

Modelo orientado à meta para estabelecer relações de contribuição mútua entre Proveniência, Transparência e Confiança

André Luiz de Castro Leal^{1,2}, Henrique Prado Sousa¹, Julio Cesar Sampaio do Prado Leite¹

¹Departamento de Informática
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Departamento de Matemática
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
BR-465, Km 7, Seropédica, Rio de Janeiro - CEP 23890-000
andrecastr@gmail.com, hps.infotec@gmail.com, www.inf.puc-rio.br/~julio

Resumo. Estabelecer modelos de determinado domínio é um dos princípios básicos para uma construção de *software* com qualidade. Estes modelos facilitam a compreensão de realidades complexas, seus detalhes e interações de suas partes. Entre várias características, a Engenharia de Requisitos Orientada a Metas (GORE) sugere a modelagem de objetivos para expressar a razão das necessidades dos requisitos. O presente trabalho propõe um modelo baseado em GORE para estabelecer, além de detalhes sobre determinados requisitos não funcionais, elos de contribuição positiva entre eles. O estudo é feito com base na inter-relação entre as características de Proveniência, Transparência e Confiança.

Keywords: Transparência, Proveniência, Confiança, modelo, requisito não funcional, *softgoal*, *NFR framework*.

1 Introdução

Em uma sociedade moderna com altos índices de interação através de relações comerciais, sociais e políticas a transparência é uma característica que se destaca, uma vez que em tais relações se dá a partir de graus de confiança.

Uma iniciativa governamental brasileira que visa à transparência é a criação da Lei de Acesso (Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011) [1]. A lei estabelece obrigações para os órgãos e entidades do poder público sobre a gestão da informação de forma a manter aberta à sociedade informações sobre suas atividades.

No meio empresarial a Transparência (*Disclosure*) é um dos princípios básicos da Governança Corporativa (GC) [4]. Em empresas de capital aberto o conceito tornou-se fundamental após casos de escândalos financeiros de grandes corporações, tais como Enron e Worldcom. Nesse contexto, cada vez mais os investidores exigem Transparência na gestão financeira e mecanismos de gestão de estratégias dos altos executivos, pois é um meio de responsabilizar os executivos pelas suas decisões e resultados obtidos.

A GC começou determinando regras e padrões de relacionamento entre os acionistas e a alta gestão, porém, percebe-se que o conceito ultrapassa mecanismos de controle dos executivos e começa a agregar outros processos que visam implementar ética, Transparência e maior nível de controles internos em todas as áreas da

organização, transcendendo assim os limites da gestão financeira e da negociação das ações na bolsa de valores [4]. Dessa forma, as organizações buscam por elevar o grau de Confiança (*Trust*) existente nas relações internas e externas à corporação [5].

Diante dos desafios de lidar com o volume crescente de informação e processos dinâmicos e automatizados em um ambiente onde as relações sociais, empresariais e políticas necessitam estabelecer graus de Transparência [19] e Confiança, surge a necessidade de buscar mecanismos baseados em critérios técnicos que possam estabelecer de forma sistemática a potencialização dessas características.

A principal motivação do presente estudo é tomarmos uma realidade de Sistema de Informação (SI) que necessite trabalhar com características de Transparência, Confiança e Proveniência, uma vez tais qualidades demonstram-se estar em um alinhamento e em particular Transparência e Confiança são esperadas nas relações humanas e organizacionais nas sociedades modernas [1] [20]. Diante disso, há uma necessidade de promover o entendimento das características e relações dessas qualidades para que possam ser implementadas. Uma estratégia seria criar modelos de *softgoals*, ou seja, meta-flexíveis que necessitam ser atingidas para satisfazer a tais características. Dessa forma, o artigo procura caracterizar em termos de *softgoals* e estabelecer relações a partir de critérios técnicos baseados em Engenharia de Requisitos Orientada a Metas (GORE) [13]. Nesse contexto, estaremos trabalhando conceitos de rastreabilidade a partir dos estudos de Proveniência (*provenance*) [7] a fim de traçar relações de contribuição mútua entre essa tríade de características.

O objetivo dessa pesquisa foi estabelecer uma representação da tríade de Proveniência, Transparência e Confiança, a fim de deixar explícitas suas decomposições enquanto metas e as relações de contribuição mútua. Essa representação é importante uma vez que métodos possuem sintaxe e semântica para a especificação dos dados, comportamento, funções e permitem uma verificação de um sistema antes de sua operacionalização.

O método utilizado para traçar relações entre os elementos abordados na pesquisa foi o GORE [13]. A orientação a metas desempenha um papel importante no processo de Engenharia de Requisitos (ER) [9], especialmente *softgoals* que representam o objetivo de qualidade que se deseja “satisfazer a contento” [8]. Na ER, o uso da palavra *goal* significa que o método é *goal oriented*, ou seja, trabalha na captura dos requisitos do sistema priorizando a elicitación do “porquê” (*why*) antes de trabalhar e definir, através dos modelos, “o que” (*what*) o *software* deverá fazer [10].

Existem vários métodos para modelagem orientada às metas, pode-se citar: *i* framework* [11], GBRAM [12], KAOS [13], NFR *framework* [14], Tropos [15]. Nosso objetivo é explorar as relações e características de Proveniência, Transparência e Confiança a partir de modelos criados com o NFR *framework* de Chung [14].

O presente artigo está dividido nas seguintes seções: na seção 2 está descrito a fundamentação teórica da pesquisa; na seção 3, é apresentada nossa proposta de modelo; na seção 4 são apresentados os trabalhos correlatos; na seção 5 serão apresentadas as conclusões, trabalhos futuros e limitações.

2 Background

A importância da característica da Previsibilidade é citada em [20] como uma das mais importantes para se estabelecer Confiança, mas se for analisado com maior critério pode deixar evidente relações mais complexas que chamam atenção para Proveniência, Transparência e Confiança. Exemplo: Ao informar o horário de chegada do avião um piloto diz “*senhoras e senhores, em 1 minutos e 30 segundos estaremos aterrizando*”. Outro piloto na mesma circunstância diz: “*senhoras e*

senhores, em cerca de 2 minutos estaremos aterrizando". Ainda outro piloto na mesma circunstância diz: *"senhoras e senhores, a qualquer momento chegaremos ao destino".* Todos eles estavam dizendo a verdade, mas o grau de precisão que se expressaram foi distinto.

Nesse ponto, o exemplo toca em um ponto importante que é o tratamento sobre Transparência da Informação [18]. Ao ser considerado que processos necessariamente produzem informação, dizemos que temos Transparência da Informação quando o registro de um fato está disponível de maneira transparente [18]. Uma informação representa um fato ocorrido num tempo determinado, portanto possui período de existência e, a princípio, sempre estará disponível e seu conteúdo necessita ter atributos de Transparência.

Se o exemplo estiver em um cenário de maior escala de tráfego de aviões, há a necessidade de maior controle automático das transações, isso leva ao uso de algum *software* de controle. Nesse o registro das ocorrências de chegada e a percepção do passageiro de que elas são reais, observadas pelo fato do avião chegar ao aeroporto no momento exato informado, gera uma sensação de Confiança [20]. A granularidade (característica presente em Proveniência [3] [23]) dos registros dos dados é oferecida com exatidão de segundos, ou minutos ou horas, o momento exato da descida. Qualquer desvio do esperado, como por exemplo, desvio de rota, atraso de prazos de chegada podem ser recalculados a partir de rastros dos registros de Proveniência e novos cálculos podem ser feitos para outras previsões.

Os estudos a cerca de confiança submetem às pesquisas do sociólogo alemão Nicklas Luhmann [20] que retrata a confiança como um fator importante nas sociedades contemporâneas em que as pessoas relacionam-se a partir de expectativas e essas podem ser frustradas. Nicklas sugere confiança através de três dimensões: subjetiva, de operação reflexiva onde é preciso ter confiança e confiar nessa confiança; a segunda enfoca a expectativa nas relações humanas; e por fim a sistêmica que transcendendo aspectos psíquicos e as relações individuais. Nessa última a confiança se estrutura em sistemas e organizações. A confiança em sistemas é um ponto que merece uma atenção especial, onde, nos tempos modernos, as relações estão cada vez mais envoltas por uso desses sistemas, em especial os computacionais. Confiança está relacionado na questão de acreditar ou se ter confiança em alguém ou alguma coisa, além de ser um fator psicológico que é reforçado a partir de questões de informação. O expectador necessita de informação ao longo de algum processo para que possa se sentir seguro de que o ocorrido é confiável. Daí nossa percepção de que a Transparência de *software* é capaz de influenciar em questões de Confiança e vice-versa [6], conforme sugere o trabalho de [3] sobre relações de potencialização de influência bilateral entre Confiança e Transparência.

Por outro lado, há características de Proveniência que estão intimamente ligadas às questões de Transparência e Confiança. A análise de taxonomias [7] [23] [24] de Proveniência sugere que pontos como "Qualidade do Dado" (*data quality*), que permeia questões de "rastros ou linhagem do dado" que permitem estimar sua qualidade e "confiança" (*reliability*). Além de outras características de "trilhas de auditoria" (*audit trail*), atribuição ou "responsabilidade" pelo dado (*liability*) e informação que estão intimamente ligados aos conceitos de Transparência de Processo e Informação, presentes em [18]. Proveniência, nos casos citados, tem sido tratada na literatura científica como um processo para manter rastros de dados (origem, transição e destino) com o objetivo de permitir posteriormente a verificação de como o dado foi produzido, bem como a qualidade do processo que o produziu [3].

3 Nossa Proposta

A principal contribuição científica esperada da pesquisa são modelos baseados em NFR *framework* para estabelecer relações, que muitas vezes encontram-se implícitas, entre a tríade de Proveniência, Transparência e Confiança. O objetivo é proporcionar uma representação explícita das decomposições e relações dessa tríade para que sistemas computacionais futuros possam ser construídos ou operacionalizados a partir de um modelo pré-estabelecido para sistemas que necessitam atingir esses objetivos.

O primeiro resultado alcançado com a pesquisa foi a construção de modelos baseados no NFR *framework*, baseados em *Sofgoal Interdependency Graph* (SIG), para Confiança e Proveniência. O modelo individual de Transparência será o mesmo proposto em [19] e será utilizado junto aos outros dois para efeito de estabelecer relações de contribuição mútua entre modelos.

Em cada árvore criada foram tratados elos de contribuição positiva entre os diferentes *softgoals* a partir de descritores do tipo *HELP* [25] e para as correlações entre as árvores criadas para os diferentes modelos de Transparência, Proveniência e Confiança foram estabelecidos elos positivos a partir de *SOME* (+). Elos negativos do tipo *HURT* ("-") não foram tratadas nesse momento. O modelo para Confiança foi construído a partir de discussões de significados estabelecidos em literaturas como [20], [21] e [22]. Já o modelo para Proveniência, a partir das definições de taxonomias propostas em [7], [23] e [24].

Os significados dos termos serão comentados no momento da apresentação dos modelos relacionados da tríade para justificar seus *links* de contribuição, uma vez que trata-los aqui demandaria muito espaço para descrição de seus significados.

Estabelecidos os modelos individuais a partir de uma mesma abordagem técnica, no caso o NFR *framework*, é importante colocá-los lado a lado para que facilite a percepção das suas relações. Essas relações são representadas nos modelos de relação da tríade de elementos para que os elos de contribuição fiquem explícitos.

No exemplo da Figura 1 apresenta os modelos individualmente e também correlacionados a partir de *softgoals* que causam impacto entre modelos. No modelo há o uso do termo Confiável para representar Confiança. Mesmo que passe uma ideia de modelo complexo ou visualmente poluído, a figura é apresentada de forma unificada com os três modelos para não se perder a noção do todo das relações mútuas entre modelos de menor porção. Isso tornar-se importante para uma visão de panorâmica entre modelos individuais quando colocados lado a lado.

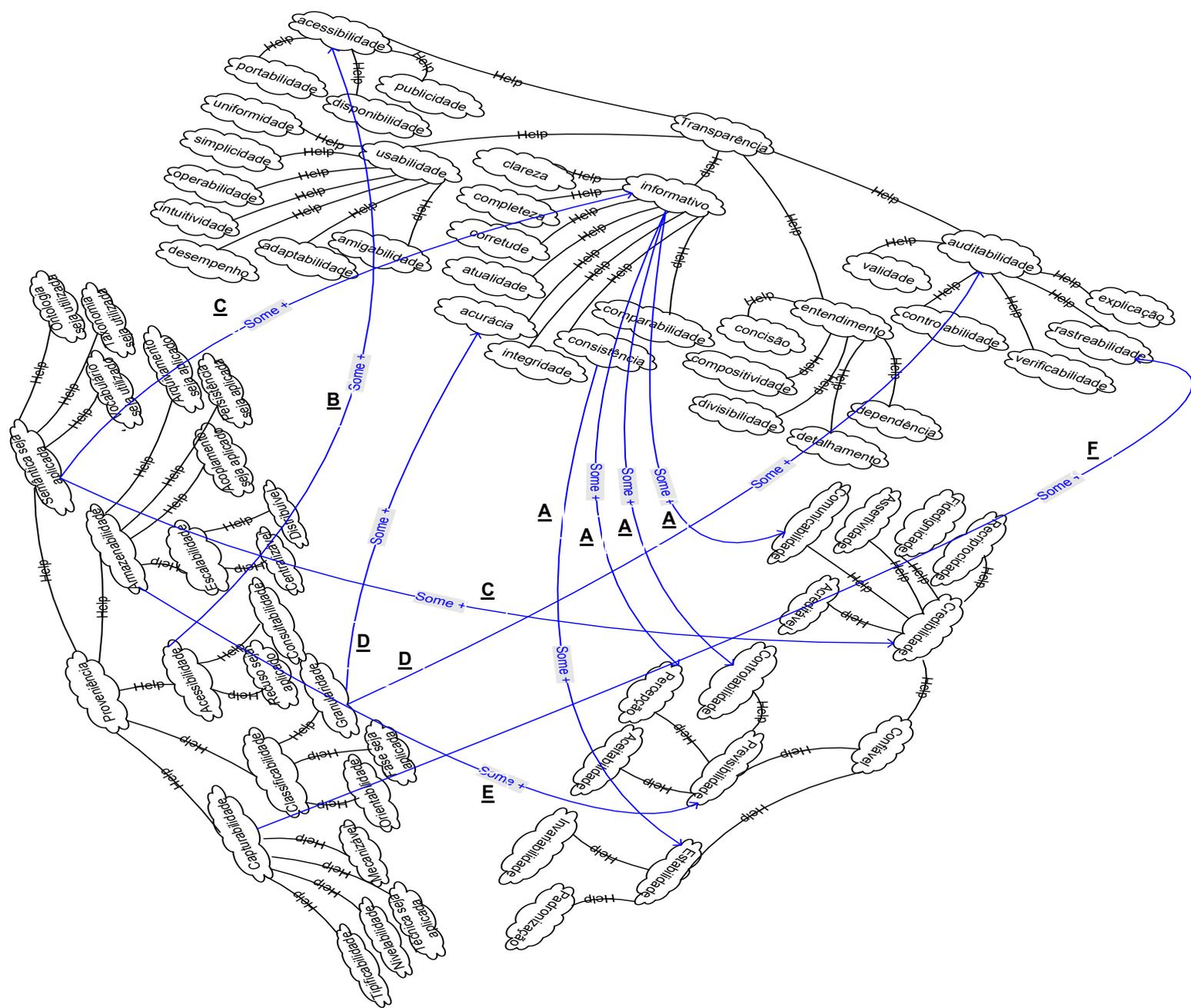


Fig. 1. Relações de *softgoals* da tríade: SIG para Proveniência, Transparência e Confiança. Fonte: dos autores.

3.1 Elos de Correlação (SOME+)

As relações podem ser explicadas a partir dos elos de ligação *SOME*. Para facilitar o entendimento os elos foram marcados no modelo pelas letras A, B, C, D, E e F. Para cada letra será discutido o motivo do relacionamento e da contribuição positiva entre os modelos.

A - uma primeira relação já estabelecida é relativa ao *softgoal* Informativo presente de forma coincidente em dois modelos. A Figura 2 apresenta o SIG completo desenvolvido para a qualidade de Confiança (usado como confiável). É possível notar que o grupo de *softgoals* de Informativo foram suprimidos na Figura 1, uma vez que há a coincidência desse agrupamento. Optou-se nesse caso por utilizar o definido em Transparência. Dessa forma, manteve-se o *softgoal* no modelo de Transparência e criou-se o elo para o modelo de Confiança.

As relações estabelecidas em A seguem o proposto por Niklas [20] que sugere: quanto maior o número de informações corretas e disponíveis, maior a Comunicabilidade e Controlabilidade. A percepção do expectador com relação à informação disponível também sugere maior Confiança. A estabilidade de um ambiente, contrário de instável, é também influenciada por informações claras, completas atualizadas e consistentes.



Fig. 2. SIG de Confiança. Fonte: dos autores.

B - outro atributo coincidente em modelos é a acessibilidade. Acessibilidade, conforme sugerem [7], [23] e [24], indica meios de acesso aos descritores de Proveniência. Segundo os autores as formas de consultas ou recursos podem ser variadas, o que está em acordo com a questão da portabilidade sugerida na Acessibilidade de Transparência [19]. Há também a relação com Disponibilidade, caso contrário os descritores não podem ser acessados.

C - o apoio semântico citado por Cruz [24] em Proveniência sugere a discriminação de significados e relações para a gerência de Proveniência a partir de tipos mecânicos semânticos, tais como, taxonomias, ontologias e vocabulários, esses

últimos podem ter uma representação baseada em características presentes em Transparência como Clareza, Completeza, Detalhamento, Divisibilidade, Consistência, Explicação. Esses mecanismos dão apoio significativo ao atributo Credibilidade no modelo de Confiança e ao atributo Informativo de Transparência, uma vez que conforme sugerido em [21], a informação apoiada por suporte semântico influencia o expectador a noção de correteude.

D - a literatura sobre proveniência como por exemplo em [23] e [24] sugere que a granularidade se refere ao nível de detalhe do descritor de Proveniência, dessa forma há presente características de detalhamento. Ela pode ter granularidade fina ou grossa. A fina indica a captura de dados de forma mais detalhada que a outra [23]. Esse nível de granularidade em Proveniência pode auxiliar questões de Auditabilidade e verificação de acurácia no modelo de Transparência.

E - a armazenabilidade, necessária em processos de Proveniência, contribui para a previsibilidade, uma vez que os dados passam a estar registrados para possíveis análises históricas e análises de tendências. Segundo Niklas [20] a previsibilidade é um fator importante em Confiança, considerando que a expectativa sobre algo ou alguém será concretizada no futuro.

F - conforme [24], a captura dos descritores de Proveniência deve considerar fatores como: se a captura (tipicalidade) será gulosa ou amostral, considerando todo o volume de dados ou por amostras, respectivamente; se deve ser aplicada em níveis (nivelabilidade [24]) como sistema operacional, processo, atividade; se devem ser por coletas internas ou externas (mecanizável) a partir de coletas centralizadas ou em ambientes distribuídos, respectivamente; se devem ser aplicadas por técnicas (técnica seja aplicada) de anotação ou inversão, o que sugere se a captura será feita a partir de marcações (anotações, *tags*) encontradas nos descritores ou por inversão que consiste no registro das operações executadas sobre os artefatos, permitindo que os produtos de dados sejam recriados a *posteriori* [24]. Essas características apresentadas em Proveniência podem influenciar o modo como ela é aplicada em Transparência, ou seja, ter esses elementos definidos em Transparência poderá auxiliar em seu processo de Proveniência.

A elicitação das correlações foi feita a partir da técnica de análise documental a partir de fontes textuais de trabalhos científicos sobre Transparência, onde o principal modelo, conceitos e termos foram extraídos do trabalho de [19]; dos trabalhos [20], [21] e [22] que tratam sobre questões de Confiança tanto em termos de relações interpessoais como em alguns pontos sobre relações empresariais; e dos trabalhos de [7], [23] e [24] que expõem conceitos de Proveniência. Entendidos os conceitos e a definição dos principais termos, as correlações foram estabelecidas a partir de ligação de conceitos similares ou de um termo em um modelo que pela nossa análise tivesse influência em outro termo de diferentes modelos de forma a causar um impacto de potencialização positiva.

4 Trabalhos Correlatos

O trabalho assemelha-se com o descrito em [26] onde os autores tratam da elicitação de requisitos através do NFR *framework* e também aplicam a técnica de *Personal Construct Theory* [17] para descobrir conhecimento que possa estar implícito e também pela percepção de definições com base em contraste a partir do julgamento de diferentes visões. No trabalho os autores exploram as relações de

objetivos (*goals*) envolvidos em *Personal Health Record Sites* (aplicações de registro de dados de saúde) e extraem *goals* tais como: segurança, facilidade de navegação, avaliação da qualidade da informação, qualidade do registro de saúde, apresentação. O resultado do trabalho é semelhante ao adotado isoladamente em um dos modelos que estabelecemos nesse artigo, pois os *goals* apresentados são relacionados a partir de elos de contribuição. No caso, os autores designam tanto elos de contribuição positivos quando negativos.

Outro trabalho correlato é o publicado em [27] que define de forma mais sistemática seu processo de comparação entre dois *goals* antagônicos: Transparência e Segurança. Os autores apresentam a árvore de *softgoals* para Segurança, já definido em [14], mas estabelecem uma correlação de seus elementos com o sugerido na árvore de Transparência [19]. Resumidamente, o resultado final é a interseção de vários *softgoals* coincidentes tanto de Transparência como de Segurança por exemplo: Acurácia, Corretude, Integridade, Consistência, Auditabilidade, Rastreabilidade e Confidencialidade. Por outro lado, quando há a necessidade de se juntar os modelos há um conjunto de *softgoals* que potencializam as características de ambos, mas há outros que minimizam. Os autores citam que parte desses *softgoals* (75%) representam contribuições positivas para as qualidades, Transparência ou Segurança, e outros (25%) representam um papel inverso, ou seja, contribuições negativas. Por exemplo, os autores esclarecem que a Auditabilidade pode prejudicar a Confidencialidade e conseqüentemente a Segurança, enquanto que a Auditabilidade potencializa características de Transparência.

Um trabalho que coloca Confiança num contexto de proximidade com Transparência é o elaborado em [3]. Entretanto, o trabalho expõe a importância da Confiança em cenários reais onde há o enfoque de Transparência, mas não detalham a caracterização desses elementos e não estabelecem relações explícitas de suas características.

Já em [2] os autores tratam a modelagem de Confiança a partir de GORE, mas os autores não caracterizam Confiança a partir de seus desdobramentos e sub-elementos. Eles tratam a Confiança em um cenário de comportamento de um sistema de pagamento com cartão de crédito, representam os agentes envolvidos nos cenários, suas tarefas e recursos utilizados. Os modelos criados pelos autores são baseados no *framework* *i** [11].

5 Conclusões

O presente trabalho apresentou um modelo com relacionamento da tríade de Proveniência, Transparência e Confiança para tratar além de caracterizações e decomposições explícitas de cada um dos requisitos, também as relações de contribuição mútua entre os elementos. A estrutura sintática utilizada nos modelos foi utilizada a partir do NFR *framework* [14] e também seguiu o desenho já proposto de Transparência [19], onde o rótulo *HELP* é apresentado de forma explícita no SIG. Os elos de relação negativa não foram tratados nesse trabalho, uma vez que nossa intenção foi despertar a comunidade para relações de potencialização coincidentes entre modelos distintos. Trabalhos futuros irão apresentar tais relações até para que possam ser percebidas as relações onde potencialização positiva e negativa se anulam.

Pesquisas dessa natureza tem um papel de contribuição importante para quem necessita trabalhar com modelos distintos em um mesmo sistema. Os modelos

isoladamente apresentam características particulares de cada qualidade, mas quando são colocados lado a lado, essas características ganham uma peculiaridade, uma vez que um dos *softgoals* pode representar uma potencialização para um dos modelos e para outro uma minimização. Dessa forma, a elicitação de requisitos não funcionais (RNFs) a partir de correlação de modelos torna-se uma ferramenta importante na tomada de decisões para sua aplicação.

Como trabalho futuro acreditamos que é importante avançar na modelagem técnica de Proveniência e Confiança, como foi proposto em [6] e [16], isto é, incorporar modelos técnicos de Proveniência, Transparência e Confiança a uma política monitoração de RNF operacionalizada a partir de SMA. Além disso é importante explorar a propagação de elos de relacionamento negativo e avaliar seu impacto nas relações da tríade.

Enxergamos algumas limitações do trabalho como, por exemplo: - os relacionamentos aqui propostos foram elaborados de forma colaborativa entre membros de um único grupo de pesquisas e em particular a caracterização de Confiança foi feita com base nos aspectos da pesquisa de Niklas [20]. Entendemos que a elicitação a partir de documentos de outros autores como Kramer e Tyler [28], Zucker [29], Mayer et al. [30], para o caso de Confiança, podem trazer uma melhor caracterização para a qualidade, e para todos uma discussão mais ampla com grupo de pesquisadores interessados aumentaria o grau de confiança da adequação do modelo; - o modelo de Proveniência foi bem explorado nas literaturas sobre o assunto, mas seria importante que pesquisadores da área de banco de dados, onde o assunto atualmente é amplamente explorado, também auxiliassem na avaliação e evolução do modelo.

Entendemos que por se tratar de união de modelos multidisciplinares, o envolvimento de pesquisadores de diferentes domínios podem promover o aumento da sua fidedignidade e principalmente despertar a necessidade de se tratar a partir de critérios técnicos a relação entre qualidades distintas, mas que podem ser exigidas em SIs.

Referências bibliográficas

1. Lei de Acesso: Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, <http://www.acessoinformacao.gov.br/acessoinformacaogov/acesso-informacao-brasil/legislacao-integra-completa.asp>.
2. Yu, E., Liu, L.: Modelling Trust in the i* Strategic Actors Framework. Proceedings of the 3rd Workshop on Deception, Fraud and Trust in Agent Societies. Barcelona, Catalonia, Spain (at Agents2000), June 3-4 (2000).
3. Cysneiros, L. M., Werneck, V. M. B.: An Initial Analysis on How Software Transparency and Trust Influence each other. In: 12th Workshop on Requirements Engineering, Proceedings of, 2009, Valparaiso. Proceedings of 12th Workshop on Requirements Engineering, Valparaiso: Universidad Tecnica Federico Santa Maria, v.1., p. 27--32 (2009).
4. Andrade, A., Rossetti, J.P.: Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências. 2. ed. São Paulo: Atlas (2006).
5. IBGC: Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, <http://www.ibgc.org.br>
6. Leal, A. L. C., Sousa, H. P., Leite, J. C. S. P.: Desafios de monitoração de requisitos não funcionais: avaliação em Transparência de Software. Requirements Engineering@Brazil: ER@BR2013. Published on CEUR-WS: Proceedings of ER@BR2013. Rio de Janeiro, Brazil, July 16, v.1005, p. 25--30 (2013).

7. Simmhan, Y. L., Plale, B., Gannon, D.: A survey of data provenance in e-science. SIGMOD Record, v. 34, n. 3, p. 31--36 (2005).
8. Cunha, H de S.: Uso de estratégias orientadas a metas para modelagem de requisitos de segurança, Dissertação de Mestrado, Departamento de Informática, PUC-Rio, 2007.
9. Dardene, A., van Lamsweerde, A., Fickas, S.: Goal-Directed Requirements Acquisition, Science of Computer Programming, vol. 20, p. 3--50 (2003).
10. Oliveira, A. P., Leite, J. C. S. P., Cysneiros, L. M.: Método ERi*c - Engenharia de Requisitos Intencional. In: 11th Workshop on Requirements Engineering, Barcelona. Proceedings of the 11th Workshop on Requirements Engineering. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, p. 155--166 (2008).
11. Yu E.: Modelling Strategic Relationships For Process Reengineering. Ph.D. dissertation. Dept. of Computer Science, University of Toronto (1995).
12. Antón, A. I.: Goal Identification and Refinement in the Specification of Software-Based Information Systems, Ph.D. Thesis, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, June (1997).
13. van Lamsweerde, A.: Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour; Proceedings RE'01, 5th IEEE International Symposium on Requirements Engineering; Toronto, August, p. 249--263 (2001).
14. Chung, L., Nixon, B., Yu, E., Mylopoulos, J.: Non-Functional Requirements in Software Engineering – Kluwer Academic Publishers – Massachusetts, USA (2000).
15. Castro, J., Kolp, M., Mylopoulos, J.: Towards Requirements-Driven Information Systems Engineering: The Tropos Project. In: The 13th international conference on advanced information systems engineering, Oxford: Elsevier Science Ltd., v.27, n.6. p. 365--389 (2002).
16. Leal, A. L. C., Sousa, H. P., Leite, J. C. S. P., Lucena, C. J. P.: Aplicação de Modelos Intencionais em Sistemas Multiagentes para Estabelecer Políticas de Monitoração de Transparência de Software. Revista de Informática Teórica e Aplicada: RITA, v. 20, p. 111--138 (2013).
17. Kelly, G.A.: The Psychology of Personal Constructs. New York: Norton (1955).
18. Grupo Transparência de Software, PUC-Rio, http://www.er.les.inf.puc-rio.br/~wiki/index.php/Transpar%C3%Aancia_de_Software.
19. Cappelli, C.: Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos. Rio de Janeiro. 328 p. Tese de Doutorado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2009).
20. Niklas, L.: Confianza. Barcelona: Anthropos (1996).
21. Misztal, B.A.: Trust in Modern Societies: The Search for the Bases of Moral Order. Cambridge: Polity Press (1996).
22. Sztompka, P.: Trust: A Sociological Theory, Cambridge UK, New York, Cambridge University Press (1999).
23. Moreau, L., Freire, J., Futrelle, J., et al.: The open provenance model (v1.00). In: Technical Report. [S.l.]: University of Southampton (2007).
24. Cruz, S. M. S., Campos, M. L. M., Mattoso, M.: Towards a Taxonomy of provenance in Scientific Workflow Management Systems". In: Proceedings of the SERVICES '09 Congress on Services - I, pp. 259-266. Los Angeles, California, Jul, (2009).
25. Vijun Y., Leite, J.C.S.P., Mylopoulos, J.: From Goals to Aspects: Discovering Aspects from Requirements Goal Models. RE, p. 38--47 (2004).
26. González-Baixauli, B., Leite, J.C.S.P., Laguna, M. A.: Eliciting Non-Functional Requirements Interactions Using the Personal Construct Theory. RE, p. 340--341 (2006).
27. Cappelli, C., Cunha, H. de S., González-Baixauli, B., Leite, J.C.S.P.: Transparency versus security: early analysis of antagonistic requirements. p. 298--305 (2010).

28. Kramer, R. M., Tyler, T. R.. Trust in organizations: Frontiers of theory and research. Sage (1996).
29. Zucker, L. G.. Production of trust: Institutional sources of economic structure, 1840–1920. Research in organizational behavior (1986).
30. Mayer, R. C., Davis, J. H., Schoorman, F. D.. An integrative model of organizational trust. Academy of management review, v. 20, n. 3, pp. 709--734 (1995).