e confiabilidade oferecida utilização nestes processos.

Uma das dificuldades no processo de avaliação é a incapacidade de observar e ouvir o usuário ao usar o aplicativo. Portanto, uma possível solução para ter um contato direto com o usuário que está realizando uma avaliação, incorporando recursos de áudio e vídeo, o que nos permite observar o desenvolvimento da avaliação e recolher preocupações verbais do usuário que está sendo avaliada.

O estudo revelou ainda a falta de acordo sobre a implementação de diretrizes para a avaliação de usabilidade na web. Com base nisso, pode-se definir que um bom web design pode ser conseguido devido a uma combinação de várias práticas e métricas, de modo que uma linha de pesquisa pode se concentrar em num estudo para extrair um conjunto de bons perfis de projetos para cada categoria (domínio da aplicação). A existência de uma ferramenta de análise que permita que designers e desenvolvedores possam comparar suas páginas contra os perfis de bons sites de cada categoria, irá identificar falhas de projeto e possibilitar melhorá-los.

REFERÊNCIAS

- BAECKER, R. et al.: **Toward the year 2000**. Reading in human-computer interaction: Morgan Kaufman Ed., 1995.
- BOOCH G. **Análisis y diseño con aplicaciones**. 2º Edición. 1996;
- BOREN, T.; RAMEY, J.: **Thinking Aloud: Reconciling theory and practice**. Associate member, IEEE. IEEE Transactions on professional communication, v. 43, n.3, p. 261, 2000.
- CARVALHO, José Alberto Magno de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. **O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico**. Cad. Saúde Pública [online]. 2003, vol.19, n.3, pp. 725-733.
- GEDICA, G.; HAMBORG, K.; DUENTSCH, I.: **The Iso Metrics usability inventory: an operationalization of ISO 9241-10 supporting summative and formative evaluation of software systems**. Fachbereich Psychologie, Universität Osnabrück, D-46069 Osnabrück, Germany.Co. Antrim, BT37 0QB, Northern Ireland; Behaviour & Information Technology, v. 18, n. 3, p.151-164, 1999.
- GORMAN WF, Campbell CD. **Mental acuity of the normal elderly**. J Okla State Med Assoc 1995; 88:119-23.
- GOVERNO FEDERAL. **Saúde do Idoso**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso>. Acesso em 20 de jan de 2013.
- HUGH, B.; HOLTZBLATT, K.: **Apprenticing with the Customer: A Collaborative Approach to Requirements Definition**. Communications of the ACM, 38(5), 45-52 (1995) PERIODICO CAPES.
- HOM J. **The Usability Methods Toolbox Handbook**, James Hom, 1998; Disponível em: <<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>>. Acesso em 20 de jan de 2013.
- IBGE. **Senso do Brasil de 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados/>. Acesso em 20 de jan de 2013.
- DATAFOLHA. **Instituto Datafolha. Censo Idosos**. Disponível em: <http://aprendiz.uol.com.br/content/gespesisli.mmp>. Acesso em 20 de jan de 2013
- ISO/IEC 9126: **Software Engineering – Product quality**. Part 1: 2001 – Parts 2 to 4: International Organization for Standardization, Geneva, 2001.
- ISO 9241: **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals**. Parts 1 to 17, 1993.
- ISO CD 9241-11: **Guidelines for specifying and measuring usability**. 1993.
- ISO DIS 9241-10: **Dialogue principles**. 1993.
- ISO DIS 9241-14: **Menu dialogues**. 1993.
- ISO/IEC 14598: **Software product evaluation: General Overview**. 1999.
- KACHAR, Vitória et al. **Longevidade: um novo desafio para a educação**. São Paulo: Cortez, 2001.
- KACHAR, Vitória. **Terceira idade e informática: aprender revelando potencialidades**. São Paulo: Cortez, 2003.
- KIRAKOWSKI, J.; CIERLIK, B.: **Measuring the Usability of Web Sites**. Human Factors and Ergonomics Society Annual Conference, Chicago, 1998.
- LEWIS, C.; RIEMAN, J.: **Task-centred user interface design QA Practical introduction**. 1993.
- LIM, K.; Ward, L.; Benbasat, I.: **An empirical study of computer system learning: comparison co-discovery and self-discovery methods**. Information system research 8(3) (1997) 254-272

- MACK, R.; MONTANIZ, F.: **Observing, predicting and analyzing usability problems**. In Nielsen, J., and Mack, R. L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*, John Wiley & Sons, New York, 293-336, 1994.
- MACK R, Nielsen J. **Usability inspection methods**. ACM SIGCHI Bulletin-June, 28-33, 1993.
- MOLICH, R. et al.: **Comparative evaluation of usability tests**. *Proceedings of the Usability Professionals*. Association. 1998.
- MUCHALE SM. **Cognição e equilíbrio postural na doença de Alzheimer** (Tese). São Paulo: FMUSP, 2007, 88p.
- MUMMS - Human Factors Research Group. **Measuring the usability of multi-media systems**. University College Cork, Ireland. Disponível em: <<http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/mumms/info.html>> Acesso em 20 de jan de 2013.
- 1994a NIELSEN, J.: Heuristic evaluation. In NIELSEN, J., and MACK, R.L. (Eds.), **Usability Inspection Methods**, John Wiley & Sons, USA, 1994.
- 1997b _____. **The use and misuse of focus groups**. 1997. Disponível em: <www.useit.com/papers/focusgroups.html> Acesso em 18 fev de 2013.
- _____. LORANGER, H. **Usabilidade na Web - Projetando Websites com Qualidade**. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier. 2007.
- _____. **Designing Web Usability**. Indianapolis: New Riders Publishing. (2000)
- _____. Executive summary: coordinating user interfaces for consistency. In: **Coordinating user interfaces for consistency**, editor: Jakob Nielsen, Boston: Academic Press, 2001.
- _____. **Usability engineering**, Academic Press, California, 1993.
- _____. **Usability inspection methods -SunSoft**. Mountain View, CA. © ACM, 2002.
- _____. Web research: Believe the Data. Alertbox. In: NIELSEN, J.: **Why you only need to test with 5 users**. *Alertbox*, 2000. Disponível em: <<http://www.alertbox.com/>> Acesso em 5 de abr de 2013.
- 1994b _____. MACK, R.: **Usability inspection methods**. New York: Wiley. Published by John Wiley & Sons, New York. ISBN 0-471-01877-5. 1994.
- _____. MOLICH, R.: **Heuristic evaluation of user interfaces, Proceedings of the CHI'90**. ACM 0-89791-345 0/90/0004-0249. New York, p.349-256.1990.
- 1997a _____. **Changes in Web usability since 1994**. Disponível em <www.useit.com/alertbox/9712a.html> Acesso em 10 de fev de 2013.
- NORMAN, D.A. **The Design of Everyday Things**. New York: Basic Books. 1998.
- NORMAN, D.A. **System Thinking: A Product is more than a product**. *Interactions*. September-October. pp. 52-54. ACM. 2009.
- Portal da Terceira Idade. Disponível em: <http://www.portalterceiraidade.com.br/>. Acesso em 20 de jan de 2013.
- PREECE, J.: **A Guide to Usability: Human factors in computing**. Addison Wesley, the Open University. 1993.
- QUIS: **Questionnaire for user interaction satisfaction**. Human Computer Interaction Lab/University of Maryland – Human-Computer Interaction Lab (HCIL) at the University of Maryland (1998).
- SCHAEIE KW, Willis SL. **Psychometric intelligence and aging**. In: Blanchard-Fieds E, Hess TM, editors. *Perspectives on cognitive change in adulthood and aging*. New York: McGraw Hill; 1996. p. 293-322.
- SCRIVEN, M.: *The Methodology of Evaluation*. In TYLER, R. GAGNE, M. Scriven (Eds.), **Perspectives of Curriculum Evaluation**. Chicago: Rand McNally, 39-83.1967.
- TRYFOS P. **Sampling methods for Applied Research**. New York. Wiley, 1996.

TULLIS, T., & ALBERT, B. **Measuring the user experience**. Burlington, MA: Morgan Kauffman. 2008

UATI. **Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Federal de São Paulo**.

Disponível em: <http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#>. Acesso em 20 de jan de 2013.

WEBBER A. **Avaliação da propensão a quedas em idosos institucionalizados e não institucionalizados correlacionando com nível de cognição e equilíbrio** (monografia).

Cascavel: UNIOESTE, 2004, 47p.

WHITEFIELD, A.; WILSON, F.; DOWELL, J.: **A framework for human factors evaluation, behaviour and Information Technology**, Taylor & Francis Ltd, Basingstoke, UK, Vol 10(1), pp. 65-79,1991.

ZÜLCH, G.; Stowasser, S.: **Usability evaluation of user interfaces with the computer aided- evaluation tool- PROKUS-**. Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (ifab),- Universität Karlsruhe (TH),Kaiserstraße 12, 76128 MMIIteraktiv, Nr. 3, Juni/00, ISSN 1439-7854, Zülch & Stowasser. Germany(2000)

ANEXO A - Sites para Aferição dos Especialistas

a) Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Federal de São Paulo - UATI:

<http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#>



b) Portal da Terceira Idade: <http://www.portalterceiridade.com.br/>



c) Governo Federal – Saúde do Idoso: <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso>

The image shows a screenshot of a web browser displaying the 'Saúde do Idoso' (Elderly Health) page on the official Brazilian government website. The browser's address bar shows the URL <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso>. The page features a green and yellow header with the 'BRASIL' logo and navigation options in Portuguese, English, and Spanish. A search bar is located in the top right. The main content area is titled 'Saúde do Idoso' and includes a sidebar with categories like 'Notícias', 'Serviços', and 'Planos e Programas'. The main text discusses the 'Doenças da terceira idade' (Age-related diseases) and provides statistics from the IBGE, stating that elderly people represent 8.6% of the total population and that the population of this age group is projected to reach 32 million by 2025. The page also includes social media sharing buttons for Twitter and Facebook. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 16/04/2013 and the time as 01:53.

ANEXO B - Tabelas e Planilhas

1- Dez Regras Heurísticas de Nielsen:

1	Visibilidade do status do sistema	O Sistema mantém os usuários informados sobre o estado, com um feedback apropriado em tempo razoável
2	Usando a linguagem dos usuários	O sistema se comunica no idioma dos usuários, com as informações sobre uma ordem natural e lógica
3	Controle e liberdade para o usuário	Quando o usuário comete um erro, o sistema prevê uma saída e está claramente definida. O usuário pode fazer e desfazer ações.
4	Consistência e padrões	Os usuários são capazes de seguir as regras e convenções do ambiente implementadas no sistema.
5	Prevenção de erros	O Sistema procura reduzir os erros, em vez de gerar mensagens de erro.
6	Minimizar a carga de memória	O sistema mantém objetos e ações visíveis, ao invés do usuário ter de lembrar-se.
7	Flexibilidade e eficiência de uso	O Sistema têm instruções claras, sendo útil para cada usuário, permitindo personalizar ações mais frequentes.
8	Diálogos, estética e design minimalista.	O Sistema possibilita diálogos com as informações necessárias
9	Ajuda aos usuários	As mensagens de erro são em linguagem clara e indicam o exatamente o problema.
10	Ajuda e Documentação	O Usuário tem acesso a documentação do Sistema.

2 – Planilha de Avaliação de Usabilidade por Especialista dos Sites selecionados:

http://www.				
Tempo médio de navegação por avaliador	00h00min			
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Média
	1	2	3	
Visibilidade do status do sistema				
Existe uma visão geral dos serviços em todos os momentos?				
Os links estão bem marcados?				
Está informado ao usuário idoso o estado em que se encontra a cada momento?				
As páginas têm uma descrição do título?				
Existe um serviço de pesquisa simples?				
Existe um mapa para guiar o usuário idoso?				
Usando a linguagem dos usuários				
O usuário idoso compreende o Idioma padrão?				
Existem opções para o usuário idoso escolher o idioma?				
As opções disponíveis atendem aos fins determinados?				
Os parágrafos estão coerentes?				
A linguagem está mais próxima do usuário idoso, sem termos técnicos?				
Estão claros os conceitos e as idéias?				
Controle e liberdade para os usuários				
Se pode retornar facilmente à página anterior?				
Se pode ir para a página inicial de qualquer lugar?				
Se pode ir para qualquer opção com poucos passos e de forma simples?				
Consistência e padrões				
Todas as opções executam uma ação?				
Todos os objetos semelhantes realizam escolhas semelhantes?				
Existe coerência entre título e conteúdo?				
Todas as páginas possuem objetos semelhantes?				
Prevenção de erros				
O usuário idoso é avisado quando ele comete um erro?				
A mensagem descreve o erro específico?				
A página ou os objetos não induzem a erros?				
A mensagem de erro fornece informações para a solução?				
Minimizar a carga de memória				
Os objetos são compatíveis com as ações?				
As diferentes ações estão sempre visíveis?				
Os títulos estão correlacionados com a ação a ser realizada?				
Flexibilidade e eficiência de uso				
O usuário idoso pode personalizar as ações mais frequentes?				
As ações mais utilizadas pelos usuários estão facilmente disponíveis?				
Existe prioridades, tamanhos ou sinalização para as ações mais utilizadas?				
Diálogos estéticos e design minimalista				
O conteúdo é homogêneo?				
O conteúdo está ordenado?				
As informações fornecidas são as solicitadas pelo usuário idoso?				
As informações e serviços disponibilizados são específicos para idosos?				
Existe o uso proporcional de imagens, vídeos, etc?				
A matriz de cores está equilibrada, não sobrecarregada?				
Existe boa distribuição entre o espaço livre e o ocupado?				
Pode funcionar sem cores?				
Nas tabelas, os cabeçalhos estão claramente identificados?				
Evita recursos de cintilação?				
Existe contraste de cores entre o primeiro e o segundo plano?				
Evita o movimento nas páginas?				

Existe independência dos elementos interativos com os equipamentos?						
Não ocorre nenhuma mudança ou aparecimento de novas janelas sem a solicitação do usuário?						
Os mecanismos de navegação estão consistentes?						
As fontes aplicadas são de fácil leitura pelo usuário idoso?						
É alta a velocidade de processamento da página?						
Apresenta uma web intuitiva?						
É permitido a chancela do usuário idoso?						
É restringido o acesso ao e-mail e chat pelo uso da chancela?						
Ajuda aos usuários						
Existe alguma ajuda para os usuários idosos?						
Se vê o texto de erro no momento da ocorrência?						
O usuário idoso pode resolver o erro?						
Uma vez relatado o erro, é fácil voltar à ação anterior?						
Ajuda e Documentação						
Existe um manual do usuário?						
O manual é fácil de entender?						
A ajuda atende a todas as necessidades do usuário idoso?						
A ajuda tem as informações necessárias e não está sobrecarregada?						
É permitido o download da documentação?						
Resumo do teste						
Visibilidade da tabela de status do site acima						
Usando a linguagem dos usuários						
Controle e liberdade para os usuários						
Consistência e padrões						
Prevenção de erros						
Minimizar a carga de memória						
Flexibilidade e eficiência de uso						
Diálogos Estéticos e design minimalista						
Ajuda aos usuários						
Ajuda e Documentação						
Média da avaliação do site por especialistas:						
Site: http://www.						
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE			Avaliadores			Média
			1	2	3	
O usuário						
O site apresenta informações gerais para idosos?						
O site apresenta informações específicas para idosos?						
O site apresenta publicidade específicas (idosos)?						
O site apresenta informações lazer específico para idosos?						
O site apresenta informações sobre trabalho para idosos?						
O site apresenta informações sobre saúde?						
O site apresenta informações viagem?						
O site possibilita o chat?						
O site possibilita fóruns entre os cadastrados?						
O site apresenta informações bate-papo?						
O site permite troca de e-mail exclusivo entre os cadastrados?						
O site apresenta informações sobre residências para idosos?						
O site apresenta caixa de sugestões?						
O site apresenta informações sobre novas tecnologias para a terceira idade?						
Média da avaliação das especificidades dos usuários idosos por especialistas:						

3 - Questionário para levantamento dos Perfis do Estudante Idosos do Curso de Introdução a Informática da UNCISATI/Uncisal

1. Em qual das faixas se enquadra sua idade?		
1	Abaixo de 60	
2	Entre 60 e 65	
3	Entre 65 e 70	
4	Entre 70 e 75	
5	Acima de 75	
2. Qual o seu sexo?		
1	Masculino	
2	Feminino	
3. Qual o seu nível educacional?		
1	Ensino Elementar	
2	Ensino Médio	
3	Ensino Superior	
4	Especialização	
5	Mestrado	
6	Doutorado ou Pós Doutorado	
4. Qual a faixa da sua renda familiar?		
1	Menor que um salário mínimo	
2	Entre 1 e 3 salários mínimos	
3	Entre 4 e 7 salários mínimos	
4	Entre 8 e 10 salários mínimos	
5	Entre 11 e 20 salários mínimos	
6	Acima de 21 salários mínimos	
5. Qual a sua situação atual de emprego?		
1	Emprego em tempo integral	
2	Emprego em tempo parcial	
3	Desempregado	
4	Trabalhador autônomo	
5	Aposentado	
6. Qual a seu estado conjugal?		
1	Casado ou amigado	
2	Viúvo	
3	Separado ou desquitado	
4	Solteiro	
7. Com quem você mora atualmente?		
1	Com esposo(a) e filho(s)	
2	Com filho(s)	
3	Com amigos	
4	Com outros parentes	
5	Sozinho	
6	Em pensão ou asilo.	
7	Outros	
8. Convive com pessoas mais jovens frequentemente?		

1	Sim	
2	Não	
9. Quantos livros costuma ler, em média ano?		
1	Nenhum	
2	1 livro	
3	2 ou 3 livros	
4	4 ou 5 livros	
5	6 ou mais livros	
10. Há quanto tempo você utiliza o computador?		
1	Menos que um mês	
2	De 1 a 6 meses	
3	De 6 meses até 1 ano	
4	De 1 a 2 anos	
5	De 2 a 3 anos	
6	De 3 a 5 anos	
7	Mais de 5 anos	
11. Qual a sua frequência de uso do computador?		
1	Não uso computador	
2	O Uma vez por mês	
3	O Várias vezes no mês	
4	O Uma vez por semana	
5	O Uma vez por dia	
6	O Várias vezes ao dia ou a maior parte do dia	
12. Qual(is) as ferramentas de computador em que você trabalhou mais de 3 meses? (Esta questão permite múltiplas escolhas)		
1	Processador de Texto (Word ou similar)	
2	Planilha Financeira (Excel ou similar)	
3	Apresentações (Power Point ou similar)	
4	Outros softwares para uso profissional	
5	Outros softwares para uso pessoal	
13. Onde está instalado o computador que você mais utiliza?		
1	Residência	
2	Trabalho	
3	Universidade	
4	Biblioteca	
5	Lan House	
6	Em qualquer lugar que esteja (notebook, outros.)	
7	Outras	
14. Como avalia a sua experiência no uso do computador?		
1	Muito bom	
2	Bom	
3	Apenas para a realização de tarefas simples	
4	Na maioria das vezes, tenho dificuldade em utilizá-lo	
15. Há quanto tempo você utiliza a Internet?		
1	Menos que um mês	

2	De 1 a 6 meses	
3	De 6 meses até 1 ano	
4	De 1 a 2 anos	
5	De 2 a 3 anos	
6	De 3 a 5 anos	
7	Mais de 5 anos	
16. Qual a sua frequência de uso da Internet?		
1	Não uso internet	
2	Uma vez por mês	
3	Várias vezes no mês	
4	Uma vez por semana	
5	Várias vezes na semana	
6	Uma vez por dia	
7	Várias vezes ao dia ou a maior parte do dia	
17. Quando acessa, quanto tempo em média você gasta utilizando a internet?		
1	Menos que 5 minutos	
2	De 5 a 30 minutos	
3	De 30 minutos a 1 hora	
4	De 1 a 3 horas	
5	De 3 a 6 horas	
6	Mais de 6 horas	
18. Qual o tipo de acesso à internet que você utiliza com mais frequência?		
1	Discado por linha telefônica	
2	Banda Larga por linha telefônica, cabo, rádio	
3	Banda Larga via tecnologia 3G	
4	Outra	
5	Não sei	
19. Quais os serviços que mais costuma utilizar na internet? (Esta questão permite múltiplas escolhas)		
1	Ler notícias	
2	Trocar e-mail	
3	Contatar com amigos e parentes (<i>Site de relacionamento</i>)	
4	Compras	
5	Estudos	
6	Transações bancárias / pagar contas	
7	Outros serviços	

ANEXO C- Resultados do Estudo

1 – Entrevista aos Usuários:

RESUMO			
QUAL É A SUA EXPERIÊNCIA COM O USO DOS SEGUINTE SERVIÇOS?			
SERVIÇOS	POSITIVA	NEGATIVA	SEM EXPERIÊNCIA
WWW	24	0	0
Bate-Papo	20	2	2
Fóruns	20	2	2
E-Mail	24	0	0
Notícias	16	0	8
Videoconferência	10	0	14
Download de Arquivos	18	3	3
Pdf	16	2	6
EM QUE PONTO É QUE PODE SER UM PROBLEMA A OCORRÊNCIA DAS SEGUINTE MATÉRIAS?			
MATÉRIAS	GRANDE PROBLEMA	PEQUENO PROBLEMA	NÃO É PROBLEMA
Muitas Informação (Texto longo e imagens)	24	0	0
Vídeos e Sons	18	3	3
Colorido	11	2	11
Janelas e Menus Suspensos	11	11	2
Fonte Pequena	24	0	0
Falta de Ordem	24	0	0
Muitos Serviços para o Usuário	5	4	15
Apenas uma Língua	4	4	16
Uso de Termos Técnicos.	24	0	0
COMO VOCÊ CLASSIFICARIA RECEBER O SEGUINTE TIPO DE E-MAIL?			
MATÉRIAS	GRANDE PROBLEMA	PEQUENO PROBLEMA	NÃO É PROBLEMA
Publicidade em geral não solicitada	20	4	0
Publicidade relacionadas especificamente à idosos não solicitadas	22	2	0
Hiperlinks (endereços) de sites relacionados a idosos	0	2	22
E-mail de pessoas pertencentes ao mesmo web site	0	1	23
QUAL A MANEIRA MAIS UTILIZADA QUANTO AOS ARTIGOS?			
Ler os resumos			19
Ler os artigos completos			2
Baixar o artigo e em seguida, ler			24
Não costuma ler artigos ou e-mail			20
SERVIÇOS QUE UM SITE DEVE INCORPORAR DESTINADAS A PESSOAS IDOSAS?			
Serviços	Sim	Não	Indiferente
Informações Gerais	10	4	10
Informações Específicas da terceira idade	24	0	0
Publicidade em geral	22	2	0
Publicidade Específicas da terceira idade	22	2	0
Lazer	24	0	0

Trabalho	24	0	0
Saúde	24	0	0
Viajem	24	0	0
Subscrever (cadastrar-se no site)	23	0	0
Fóruns	12	12	0
Bate-papo	20	4	0
E-mail	24	0	0
Lojas On-line	1	23	0
Lar para Idosos	24	0	0

2 – Resumo das Análises de usabilidade por especialistas

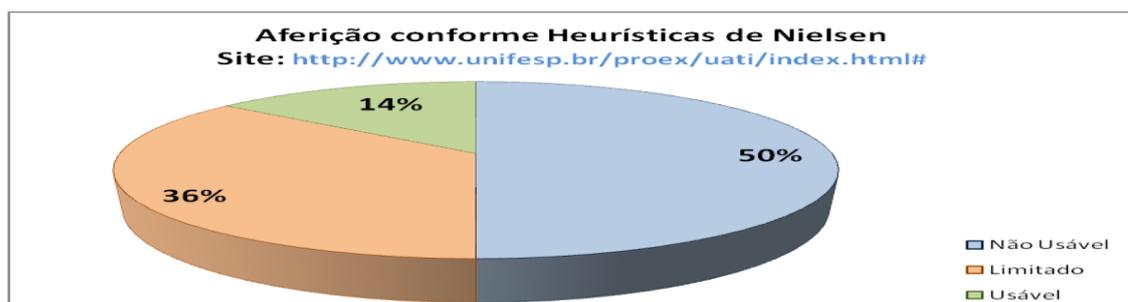
Site: http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#				
Tempo médio de navegação por avaliador	01h08min			
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Médi
	1	2	3	a
Visibilidade do status do sistema				
Existe uma visão geral dos serviços em todos os momentos?	P1	P1	P1	P1
Os links estão bem marcados?	P2	P2	P1	P2
Está informado ao usuário idoso o estado em que se encontra a cada momento?	P3	P2	P2	P2
As páginas têm uma descrição do título?	P3	P3	P3	P3
Existe um serviço de pesquisa simples?	P1	P1	P1	P1
Existe um mapa para guiar o usuário idoso?	P1	P1	P1	P1
Usando a linguagem dos usuários				
O usuário idoso compreende o Idioma padrão?	P3	P3	P3	P3
Existem opções para o usuário idoso escolher o idioma?	P1	P1	P1	P1
As opções disponíveis atendem aos fins determinados?	P3	P2	P3	P3
Os parágrafos estão coerentes?	P2	P2	P2	P2
A linguagem está mais próxima do usuário idoso, sem termos técnicos?	P2	P2	P2	P2
Estão claros os conceitos e as idéias?	P2	P2	P3	P2
Controle e liberdade para os usuários				
Se pode retornar facilmente à página anterior?	P3	P3	P2	P3
Se pode ir para a página inicial de qualquer lugar?	P3	P3	P3	P3
Se pode ir para qualquer opção com poucos passos e de forma simples?	P3	P2	P2	P2
Consistência e padrões				
Todas as opções executam uma ação?	P3	P3	P3	P3
Todos os objetos semelhantes realizam escolhas semelhantes?	P3	P3	P3	P3
Existe coerência entre título e conteúdo?	P3	P3	P2	P3
Todas as páginas possuem objetos semelhantes?	P1	P1	P1	P1
Prevenção de erros				
O usuário idoso é avisado quando ele comete um erro?	P1	P1	P1	P1
A mensagem descreve o erro específico?	P1	P1	P1	P1
A página ou os objetos não induzem a erros?	P1	P1	P1	P1

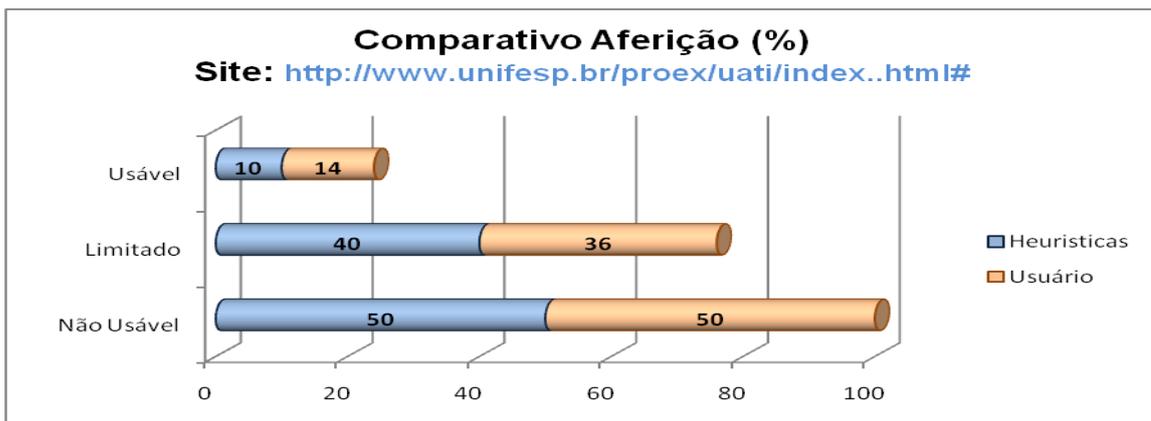
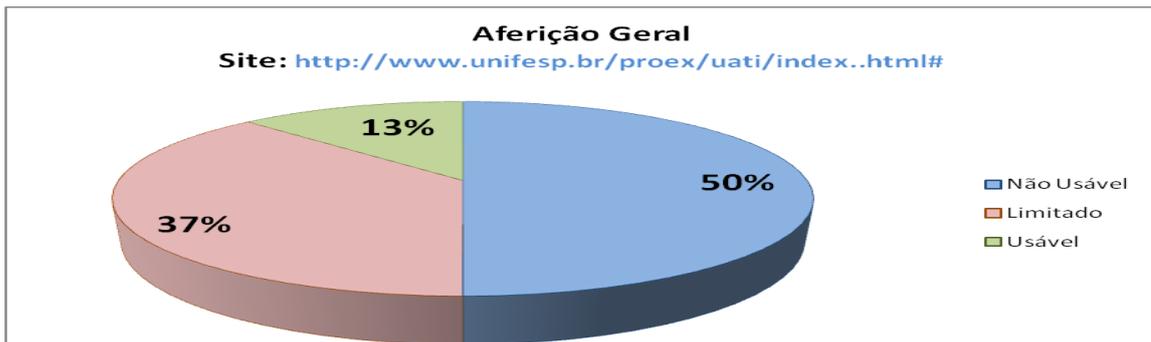
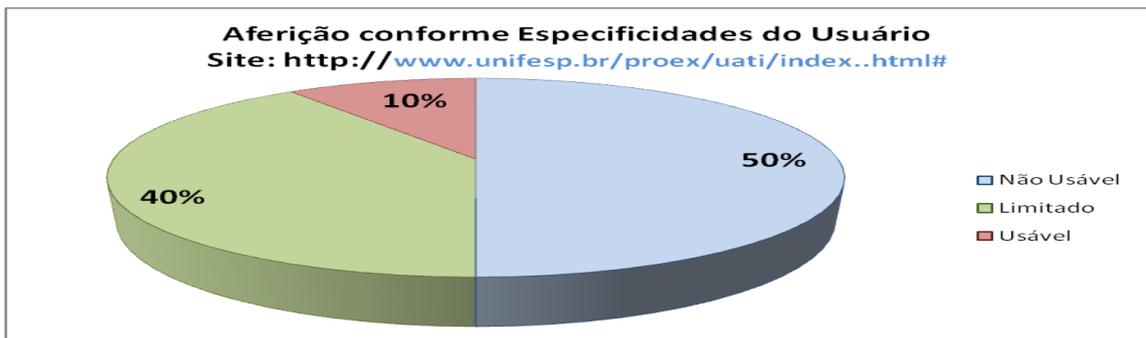
A mensagem de erro fornece informações para a solução?	P1	P1	P1	P1
Minimizar a carga de memória				
Os objetos são compatíveis com as ações?	P2	P3	P2	P2
As diferentes ações estão sempre visíveis?	P2	P3	P3	P3
Os títulos estão correlacionados com a ação a ser realizada?	P2	P2	P2	P2
Flexibilidade e eficiência de uso				
O usuário idoso pode personalizar as ações mais frequentes?	P1	P1	P1	P1
As ações mais utilizadas pelos usuários estão facilmente disponíveis?	P1	P1	P1	P1
Existem prioridades, tamanhos ou sinalização para as ações mais utilizadas?	P1	P1	P1	P1
Diálogos estéticos e design minimalista				
O conteúdo é homogêneo?	P2	P3	P2	P2
O conteúdo está ordenado?	P2	P3	P3	P3
As informações fornecidas são as solicitadas pelo usuário idoso?	P1	P2	P2	P2
As informações e serviços disponibilizados são específicos para idosos?	P2	P2	P1	P2
Existe o uso proporcional de imagens, vídeos, etc?	P2	P1	P1	P1
A matriz de cores está equilibrada, não sobrecarregada?	P2	P2	P1	P2
Existe boa distribuição entre o espaço livre e o ocupado?	P2	P2	P2	P2
Pode funcionar sem cores?	P2	P2	P2	P2
Nas tabelas, os cabeçalhos estão claramente identificados?	P1	P2	P2	P2
Evita recursos de cintilação?	P1	P1	P1	P1
Existe contraste de cores entre o primeiro e o segundo plano?	P2	P2	P3	P2
Evita o movimento nas páginas?	P1	P2	P2	P2
Existe independência dos elementos interativos com os equipamentos?	P3	P3	P3	P3
Não ocorre nenhuma mudança ou aparecimento de novas janelas sem a solicitação do usuário?	P2	P2	P3	P2
Os mecanismos de navegação estão consistentes?	P2	P2	P2	P2
As fontes aplicadas são de fácil leitura pelo usuário idoso?	P3	P3	P3	P3
É alta a velocidade de processamento da página?	P2	P2	P1	P2
Apresenta uma web intuitiva?	P1	P1	P1	P1
É permitido a cancela do usuário idoso?	P1	P1	P1	P1
É restringido o acesso ao e-mail e chat pelo uso da cancela?	P1	P1	P1	P1
Ajuda aos usuários				
Existe alguma ajuda para os usuários idosos?	P1	P1	P1	P1
Se vê o texto de erro no momento da ocorrência?	P1	P1	P1	P1
O usuário idoso pode resolver o erro?	P1	P1	P1	P1
Uma vez relatado o erro, é fácil voltar à ação anterior?	P1	P1	P1	P1
Ajuda e Documentação				
Existe um manual do usuário?	P1	P1	P1	P1
O manual é fácil de entender?	P1	P1	P1	P1
A ajuda atende a todas as necessidades do usuário idoso?	P1	P1	P1	P1
A ajuda tem as informações necessárias e não está sobrecarregada?	P1	P1	P1	P1
É permitido o download da documentação?	P1	P1	P1	P1
Resumo do teste				

Visibilidade da tabela de status do site acima	P2
Usando a linguagem dos usuário	P2
Controle e liberdade para os usuários	P3
Consistência e padrões	P3
Prevenção de erros	P1
Minimizar a carga de memória	P2
Flexibilidade e eficiência de uso	P1
Diálogos Estéticos e design minimalista	P2
Ajuda aos usuários	P1
Ajuda e Documentação	P1
Média da avaliação do site por especialistas:	1,8

Site: http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#				
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Média
	1	2	3	
O usuário				
O site apresenta informações gerais para idosos?	P3	P2	P3	P3
O site apresenta informações específicas para idosos?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta publicidade específicas (idosos)?	P3	P2	P2	P2
O site apresenta informações lazer específico para idosos?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações sobre trabalho para idosos?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta informações sobre saúde?	P2	P2	P1	P2
O site apresenta informações viagem?	P1	P1	P1	P1
O site possibilita o chat?	P1	P1	P1	P1
O site possibilita fóruns entre os cadastrados?	P2	P1	P2	P2
O site apresenta informações bate-papo?	P1	P1	P1	P1
O site permite troca de e-mail exclusivo entre os cadastrados?	P2	P1	P1	P1
O site apresenta informações sobre residências para idosos?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta caixa de sugestões?	P2	P3	P2	P2
O site apresenta informações sobre novas tecnologias para a terceira idade?	P1	P1	P1	P1
Média da avaliação dos requisitos dos usuários idosos por especialistas:				1,60
MÉDIA FINAL DA AVALIAÇÃO DO SITE POR ESPECIALISTAS: (1,9+1,6)/2				1,75

Níveis de Usabilidade por seções do site <http://www.unifesp.br/proex/uati/index.html#>:





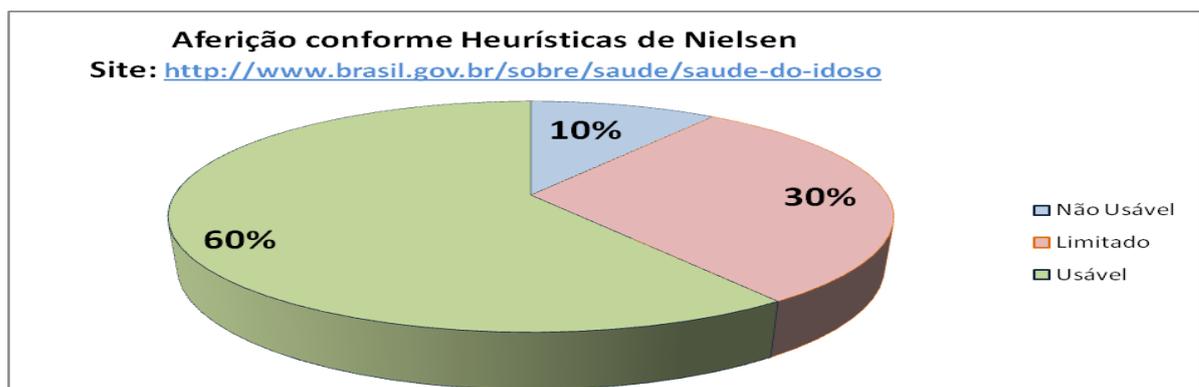
Site: http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso				
Tempo médio de navegação por avaliador	01h12min			
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Médi
	1	2	3	a
Visibilidade do status do sistema				
Existe uma visão geral dos serviços em todos os momentos?	P3	P2	P3	P3
Os links estão bem marcados?	P2	P1	P2	P2
Está informado ao usuário idoso o estado em que se encontra a cada momento?	P1	P2	P2	P2
As páginas têm uma descrição do título?	P2	P2	P3	P2
Existe um serviço de pesquisa simples?	P3	P3	P3	P3
Existe um mapa para guiar o usuário idoso?	P3	P3	P3	P3
Usando a linguagem dos usuários				
O usuário idoso compreende o Idioma padrão?	P3	P3	P3	P3
Existem opções para o usuário idoso escolher o idioma?	P3	P3	P3	P3
As opções disponíveis atendem aos fins determinados?	P3	P3	P3	P3
Os parágrafos estão coerentes?	P3	P2	P2	P2
A linguagem está mais próxima do usuário idoso, sem termos técnicos?	P2	P2	P3	P2
Estão claros os conceitos e as idéias?	P3	P3	P3	P3
Controle e liberdade para os usuários				
Se pode retornar facilmente à página anterior?	P3	P3	P3	P3
Se pode ir para a página inicial de qualquer lugar?	P3	P3	P3	P3
Se pode ir para qualquer opção com poucos passos e de forma simples?	P3	P3	P3	P3
Consistência e padrões				
Todas as opções executam uma ação?	P3	P3	P3	P3
Todos os objetos semelhantes realizam escolhas semelhantes?	P2	P3	P2	P2
Existe coerência entre título e conteúdo?	P3	P3	P3	P3
Todas as páginas possuem objetos semelhantes?	P3	P3	P3	P3
Prevenção de erros				
O usuário idoso é avisado quando ele comete um erro?	P3	P2	P3	P3
A mensagem descreve o erro específico?	P3	P3	P3	P3
A página ou os objetos não induzem a erros?	P2	P2	P2	P2
A mensagem de erro fornece informações para a solução?	P3	P3	P3	P3
Minimizar a carga de memória				
Os objetos são compatíveis com as ações?	P3	P3	P2	P3
As diferentes ações estão sempre visíveis?	P3	P2	P3	P3
Os títulos estão correlacionados com a ação a ser realizada?	P3	P3	P3	P3
Flexibilidade e eficiência de uso				
O usuário idoso pode personalizar as ações mais frequentes?	P1	P1	P1	P1
As ações mais utilizadas pelos usuários estão facilmente disponíveis?	P1	P1	P1	P1
Existe prioridades, tamanhos ou sinalização para as ações mais utilizadas?	P1	P1	P1	P1
Diálogos estéticos e design minimalista				
O conteúdo é homogêneo?	P3	P2	P3	P3
O conteúdo está ordenado?	P3	P2	P2	P2

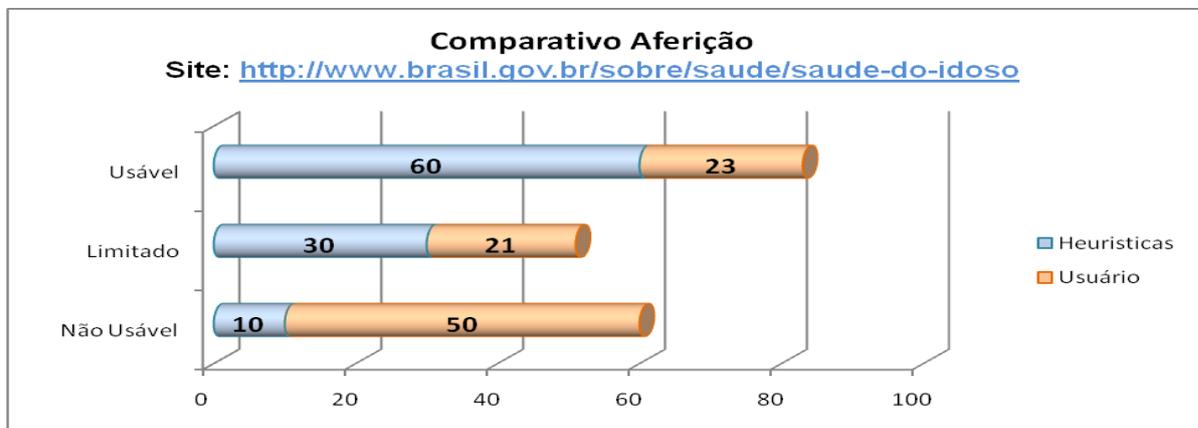
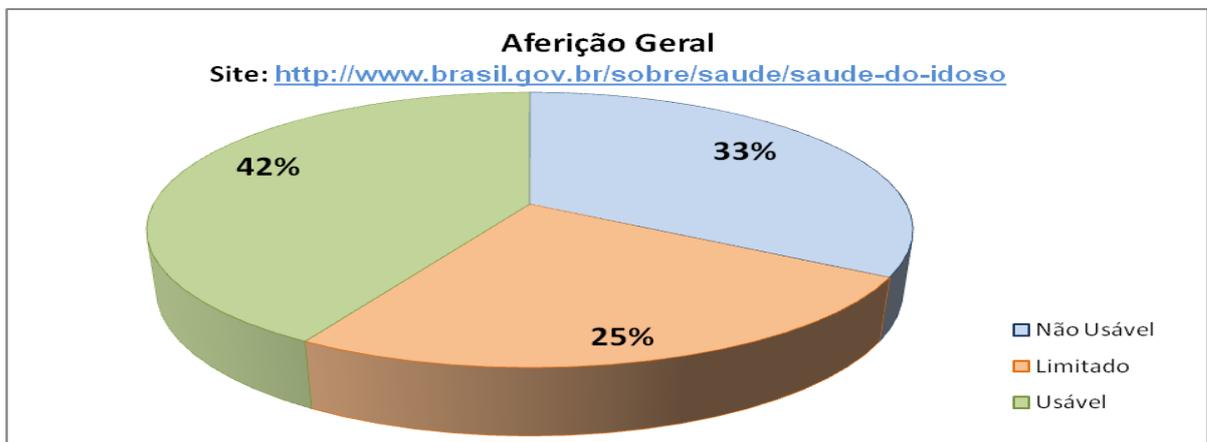
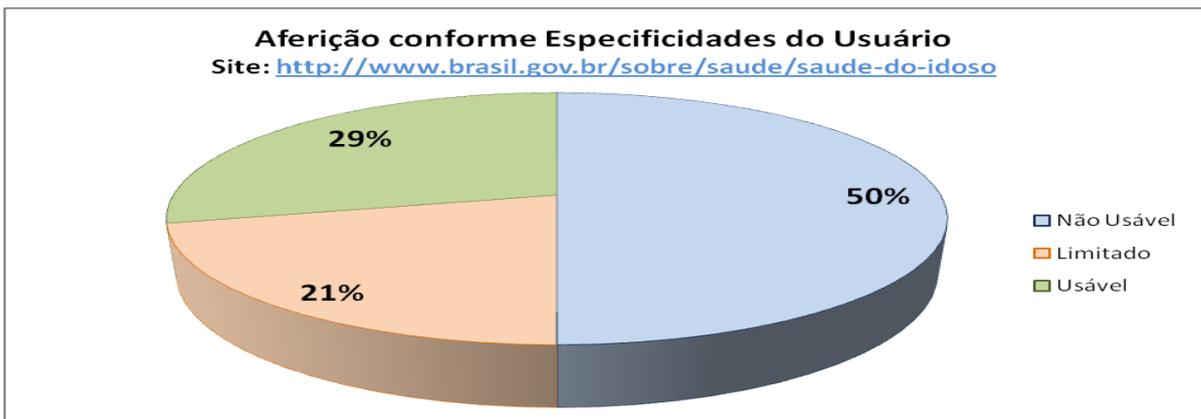
As informações fornecidas são as solicitadas pelo usuário idoso?	P3	P3	P2	P3
As informações e serviços disponibilizados são específicos para idosos?	P3	P3	P3	P3
Existe o uso proporcional de imagens, vídeos, etc?	P3	P3	P3	P3
A matriz de cores está equilibrada, não sobrecarregada?	P3	P3	P3	P3
Existe boa distribuição entre o espaço livre e o ocupado?	P3	P3	P3	P3
Pode funcionar sem cores?	P3	P3	P3	P3
Nas tabelas, os cabeçalhos estão claramente identificados?	P3	P3	P3	P3
Evita recursos de cintilação?	P3	P3	P3	P3
Existe contraste de cores entre o primeiro e o segundo plano?	P3	P3	P3	P3
Evita o movimento nas páginas?	P3	P3	P2	P3
Existe independência dos elementos interativos com os equipamentos?	P3	P3	P3	P3
Não ocorre nenhuma mudança ou aparecimento de novas janelas sem a solicitação do usuário?	P3	P3	P3	P3
Os mecanismos de navegação estão consistentes?	P2	P3	P2	P2
As fonte aplicadas são de fácil leitura pelo usuário idoso?	P3	P2	P2	P3
É alta a velocidade de processamento da página?	P2	P2	P2	P2
Apresenta uma web intuitiva?	P2	P3	P2	P2
É permitido a chancela do usuário idoso?	P3	P2	P2	P3
É restringido o acesso ao e-mail e chat pelo uso da chancela?	P2	P2	P2	P2
Ajuda aos usuários				
Existe alguma ajuda para os usuários idosos?	P2	P2	P2	P2
Se vê o texto de erro no momento da ocorrência?	P2	P2	P2	P2
O usuário idoso pode resolver o erro?	P2	P2	P2	P2
Uma vez relatado o erro, é fácil voltar à ação anterior?	P3	P3	P2	P3
Ajuda e Documentação				
Existe um manual do usuário?	P3	P3	P2	P3
O manual é fácil de entender?	P3	P2	P2	P2
A ajuda atende a todas as necessidades do usuário idoso?	P2	P2	P2	P2
A ajuda tem as informações necessárias e não está sobrecarregada?	P2	P2	P2	P2
É permitido o download da documentação?	P3	P3	P2	P3
Resumo do teste				
Visibilidade da tabela de status do site acima				P2
Usando a linguagem dos usuário				P3
Controle e liberdade para os usuários				P3
Consistência e padrões				P3
Prevenção de erros				P3
Minimizar a carga de memória				P3
Flexibilidade e eficiência de uso				P1
Diálogos Estéticos e design minimalista				P3
Ajuda aos usuários				P2
Ajuda e Documentação				P2
Média da avaliação do site por especialistas:				2,5

Site: http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso				
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Média
	1	2	3	
O usuário				
O site apresenta informações gerais para idosos?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações específicas para idosos?	P2	P3	P2	P2
O site apresenta publicidade específicas (idosos)?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações lazer específico para idosos?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações sobre trabalho para idosos?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta informações sobre saúde?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações viagem?	P3	P3	P3	P3
O site possibilita o chat?	P1	P1	P1	P1
O site possibilita fóruns entre os cadastrados?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta informações bate-papo?	P1	P1	P1	P1
O site permite troca de e-mail exclusivo entre os cadastrados?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta informações sobre residências para idosos?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta caixa de sugestões?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações sobre novas tecnologias para a terceira idade?	P1	P1	P1	P1
Média da avaliação dos requisitos dos usuários idosos por especialistas:				1,78

MÉDIA FINAL DA AVALIAÇÃO DO SITE POR ESPECIALISTAS: $(2,50+1,78)/2$ | 2,14

Níveis de Usabilidade por seções do site <http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/saude-do-idoso>:





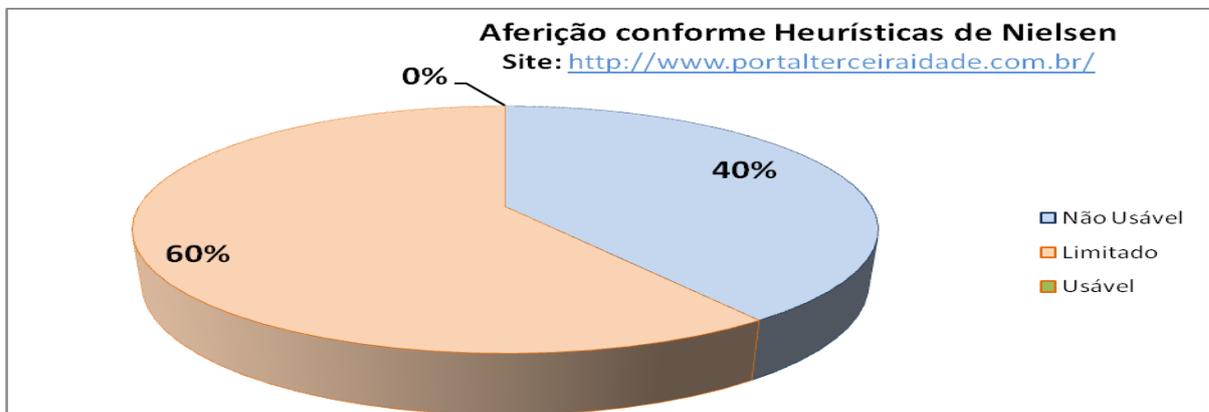
Site: http://www.portalterceiraidade.com.br/				
Tempo médio de navegação por avaliador	01h01min			
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Média
	1	2	3	
Visibilidade do status do sistema				
Existe uma visão geral dos serviços em todos os momentos?	P2	P2	P2	P2
Os links estão bem marcados?	P2	P2	P2	P2
Está informado ao usuário idoso o estado em que se encontra a cada momento?	P1	P2	P1	P1
As páginas têm uma descrição do título?	P1	P1	P1	P1
Existe um serviço de pesquisa simples?	P1	P1	P1	P1
Existe um mapa para guiar o usuário idoso?	P1	P1	P1	P1
Usando a linguagem dos usuários				
O usuário idoso compreende o Idioma padrão?	P3	P3	P3	P3
Existem opções para o usuário idoso escolher o idioma?	P3	P3	P3	P3
As opções disponíveis atendem aos fins determinados?	P2	P2	P1	P2
Os parágrafos estão coerentes?	P1	P1	P1	P1
A linguagem está mais próxima do usuário idoso, sem termos técnicos?	P2	P2	P2	P2
Estão claros os conceitos e as idéias?	P2	P2	P2	P2
Controle e liberdade para os usuários				
Se pode retornar facilmente à página anterior?	P3	P2	P2	P2
Se pode ir para a página inicial de qualquer lugar?	P1	P1	P1	P1
Se pode ir para qualquer opção com poucos passos e de forma simples?	P2	P2	P2	P2
Consistência e padrões				
Todas as opções executam uma ação?	P3	P3	P3	P3
Todos os objetos semelhantes realizam escolhas semelhantes?	P2	P3	P2	P2
Existe coerência entre título e conteúdo?	P2	P2	P2	P2
Todas as páginas possuem objetos semelhantes?	P2	P2	P2	P2
Prevenção de erros				
O usuário idoso é avisado quando ele comete um erro?	P2	P2	P2	P2
A mensagem descreve o erro específico?	P2	P2	P2	P2
A página ou os objetos não induzem a erros?	P2	P2	P2	P2
A mensagem de erro fornece informações para a solução?	P2	P2	P2	P2
Minimizar a carga de memória				
Os objetos são compatíveis com as ações?	P2	P2	P2	P2
As diferentes ações estão sempre visíveis?	P1	P1	P1	P1
Os títulos estão correlacionados com a ação a ser realizada?	P2	P2	P2	P2
Flexibilidade e eficiência de uso				
O usuário idoso pode personalizar as ações mais frequentes?	P1	P1	P1	P1
As ações mais utilizadas pelos usuários estão facilmente disponíveis?	P1	P1	P1	P1
Existe prioridades, tamanhos ou sinalização para as ações mais utilizadas?	P1	P1	P1	P1
Diálogos estéticos e design minimalista				
O conteúdo é homogêneo?	P1	P1	P1	P1

O conteúdo está ordenado?	P1	P1	P1	P1
As informações fornecidas são as solicitadas pelo usuário idoso?	P3	P2	P2	P2
As informações e serviços disponibilizados são específicos para idosos?	P1	P1	P1	P1
Existe o uso proporcional de imagens, vídeos, etc?	P3	P3	P3	P3
A matriz de cores está equilibrada, não sobrecarregada?	P1	P1	P1	P1
Existe boa distribuição entre o espaço livre e o ocupado?	P3	P3	P3	P3
Pode funcionar sem cores?	P1	P1	P1	P1
Nas tabelas, os cabeçalhos estão claramente identificados?	P3	P3	P3	P3
Evita recursos de cintilação?	P2	P2	P2	P2
Existe contraste de cores entre o primeiro e o segundo plano?	P3	P3	P3	P3
Evita o movimento nas páginas?	P3	P3	P2	P3
Existe independência dos elementos interativos com os equipamentos?	P3	P3	P3	P3
Não ocorre nenhuma mudança ou aparecimento de novas janelas sem a solicitação do usuário?	P2	P2	P2	P2
Os mecanismos de navegação estão consistentes?	P2	P2	P2	P2
As fontes aplicadas são de fácil leitura pelo usuário idoso?	P3	P2	P2	P3
É alta a velocidade de processamento da página?	P1	P1	P1	P1
Apresenta uma web intuitiva?	P2	P2	P2	P2
É permitido a chancela do usuário idoso?	P3	P2	P2	P3
É restringido o acesso ao e-mail e chat pelo uso da chancela?	P1	P1	P1	P1
Ajuda aos usuários				
Existe alguma ajuda para os usuários idosos?	P1	P1	P1	P1
Se vê o texto de erro no momento da ocorrência?	P1	P1	P1	P1
O usuário idoso pode resolver o erro?	P1	P1	P1	P1
Uma vez relatado o erro, é fácil voltar à ação anterior?	P1	P1	P1	P1
Ajuda e Documentação				
Existe um manual do usuário?	P1	P1	P1	P1
O manual é fácil de entender?	P1	P1	P1	P1
A ajuda atende a todas as necessidades do usuário idoso?	P1	P1	P1	P1
A ajuda tem as informações necessárias e não está sobrecarregada?	P1	P1	P1	P1
É permitido o download da documentação?	P1	P1	P1	P1
Resumo do teste				
Visibilidade da tabela de status do site acima	P1			
Usando a linguagem dos usuários	P2			
Controle e liberdade para os usuários	P2			
Consistência e padrões	P2			
Prevenção de erros	P2			
Minimizar a carga de memória	P2			
Flexibilidade e eficiência de uso	P1			
Diálogos Estéticos e design minimalista	P2			
Ajuda aos usuários	P1			
Ajuda e Documentação	P1			
Média da avaliação do site por especialistas:	1,60			

Site: http://www.portalterceiraidade.com.br/				
PLANILHA DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DE SITE	Avaliadores			Média
	1	2	3	
O usuário				
O site apresenta informações gerais para idosos?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações específicas para idosos?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta publicidade específicas (idosos)?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações lazer específico para idosos?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações sobre trabalho para idosos?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações sobre saúde?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações viagem?	P3	P3	P3	P3
O site possibilita o chat?	P3	P3	P3	P3
O site possibilita fóruns entre os cadastrados?	P2	P2	P2	P2
O site apresenta informações bate-papo?	P3	P3	P3	P3
O site permite troca de e-mail exclusivo entre os cadastrados?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta informações sobre residências para idosos?	P1	P1	P1	P1
O site apresenta caixa de sugestões?	P3	P3	P3	P3
O site apresenta informações sobre novas tecnologias para a terceira idade?	P1	P2	P1	P1
Média da avaliação dos requisitos dos usuários idosos por especialistas:				2,35

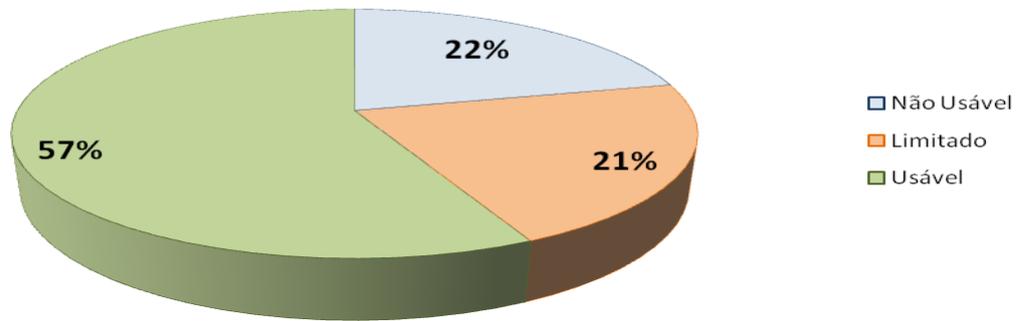
MÉDIA FINAL DA AVALIAÇÃO DO SITE POR ESPECIALISTAS: $(1,60+2,35)/2$ | **2,05**

Níveis de Usabilidade por seções do site <http://www.portalterceiraidade.com.br/>:



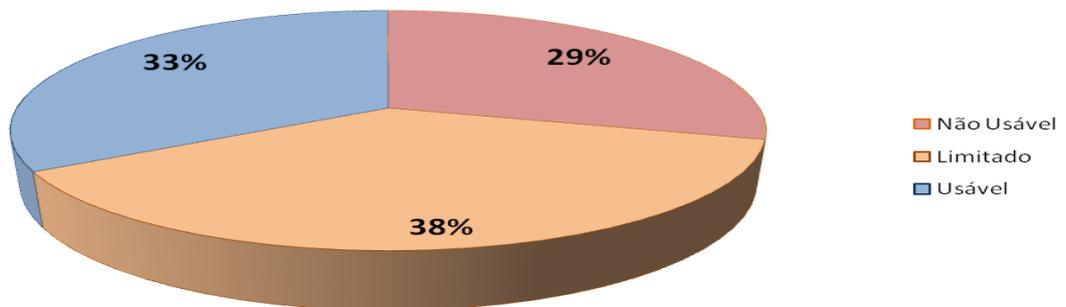
Aferição conforme Especificidades do Usuário

Site: <http://www.portalterceiraidade.com.br/>



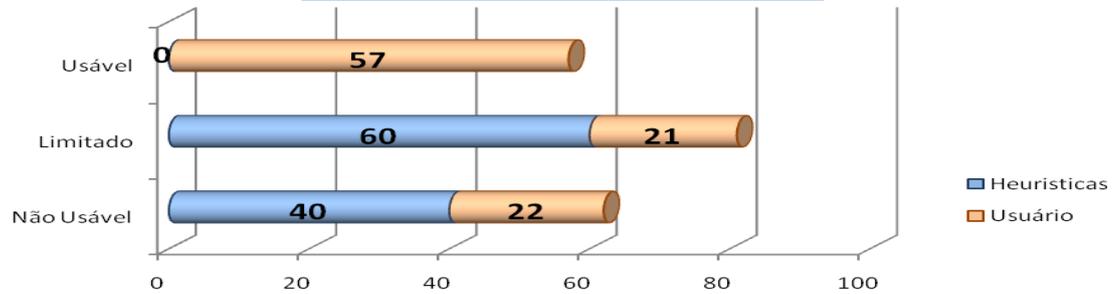
Aferição Geral

Site: <http://www.portalterceiraidade.com.br/>



Comparativo Aferição

Site: <http://www.portalterceiraidade.com.br/>



3 - Resumo do Levantamento do Perfil dos Usuários

1. Em qual das faixas se enquadra sua idade?		
1	Abaixo de 60	11
2	Entre 60 e 65	3
3	Entre 65 e 70	4
4	Entre 70 e 75	1
5	Acima de 75	5
2. Qual o seu sexo?		
1	Masculino	3
2	Feminino	21
3. Qual o seu nível educacional?		
1	Ensino Elementar	5
2	Ensino Médio	12
3	Ensino Superior	4
4	Especialização	3
5	Mestrado	0
6	Doutorado ou Pós Doutorado	0
4. Qual a faixa da sua renda familiar?		
1	Menor que um salário mínimo	1
2	Entre 1 e 3 salários mínimos	10
3	Entre 4 e 7 salários mínimos	7
4	Entre 8 e 10 salários mínimos	5
5	Entre 11 e 20 salários mínimos	1
6	Acima de 21 salários mínimos	0
5. Qual a sua situação atual de emprego?		
1	Emprego em tempo integral	2
2	Emprego em tempo parcial	3
3	Desempregado	0
4	Trabalhador autônomo	2
5	Aposentado	17
6. Qual a seu estado conjugal?		
1	Casado ou amigado	10
2	Viúvo	10
3	Separado ou desquitado	2
4	Solteiro	2
7. Com quem você mora atualmente?		
1	Com esposo(a) e filho(s)	10
2	Com filho(s)	7
3	Com amigos	0
4	Com outros parentes	2
5	Sozinho	5
6	Em pensão ou asilo.	0
7	Outros	0
8. Convive com pessoas mais jovens frequentemente?		
1	Sim	23
2	Não	1
9. Quantos livros costuma ler, em média ano?		
1	Nenhum	2
2	1 livro	5
3	2 ou 3 livros	6
4	4 ou 5 livros	6
5	6 ou mais livros	5
10. Há quanto tempo você utiliza o computador?		
1	Menos que um mês	0
2	De 1 a 6 meses	5
3	De 6 meses até 1 ano	11

4	De 1 a 2 anos	4
5	De 2 a 3 anos	3
6	De 3 a 5 anos	0
7	Mais de 5 anos	1
11. Qual a sua frequência de uso do computador?		
1	Não uso computador	0
2	Uma vez por mês	2
3	Várias vezes no mês	6
4	Uma vez por semana	9
5	Uma vez por dia	4
6	Várias vezes ao dia ou a maior parte do dia	3
12. Qual(is) as ferramentas de computador em que você trabalhou mais de 3 meses? (Esta questão permite múltiplas escolhas)		
1	Processador de Texto (Word ou similar)	17
2	Planilha Financeira (Excel ou similar)	1
3	Apresentações (Power Point ou similar)	2
4	Outros softwares para uso profissional	0
5	Outros softwares para uso pessoal	4
13. Onde está instalado o computador que você mais utiliza?		
1	Residência	17
2	Trabalho	0
3	Universidade	6
4	Biblioteca	0
5	Lan House	0
6	Em qualquer lugar que esteja (notebook, outros.)	1
7	Outras	0
14. Como avalia a sua experiência no uso do computador?		
1	Muito bom	1
2	Bom	4
3	Apenas para a realização de tarefas simples	4
4	Na maioria das vezes, tenho dificuldade em utilizá-lo	15
15. Há quanto tempo você utiliza a Internet?		
1	Menos que um mês	0
2	De 1 a 6 meses	5
3	De 6 meses até 1 ano	11
4	De 1 a 2 anos	4
5	De 2 a 3 anos	3
6	De 3 a 5 anos	1
7	Mais de 5 anos	0
16. Qual a sua frequência de uso da Internet?		
1	Não uso internet	0
2	Uma vez por mês	2
3	Várias vezes no mês	4
4	Uma vez por semana	9
5	Várias vezes na semana	3
6	Uma vez por dia	2
7	Várias vezes ao dia ou a maior parte do dia	4
17. Quando acessa, quanto tempo em média você gasta utilizando a internet?		
1	Menos que 5 minutos	0
2	De 5 a 30 minutos	4
3	De 30 minutos a 1 hora	12
4	De 1 a 3 horas	7
5	De 3 a 6 horas	1
6	Mais de 6 horas	0
18. Qual o tipo de acesso à internet que você utiliza com mais frequência?		
1	Discado por linha telefônica	0
2	Banda Larga por linha telefônica, cabo, rádio	8

3	Banda Larga via tecnologia 3G	7
4	Outra	2
5	Não sei	7
19. Quais os serviços que mais costuma utilizar na internet? (Esta questão permite múltiplas escolhas)		
1	Ler notícias	15
2	Trocar e-mail	4
3	Contatar com amigos e parentes (<i>Site de relacionamento</i>)	1
4	Compras	1
5	Estudos	2
6	Transações bancárias / pagar contas	0
7	Outros serviços	1

ANEXO D

1 – Análise dos Perfis dos Usuários Idosos

Após a aplicação e coleta de 24 questionários devidamente respondidos, as informações tabuladas, permitiram a seguinte análise dos usuáridos:

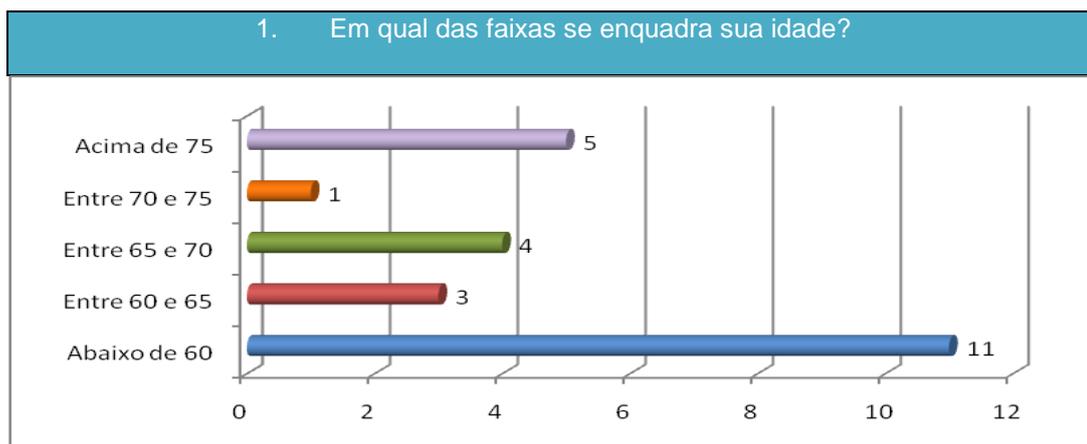


Gráfico 1 - Idade dos Idosos

O perfil de idade (gráfico 1) é mais baixo do que o perfil médio do segmento de idoso. Este estudantes da Uncisati, estão se preparando para aposentadoria e portanto, observamos mais de 45,00% dos idosos estão situados na faixa de idade abaixo de 60 anos onde 20,00% pertencem à faixa de idade acima de 75 anos e 35,00% pertencem à faixa de idade 60-75.

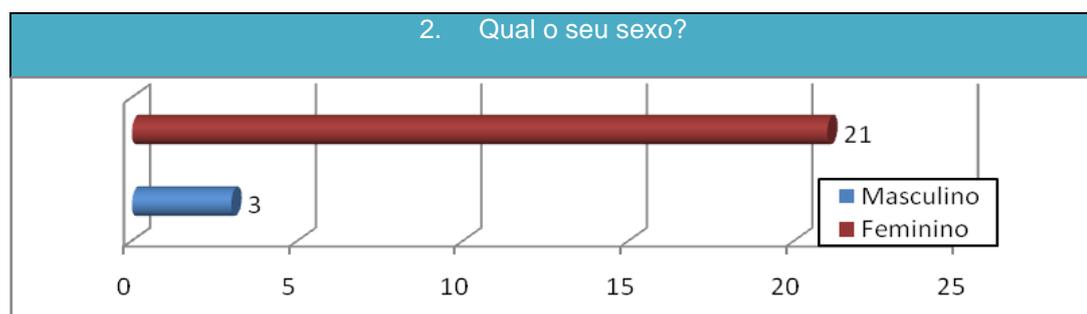


Gráfico 2 – Sexo

O perfil de sexo (gráfico 2) mostra uma preferência de 87,50% do sexo feminino na busca de mais conhecimento e novas opções de relacionamento.

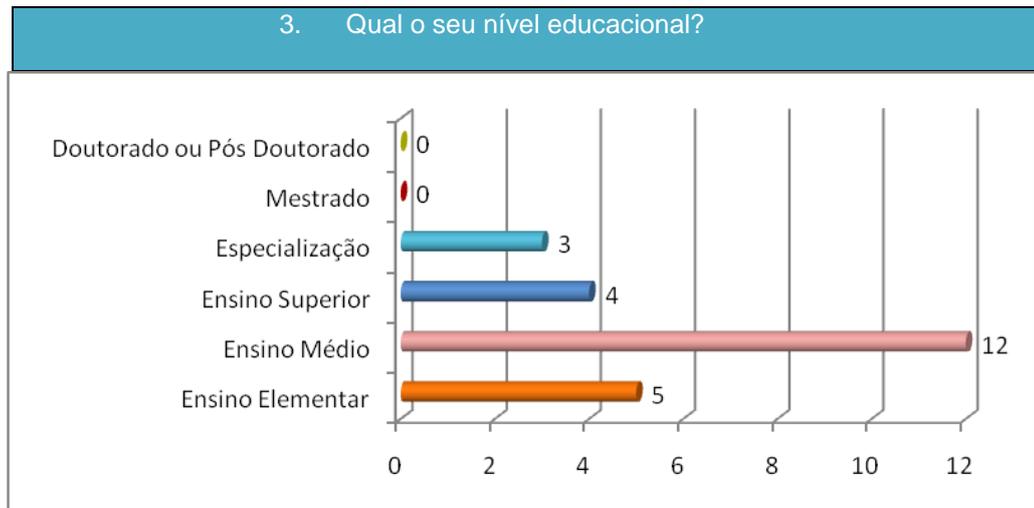


Gráfico 3 – Nível de Educação dos Idosos

Esta questão (gráfico 3) nos mostra que a maioria dos idosos pesquisados não possuem graduação de ensino superior.

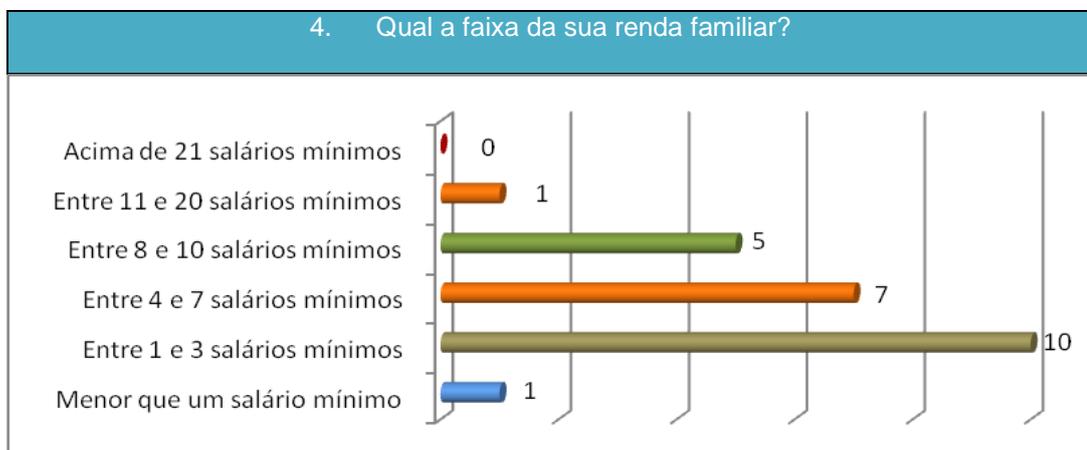


Gráfico 4 – Renda dos Estudantes

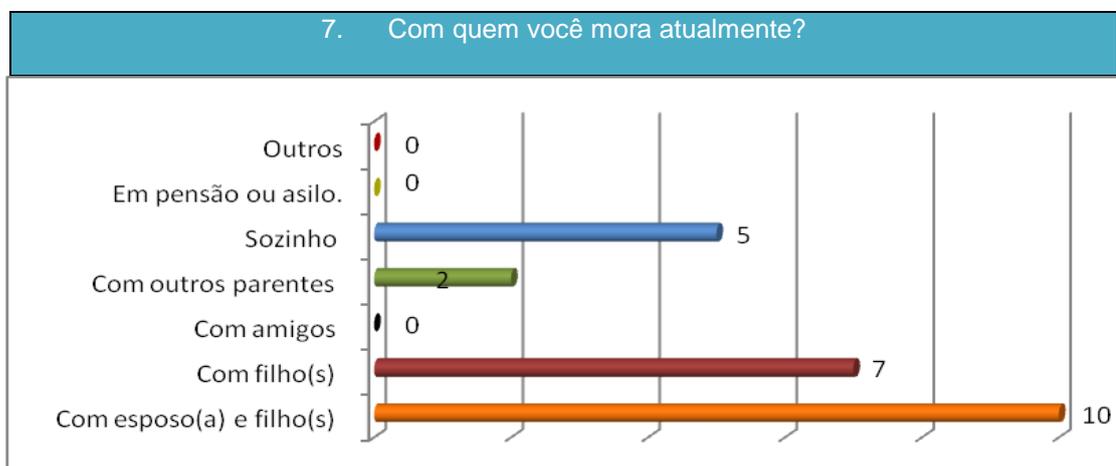
O gráfico 4 também nos mostra que a grande maioria, em torno de 71% dos idosos entrevistados, possui renda familiar mensal entre 1 e 7 salários mínimo, onde 42% estão entre 1 e 3 salários, um perfil de renda familiar equivalente a classe C de renda.



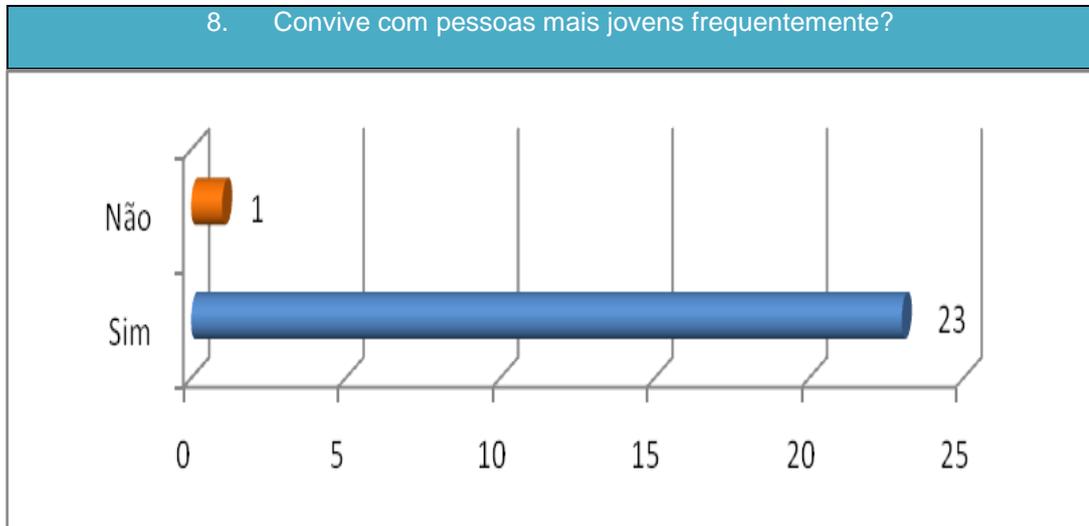
A situação de trabalho (gráfico 5) nos mostra, 71% dos idosos, estão aposentados e que 29% ainda estão no mercado de trabalho.



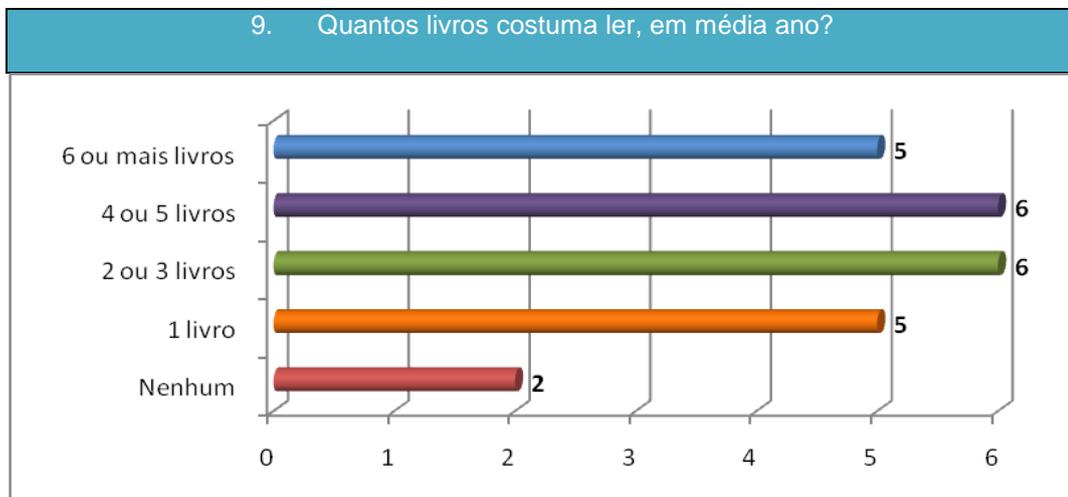
Com as informações apresentadas no Gráfico 6, podemos afirmar que polariza-se em dois grandes grupos de acompanhamento e desacompanhado. Isso nos permitiu, definir o critério do estado conjugal na condição de identificação de pessoas.



Os idosos, em sua grande maioria, vivem com suas famílias. Esta informação, converge para os estudos sobre a condição social do idoso, que caracteriza uma maior condição para sua inclusão social.

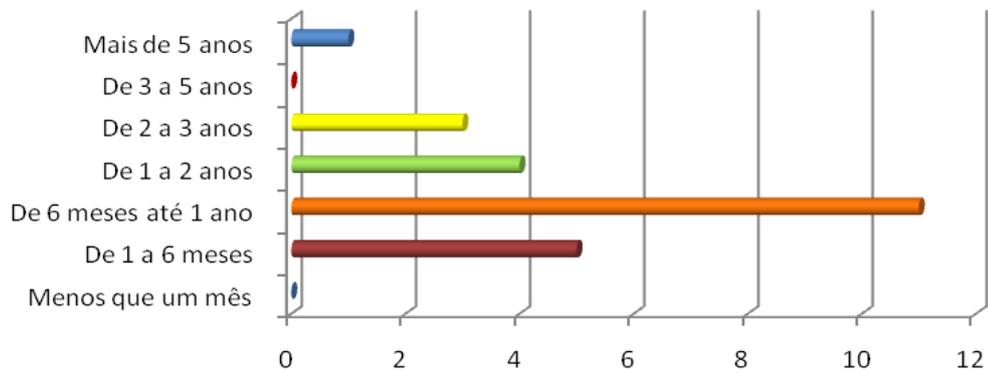


Alguns estudos inclusive discutem a importância de estudar a usabilidade do produto para os familiares próximos. No caso da interação com a informática e internet, os parentes podem e devem colaborar na inclusão digital dos idosos.

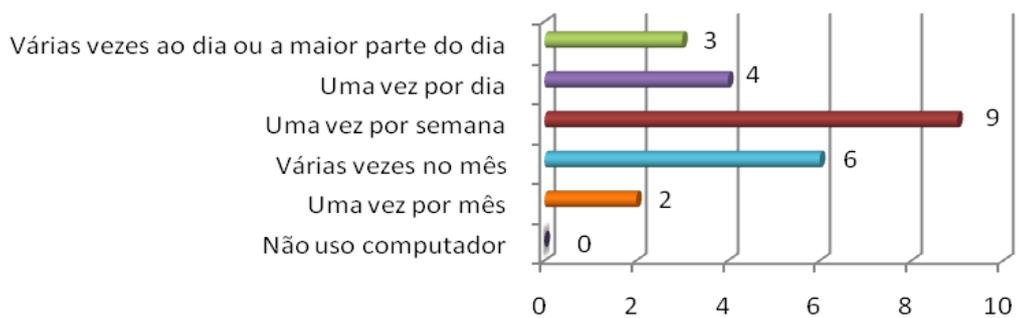


Outra questão complementar (gráfico 8) que evidencia que os idosos têm uma média de livros lidos por ano muito boa. Esta questão não é objeto de presente estudo, mas visa elucidar o perfil de nossos idosos para desenho dos personas.

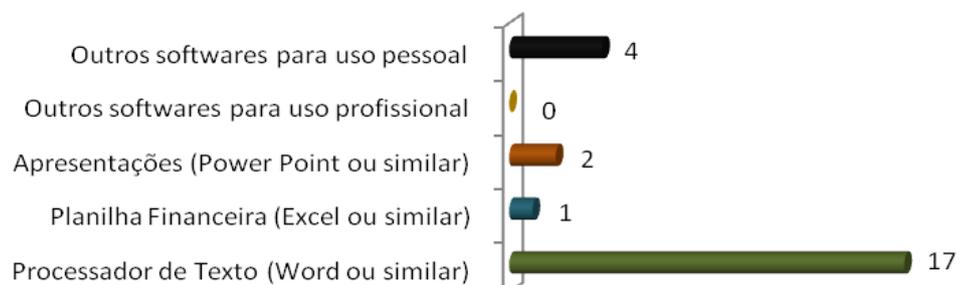
10. Há quanto tempo você utiliza o computador?



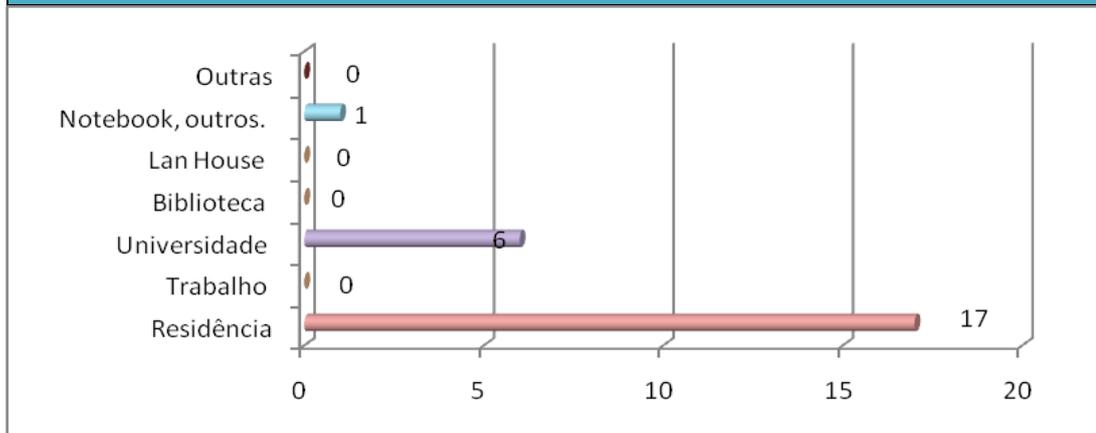
11. Qual a sua frequência de uso do computador?



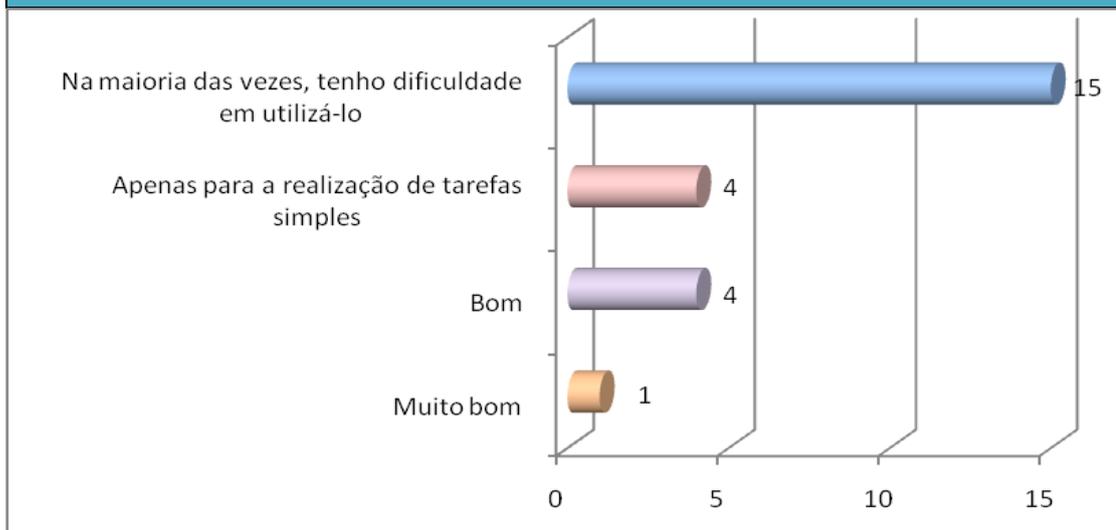
12. Qual(is) as ferramentas de computador em que você trabalhou mais de 3 meses? (Esta questão permite múltiplas escolhas)?



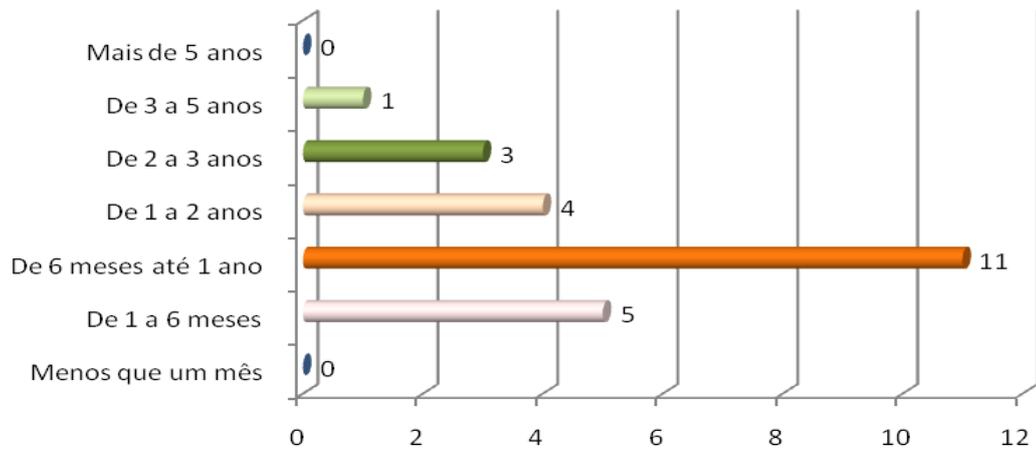
13. Onde está instalado o computador que você mais utiliza?



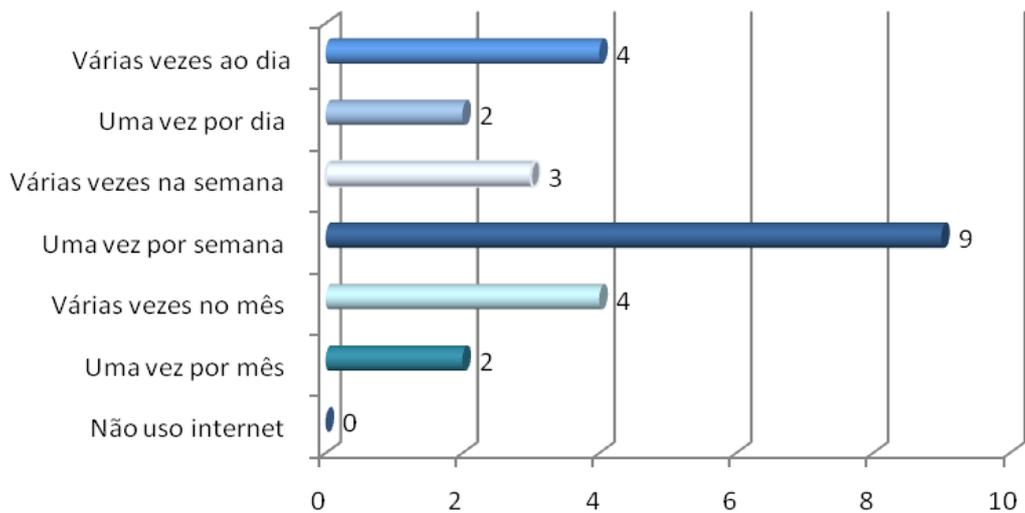
14. Como avalia a sua experiência no uso do computador?



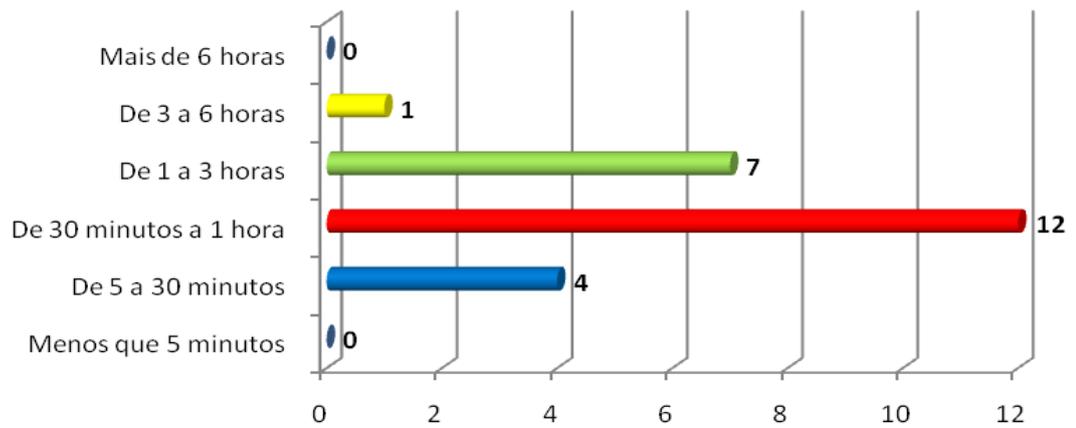
15. Há quanto tempo você utiliza a Internet?



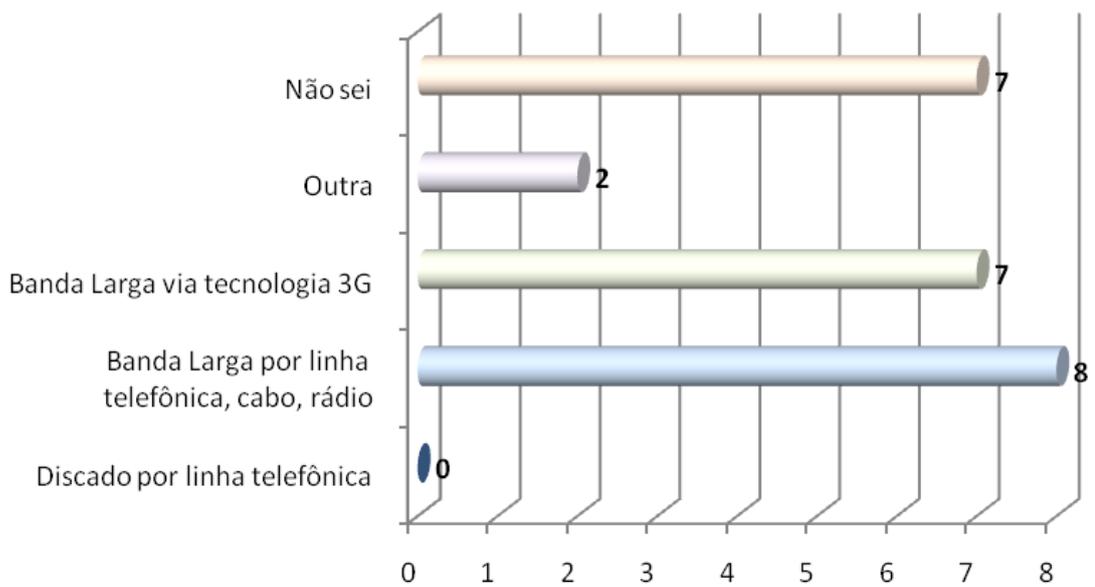
16. Qual a sua frequência de uso da Internet?



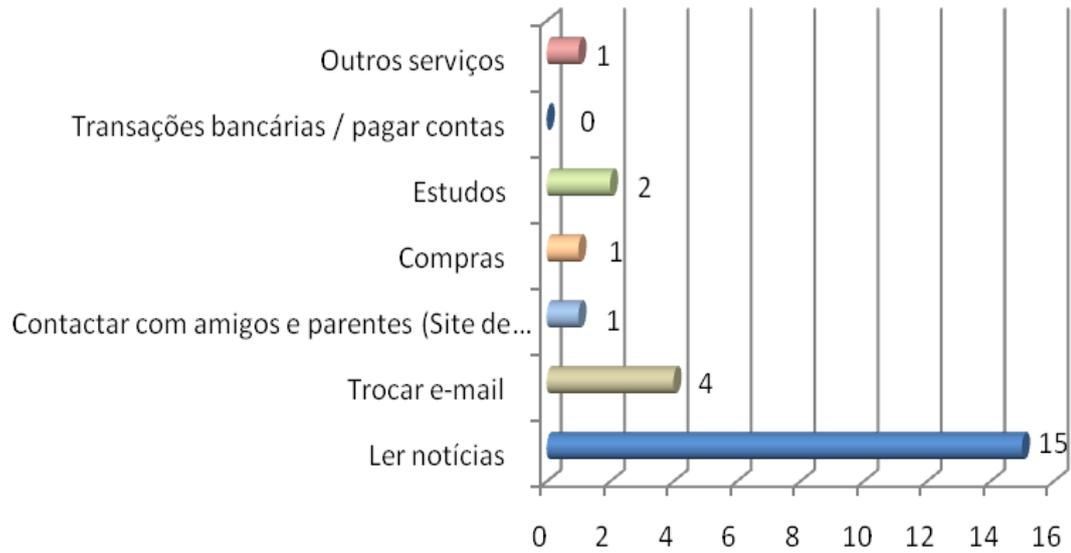
17. Quando acessa, quanto tempo em média você gasta utilizando a internet?



18. Qual o tipo de acesso à internet que você utiliza com mais frequência?



19. Quais os serviços que mais costuma utilizar na internet?
(esta questão permite múltiplas escolhas)



Sexo x Renda x Tempo Computador

