

## AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO SISTEMA IRPF 2012 SOB LUZ DA NORMA NBR 9241-11 ATRAVÉS DO METODO *SURVEY*

**Autores:** Gustavo Ananias Cunha, *M.Sc* (FPL, FUMEC)  
Warley Wanderson do Couto, *M.Sc* (FPL, UNI-BH)

### Resumo

Os sistemas de informações (SI) que apresentam técnicas de usabilidade, disponibilizam uma interface e um conjunto de características capazes de executar na sua plenitude os requisitos atribuídos a ele. Com o foco somente no cumprimento da atividade, esses SI não desviam atenção a outros aspectos. A avaliação de usabilidade de SI é importante para medir os requisitos não funcionais, que são importantes para suportar os funcionais, que visam atender as reais necessidades dos usuários. Um sistema com boas características de usabilidade deve ser agradável, de fácil utilização e aprendizagem, que possibilite o ganho de eficiência e eficácia em sua utilização sem ser percebido. Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que buscou avaliar a usabilidade do SI IRPF 2012, sob a luz da Norma NBR 9241-11. O SI IRPF 2012 pode ser classificado como um Sistema de Informações Contábeis (SIC), utilizado por cerca 25,2 milhões de usuários no Brasil. Aplicou-se questionários semi-estruturado, através do método *survey*, no qual os usuários avaliaram medidas de usabilidade desenvolvidas por meio dos objetivos apresentados pela NBR 9241-11. A pesquisa aponta resultado satisfatório quanto à usabilidade do SI IRPF, no entanto, descarta uma hipótese de correlação substancial entre as medidas de usabilidade desenvolvidas e a avaliação geral do SI. Todavia, o SI IRPF pesquisado encontra-se preparado sobre o aspecto de usabilidade para ser utilizado por usuários neófitos em finanças e contabilidade.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informações, Sistemas de Informações Contábeis, Usabilidade.

### Abstract

The information systems (IS) that have usability techniques provide an interface and a set of features capable of running in full the requirements assigned to it, focusing only on compliance of the activity, not diverting attention to other aspects. The usability evaluation of IS is important to measure non-functional requirements that are important to support the functional, which aims to meet the real needs of users. An IS with good usability features should be enjoyable, easy to use and learning that will facilitate the efficiency and effectiveness in its use without being noticed. This paper presents the results of a study that investigated the usability of the IRPF IS 2012 in the light of the NBR 9241-11, which can be classified as an Accounting Information System (AIS), used by 25.2 million users in Brazil. Patients answered questionnaires through the survey method. The users rated usability measures developed by the goals presented by the NBR 9241-11. The study shows excellent results regarding the usability of IRPF IS, however ruled out possibility of substantial correlation between the measures of usability undertaken and the overall evaluation of the IS. However, the IRPF IS investigated is prepared on the usability aspect to be used by neophyte users in finance and accounting.

**Keywords:** Information Systems, Accounting Information Systems, Usability.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Mendonça, Freitas e Souza (2009), nos últimos trinta anos os impactos e mudanças da utilização e da disseminação da Tecnologia da Informação (TI), se fizeram presentes em praticamente todos os setores da economia e da sociedade. Como parte integrante da TI apresentam-se os Sistemas de Informações (SI), que podem ser definidos como um conjunto de componentes integrados que formam a porção de um todo com os mesmos focos e objetivos (SILVA, 2003). Um Sistema de Informações Contábeis (SIC) pode ser considerado um tipo de SI, no qual tem a capacidade de coletar, processar, armazenar, transformar e distribuir informações financeiras e contábeis (HALL, 2008). Diante de uma variedade crescente de SI, torna-se necessário uma preocupação maior quanto aos SIC, pela sua natureza de transacionar informações financeiras e contábeis nas quais pode ser considerado de maior complexidade e entendimento de seus usuários.

Desta forma, é necessário avaliar a satisfação dos usuários de um SIC mensurando sua capacidade em atendê-los quanto aos seus objetivos propostos (SOUZA *et al.*, 2010). Neste tocante, apresenta-se a Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 9241-11, 2002) que descreve a avaliação de SI por meio de objetivos da usabilidade. Essa norma descreve que “de modo a determinar o nível de usabilidade alcançado é necessário medir o desempenho e satisfação dos usuários trabalhando com um produto”. A Associação complementa que a mensuração de usabilidade é especificamente importante para visualizar a complexidade da interatividade entre usuários, objetivos e características das tarefas do contexto em análise. (FERREIRA; CHAUVEL; SILVEIRA, 2006).

Um dos SIC mais utilizados e importantes para o Brasil é o Sistemas de Informações de Imposto de Renda Pessoa Física 2012 (SI IRPF 2012), que tem o objetivo efetuar a Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física (DIRPF). Segundo a Receita Federal (2012), foram entregues até o dia 30 de abril, data limite estipulado para envio DIRF 2012 anual-calendarário 2011, cerca de 25,2 milhões de declarações. Comparando-se com censo de 2010 (IBGE, 2012), que aponta uma população total de 190,7 milhões de pessoas, percebe-se uma participação de 13,21% dos brasileiros no processo de utilização do SI IRPF.

A proposta desta pesquisa torna-se relevante pela quantidade de pessoas envolvidas num processo complexo de arrecadação fiscal como no caso do Brasil, pois trata-se de um país composto por diversidades culturais e econômicas típicas de um país continental. Sendo assim, é fundamental que o SI IRPF atenda as expectativas de seus diversos usuários e suas metas pré-estabelecidas, no qual será medido por meio da avaliação da satisfação de seus usuários quanto aos objetivos de usabilidade traçados pela NBR 9241-11 (2002). Simão e Rodrigues (2005), descreve usabilidade como um conjunto de medidas na qual um SI pode ser avaliado para se alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso. Usabilidade pode ser entendida ainda como a capacidade dos usuários em trabalhar de modo eficaz, efetivo e com satisfação quando da utilização de um SI (MORE *et al.*, 2010). Desta forma, os mais de 25,2 milhões de usuários (RECEITA FEDERAL, 2012) demandam por um SI capaz de cumprir os objetivos propostos, proporcionando maior facilidade de entendimento e utilização, reduzindo a demanda por supervisão e ajuda de outros usuários.

A presente pesquisa está organizada em 7 seções, a contar com esta Introdução. Nas seções 2, 3 e 4 apresenta-se a revisão da literatura, descrevendo conceitos acerca de Tecnologia da Informação (TI) e Sistemas de Informações (SI); Sistemas de Informações Contábeis (SIC); Avaliação e Usabilidade de Sistemas de Informação. Na seção 5, descreve-se a metodologia adotada. Na seção 6, disponibiliza-se os resultados alcançados com a avaliação de usabilidade do SI IRPF. Finalmente, na seção 7, demonstra-se as conclusões sobre a pesquisa realizada.

## 2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES (SI)

Jamil (2001) destaca que a TI apresentou grande evolução nas últimas décadas, proporcionando um desenvolvimento ímpar do mercado na história. Recursos como microcomputadores, notebooks, comunicação, internet, banco de dados, dispositivos móveis, sistemas de informação e tantos outros nos propiciaram serviços que não podem ser dispensados. Desta forma, considera-se a TI como um componente indispensável em todas as funções econômicas e sociais, oferecendo oportunidades a seus utilizadores no aproveitamento dos benefícios oferecidos pelo seu uso (ALBERTIN; ALBERTIN, 2008).

No contexto da TI, destacam-se os SI, que podem ser descritos como uma série de agentes colaborativos em prol de um objetivo em comum. Pode-se classificar estes agentes em pessoas, organizações e tecnologia, sendo necessária a avaliação destes agentes de uma forma interativa e constante, assim transpondo o conceito de sistemas somente em termos de computadores (PASSOLONGO, 2004). Silva (2003) descreve SI como um conjunto de componentes que se interagem para atingir um objetivo comum, e acrescenta, é algo presente no cotidiano das empresas e pessoas. Tem como objetivo definido capturar as informações corretas, das pessoas certas, no tempo necessário, com a quantidade estabelecida e finalmente, com o formato adequado para que possam fornecer informações relevantes (RAINER; TURBAN, 2009).

Os SI podem ser compreendidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que tem como objetivo: capturar, processar, guardar e distribuir informações para suportar o processo decisório e criar controles dentro das organizações. (LAUDON; LAUDON, 2010; STAIR; REYNOLDS, 2011). A atividade de capturar dados acontece por meio da interface humana ou de outros SI. Processar informações pode ser entendido como a combinação dos dados capturados e as regras funcionais e de negócios do SI. Armazenar informações é o seu registro no banco de dados do SI. Por último, a atividade de distribuir as informações na organização, que subsidia as tarefas operacionais, táticas e estratégicas.

Os principais componentes de um SI são descritos por O' Brien e Marakas (2008) a seguir: (a) recursos humanos – elemento básico para o funcionamento e sucesso de qualquer SI; (b) recursos de software – são todos os programas e procedimentos onde está armazenada a inteligência do SI; (c) recursos de *hardware* – todos os dispositivos físicos e materiais utilizados nas atividades inerentes ao SI; (d) recursos de rede – todas as tecnologias de telecomunicação e redes necessárias para a comunicação de dados do SI; e (e) recursos de dados – representam mais do que linhas e colunas de uma tabela, demonstram as informações e o conhecimento do negócio que o SI é capaz de gerar.

Turban *et al.* (2008) descrevem os principais tipos de SI: (a) sistemas de processamento de transações (SPT) – apresentam como objetivo principal as tarefas de realizar e gravar as rotinas básicas das organizações, com o intuito de conduzir o negócio (*e.g.*, entrada de venda, reserva de hotéis, folha de pagamento, registros de empregados e controle de estoques); (b) sistemas de informações gerenciais (SIG) – apresentam como principal característica o suprimento de relatórios gerenciais sobre desempenho empresarial e controle interno a média gerencia. (*e.g.*, indicadores de rentabilidade, relatórios de produtividade e rentabilidade por departamentalização); (c) sistemas de suporte a decisão (SSD) – sua finalidade principal é suportar a média gerência em suas decisões não rotineiras envolvidas em problemas semi-estruturados ou não-estruturados (*e.g.*, estimação de custos e formação de preços e cálculo de metas orçamentárias); e (d) sistemas de informações executivas (SIE) – são capazes de orientar a tomada de decisão dos executivos, apoiando as decisões não rotineiras e que necessitam de conhecimento prévio, julgamento, avaliação e experiência. (*e.g.*, *dashboards* gerenciais).

### 3. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS (SIC)

Um SIC pode ser considerado um SPT, onde o foco das atividades se dá nas transações de informações contábeis, financeiras e operacionais, subsidiando todos os processos de negócios da Contabilidade Financeira e Gerencial das empresas (HALL, 2008). Em diversos aspectos, a própria contabilidade já pode ser considerada por si só um sistema, isto porque apresenta um processo interativo que coleta, armazena, processa e distribui informações para os seus usuários (PADOVEZE, 2012). O SIC pode ser entendido como um SI que acumula informações de vários subsistemas da entidade (*e.g.*, contas a pagar, contas a receber, estoques). Desta forma, os SIC podem ser representados por meio de duas técnicas e modelos de informação distintos, porém complementares: (a) contabilidade financeira, que subsidia os indivíduos externos a organização com informações pertinentes aos seus interesses (*e.g.*, balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício, demonstração de fluxo de caixa); (b) contabilidade gerencial, que tem como principal objetivo fornecer informações para o nível gerencial da organização com informações de desempenho (*e.g.*, relatório de custos, orçamento, rentabilidade por departamentalização) (MOSCOVE; SIMKIN; SIMKIN, 2002).

Os SIC são desenvolvidos para instanciar a aprendizagem por meio das atividades financeiras e contábeis. Dentro das preocupações contemporâneas, inclui-se o orçamento, a apuração de rentabilidade, a gestão de custos, as medidas de produtividade, o balanço patrimonial, a demonstração do fluxo de caixa, etc. Esses tipos de SI tem um papel central na aprendizagem organizacional, que reflete mais do que a soma da aprendizagem individual. Os SIC tem a capacidade de armazenar dados, reconhecer certos tipos de padrões e regras a partir desses dados, e construir modelos de compartilhamento de mentalidades entre indivíduos e as divisões de uma organização (OUKSEL *et al.*, 1997).

Segundo Benita (2003), ainda pode-se considerar as seguintes categorias de SIC: (a) Sistemas de Administração de Caixa – sua função é gerenciar e elaborar previsões de fluxo de caixa; (b) sistemas de administração de investimento – seu objetivo de administrar os títulos de curto prazo; (c) sistemas de orçamento de capital – sua função é avaliar o risco e retorno de dispêndios de capital; e (d) sistemas de planejamento financeiro - prever o desempenho empresarial conjuntamente com as necessidades de financiamento.

Segundo a Receita Federal (2012), as principais condições para o processo da DIRPF são: (a) recebimento de rendimentos tributáveis na declaração cuja soma foi superior a R\$ 23.499,15; (b) recebimento de rendimentos isentos, não tributados na fonte, cuja soma seja maior do que R\$ 40.000,00; (c) obtenção de ganho de capital em qualquer mês e operações em bolsa de valores; (d) obtenção receita bruta com atividade rural superior a R\$ 117.495,75 e pretende compensar prejuízos anteriores ao ano base; (e) posse ou a propriedade de bens e direitos de valor total superior a R\$ 300.000,00; e (f) condição de residente no Brasil no ano base.

Pode-se classificar o SI IRPF como um SIC, tomando-se como referência as características previamente discutidas na revisão da literatura. O SI IRPF é capaz de calcular o imposto de renda (IR) pessoa física após ser municiado de dados como: identificação do contribuinte, dependentes, alimentados, rendimento tributável recebido de pessoa jurídica, rendimento tributável recebido de pessoa física, rendimentos não tributáveis, rendimentos sujeitos a tributação exclusiva, rendimento tributáveis de PJ, rendimentos recebidos acumuladamente, imposto pago/retido, pagamentos e doações efetuados, bens e direitos, dívidas e ônus reais, informações do cônjuge, espólio, doações a partidos políticos, importações, entre outros.

#### 4. AVALIAÇÃO E USABILIDADE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para Souza *et al.* (2010) nem sempre os SI conseguem atender aos objetivos no qual foram propostos e as expectativas de seus usuários, outro aspecto de destaque abordado pelo autor é a ausência de padrões para se avaliar corretamente um SI. A avaliação de SI deve ser conduzida dentro de uma abordagem sociotécnica, fixando o SI dentro das perspectivas da qualidade técnica e quanto o seu ajuste ao ambiente organizacional (CARDOSO, 2001). Para Kuwabara (2003) uma avaliação de SI deve começar pela comprovação de que seus objetivos traçados estão sendo cumpridos em consonância com as metas estabelecidas pela organização. Para a autora, trata-se de um estudo que identifica e mapeia os requisitos para a solução dos problemas que podem residir em níveis diferentes, como tecnológico, pessoal e organizacional.

A interação entre pessoas e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) sempre se revelou de difícil entendimento, principalmente na medida em que a resistência à mudança é uma realidade mesmo estando presente num ambiente cercado por todo tipo de tecnologia possível (GAIVEO; AMARAL; REIS, 2003). Se um software não é de fácil utilização, geralmente está fadado ao fracasso, mesmo se as funções que desempenha forem valiosas e, até alguns casos, imprescindíveis. Desta forma, desenvolveu-se o conceito de usabilidade de SI, com o objetivo de quantificar sua facilidade quanto ao uso percebido pelo usuário (PRESSMAN, 2006).

Os aspectos do SI devem ser frequentemente analisados por meio da percepção de seus usuários, com o objetivo de atendê-los quanto a sua necessidade. Ferreira e Leite (2003) destacam a importância de avaliar um SI quanto aos seus atributos de usabilidade, que pode ser entendido como conjunto de características que determinam se a utilização do SI é de fácil aprendizagem, não intuitivo a erros e se resolvem as tarefas para as quais foram projetados. A não preocupação com SI bem projetados do ponto de vista de sua usabilidade, tem sido responsável por perdas de diversos tipos, desde danos graves a dificuldades de não realização das tarefas as quais os SI são propostos (FERREIRA; CHAUVEL; SILVEIRA, 2006).

Usabilidade está inter-relacionada com os requisitos não funcionais, entre eles os de interfaces, que dizem respeito à qualidade do sistema. As facilidades da usabilidade são diretamente ligadas a aspectos negligenciados pela Engenharia de Software (ES), que são os fatores humanos e suas percepções (FERREIRA; LEITE, 2003; SILVINO; ABRAHAO, 2003). É constatado por Santos (2008) que NBR 9241-11 (2002) é uma das referências mais significativas e consistentes no que se diz respeito à usabilidade, na qual aborda a visão do usuário e seu contexto. A norma supracitada define usabilidade como: “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos como eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

Desta forma, a NBR 9241-11 (2002) descreve que: “o objetivo de projetar e avaliar computadores buscando usabilidade é proporcionar que usuários alcancem seus objetivos e satisfaçam suas necessidades em contexto particular de uso”. Ainda relata que, os benefícios pretendidos de uso são atingidos a partir dos recursos investidos e pela extensão na qual o usuário considera aceitável o uso do SI em questão. Por fim, enfatiza que “a usabilidade dos computadores é dependente do contexto de uso e que o nível de usabilidade alcançado dependerá das circunstâncias específicas nas quais o produto é usado”, além de poder ser analisado em um contexto de uso composto por usuários, tarefas e equipamentos (*hardware*, *software* e *matérias*), além do ambiente físico e social, pois todos esses podem influenciar de alguma forma distinta ou conjunta a usabilidade de um SI dentro de um sistema de trabalho.

## 5. METODOLOGIA

No presente trabalho, foi utilizada uma pesquisa do tipo *survey* transversal. O método *survey* para a obtenção de informações se referencia no interrogatório dos entrevistados, aos quais fazem várias perguntas sobre seu comportamento, intenções atitudes, percepção, motivações e características demográficas (MALHOTRA, 2001). A pesquisa *survey* é do tipo quantitativa, que pode ser interpretada com uma estratégia de pesquisa que enfatiza a quantificação na coleta e na análise dos dados. De acordo com Bryman e Bell (2007) possuem as seguintes características: (a) implica em uma abordagem dedutiva entre o relacionamento da teoria e da pesquisa, onde a todo o momento a teoria é testada; (b) incorpora normas e práticas de modelos científicos e do positivismo; (c) incorpora uma visão externa da realidade social, objetiva e realista.

Primeiramente, foi selecionada uma amostra não probabilística, no qual foi composta de 72 respondentes. Um questionário foi desenvolvido a fim de se encontrar evidências e aspectos relacionados ao tema pesquisado, onde foi aplicado aos participantes nos meses de maio e junho de 2012. O questionário aplicado foi desenvolvido em blocos, na seguinte estrutura: (a) informações demográficas – composto de quatro questões de múltipla escolha para caracterização dos pesquisados; (b) medidas de usabilidade – composto por sete questões, na qual, uma de múltipla escolha e seis por meio de escala *Likert* de seis pontos representando medidas para os objetivos de usabilidade definidos pela NBR 9241-11 (2002) (*i.e.*, adequado às necessidades de usuários treinados, preparando as necessidades para usar facilmente, para uso não frequente ou intermitente, redução de necessidades de suporte, facilidade de aprender, tolerância a erros e legibilidade); e (c) características do SI IRPF – composto de oito questões distribuídas em duas de múltipla escolha, uma aberta, quatro por meio de escala *Likert* com seis pontos, e finalmente, uma questão que avalia a satisfação geral do SI por meio de escala *Likert* de seis pontos.

As questões do primeiro bloco (informações demográficas) foram desenvolvidas para qualificar e caracterizar os respondentes. O segundo bloco (medidas de usabilidade) foi elaborado com base nos objetivos de usabilidade descritos na NBR 9241-11 (2002), que orienta o desenvolvimento dessas medidas para cada objetivo de usabilidade a partir da satisfação dos usuários. Para o terceiro e último bloco, foram feitas perguntas gerais, específicas e abertas acerca do SI IRPF visando complementar a análise quantitativa iniciada nos blocos anteriores, além de desenvolver uma análise qualitativa por meio de interpretação de conteúdo sugerida por Bardin (1979). Na qual, poder ser definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter indicadores que possibilitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens. As questões foram desenvolvidas predominantemente através da escala de *Likert*, que pode ser definida como: “[...] uma escala de classificação amplamente utilizada, que exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância com cada uma de uma série de afirmações sobre objeto de estímulos” (MALHOTRA, 2001, p. 255). Para efeito de mensuração da pontuação obtida em cada questão desenvolvida por meio da escala *Likert*, atribui-se um peso respectivo. Desta forma, para as questões com escala entre 1 a 6 definiu-se uma pontuação de 0 a 5 respectivamente. Da mesma forma para questões com escala entre 1 a 4, com pontuação de 0 a 3 no mesmo sentido. Independentemente da direção da escala, quanto ao aspecto positivo ou negativo, quanto maior a pontuação obtida em determinada questão, melhor é o resultado.

A pesquisa desenvolvida compreendeu uma revisão bibliográfica da literatura nacional e internacional, que abrangeu principalmente artigos, normas, livros e dissertações que abordam os assuntos de usabilidade de SI, sistemas de informações e sistemas de informações contábeis. Os dados coletados na revisão bibliográfica por meio da análise de conteúdo, que

consiste na descrição objetiva e sistematizada de uma comunicação (*i.g.*, artigos, dissertações, livros, revistas) e posterior análise da mesma. (COOPER; SCHINDLER, 2003; Yin, 2001). De forma complementar, os dados obtidos pelos questionários aplicados foram analisados quantitativamente avaliando-se estatística descritiva e correlação entre as variáveis. Para Landis (1997), correlação pode ser definida como uma associação ou interdependência entre duas ou mais variáveis. Os problemas de correlação surgem quando se quer verificar a existência ou não entre um par de variáveis de interesse. Por fim, adotou-se uma hipótese de que no geral as medidas de usabilidade desenvolvidas a partir dos objetivos propostos pela NBR 9241-11 (2002), apresentariam correlação substancial com a medida avaliação geral do SI IRPF.

## 6. RESULTADOS

O questionário foi enviado para 100 pessoas, no qual se obteve uma amostragem de 72 respondentes. Inicialmente, identificou-se por meio de um filtro quem tinha declarado o imposto de renda (IR) nos últimos 5 anos tendo ele mesmo preenchido sua declaração. Desta forma, foi-se capaz de selecionar somente as 64 pessoas que mantiveram contato recente com o SI IRPF, representando 64% e 90% da população e amostra respectivamente. Isto se fez necessário pela característica da pesquisa, que tem como objetivo a avaliação do SI IRPF quanto à percepção de seus usuários. Importante ressaltar que a partir deste ponto, serão demonstrados os resultados inerentes a este grupo de 64 pessoas. A faixa etária do grupo respondente é predominantemente jovem, classificado da seguinte forma: 23% até 25 anos; 52% de 26 a 35 anos; 9% de 36 a 45 anos; e 16% acima de 45 anos.

A distribuição por gênero apresentou uma distinção de 61% de homens e 39% de mulheres. Quanto à escolaridade máxima em andamento, identificaram-se os seguintes resultados: 23% com ensino médio; 52% com ensino superior; 9% com pós-graduação; e 16% com mestrado ou doutorado. Percebe-se que no geral, o grupo analisado apresenta um bom nível de escolaridade, totalizando 77% com no mínimo curso superior em andamento. O GRAF. 1 representa a experiência da amostra quanto ao tempo de declaração e utilização do SI IRPF. Assim, percebe-se que 63% da amostra apresenta no mínimo 5 anos de experiência com DIRF por meio da utilização do SI IRPF demonstrando uma classificação geral como usuários experientes. O GRAF. 2 mostra o tipo de declaração feita em 2012, apresentando certo equilíbrio entre a declaração do tipo simplificada com cerca de 56,3% e completa com aproximadamente 43,8% das DIRPF entregues no ano. É importante destacar este equilíbrio, dado o fato das características entre as declarações, onde a completa exige um maior detalhamento de informações e preenchimentos por parte dos usuários, requerendo a utilização de funcionalidades disponíveis na declaração do tipo simplificada.

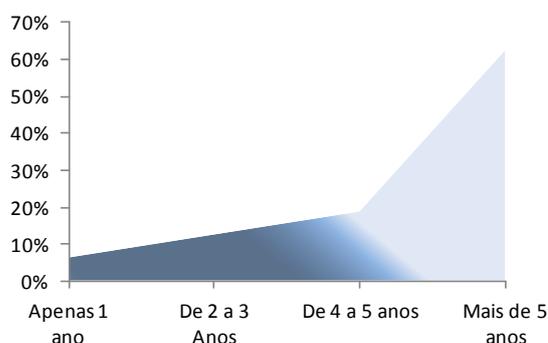


GRÁFICO 1 - Tempo de Declaração  
Fonte: Elaborado pelos autores

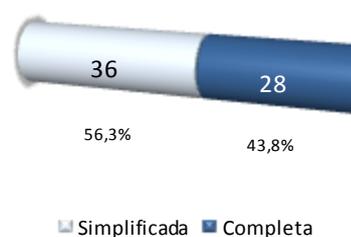


GRÁFICO 2 - Tipo de Declaração  
Fonte: Elaborado pelos autores

Em continuidade a etapa de análise da pesquisa, no qual ainda estão sendo apresentados os resultados estatísticos descritivos, o GRAF. 3 demonstra a percepção da amostra quanto o auto-conhecimento sobre conceitos financeiros e contábeis. Apresenta-se por tanto, um resultado médio de 2,77 pontos. O conhecimento acerca de finanças e contabilidade são indispensáveis na vida pessoal e social para execução de tarefas básicas como a própria DIRF. No entanto, ainda não está muito presente no cotidiano das pessoas pesquisadas, uma vez que paradoxalmente a amostra apresenta um bom nível de escolaridade. Já o GRAF. 4, apresenta a satisfação geral dos usuários quanto ao SI IRPF. Neste quesito, a pontuação obtida foi de 3,84 pontos, podendo-se considerar muito boa para uma medida que resume qual a percepção dos usuários frente ao SI pesquisado. Em nota de comparação, percebe-se que não é determinante o conhecimento acerca dos assuntos de finanças e contabilidade para que o usuário se sinta satisfeito com o SI IRPF. Demonstrando-se a importância de se medir a relação entre o usuário quanto a percepção do SI utilizado, e não só pela sua afinidade ou pré-conhecimento acerca de um determinado assunto.

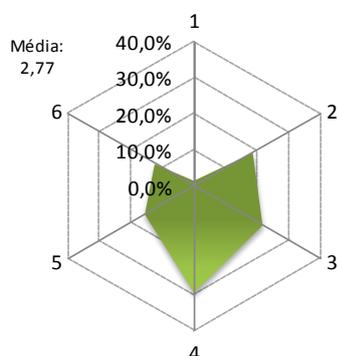


GRÁFICO 3 – Conhecimentos Financeiros e Contábeis

Fonte: Elaborado pelos autores

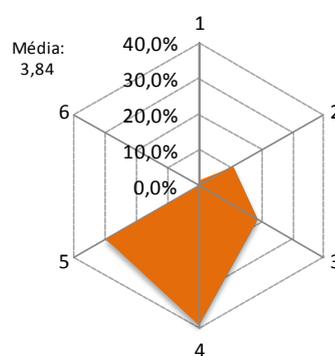


GRÁFICO 4 - Satisfação Geral

Fonte: Elaborado pelos autores

A próxima etapa foi testar o conhecimento da amostra, frente a alguns módulos básicos dos SI IRPF, no qual se tem o vínculo com informações sobre rendimentos. Entende-se a importância desta análise para identificar a relação da aquisição de conhecimento por meio da prática. Os módulos mais usuais apresentam notas maiores, caso do rendimento tributável recebido de pessoa jurídica, no qual são lançados só rendimentos oriundos de vínculo empregatício, apresentando um resultado de 2,00 pontos. Seguido pelos rendimentos isentos não tributáveis, que é um módulo também largamente utilizado pelos usuários e, por fim, os módulos mais específicos como rendimentos sujeitos a tributação exclusiva, com 1,38 pontos e, rendimento tributável recebido de pessoa física do exterior, com pontuação de 0,91. Percebe-se tal como é importante a interação do usuário com o SI, afim de criar-se uma afinidade e desenvolvimento de conhecimento por parte do usuário, tornando-o mais preparado para utilização do SI.

Tabela 1- Conhecimento sobre módulos básicos

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimentos Sujeita Trib. Exclusiva	1,38	1,106	0	3
Rendimentos Isentos Não Tributável	1,73	,947	0	3
Rendimento Trib. Recebido de PF/Ext.	,91	1,003	0	3
Rendimento Trib Recebido de PJ	2,00	1,084	0	3

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram analisadas as medidas de usabilidade desenvolvidas segundo os objetivos propostos pela NBR 9241-11 (2002) (TAB. 2). Num primeiro momento, fica evidenciado a grande satisfação do usuário frente a todas as medidas de usabilidade desenvolvidas para analisar o SI IRPF. A maior pontuação obtida foi no índice que mede o grau de dificuldade de instalação, rementendo que é um SI extremamente simples de ser instalado. A menor pontuação foi relacionada ao conhecimento prévio, no qual mediu-se o auto-conhecimento dos usuários quanto a finanças e contabilidade. Cabe destacar também outras medidas com alta pontuação como: (a) recorrência a erros – significa que pela percepção dos usuários o SI é robusto e raramente apresenta erros de manuseio; e (f) frequência de retificação – medida no qual abordou a intensidade de retificação por erro de manuseio do SI, apresentando uma ótima pontuação e consequentemente baixa recorrência.

Por meio de uma análise qualitativa, foi possível ter um bom entendimento quanto as medidas estudadas. Percebe-se que no geral o SI IRPF é considerado uma ferramenta de fácil utilização dado sua simplicidade e por ser auto-explicativo. Percepções positivas quanto a interface também foram destacadas, no qual os usuários a classificam como muito amigável. O SI também foi lembrado quanto a sua boa performance de processamento e utilização. Um ponto importante a ser destacado, é que, segundo os usuários, o SI está em constante evolução, nos quais geralmente são positivas frente a versão anterior. Em contrapartida, alguns pontos negativos foram descritos como a ajuda por meio de manual, que foi classificado como regular, demandando melhorias quanto a acessibilidade e completude das informações. A análise desses dados qualitativos mostra também que o fluxo de informação do SI precisa ser melhorado. Fato este descrito pela baixa qualidade de transporte das informações de cômputo, uma vez que o SI não transportou automaticamente esses dados em 2012. Por fim, outros aspectos relacionados a informação como a demanda dos usuários quanto à disponibilidade do SI ao longo do ano para preenchimento dos dados de declaração foram lembrados.

TABELA 2 – Medidas de usabilidade analisadas

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
(a) Recorrência de erros	4,30	,920	0	5
(b) Interface	3,81	1,097	1	5
(c) Dificuldade de instalação	4,84	,648	1	5
(d) Entendimento Geral	3,23	1,306	0	5
(e) Confortabilidade	3,64	1,314	0	5
(f) Frequencia de retificação	4,17	1,162	0	5
(g) Manual ou ajuda de terceiros	3,34	1,428	0	5
(h) Conhecimento Prévio	2,77	1,318	0	5
(i) Satisfação Geral	3,84	1,027	1	5

Fonte: Elaborado pelos autores

O GRAF. 5 demonstra a comparação dos pontos obtidos pelas medidas de usabilidade frente uma atribuição de meta. Na qual, foi constituída por 60% da pontuação máxima possível, que é de cinco pontos, perfazendo desta forma, uma meta mínima a ser alcançada de 3 pontos para cada objetivo de usabilidade. Nota-se que todas as medidas alcançaram a meta estipulada a exceção da medida (h) conhecimento prévio de finanças e contabilidade, o que pode ser respondido pela diversificação da amostra. Percebe-se mais uma vez que, tanto as medidas individuais quanto a medida geral de avaliação do SI estão bem pontuadas, o que leva em destaque a qualidade do SI IRPF quanto aos objetivos de usabilidade propostos pela IX Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração – adm.convibra.com.br

NBR 9241-11. Destaca-se capacidade do SI IRPF de ser bem avaliado em todas as medidas de usabilidade, mesmo tratando-se de usuários sem um conhecimento profundo acerca dos assuntos tratados, o que potencializa ainda mais os resultados obtidos.

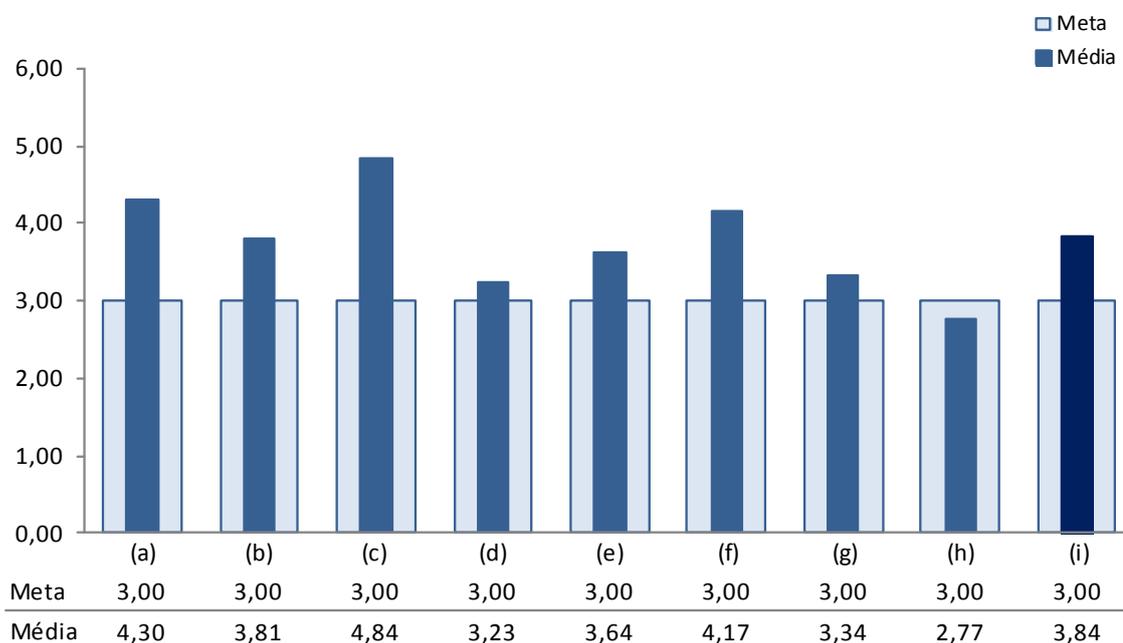


GRÁFICO 5 - Apuração de medidas de usabilidade

Fonte: Elaborado pelos autores

A correlação pode ser entendida como uma força de associação ou interdependência entre duas ou mais variáveis. Pode ser definida ainda, quanto ao sentido, positiva ou negativamente. Os coeficientes de correlação identificam a intensidade e também a relação entre as variáveis, no qual pode variar entre +1 e -1. O teste de correlação utilizada para a análise foi o coeficiente de correlação de Person. A intensidade de correlação foi categorizada da seguinte forma: fraca ( $r < 0$ ); leve (0 – 0,20); aceitável (0,21 – 0,40); moderada (0,41 – 0,60); substancial (0,61 – 0,80); e quase perfeita (0,81 – 1,00) (LANDIS Jr. e KOCH, 1997). Por meio da matriz de correlação das medidas de usabilidade (TAB. 3), identificou-se no geral uma baixa correlação entre as variáveis que representam as medidas de usabilidade, podendo apenas destacar alguns pontos de intensidade moderada, uma vez que nenhuma foi superior a 0,60. Esta correlação de intensidade moderada pode ser observada nas seguintes medidas: (1) frequência de retificação versus recorrência de erros; (b) satisfação geral versus interface; (c) satisfação geral versus confortabilidade; e (d) confortabilidade versus interface. Por fim, evidencia-se que usabilidade é algo de difícil mensuração, não apresentando relações representativas entre seus objetivos. Cada objetivo deve ser analisado individualmente e conjuntamente com os demais para se cumprir o que se espera em questão de usabilidade de um SI. Por fim, destaca-se a relação entre interface versus satisfação geral, no qual apresenta um coeficiente de 0,59, o maior alcançado entre todas as variáveis. É um resultado importante por se considerar que a interface é o objetivo que mais explica a usabilidade em si e pelo fato da importância dada pelos usuários a esta medida.

TABELA 3- Correlação entre as variáveis analisadas

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
(a) Recorrência de Erros	1,00								
(b) Interface	-0,05	1,00							
(c) Dificuldade de instalação	0,00	0,16	1,00						
(d) Entendimento Geral	0,23	0,22	0,14	1,00					
(e) Confortabilidade	0,04	<b>0,49</b>	-0,03	0,09	1,00				
(f) Frequência de retificação	<b>0,53</b>	-0,09	-0,05	0,15	0,18	1,00			
(g) Manual ou ajuda de terceiros	0,02	0,05	0,02	0,31	0,19	0,11	1,00		
(h) Conhecimento Prévio	0,27	0,12	-0,12	0,21	0,31	0,13	0,18	1,00	
(i) Satisfação Geral	0,13	<b>0,59</b>	0,13	0,35	<b>0,52</b>	0,01	0,25	0,37	1,00

Fonte: Elaborada pelos autores

## 7. CONCLUSÃO

Existe uma série de trabalhos publicados no cerne da avaliação de usabilidade de SI (FERREIRA; CHAUVEL; SILVEIRA, 2006, FERREIRA; LEITE, 2003, GAIVEO; AMARAL; REIS, 2003), cada um com um conjunto de critérios estabelecidos dentro dos mais diversos contextos. Um ponto para se destacar é a não uniformidade das medidas de avaliação quanto aos objetivos de usabilidade, recaindo na dificuldade de concretizar um conceito único. Diante desta situação, optou-se por utilizar as orientações contidas na NBR 9241-11, a fim de se criar uma robustez metodológica. Os SI baseados na *World Wide Web*, ou simplesmente sistemas WEB evoluíram para ferramentas computacionais sofisticadas que não fornecem somente funções isoladas para o usuário final, mas também são integradas em um contexto mais amplo. Os SI baseados na WEB são capazes de perfazer uma série de atributos como disponibilidade, segurança, estética, desempenho, entre outros. Os sistemas tradicionais são capazes de incorporar estes atributos, mas não de uma forma natural. Percebe-se assim, a relação entre estes atributos e a usabilidade. É de se esperar que o SI IRPF seja desenvolvido e disponibilizado na plataforma WEB nos próximos anos, incorporando assim, uma série requisitos não funcionais sobre usabilidade, perfazendo-a em sua plenitude. Assim, sendo capaz incorporar funcionalidades que atendam as expectativas atuais dos usuários quanto o fluxo de informações, no que se diz respeito ao transporte das informações do cônjuge, disponibilidade de ambiente para lançamento dos dados ao longo do ano e guarda e centralização das informações e dos recibos históricos.

A usabilidade pode ser considerada como fator estratégico aos SI de grande porte e, principalmente, que envolvem um grande número de usuários. Apesar de apresentar subjetividade quanto à elaboração e adoção das medidas, uma vez que a NBR 9241-11 apenas orienta a adoção dos objetivos de usabilidade, essa norma apresentou-se muito eficaz. Segundo a pontuação obtida na medida recorrência a erros, o SI IRPF demonstra estar cada vez mais estável e maduro, mesmo sendo ainda necessário a sua instalação e alteração a cada sistema operacional. A hipótese adotada inicialmente, que abordava a possibilidade das medidas de usabilidade apresentar correlação substancial com a medida avaliação geral, foi rejeitada. Isto, porque a avaliação geral apenas apresentou correlação moderada com as medidas interface e confortabilidade, com o coeficiente de 0,59 e 0,52, respectivamente. Entretanto, reforça que essas medidas podem ser consideradas como as mais importantes dentro do universo de usabilidade. Neste sentido, conclui-se que o SI possibilite conforto de

utilização ao usuário por meio de uma interface adequada, no qual permita o desenvolvimento satisfatório do seu trabalho. Outros pontos importantes foram revelados como a baixa correlação entre a medida de conhecimento prévio com as demais, principalmente levando em consideração a avaliação geral e percebendo que não é necessário ser profundo conhecedor de um determinado assunto para utilizar de forma eficaz uma ferramenta ou um SI. Acrescenta-se que, mesmo com este diagnóstico acerca do conhecimento prévio, todas as outras medidas podem ser percebidas de forma independente. Desta forma, o SI apresenta-se preparado para ser utilizado, mesmo por neófitos em finanças e contabilidade.

O SI IRPF apresentou-se com um excelente nível de usabilidade e aceitação geral, reforçando sua facilidade de instalação, utilização, entendimento, performance de processamento, confortabilidade e ótima interface de uso. Apresentou-se como um SI maduro, capaz de atender os objetivos a qual foi destinado, ou seja, fazer a DIRPF de forma eletrônica. Apresenta-se em constante evolução, dado a percepção de seus usuários, que por várias vezes lembraram que a cada ano o SI incorpora novos requisitos funcionais e não funcionais, facilitando a sua interação.

A pesquisa incorreu em limitações acerca da utilização plena da NBR 9241-11, no qual ela orienta a avaliar usabilidade sobre três enfoques: (a) eficácia do SI; (b) eficiência do SI; e (c) percepção do usuário. Foi utilizado apenas o terceiro enfoque, a percepção dos usuários, que pode ser considerado subjetivo. Ainda sim, a NBR 9241-11 destaca que na impossibilidade de se fazer um levantamento de usabilidade acerca de eficiência e eficácia poderá ser desenvolvido medidas subjetivas baseadas na percepção do usuário para preenchimento destas lacunas. Mesmo assim para alcançar uma validade total, é necessária a abertura e elaboração destas medidas sobre os três enfoques. O assunto ainda apresenta enormes lacunas e oportunidades de aperfeiçoamento, ao fato de não se ter uma unanimidade sobre as medidas de usabilidade e nem uma metodologia difundida. Sugere-se como estudos futuros a análise de outros sistemas desenvolvidos pela Receita Federal que abrange empresas e demais organizações.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial**. RAP – Revisa de Administração Pública, v. 42, n. 2, 1 275-302, mar./abr., 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade**, 2002. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/iso9241-11F2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1979. 225 p.

BENITA, C. Accountability lost: the rise and fall of double entry. **The International Journal of Management Science**, v. 31, n. 4, p. 303-310, August, 2003.

BRYMAN, A; BELL, E. **Business research methods**. Oxford University Press Inc., New York, 2007.

CARDOSO, D. **Avaliação do SAP R/3 como instrumento para gestão financeira: Um estudo de caso do setor siderúrgico brasileiro**. 2001

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S., **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7ª ed. São Paulo: Bookman, 2003.

FERREIRA, S. B. L.; CHAUVEL, M. A.; SILVEIRA, D. S. **Um estudo de usabilidade de sites de empresas virtuais**. Produção, São Paulo, v. 16, n. 2, Agosto. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010365132006000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010365132006000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: em 05 jun. 2012.

FERREIRA, S. B. L.; LEITE, J. C. S. P. **Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do Sistema Submarino**. Revista Administração Contemporânea, Curitiba, v. 7, n. 2, June 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141565552003000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141565552003000200007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: em 29 jun. 2012.

GAIVEO, J.; AMARAL, L.; REIS, L. **A usabilidade e os sistemas de informação. Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet**, 2003.

HALL. J. A. **Accounting Information Systems**. South Western, 2008.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 jun. 2012.

JAMIL, G. L. **Repensando a TI na Empresa Moderna: Atualizando a Gestão com a Tecnologia da Informação**. Axcel Books do Brasil, 2001.

KUWABARA, Cleuza Catsue Takeda. **Avaliação do sistema de informação: estudo de caso de um hospital escola público**. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003. Disponível em: <<http://www.ppa.uem.br/defesas/pdf/dis030.pdf>>; Acesso: em 15 jun. 2012.

LANDIS Jr.; KOCH, GG. **The measurement of observer agreement for categorical data**. Biometrics. v. 33 n.1 p.159-74, 1997.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management Information Systems: Managing the Digital Firm**. 11ª ed. New Jersey: Pearson Education, 2010.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada** / Naresh Malhotra; trad. Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. – 3. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001.

MENDONÇA, M. A. A.; FREITAS, F. A.; SOUZA, J. M. **Tecnologia da informação e produtividade na indústria brasileira**. Revista Administração de Empresas, São Paulo, v. 49, n. 1, Mar. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75902009000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902009000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 jul. 2012.

MORE, Jesús Domech *et al* . Avaliação da eficiência do portal Globo.com: um estudo de caso à luz da teoria dos conjuntos Fuzzy. JISTEM Jornal .Information System. Technology. Management. (Online), São Paulo, v. 7, n. 2, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-17752010000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752010000200006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 jul. 2012.

MOSCOVE, Stephen A., SIMKIN, Mark G. e BAGRANOFF, Nancy A. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Management Information Systems**: McGraw-Hill/Irwin. 8a ed. New York, 2008.

OUKSEL, A. M.; MIHAVICS, K.; CHALOS P. **Accounting Information Systems and Organization Learning: a Simulation**. **Accounting, Management and Information Technologies**. v. 7, n. 1, pp. 1-19, 1997. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em 12 Jan. 2009.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistema de Informação de Controladoria**. *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Cap. 5, p. 45-58.

PASSOLONGO, C. **Avaliação de sistemas de informações financeiras: Estudo de casos múltiplos**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2004. Disponível em: <<HTTP://www.ppa.uem.br/defesas/pdf/dis062.pdf>> Acesso em: 25 jun. 2012.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. McGraw-Hill, 2006.

RAINER, R. K.; TURBAN, E. **Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business**. John Wiley & Sons, Inc., 2009.

RECEITA FEDERAL. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 25 jun. 2012.

SANTOS, R. C. **Revisão das Métricas para Avaliação de Usabilidade de Sistemas**. 2008.

SILVA, E. A. **Avaliação de sistemas integrados de gestão**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.

SILVINO, Alexandre Magno Dias; ABRAHAO, Júlia Issy. Navegabilidade e inclusão digital: usabilidade e competência. *RAE eletrônica*, São Paulo, v. 2, n. 2, Dec. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-56482003000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-56482003000200002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: em 20 jun. 2012.

SIMAO, J. B.; RODRIGUES, G. Acessibilidade às informações públicas: uma avaliação do portal de serviços e informações do governo federal. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 34, n. 2, Agosto. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652005000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652005000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 jul. 2012.

SOUZA, A. A. *et al.*; **Mensuração da Satisfação de Usuários de Sistemas de Informações Contábeis através do Método Survey**. In: Sociedade, Contabilidade e Gestão, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/ufrrj/article/viewFile/807/800>>. Acesso em: 04 jul. 2012.

STAIR, R.; REYNOLDS, G. **Principles of Information Systems**. Course Technology, 2011

TURBAN *et al.* **Information Technology for Management.** John Wiley & Sons, Inc. 2008.

YIN, R. K., **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.