

2. Transparência

Este capítulo descreve o processo de construção da definição de transparência no contexto social. Apresenta o SIG de transparência composto por suas características e subcaracterísticas e identifica graus de transparência. Ao final, apresenta o levantamento realizado para confirmação da definição de transparência e dos graus identificados.

2.1 Características Gerais de Transparência

Como dito no Capítulo 1 desta tese, torna-se fundamental a definição de transparência para que este termo possa ter entendimento comum no contexto social e, conseqüentemente, no contexto das organizações. Objetivando esta definição, foi realizado um levantamento bibliográfico baseado na técnica de Revisão Sistemática (Biolchini, 2005; Kitchenham, 2004; Mafra, 2006), cujo protocolo utilizado e resultados obtidos estão apresentados mais detalhadamente no Apêndice A desta tese.

Como resultado deste levantamento identificou-se que o termo transparência pode ter diversos significados em domínios diferentes e até no mesmo domínio. No setor público, segundo a OCDE – Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OECD, 1961), transparência é um fator vital para o fortalecimento das relações entre o governo e o cidadão. Tal fator pode ser viabilizado através de informação completa, objetiva, confiável, relevante e de fácil acesso e compreensão. Outra definição encontrada e que muito se assemelha à nossa intenção foi encontrada na área de comunicação (Barbosa, 2002): “Condição de abertura total dos canais de comunicação de uma organização (empresa, instituição, governo) para o público, sem qualquer cerceamento de informações”. Encontrou-se ainda a definição feita nas áreas humanas e de negócios no contexto das ciências humanas (Wikipedia (*humanities*), 2009), em que transparência implica abertura, comunicação e prestação de contas, sendo assim uma metáfora do significado na física, em que um objeto transparente é aquele através do qual podemos ver. Na indústria de software o termo transparência qualifica o software

que trabalha muito bem e que, portanto, se torna transparente para o usuário (Microsoft, 2002) não havendo necessidade deste entender o que o software está fazendo durante sua execução. Neste caso, o termo transparência indica algo que não precisa ser visto ou entendido, o que é uma definição oposta ao que estamos buscando.

Analisando estas definições, observamos em praticamente todas elas expressões como: informações completas, informações objetivas, informações confiáveis, informação de qualidade, acesso fácil à informação, compreensão da informação, canais totalmente abertos de comunicação, algo através do qual se permite ver. Todas se mostram com potencial em auxiliar a caracterização da definição de transparência. Assim, para cada uma destas características encontradas foi identificada uma definição como apresentado a seguir:

- a) *Informação completa*: Todas as informações estão disponíveis sem restrição;
- b) *Informação objetiva*: A informação responde diretamente às perguntas feitas;
- c) *Informação confiável*: A informação é correta, consistente e precisa;
- d) *Informação de qualidade*: A informação é correta, íntegra, consistente e precisa;
- e) *Acesso fácil à informação*: O mecanismo usado para acessar tem tempo de resposta e funcionalidades adequadas;
- f) *Compreensão da informação*: A informação não causa dúvidas. Todos podem compreender;
- g) *Canais totalmente abertos de comunicação*: Acesso livre e fácil às informações.

2.2

Organização das características

Observando estas definições identificamos que em sua maioria referem-se a características de qualidade sobre as informações. A partir daí fomos buscar na literatura um aprofundamento sobre o tema qualidade de informação (Buckland, 1991; Casanova, 1990; Cole, 1994; Wormell, 1990) de forma a poder defini-la e estruturá-la. Além disso, buscamos também na área de Engenharia de Software,

mais especificamente na área de Bancos de Dados, trabalhos que tratassem do tema de organização de características de qualidade de informação (Jarke, 1997; Simmhan, 2007). A maioria destes trabalhos define características de qualidade para as informações mas não propõe uma estrutura formal de organização para estas características. Continuando a busca, encontramos na área de Engenharia de Requisitos um trabalho bastante apropriado para apoiar a construção da definição de transparência, pois este apresenta um método de estruturação de características de qualidade, além de formas de interpretação dos relacionamentos entre elas. Trata-se do *NFR (Non-Funcional Requirements) Framework* (Chung, 2000). O *framework* proposto por Chung define uma forma sistemática para decompor requisitos não funcionais (características de qualidade), priorizar, operacionalizar e tratar interdependências entre elas, independentemente de quais sejam. O *NFR-Framework* é composto basicamente por três elementos. São eles: o *NFR-softgoal* que representa o objetivo de qualidade que se quer atingir, a operacionalização que representa as ações a serem realizadas para institucionalização de determinado *NFR-softgoal* e as contribuições que mapeiam os relacionamentos entre os outros dois elementos. Estes conceitos são representados em uma estrutura denominada *Softgoal Interdependency Graph* (SIG). O SIG é a estrutura proposta no *framework* para representar e registrar as dependências entre as características de qualidade e suas operacionalizações através de um grafo, permitindo a identificação das relações de dependências entre seus elementos e suas contribuições. Um exemplo de SIG pode ser visto na Figura 2.1. Nesta estrutura também são representados os tipos de contribuição entre os elementos. Estes tipos de contribuição podem ser de “*BREAK*”, “*HURT*”, “*UNKNOWN*”, “*HELP*” e “*MAKE*”. Cada um destes tipos representa respectivamente:

- a) *BREAK* - Provê contribuição negativa suficiente para que a característica superior não seja atendida;
- b) *HURT* - Provê contribuição negativa parcial para não atendimento da característica superior;
- c) *UNKNOWN* - Provê contribuição porém não se sabe se negativa ou positiva;
- d) *HELP* - Provê contribuição positiva parcial para atendimento da característica superior;
- e) *MAKE* - Provê contribuição positiva suficiente para que a característica

superior seja atendida;

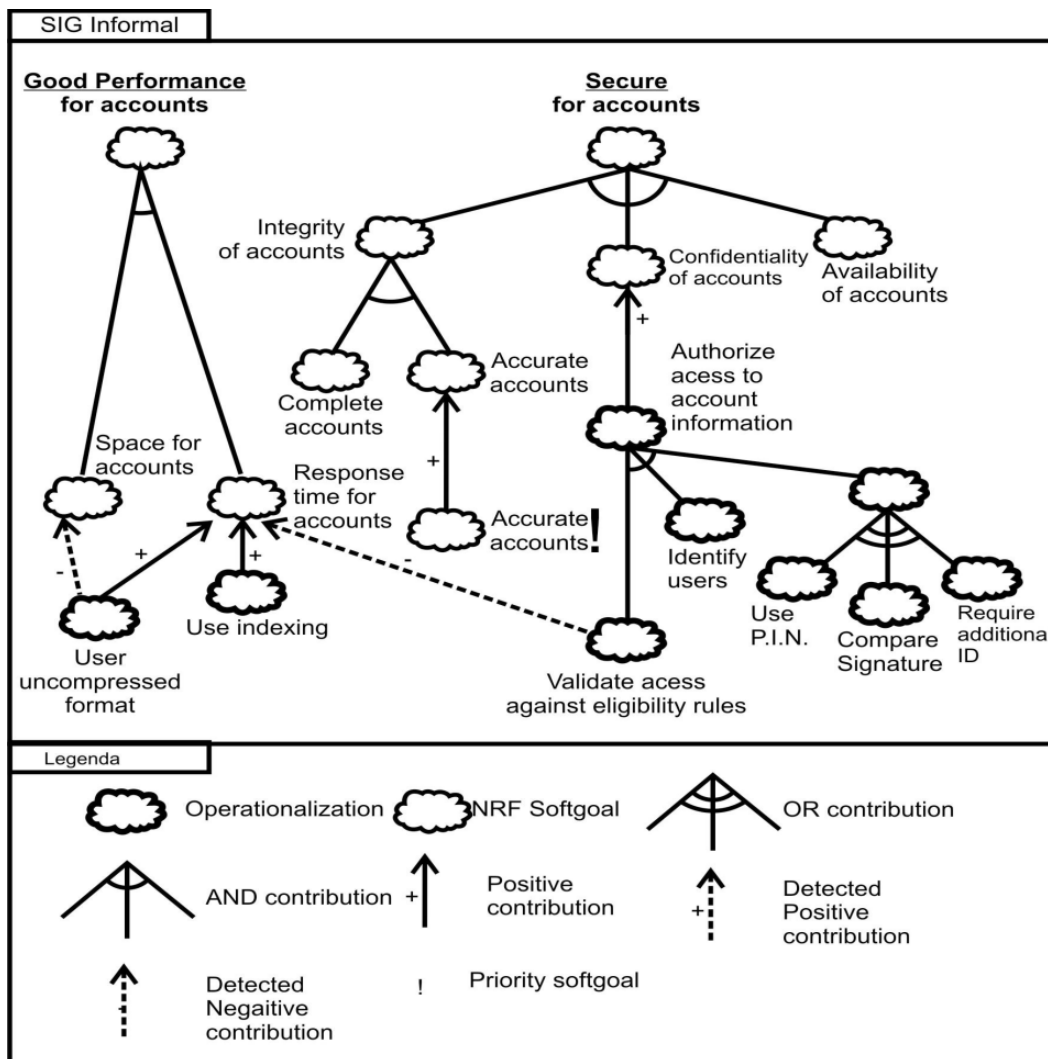


Figura 2.1 - Identificação de interdependências implícitas de softgoals (Chung, 2000)

No trabalho de Chung (Chung, 2000), além de uma organização para estruturação de características de qualidade, encontramos uma lista bastante vasta de termos que as representam e que continham a maioria das características encontradas nos demais trabalhos sobre qualidade de informação. Dentre estes, várias características identificam-se, ou através de sua definição ou de sua contribuição, com as encontradas na literatura de transparência, podendo se relacionar diretamente com elas. Com base nesta lista, realizou-se o relacionamento destes termos encontrados na literatura de qualidade da informação com as características encontradas no levantamento bibliográfico sobre o termo transparência. Na Tabela 2.1 apresentamos estes relacionamentos.

Tabela 2.1 - Características Transparência X Lista Características NFR

<i>Características</i>	<i>NFR Framework</i>
Informação completa	Completeza
Informação objetiva	Clareza, Concisão, Precisão
Informação confiável	Corretude, Controlabilidade, Verificabilidade, Validade, Integridade, Rastreabilidade, Consistência, Explicável, Acurácia, Auditabilidade
Informação de qualidade	Corretude, Integridade, Consistência, Acurácia
Compreensão da Informação	Compreensibilidade, Extensibilidade, Uniformidade, Divisibilidade, Intuitividade, Simplicidade, Adaptabilidade, Amigabilidade, Compositividade, Dependência, Usabilidade
Canais abertos de Comunicação	Acessibilidade, Divulgação, Disponibilidade, Desempenho, Informativo, Operabilidade, Portabilidade, Visibilidade

Além dos relacionamentos, foram documentadas as definições para cada uma das características relacionadas. As características e suas definições podem ser vistas na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 - Definições das características do NFR Framework – Versão 1

<i>Características NFR Framework</i>	<i>Definições das Características</i>
Acessibilidade	Capacidade de obtenção
Acurácia	Capacidade de execução isenta de erros sistemáticos
Adaptabilidade	Capacidade de mudar de acordo com as circunstâncias e necessidades
Amigabilidade	Capacidade de uso sem esforço
Auditabilidade	Capacidade de exame analítico
Clareza	Capacidade de nitidez e compreensão
Completeza	Capacidade de não faltar nada do que pode ou deve ter
Compositividade	Capacidade de construir ou formar a partir de diferentes partes
Compreensibilidade	Capacidade de entender
Concisão	Capacidade de ser resumido
Consistência	Capacidade de resultado aproximado de várias medições de um mesmo item
Controlabilidade	Capacidade de ter domínio
Corretude	Capacidade de ser isento de erros
Dependência	Capacidade de identificar a relação entre as partes de um todo
Desempenho	Capacidade de operar adequadamente
Disponibilidade	Capacidade de ser utilizado no momento em que se fizer necessário
Divisibilidade	Capacidade de ser particionado
Explicável	Capacidade de informa a razão de algo
Extensibilidade	Capacidade de utilização em mais de um caso
Informativo	Capacidade de prover informações de qualidade
Integridade	Capacidade de ser correto e imparcial
Intuitividade	Capacidade de ser utilizado sem aprendizado prévio
Operabilidade	Capacidade de estar operacional
Portabilidade	Capacidade de ser usado em diferentes ambientes
Rastreabilidade	Capacidade de seguir o desenvolvimento de um processo ou a construção de uma informação, suas mudanças e justificativas.
Simplicidade	Capacidade de não apresentar dificuldades ou obstáculos
Uniformidade	Capacidade de manter uma única forma
Usabilidade	Capacidade de uso
Validade	Capacidade de ser testado por experimento ou observação para identificar se o que está sendo feito é correto
Verificabilidade	Capacidade de identificar se o que está sendo feito é o que deve ser feito.
Visibilidade	Capacidade de ser visível

A partir da definição das características o primeiro SIG de transparência, apresentado na Figura 2.2, foi construído. Para sua construção as características identificadas foram agrupadas através de afinidades entre seus significados. Por exemplo, verificar, validar, rastrear, controlar e explicar são capacidades que em princípio parecem contribuir para auditabilidade (ter capacidade de exame analítico). Ou seja, para se fazer um exame analítico de um elemento é necessário que se possa fazer validação e verificação, além de ter rastreabilidade, controle e explicações sobre o elemento. O mesmo foi feito, para as outras características, gerando o agrupamento apresentado na Figura 2.2 (Cappelli, 2007).

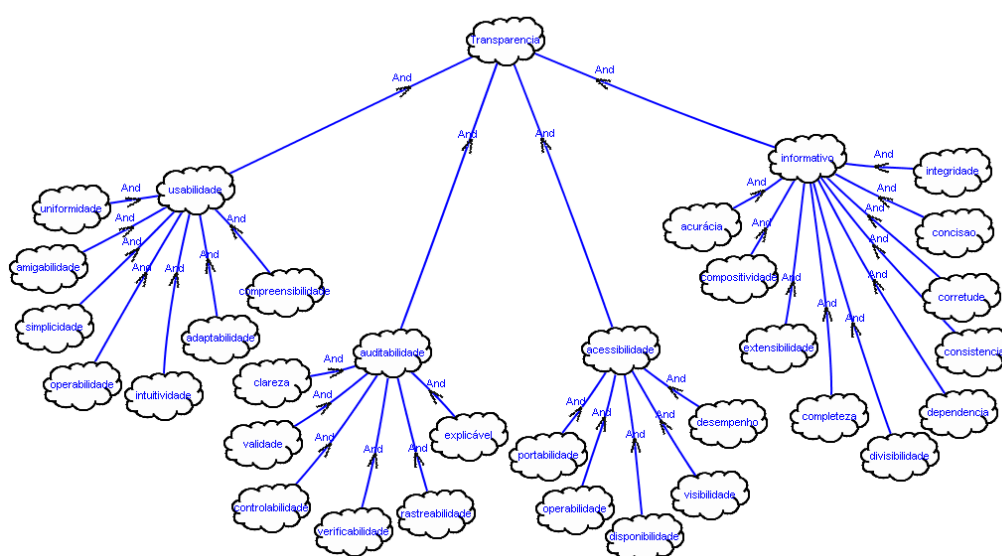


Figura 2.2 - O SIG de transparência – Versão 1 (Cappelli, 2007)

Para validar o agrupamento realizado e as características sugeridas, foi realizada uma reunião do Grupo de Engenharia de Requisitos da PUC-RJ e nesta reunião foi entregue aos participantes a lista de características apresentadas na Tabela 2.2. O levantamento realizado junto a este grupo para validação do SIG está detalhado no Apêndice B desta tese.

O grupo, formado por sete pesquisadores da área de Engenharia de Requisitos, após a leitura do documento contendo as características de transparência e suas definições, indicaram individualmente se concordavam ou não com as características identificadas e sugeriam um agrupamento para as mesmas. As opiniões foram coletadas e analisadas. O critério utilizado foi o de maioria, ou seja, se a maioria concordava com a existência da característica ou se a maioria agrupava da mesma forma. Caso contrário, a característica ou o relacionamento seriam

retirados. Além disso, havia a possibilidade de inserção de novas características ou relacionamentos.

No resultado deste trabalho cinco principais grupos de características foram obtidos: Acessibilidade, Usabilidade, Informativo, Entendimento e Auditabilidade, em contraponto aos quatro anteriormente propostos. Isso ocorreu pelo fato de o grupo sugerir a inserção da característica de entendimento e reorganizar algumas outras características para comporem-na. Além disso, a característica de divulgação veio substituir a de visibilidade por ser entendida pelo grupo como mais abrangente. Outro ponto importante na análise do grupo foi a discussão sobre uma mesma característica estar representada (duplicada) em dois agrupamentos. Foi consenso no grupo que cada característica deveria ser representada no SIG somente uma vez. Caso exista uma característica que possa contribuir com mais de outra característica, esta representação deve ser feita somente através de relacionamentos, sem necessidade de repetição do elemento. Este trabalho deu origem a uma nova tabela de definições (Tabela 2.3) e a um novo SIG de transparência (Figura 2.3).

Tabela 2.3 – Definições das características do NFR Framework – Versão 2

Características <i>NFR Framework</i>	Definições das Características
Acessibilidade	Capacidade de obtenção
Acurácia	Capacidade de execução isenta de erros sistemáticos
Adaptabilidade	Capacidade de mudar de acordo com as circunstâncias e necessidades
Amigabilidade	Capacidade de uso sem esforço
Auditabilidade	Capacidade de exame analítico
Clareza	Capacidade de nitidez e compreensão
Completeza	Capacidade de não faltar nada do que pode ou deve ter
Compositividade	Capacidade de construir ou formar a partir de diferentes partes
Compreensibilidade	Capacidade de entender
Concisão	Capacidade de ser resumido
Consistência	Capacidade de resultado aproximado de várias medições de um mesmo item
Controlabilidade	Capacidade de ter domínio
Corretude	Capacidade de ser isento de erros
Dependência	Capacidade de identificar a relação entre as partes de um todo
Desempenho	Capacidade de operar adequadamente
Disponibilidade	Capacidade de ser utilizado no momento em que se fizer necessário
Divisibilidade	Capacidade de ser particionado
Divulgação	Capacidade de ser apresentado
Entendimento	Capacidade de alcançar o significado e o sentido
Explicável	Capacidade de informa a razão de algo
Extensibilidade	Capacidade de utilização em mais de um caso
Informativo	Capacidade de prover informações de qualidade
Integridade	Capacidade de ser correto e imparcial
Intuitividade	Capacidade de ser utilizado sem aprendizado prévio
Operabilidade	Capacidade de estar operacional
Portabilidade	Capacidade de ser usado em diferentes ambientes
Rastreabilidade	Capacidade de seguir o desenvolvimento de um processo ou a construção de uma informação, suas mudanças e justificativas.
Simplicidade	Capacidade de não apresentar dificuldades ou obstáculos
Uniformidade	Capacidade de manter uma única forma
Usabilidade	Capacidade de uso
Validade	Capacidade de ser testado por experimento ou observação para identificar se o que está sendo feito é correto
Verificabilidade	Capacidade de identificar se o que está sendo feito é o que deve ser feito.

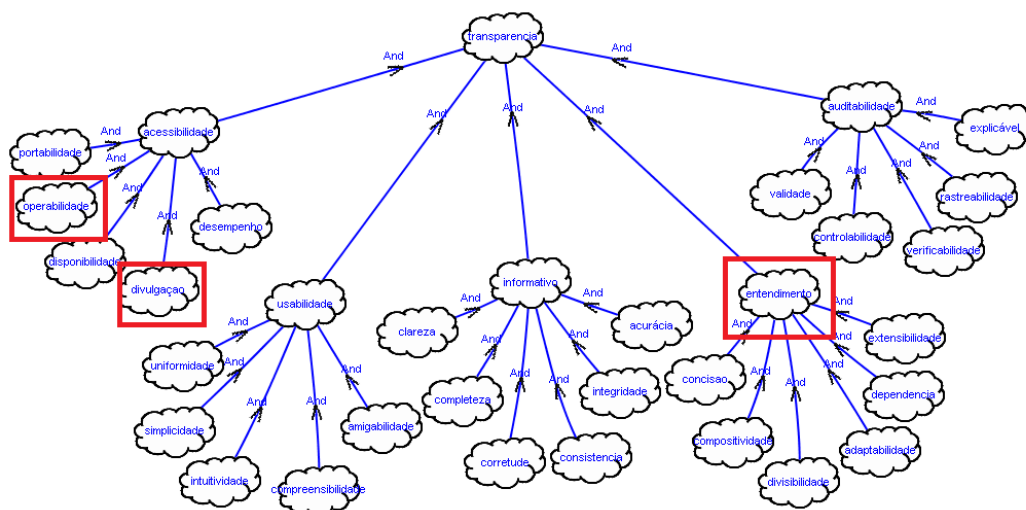


Figura 2.3 – O SIG de transparência – Versão 2

2.3 Graus de Transparência

Durante a construção do SIG, percebeu-se certo grau de dependência entre os grupos criados (acessibilidade, usabilidade, informativo, entendimento e auditabilidade). Isso significa que, para características de um determinado grupo serem institucionalizadas, há necessidade de que outras, de outros grupos já tenham sido antes, ficando muitas vezes como pré-condição. Exemplificando esta afirmação, o que se percebe é que para que se consiga verificar ou validar (tornar auditável) determinado processo organizacional é necessário primeiramente que possamos compreendê-lo (tornar entendível). Por sua vez, para que possamos ter entendimento sobre este processo precisamos que ele esteja correto, completo, seja consistente (informativo) e, para isso, sua representação precisa ser uniforme, simples, fácil (usável). Além disso, nada seria possível se estes processos organizacionais não estivessem disponíveis e fossem do conhecimento de todos (acessível).

Em diferentes domínios, inclusive na área de Gestão de Processos (Fisher 2004; Rosemann, 2004; Rosemann, 2005), modelos de maturidade têm sido propostos como forma de institucionalizar práticas e avaliar as organizações. Um modelo bastante difundido na área de Engenharia de Software é o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), que foi desenvolvido para avaliar a maturidade ou capacidade dos processos de desenvolvimento de software das

organizações. O CMMI é um modelo que organiza conjuntos de práticas de engenharia de software por áreas de conhecimento, para melhoria de processos de desenvolvimento. Além disso, estabelece duas formas (continuada e por nível) para se atingir um determinado padrão de qualidade nos produtos e serviços gerados pelo processo de desenvolvimento (Paulk, 1993; CMU-SEI, 2001; Fiorini, 1998; Spanyi, 2004). A organização por níveis promove a ideia de uma sequência entre a institucionalização das práticas, de modo que a organização possa atingir o mais alto grau de maturidade através de institucionalizações gradativas.

Estas relações de dependência entre os cinco grupos criados nos fizeram comparar esta estrutura aos níveis de modelos de maturidade. Porém, esta estrutura não preconiza a necessidade de alcance completo de todas as características de um determinado grau para que se possa passar para um próximo, como preconizam alguns modelos de maturidade. Explicita apenas que há forte dependência entre os grupos de características, indicando que algumas características podem impossibilitar o alcance de outras caso não sejam estabelecidas.

Baseado na identificação destas dependências construiu-se o que chamamos de “Degraus da Transparência” (Cappelli, 2008), apresentados na Figura 2.4.

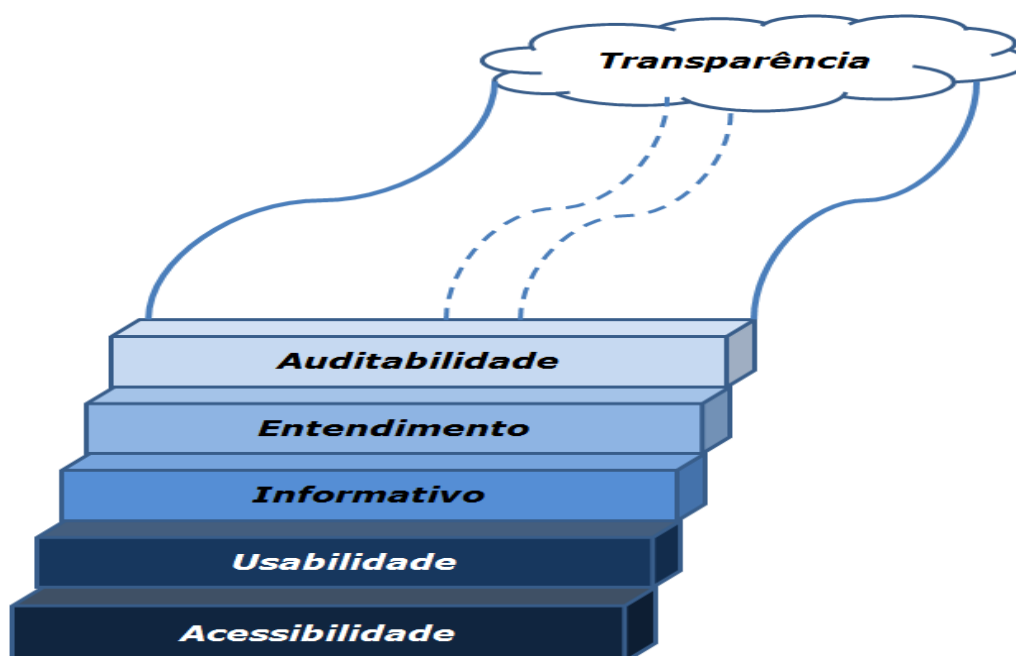


Figura 2.4 - Degraus da Transparência (Cappelli, 2008; Leite, 2008)

Cada um dos graus de transparência pode então ser estabelecido através da institucionalização do conjunto de suas características. Assim, podemos definir os graus como:

GRAU 1 – Acessibilidade

A transparência é realizada através da capacidade de acesso. Esta capacidade é identificada através da aferição de práticas que implementam características de portabilidade, operabilidade, disponibilidade, divulgação e desempenho.

GRAU 2 – Usabilidade

A transparência é realizada através das facilidades de uso. Esta capacidade é identificada através da aferição de práticas que implementam características de uniformidade, intuitividade, simplicidade, amigabilidade e compreensibilidade.

GRAU 3 – Informativo

A transparência é realizada através da qualidade da informação. Esta capacidade é identificada através da aferição de práticas que implementam características de clareza, acurácia, completeza, correteza, consistência e integridade.

GRAU 4 – Entendimento

A transparência é realizada através do entendimento. Esta capacidade é identificada através da aferição de práticas que implementam características de composição, concisão, divisibilidade, dependência, adaptabilidade e extensibilidade.

GRAU 5 - Auditabilidade

A transparência é realizada através da auditabilidade. Esta capacidade é identificada através da aferição de práticas que implementam características de explicação, rastreabilidade, verificabilidade, validade e controlabilidade.

Similar ao que é feito com os modelos de maturidade, uma possível aplicação para esta estrutura é seu uso para identificação da institucionalização das características apresentadas num determinado domínio. Para tal se faz necessária a

definição das práticas para cada uma das características de transparência. Tais práticas são sistematizadas dentro do contexto de processos organizacionais no Capítulo 3 desta tese.

2.4

O levantamento realizado

Com o objetivo de validar o SIG de Transparência (Figura 2.3) e os Degraus de Transparência (Figura 4), foi realizado um levantamento apresentado em detalhes no Apêndice C desta tese. Este levantamento foi proposto através da resposta a questionários elaborados com perguntas diretas sobre as duas figuras e aplicados a dois grupos de profissionais (pesquisadores do IFIP W.G. 2.9 e do 3º Workshop Internacional de i* em 2008). As questões elaboradas intencionavam validar se havia concordância das duas comunidades sobre a relevância das características e seu agrupamento que constituíam a definição de transparência, e sobre a organização dos graus de transparência.

O resultado obtido com esta pesquisa demonstrou que a maioria dos participantes concordou com os grupos criados e com os níveis estabelecidos e, sendo assim, quanto a estes itens o SIG e os graus não foram alterados. Porém, quanto às características, algumas proposições foram feitas. Em primeiro lugar, foi sugerido por vários participantes que as características de desempenho e operabilidade deixassem de compor acessibilidade para compor usabilidade. Em segundo lugar, foi proposta a retirada da característica de extensibilidade por se entender que seria sinônimo de adaptabilidade. Uma última sugestão foi que as contribuições do grafo não fossem de “AND” e sim de “HELP”, pois por serem características de qualidade, não podemos dizer que são somente estas as suficientes para compor a definição de transparência (AND). O que podemos afirmar é que cada uma delas ajuda a satisfazer a característica de transparência (HELP). Outras colocações também foram feitas, mas estas não diziam respeito às características ou aos níveis, como por exemplo, que os relacionamentos entre características de grupos diferentes também deveriam ser representados. Não houve sugestão de inserção de novas características no SIG. O resultado do SIG após a pesquisa está apresentado na Figura 2.5 (Cappelli, 2008).

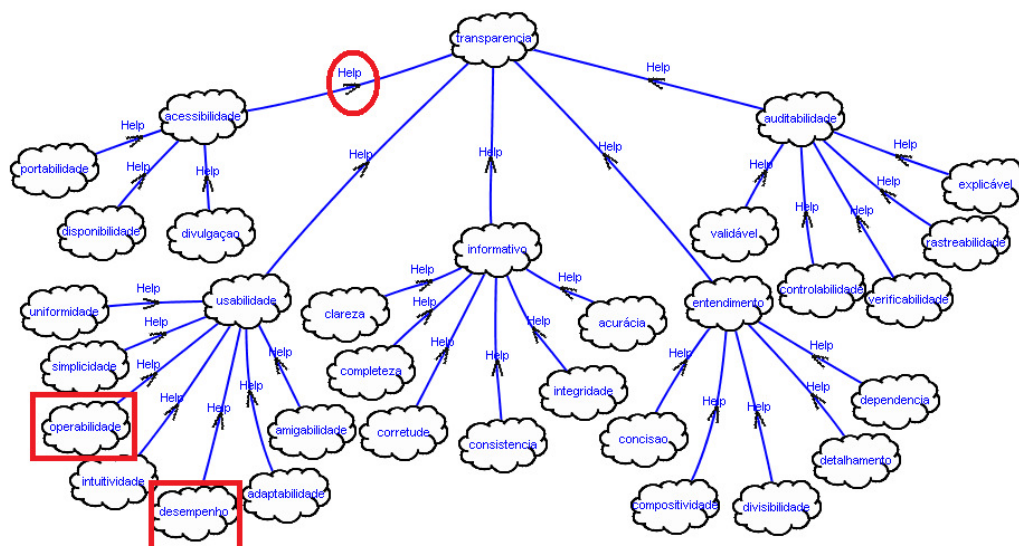


Figura 2.5 – O SIG de transparência – Versão 3 (Cappelli, 2008)

2.5

A versão final do SIG

Durante a construção desta tese, novas publicações sobre o tema foram feitas. Algumas delas continham definições para o termo transparência, vindo inclusive a confirmar muitas das características que definimos. Holzner (Holzner, 2006) afirma que a transparência é "o valor social aberto, público e / ou individual de acesso às informações detidas e divulgadas por centros de autoridade.", cita que "a ideia de uma sociedade aberta é de uma democracia com cidadãos alertas, engajados e capazes de **entender e usar** as informações que estão **acessíveis** para eles ". Lord (Lord, 2006) diz: "A transparência é uma condição na qual as informações sobre as prioridades, capacidades e comportamentos de poderosas organizações estão amplamente **disponíveis** para o público mundial".

Além destas, outra publicação que nos chamou bastante atenção foi o Livro "Full Disclosure" de Fung (Fung, 2007). Neste livro, Fung analisa oito políticas elaboradas em diferentes domínios para garantir transparência, como políticas para finanças corporativas, higiene em restaurantes, seguros de vida, rótulos de alimentos, entre outras. Neste trabalho estas políticas são julgadas de acordo com critérios que ele acredita serem necessários para que as mesmas sejam implantadas e tenham a efetividade desejada. Dentre os critérios definidos por Fung estão características que buscam garantir **padrões de formatação da informação, identificação da localização da informação**, qualidades que permitam

compreender as informações e interpretá-las corretamente, formas de comparação com parâmetros previamente definidos e **atualidade da informação**.

Comparando as características agrupadas para definição de transparência às apresentadas nestas novas referências, percebeu-se que apenas duas destas características não faziam parte do SIG (Versão 3) elaborado. São elas: Comparação e Atualidade. Submeteu-se a possibilidade de inclusão destas características à análise do Grupo de Engenharia de Requisitos da PUC-RJ, participante do primeiro levantamento deste trabalho, que julgou por unanimidade que as duas características eram de extrema relevância para o conceito e que deveriam ser incorporadas, pertencendo ao grupo informativo. Estas características foram incorporadas à tabela de definições resultando na Tabela 2.4 e ao SIG apresentado em sua nova versão na Figura 2.6.

Tabela 2.4 – Definições das características do NFR Framework – Versão Final

Características NFR Framework	Definições das Características
Acessibilidade	Capacidade de obtenção
Acurácia	Capacidade de execução isenta de erros sistemáticos
Adaptabilidade	Capacidade de mudar de acordo com as circunstâncias e necessidades
Amigabilidade	Capacidade de uso sem esforço
Atualidade	Capacidade de estar no estado atual
Auditabilidade	Capacidade de exame analítico
Clareza	Capacidade de nitidez e compreensão
Comparabilidade	Capacidade de ser comparado
Completeza	Capacidade de não faltar nada do que pode ou deve ter
Compositividade	Capacidade de construir ou formar a partir de diferentes partes
Concisão	Capacidade de ser resumido
Consistência	Capacidade de resultado aproximado de várias medições de um mesmo item
Controlabilidade	Capacidade de ter domínio
Corretude	Capacidade de ser isento de erros
Dependência	Capacidade de identificar a relação entre as partes de um todo
Desempenho	Capacidade de operar adequadamente
Disponibilidade	Capacidade de ser utilizado no momento em que se fizer necessário
Divisibilidade	Capacidade de ser particionado
Divulgação	Capacidade de ser apresentado
Entendimento	Capacidade de alcançar o significado e o sentido
Explicável	Capacidade de informa a razão de algo
Extensibilidade	Capacidade de utilização em mais de um caso
Informativo	Capacidade de prover informações de qualidade
Integridade	Capacidade de ser correto e imparcial
Intuitividade	Capacidade de ser utilizado sem aprendizado prévio
Operabilidade	Capacidade de estar operacional
Portabilidade	Capacidade de ser usado em diferentes ambientes
Rastreabilidade	Capacidade de seguir o desenvolvimento de um processo ou a construção de uma informação, suas mudanças e justificativas.
Simplicidade	Capacidade de não apresentar dificuldades ou obstáculos
Uniformidade	Capacidade de manter uma única forma
Usabilidade	Capacidade de uso
Validade	Capacidade de ser testado por experimento ou observação para identificar se o que está sendo feito é correto
Verificabilidade	Capacidade de identificar se o que está sendo feito é o que deve ser feito.

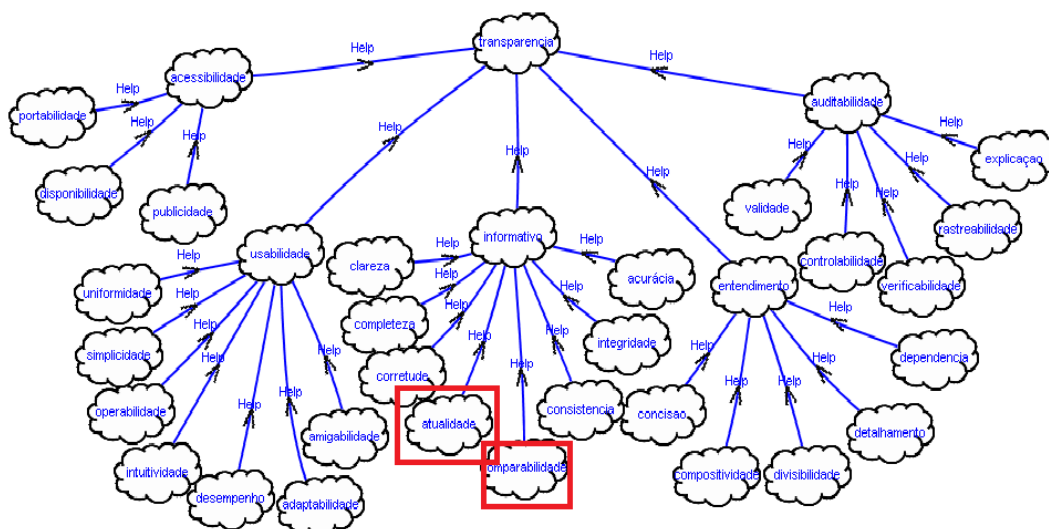


Figura 2.6 -- O SIG de Transparência – Versão Final