

Um processo colaborativo para a construção de léxicos: o caso da divulgação de transparência

Priscila Engiel¹, Joanna Pivatelli¹, Pedro Moura¹, Roxana Portugal¹, Julio Cesar Sampaio do Prado Leite¹

¹ Departamento de Informática – PUC-Rio: {pengiel, jpivatelli, pmoura, rportugal }@inf.puc-rio.br www.inf.puc-rio.br/~julio

Abstract. O léxico ampliado da linguagem (LAL) é uma representação proposta para registrar o vocabulário de um contexto, estendendo o conceito de dicionário denotacional para um léxico circular com denotações e conotações. É uma linguagem utilizada por várias pesquisas para ancorar a modelagem de requisitos na linguagem corrente do contexto. Esse artigo descreve um processo colaborativo para a construção de léxicos. Em particular, aplicou-se o processo para a construção de um léxico de transparência. Esse léxico foi ancorado em dois livros clássicos sobre o tema. Diferentes técnicas de colaboração são explicitadas e mapeadas em modelos colaborativos. Nessa proposta de processo foi adicionada uma ferramenta de visualização de forma a melhorar a legibilidade de léxicos. O visualizador também contribui para a divulgação de léxico para leitores em geral. O trabalho contribui tanto para uma melhor compreensão do processo de evolução de léxicos, como para maneiras eficazes de práticas colaborativas durante esse processo.

1 Introdução

Cada vez mais, a transparência vem se tornando uma preocupação para as sociedades democráticas. Porém, mesmo com esta demanda, ainda existem poucos trabalhos que se debruçam na definição do que é o conceito de transparência e como aplicá-lo nas organizações e no governo. Portanto, é importante esclarecer o conceito de transparência e sua iteração no contexto social. Partindo de dois livros fundamentais sobre transparência: Fung et al. [Fung 07] e Holzner and Holzner [Holzner 06], escolhemos definir o conceito usando a linguagem LAL, uma linguagem que permite a definição de léxicos ampliados. Acredita-se que com a criação deste léxico ficará mais fácil para organizações, cidadãos e governo entenderem o que é a transparência e assim tornar mais viável a sua implantação.

Léxico, segundo [Polito 04], pode ser descrito como um “conjunto das palavras de que dispõe um idioma” ou como um “dicionário abreviado” ou ainda, como sinônimo de “dicionário e vocabulário”. Segundo [Priberam 08], léxico também pode ser definido como “compilação de palavras de uma língua”. A linguagem LAL [Kaplan 00], [Leite 90], [Leite 05] e [Antonelli 13], é uma linguagem de definição de léxicos ampliados para linguagens de aplicação, sendo, portanto, focada na descrição de termos

utilizados num determinado contexto. Um léxico ampliado da linguagem tem tanto a definição denotacional como conotacional de cada termo.

Na Engenharia de Requisitos, léxicos são utilizados para registrar a linguagem da aplicação ou do contexto. Desta forma, facilitando o diálogo entre interessados e ancorando o vocabulário do software no próprio contexto. Este artigo propõe o uso de um processo colaborativo para a construção de léxicos baseado na nossa experiência da construção do léxico de transparência. Acreditamos que esse processo pode ser utilizado na construção de outros léxicos ampliados da linguagem.

A construção do LAL para transparência teve início em uma disciplina de pós-graduação da PUC-Rio na turma de 2013.1 e evoluiu durante a turma de 2014.2. O processo aqui descrito centra-se, principalmente, nos trabalhos desenvolvidos em 2014.2.

Esse artigo é organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o processo que usamos para a construção do léxico, a Seção 3 enfatiza modelos de colaboração utilizados na evolução do léxico, a Seção 4 apresenta uma ferramenta para a visualização do C&L, a Seção 5 apresenta uma comparação entre o Léxico Ampliado da Linguagem de Transparência e o Catálogo de Transparência de Software, e a Seção 6 conclui o artigo.

2 O Processo de Construção do Léxico

O processo de construção do léxico usado para realizar a pesquisa em transparência foi composto de diferentes práticas colaborativas. O processo foi elaborado com as contribuições de pesquisadores de pós-graduação que cursaram a disciplina “Transparência de Software” nos períodos de 2013.1 e 2014.2 da instituição de ensino PUC-Rio. Inicialmente, no período 2013.1, realizou-se a leitura dos livros Fung et al. [Fung 07] e Holzner and Holzner [Holzner 06] e, para cada conjunto de capítulos, foram realizadas apresentações no decorrer das reuniões da disciplina.

Feitas as apresentações, os pesquisadores elaboraram documentos resumidos contendo as principais frases e temas dos quais os capítulos atribuídos à cada apresentação tratavam, visando identificar os símbolos relacionados diretamente ao contexto da transparência. Tais resumos serviram como insumos balizadores para a construção do léxico. Desta forma, em 2013.1, construiu-se um LAL de transparência realizando, segundo Leite [Leite 94], as fases de identificação de símbolos e identificação da semântica, via denotações e conotações, conforme descrito em Engiel et al. [Engiel 13]. Essas atividades foram seguidas da fase de validação, na qual uma pesquisadora revisou o léxico buscando por problemas e inconsistências. Posteriormente, outra pesquisadora utilizou a retroalimentação e realizou outras alterações que julgava necessárias. Assim, em 2013.1, os pesquisadores envolvidos geraram o léxico preliminar de transparência.

No período de 2014.2, cada pesquisador realizou a leitura dos mesmos livros, dos resumos produzidos e, também, do léxico preliminar gerado com a intenção de encontrar disparidades entre os símbolos elencados, de acordo com as taxonomias de defeitos descritas em Kaplan et al. [Kaplan 00], e com as definições nas fontes de leitura.

Buscou-se também prover maior circularidade no léxico de forma a descrever melhor a noção, os sinônimos e os impactos de cada símbolo contido ou de cada novo símbolo identificado. Nesta fase os pesquisadores também tiveram a preocupação de verificar se o léxico construído estava seguindo as regras de construção do léxico. As observações apontadas foram reunidas em um documento e, durante as reuniões, cada grupo de símbolos foi discutido para verificar se culminaria em uma alteração no léxico ou permaneceria da forma que estava. O processo geral descrito anteriormente é ilustrado na Figura 1.

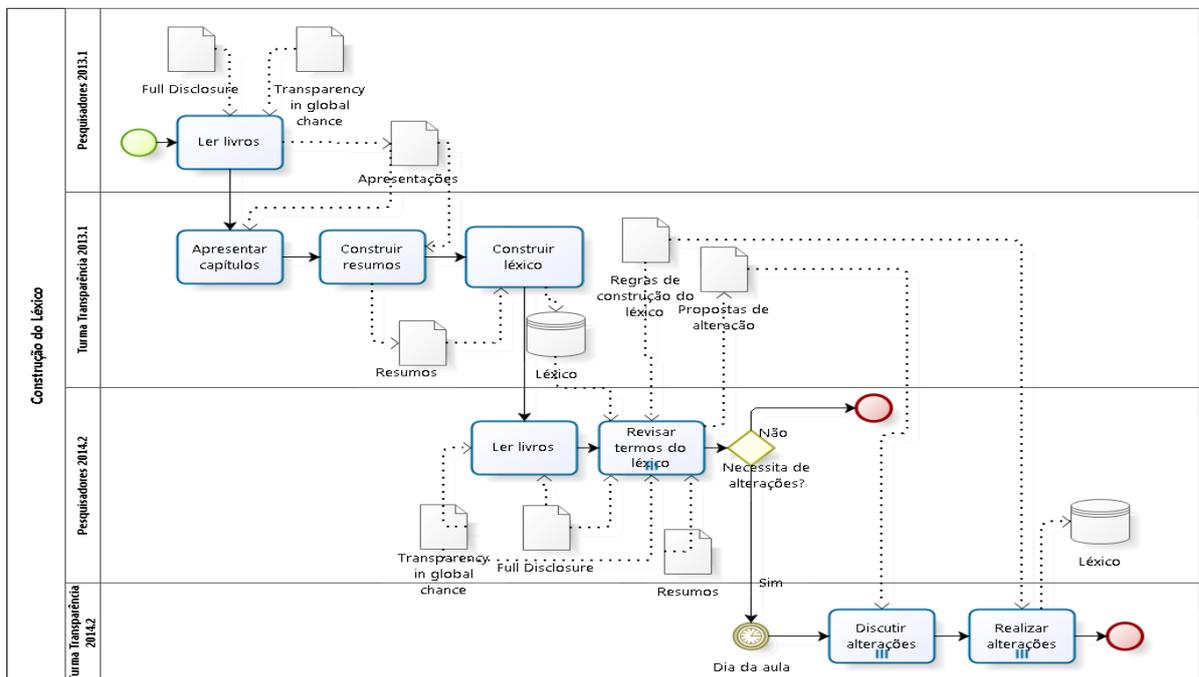


Figura 1 - Processo de criação do léxico

Durante esse processo colaborativo de construção do LAL foram utilizadas diversas técnicas como reuniões, divisão de tarefas, revisão por pares e os conhecimentos relacionados a essas técnicas foram aplicados no processo proposto. Para representar tal processo colaborativo envolvido, escolhemos o modelo 3C proposto originalmente por Ellis, Gibbs e Rein [Ellis 91] e utilizado, entre outros, por Fuks, Raposo e Lucena [Fuks 05] em um contexto de Engenharia de Groupware. Esse modelo preconiza que uma colaboração bem-sucedida depende de três características principais: Comunicação, Coordenação e Cooperação.

Nesse sentido, a comunicação efetuada no processo foi possível através dos seguintes canais de dados: voz, quadro branco e e-mails trocados. Além desses, um computador e um projetor também foram utilizados, exibindo a estrutura do léxico ou qualquer informação que estivesse sendo debatida sobre um determinado símbolo.

Por sua vez, a coordenação do processo foi estabelecida pelo grupo, incluindo-se aí o pesquisador sênior responsável pela disciplina.

Por fim, para obtenção do léxico de transparência, a cooperação se deu por meio das reuniões, com frequência de uma vez por semana, da revisão por pares ao longo do processo e da divisão de tarefas na construção do léxico, conforme descrevemos na Seção 3. Desse modo, a Figura 2 descreve uma instanciação do modelo 3C para o contexto geral deste trabalho.

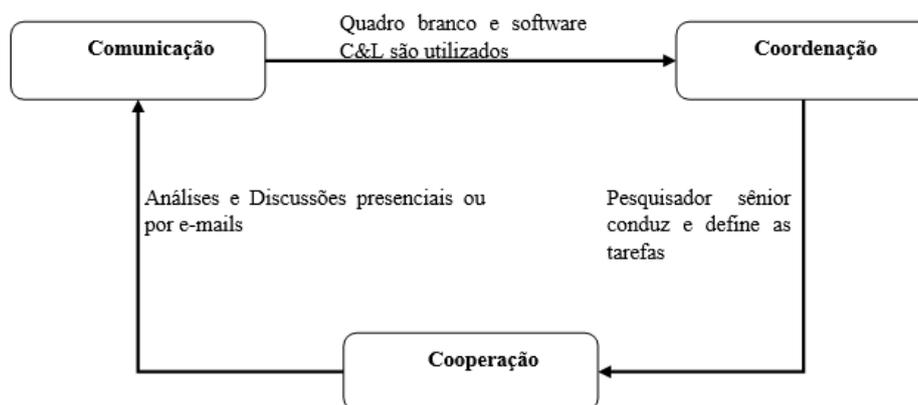


Figura 2 - Instanciação do Modelo 3C

3 A Colaboração na Construção do Léxico

O trabalho realizado em 2014.2 foi um processo colaborativo, conforme a visão geral da Figura 2, de revisão do léxico, todavia, diferente do processo proposto pelo software C&L [Leite 05], um editor de léxicos e cenários que implementa o LAL.

Em C&L, existem os papéis de administrador e de participantes, onde o administrador é responsável pela criação do projeto e pelo convite aos participantes para colaboração. As revisões e inclusões de símbolos ou atribuição de informações dos símbolos são realizadas por cada participante de forma individual. Essas revisões são apresentadas pelo C&L em uma listagem, para que o administrador decida se ela é pertinente, aceitando-a ou não. Uma vez que a alteração é aceita, o seu conteúdo é inserido no léxico, como a tela extraída do C&L apresentada na Figura 3.

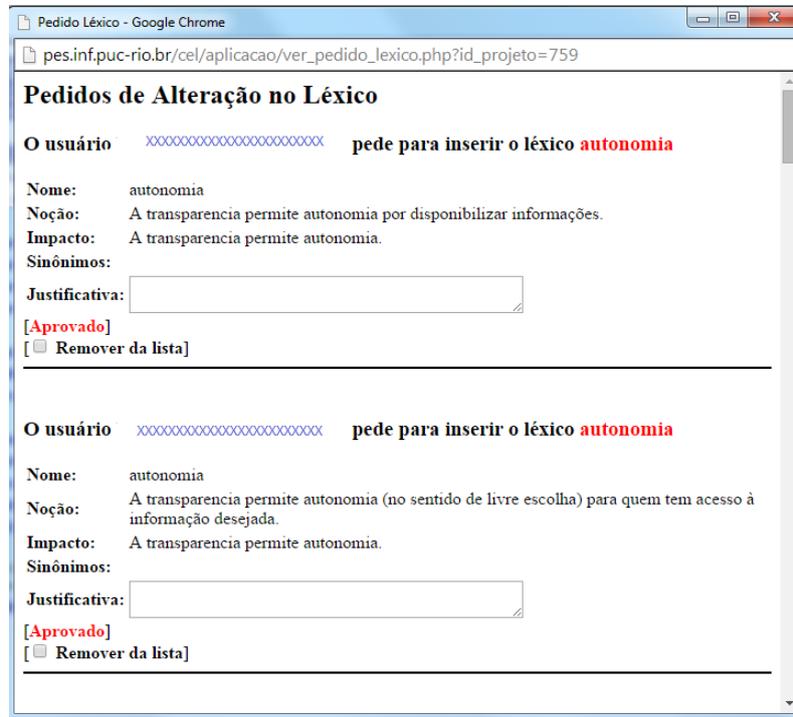


Figura 3 - Tela de alteração do C&L

O processo realizado pela turma de 2014.2 para elicitare novos símbolos, promover maior circularidade e identificar discrepâncias foi realizado a partir de três formas diferentes de trabalho: reuniões, divisão de tarefas e a revisão por pares baseada em *pair programming*.

3.1 Reuniões

A turma de 2014.2 era composta por 5 pesquisadores sendo que dois deles participaram da geração do léxico preliminar de transparência e um deles era um pesquisador sênior. Nas reuniões dessa turma, os pesquisadores participantes opinaram sobre cada símbolo que era projetado sugerindo alterações relevantes para o entendimento de transparência segundo os livros [Fung 07] e [Holzner 06]. Para tal, um pesquisador assumiu o papel de piloto percorrendo os símbolos, outro assumiu o papel de historiador realizando as anotações de quais termos eram alterados, o pesquisador sênior assumiu o papel de mediador atuando nas disparidades de opiniões e emitindo, também, sua opinião a respeito dos símbolos e o restante dos pesquisadores assumiu o papel de discursantes emitindo comentários acerca de cada símbolo. Desta forma, foi possível coletar a opinião de todos os envolvidos quanto a um determinado conjunto de símbolos.

Nessa modalidade de trabalho, a comunicação do modelo 3C se deu através de voz, quadro branco e projetor. A coordenação foi estabelecida pelo próprio grupo e a cooperação consistiu na reunião.

Esse processo geral das reuniões realizadas é ilustrado na Figura 4 utilizando embasamento do modelo de rastreabilidade ITrace [Serrano 11].

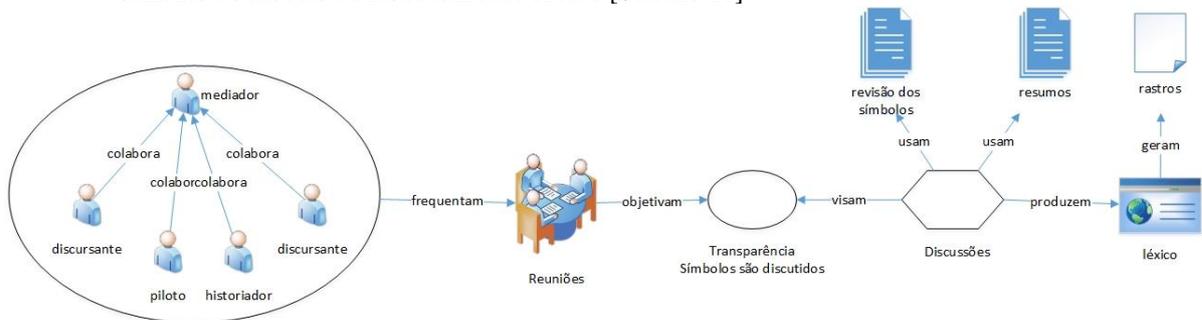


Figura 4 - Modelo das reuniões realizadas

O léxico final possui no total 80 termos, sendo que nas primeiras reuniões tivemos um rendimento, em média, de alteração de 7 símbolos e acreditamos que no decorrer das reuniões seguintes, esse número seria maximizado uma vez que os pesquisadores se familiarizariam com o tema de transparência e com a abordagem proposta. Após algumas reuniões, o historiador reafirmou que a média se mantinha e, visando reuniões mais produtivas, foi adotada outra abordagem para revisar os símbolos: a divisão de tarefas.

3.2 Divisão de Tarefas

A divisão de tarefas foi idealizada buscando promover reuniões mais dinâmicas. Dessa forma, o número total de símbolos foi dividido por 3 pesquisadores para que uma revisão individual de um conjunto de símbolos fosse realizada previamente e as alterações propostas fossem discutidas durante as reuniões. Nos encontros presenciais, as listagens de propostas de alterações de cada pesquisador eram percorridas de forma que, sob a mediação do pesquisador sênior, os demais pesquisadores discutiam a viabilidade da alteração. Para realizar tais atividades, o piloto acessava o léxico de Transparência, projetando-o e implementava as mudanças, caso fossem aceitas.

Assim, segundo o modelo 3C, a comunicação foi estabelecida pelo canal de voz e pela projeção do léxico. A coordenação se deu pelo próprio grupo e a cooperação, por sua vez, correspondeu à divisão de tarefas e posterior análise realizada pelos pesquisadores.

O processo geral acerca da divisão de tarefas realizada descrito anteriormente é ilustrado na Figura 5 utilizando, também, embasamento do modelo de rastreabilidade ITrace.

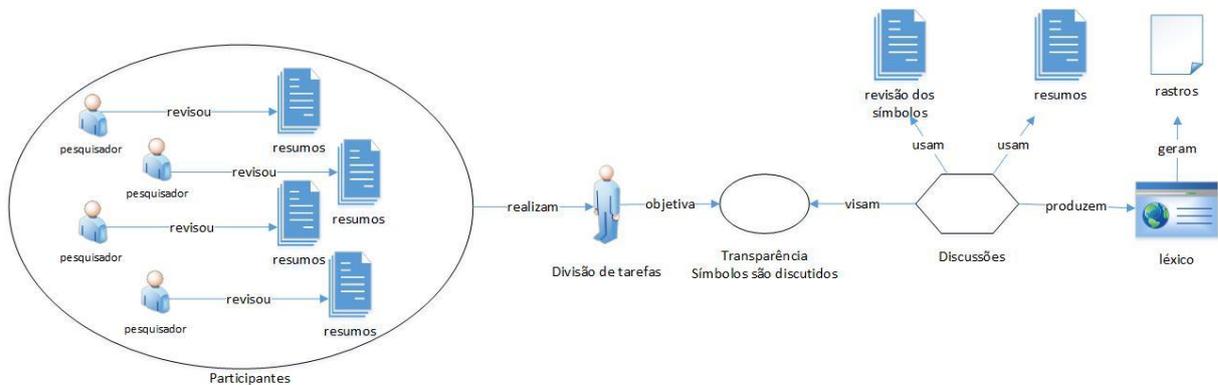


Figura 5 – Modelo da divisão de tarefas realizado

3.3 Revisão por pares

Apesar da divisão de tarefas ter funcionado bem, uma vez que a média revisada de símbolos aumentou de 7 para 12, o semestre estava chegando ao final e percebemos que seria melhor a adoção de uma nova forma de trabalho. Baseado na disponibilidade dos pesquisadores, foi realizada a revisão por pares, uma modalidade inspirada na técnica de *pair programming* usualmente aplicada em metodologias ágeis [Beck 99], na qual o pesquisador sênior atuou como piloto realizando a edição do léxico e um outro pesquisador atuou como copiloto observando e comentando o que o piloto realizava. As propostas de alterações elaboradas individualmente por cada pesquisador que não tinham sido analisadas na divisão de tarefas serviram de insumo para essa forma de trabalho. Assim, o copiloto leu as propostas, discutiu com o piloto e, esse último, realizou as alterações no C&L, sempre com o acompanhamento do copiloto. Esse acompanhamento ajudou a verificar inconsistências e erros no momento de inserção das modificações na ferramenta, dando mais agilidade e minimizando o retrabalho.

Conforme descrito pelo modelo 3C, nessa estratégia de trabalho, a cooperação se deu através da própria revisão por par. Por sua vez, a comunicação foi possível pelo canal de voz, ao passo que a coordenação foi realizada pelo piloto.

O processo geral acerca da técnica de revisão por pares realizada descrita anteriormente é ilustrado na Figura 6 utilizando, também, embasamento do modelo de rastreabilidade ITrace.

Realizadas as três etapas, os pesquisadores do período de 2014.2 reuniram-se novamente para apresentar as demais modificações propostas pela dupla que realizou a revisão por pares. Tais modificações foram discutidas e um novo léxico foi gerado: o léxico (final) de transparência.

Visando a divulgação desse léxico a todos os interessados, surgiu a necessidade de prover a visualização dos símbolos nele contidos, uma vez que o C&L proporciona a leitura individual de seus termos através da autenticação do usuário.

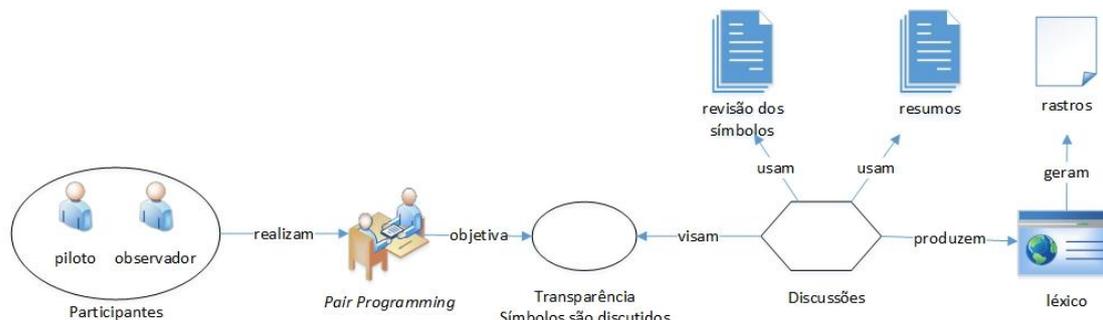


Figura 6 - Modelo de revisão por pares utilizado

4 Um Software para Facilitar a Leitura do Léxico

O software utilizado para a construção do léxico de transparência, C&L¹ é um editor, não permitindo a visualização de todos termos do léxico amigavelmente, dificultando assim a extração das informações. Além disso, para ter acesso a qualquer léxico construído nessa ferramenta é necessário realizar a autenticação por meio de login e senha, através do convite fornecido pelo administrador do sistema.

Com o intuito de prover maior divulgação ao léxico de transparência gerado e contribuir com os estudos nessa linha, os pesquisadores verificaram a necessidade de expor o conteúdo de transparência da informação para quaisquer interessados. Para isso, o pesquisador sênior fez uma proposta inicial de desenho da ferramenta utilizando o uso da forma visual adotada no projeto Hiperlex [Franco 91], o qual contém quatro quadrantes para expor o histórico das últimas quatro palavras navegadas pelo usuário. O software proposto tem como objetivo a leitura do léxico e não sua escrita. A ideia é criar uma interface mais fácil para a leitura do léxico.

Seguindo o processo colaborativo utilizado na construção do léxico, os pesquisadores participaram fornecendo ideias sobre demais requisitos que poderiam estar presentes na nova ferramenta de visualização. O sistema C&L exporta léxicos em formato XML, o que foi usado como entrada para o software de visualização. Na Figura 7, apresentamos uma visão inicial da ferramenta de visualização proposta.

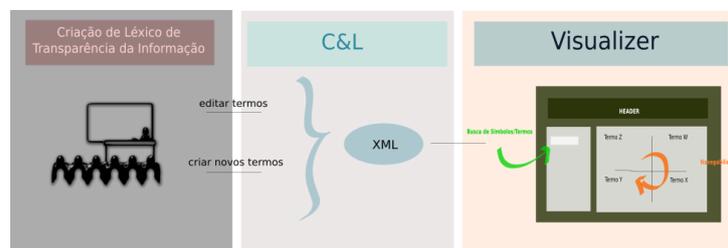


Figura 7 - Visão da ferramenta

¹ Disponível em <http://pes.inf.puc-rio.br/cel/aplicacao/index.php>

Transparência da Informação

PESQUISAR

Autoridade Competente

Instruções :

Você esta visualizando o Léxico Ampliado da Linguagem (LAL) para Transparência da Informação.

Cada símbolo do léxico, em negrito, é descrito por sua denotação (noção) e conotação (impacto) além de referências cruzadas a este símbolo.

Ao final da página temos uma nuvem de termos do LAL de Transparência da Informação. No topo temos uma caixa de busca.

Finalmente, a navegação é feita deslocando-se símbolos da esquerda para a direita dentro dos quadrantes.

Disponibilidade	
Noção	Capacidade de estar pronto e disponível para a utilização. informação disponível, é informação que possa ser acessada
Impacto	transparência necessita de disponibilidade. Só o governo pode obrigar a disponibilidade da informação . A disponibilidade da informação ajuda o interessado na tomada de decisões
Referências a este símbolo	Usabilidade , Processo De Tomada De Decisão , Melhora , Necessita , Governo , Organização , Ongs , Obrigar , Tecnologia , Transparência Direcionada , Infraestrutura Técnica .

Autoridade Competente	
Noção	interessado com competência. governo com autoridade.
Impacto	governo , autoridade competente, legisla . interessado , autoridade competente, estabelece normas .
Referências a este símbolo	Estabelece , Norma , Crise .

Crise	
Noção	Crise é um momento de desequilíbrio que evidencia a necessidade de mudanças em políticas de transparência . Crises podem ocorrer devido a problemas econômicos, políticos

Transparência	
Noção	Tornar públicas informações de interesse da sociedade. É gerada pela demanda por informação aberta .

Figura 8 - Versão estável da ferramenta de visualização do léxico concebido em C&L

O software de visualização² foi utilizado pelo grupo de forma a rever aspectos de utilização e validar sua funcionalidade. A Figura 8 mostra a interface da última versão. Desta forma, esse software proporciona visualização que preza por mais transparência, uma vez que está disponível na internet e apresenta características de legibilidade o que muito facilita a leitura. Com isso, também tornamos o conhecimento sobre transparência mais acessível, possibilitando sua divulgação para a sociedade e não apenas para os pesquisadores envolvidos.

5 Comparando o LAL de Transparência com o Catálogo de Transparência

Após o léxico de transparência ser considerado finalizado, realizamos uma comparação entre o léxico criado e o catálogo de transparência de software existente [Capelli 09] e [Leite 10]. No catálogo, são definidas características que ajudam a atingir a transparência como acessibilidade, usabilidade, informativo, entendimento e auditabi-

² Disponível em: <http://www.inf.puc-rio.br/~rportugal/visualizer/>

lidade (primeiro nível da árvore). Cada característica é definida através de um conjunto de outras características que contribuem para atingir a característica imediatamente anterior, por exemplo, a concisão, a compositividade, a divisibilidade, o detalhamento e a dependência (segundo nível da árvore) contribuem para atingir o entendimento, como apresentado na Figura 9.

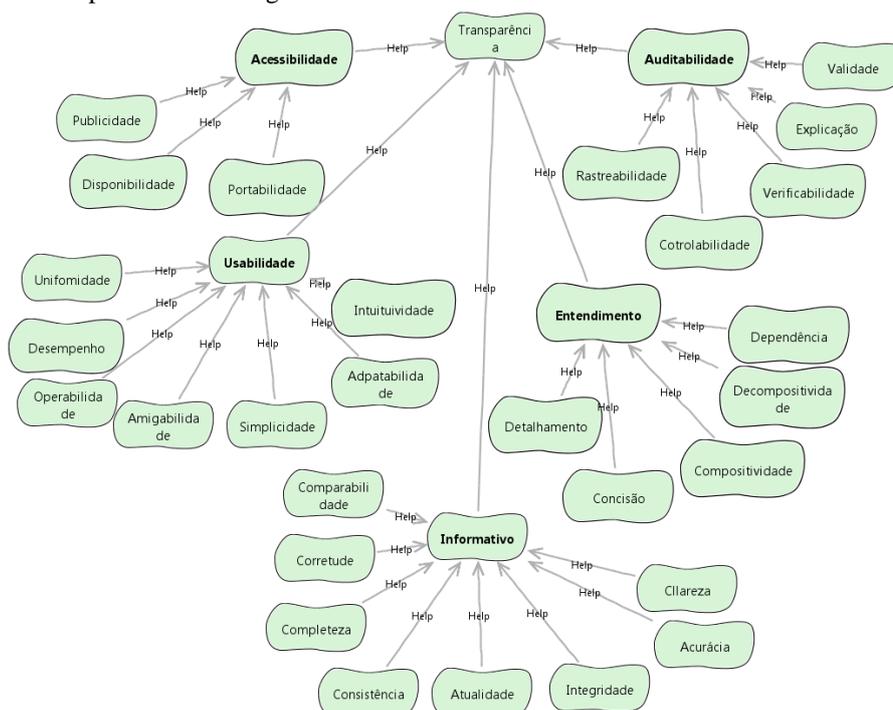


Figura 9 – Gráfico de Transparência

Cada característica do segundo nível (portabilidade, disponibilidade, publicidade, uniformidade, simplicidade, operabilidade, intuitividade, desempenho, adaptabilidade, amigabilidade, clareza, completeza, corretude, atualidade, comparabilidade, consistência, integridade, acurácia, concisão, compositividade, detalhamento, dependência, validade, controlabilidade, verificabilidade, rastreabilidade, explicação) é implementada através de operacionalizações definidas no contexto de software e disponibilizadas em uma wiki³ sobre transparência.

Temos que lembrar que a estruturação das informações nos dois instrumentos são diferentes: o léxico possui noção, impacto, sinônimo e classificação enquanto o catálogo possui nome da característica, descrição e operacionalização. Além disso, o catálogo possui apenas estados e verbos, enquanto no léxico temos estados, verbos, objetos e sujeitos. O léxico permite um maior número de relacionamentos entre os verbos, sujeitos, objetos e estados, enquanto o catálogo só permite os relacionamentos nomeados como “contribui” e “ajuda”.

³ http://transparencia.inf.puc-rio.br/wiki/index.php/Cat%C3%A1logo_Transpar%C3%A2ncia.

Para realizar a comparação, primeiramente, foram analisadas as intersecções, ou seja quais termos apareciam no catálogo e no léxico. Nesta verificação, foi observado que alguns termos eram encontrados exatamente iguais em ambos e, em outros casos, a definição do termo do catálogo estava explícito na definição de um termo similar. Por exemplo, o termo uniformidade no catálogo era definido como "*Capacidade de manter uma única forma e manter regularidade*", no léxico não existia a palavra uniformidade, porém havia a definição de padronização "*Estabelecimento de especificações técnicas, critérios, métodos, processos, ou práticas favorecendo a criação de informações sempre apresentadas no mesmo formato*" que representava a mesma coisa. Esta análise foi realizada para todos os termos existentes no catálogo.

A árvore de transparência também pode ser vista como uma escada na qual o primeiro nível equivale ao térreo é acessibilidade, o segundo é usabilidade, o terceiro é informativo, o quarto é entendimento e o quinto auditabilidade. Acredita-se que para atingir o segundo nível precisa ter atingido o primeiro e assim por diante. Quanto mais próximo do quinto nível, mais transparente é a organização. Durante a análise realizada foi verificado que quanto mais se subia o nível de transparência na árvore, menos termos eram encontrados no léxico. Por exemplo, uniformidade, que é o segundo nível da árvore, foram encontradas equivalências para 5 das 7 características. Já para auditabilidade, quinto nível da árvore, foi encontrada apenas uma equivalência.

O mesmo estudo foi realizado para as operacionalizações das características propostas. As operacionalizações foram procuradas nas noções e nos impactos dos termos do léxico. Também foi observado que quanto maior o nível na árvore de transparência menos equivalências eram encontradas. Estas observações fazem sentido visto que o Catálogo é um instrumento que define a transparência em profundidade entrando no detalhe de cada característica proposta. Já o léxico é um instrumento mais amplo, possuindo um número de termos bem superior as 13 características, porém ele não adentra nas minúcias desses termos, e não tem como objetivo definir operacionalizações. O objetivo do léxico é fornecer um entendimento geral, sem tanta profundidade, apenas um meio para ajudar a definir transparência e seus impactos segundo os livros utilizados.

Acredita-se que as diferenças encontradas, além do tipo de informação presente em cada modelo, também estão relacionadas às fontes de informações utilizadas para a construção de cada instrumento. No caso do léxico, foram utilizados os 2 livros citados e fontes de informação trazidas pelos pesquisadores como, por exemplo, dicionários e a Wikipédia. Já a árvore de transparência utilizou os mesmos livros e, também, outros dois como fonte de informação: Henriques [Henriques 06] que examina diferentes aspectos sobre a transparência no contexto organizacional e Lord [Lord 06] que mostra os limites da transparência. Além disso, vale ressaltar que o processo de construção de cada instrumento também foi diferente.

6 Conclusão

Esse artigo apresentou uma nova abordagem para a construção de léxicos através de uma estratégia de trabalho centrada na colaboração. Essa colaboração se dividiu em

três vertentes: reuniões, divisões de tarefas e revisões por pares. Tal estratégia, que se mostrou bem sucedida e pode ser aplicada à construção de outros léxicos nos mais variados contextos.

A ideia de usar a colaboração era fornecer mais agilidade e qualidade na construção do léxico, uma vez que várias pessoas estavam envolvidas na construção, o léxico era validado conforme sua criação. Além disso, promover debates entre os envolvidos fazem com que as definições e noções tendam a ter mais qualidade, já que são diferentes pesquisadores com níveis de conhecimento distintos sobre o tema discutido, gerando assim definições que, possivelmente, podem ser entendidas por todos os tipos de usuários. Cysneiros e Leite [Cysneiros 98] propõem o uso do LAL como âncora para a construção de um grafo de RNFs e para a construção do modelo de dados e de heurísticas para a validação desse modelo. Fiorine, Leite e Lucena [Fiorine 98] utilizam o LAL para a realização das descrições de processo, eles consideram que a documentação de processos é um passo importante na gerência de requisitos. Outros trabalhos, como o do Felicissimo, Leite e Breitman [Felicissimo 03], utilizam o léxico como ponto inicial para a construção de ontologias.

O resultado desse trabalho colaborativo culminou no léxico de transparência que tem como objetivo fornecer um maior entendimento sobre o tema transparência. Além disso, entendemos que o processo realizado pode ser aplicado a diferentes contextos utilizando o léxico como o meio. Além do processo, este artigo também apresenta uma nova ferramenta que auxilia a navegação pelo léxico gerado, promovendo assim a sua divulgação. O software de visualização pode ser utilizado para qualquer léxico elaborado no C&L.

A comparação entre o léxico gerado e o catálogo de transparência mostrou que o léxico apresenta diversos termos presentes também no catálogo, um instrumento já consolidado e aprovado. A comparação também mostrou que o léxico expõe um conhecimento mais abrangente e o catálogo um conhecimento mais aprofundado. A avaliação nos deu mais confiança no resultado obtido, apesar das diferenças, bem como aprimorou o próprio aprofundamento do conceito de transparência. Apesar das diferenças encontradas, podemos verificar uma complementaridade entre os instrumentos, já que o léxico é mais abrangente em número de termos e o catálogo possui um aprofundamento maior em cima das 13 características apresentadas.

Como trabalho futuro, a fim de agregar aos estudos de transparência, seria de interesse da comunidade a construção de uma ontologia [Breitman 04] para a transparência de acordo com o LAL gerado. As funcionalidades da ferramenta estão disponíveis para a comunidade no repositório do github no link github.com/ekalmentero/XML-visualization.

Referências

[Antonelli 13] ANTONELLI, L.; ROSSI, G.; LEITE, J.; ARAÚJO, J.. “Early identification of crosscutting concerns with the Language Extended Lexicon”. Requirements Engineering, 1-23, 2013.

[Beck 99] BECK, K. "Extreme Programming Explained". Addison-Wesley, Reading 1999.

[Breitman 04] BREITMAN K.K; LEITE, J.C.S.P (2004) "Ontologias - Como e Porquê Criá-las". XXIII JAI SBC - Sociedade Brasileira de Computação.

[Cappelli 09] CAPPELLI, Claudia; "Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos". Rio de Janeiro, 2009. 328 p. Tese de Doutorado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

[Cysneiros 98] CYSNEIROS, Luiz Marcio; LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado. "Utilizando Requisitos Não Funcionais para Análise de Modelos Orientados a Dados". WER 98.

[Ellis 91] ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G.L.; "Groupware - Some Issues and Experiences". In: Communications of the ACM, Vol. 34, No. 1, 1991, p. 38-58.

[Engiel 13] ENGIEL, Priscila; FERREIRA, Marília Guterres; LUFTI, Antonio, Leite, Julio Cesar Sampaio do Prado; "O Processo de Construção de Léxico Ampliado da Linguagem para a Transparência". WTrans 2013, p-63 a 68.

[Felicissimo 03] FELICÍSSIMO, Carolina Howard; SILVA, Lyrene Fernandes da; BREITMAN, Karin Koogan; LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado. "Geração de Ontologias subsidiada pela Engenharia de Requisitos". WER 03.

[Fiorine 98] FIORINI, Soeli T.; LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; LUCENA Carlos José Pereira de. "Organizando Processos de Requisitos". WER 98.

[Franco 91] FRANCO. Ana Paula. "Hiperlex - O Uso de Hipertexto na Elicitação de Linguagens da Aplicação". Projeto Final de Programação, Depto. de Infomática - PUC - Rio 1991.

[Fuks 05] FUKS, H.; RAPOSO, A.; GEROSA, M.; LUCENA, C.; "Applying the 3C Model to Groupware Development". In: International Journal of Cooperative Information Systems (IJCIS), v.14, no 2-3, 2005.

[Fung 07] FUNG, Archon; GRAHAM, Mary; WEIL, David; "Full Disclosure: The Perils and Promise of Transparency". 1 ed. Cambridge University Press. 2007.

[Holzner 06] HOLZNER, Burkart; HOLZNER, Leslie; "Transparency in Global Change: the Vanguard of the Open Society". 1 ed. University of Pittsburgh Press. 2006.

[Henriques 06] HENRIQUES,Adrian."Corporate Truth the Limits to Transparency". Earthscan, London, 2006.

[Kaplan 00] KAPLAN, Gladys N.; HADAD, Graciela D.S.; DOORN, Jorge H.; LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; Inspección del Lexico Extendido del Lenguaje; WER 2000, p-70 a 91.

[Leite 90] LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; FRANCO, Ana Paula M.; O uso de hipertexto na elicitação de linguagens da aplicação. Anais do IV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, 134-149, 1990.

[Leite 94] LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado. Notas de aula Engenharia de Requisitos. Disponível em: <http://livrodeengenhariaderequisitos.googlepages.com/ERNOTASDEAULA.pdf>. Acessado por último em 21 de novembro de 2014.

[Leite 05] LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; SILVA, Lyrene Fernandes da; BREITMAN, Karin Koogan; C&L: Uma Ferramenta de Apoio à Engenharia de Requisitos. RITA 12(1): 23-46, 2005.

[Leite 10] LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; CAPPELLI, Claudia; Software Transparency. Business & Information Systems Engineering, Springer, p. 127-139, 2010.

[Lord 06] LORD, Kristian M; The perils and promise of global transparency. State University of New York Press, New York, 2006.

[Polito 04] POLITO, André Guilherme; Michaelis moderno dicionário da língua portuguesa; disponível em <http://michaelis.uol.com.br> e acessado por último em 10 de novembro de 2014.

[Priberam 08] Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (DPLP); disponível em <http://www.priberam.pt/DLPO/> e acessado por último em 10 de novembro de 2014.

[Serrano 11] SERRANO, M.; LEITE, J.C.S.P.; “A Rich Traceability Model for Social Interactions. Sixth International Workshop on Traceability in Emerging Forms of Software Engineering” (TEFSE 2011). Utilizando Requisitos Não Funcionais para Análise de Modelos Orientados a Dados Organizando Processos de Requisitos WER 98.