

# NòmosBPMN: Adaptando o Nòmos para a Modelagem de Processos de Negócio

Hidelberg Albuquerque<sup>1</sup>, Carla Silva<sup>2</sup>, Danielle Rousy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa/PB – Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife/PE – Brasil

filesberg@gmail.com, ctlls@cin.ufpe.br, danielle@ci.ufpb.br

**Abstract.** O Framework Nòmos estende o framework i\* para alcançar a conformidade legal dos requisitos de software. Um requisito legal é uma exigência expressa nas normas jurídicas e imposta por departamentos governamentais. O não-cumprimento de um requisito legal por parte de um software pode acarretar transtornos legais e financeiros às empresas e suas soluções. Para realizar a Engenharia de Requisitos efetivamente, é necessário conhecer e entender os processos de negócio. São eles que definem como as atividades da empresa são executadas para alinhar seus negócios aos objetivos estratégicos organizacionais. Assim, tanto os processos de negócio como os softwares que os apoiam devem estar em conformidade legal com as normas jurídicas existentes num determinado domínio de aplicação. Devido a ampla adoção do BPMN na indústria e na academia, este trabalho propõe uma adaptação do Nòmos para a modelagem de processos de negócio em BPMN (ao invés de usar exclusivamente o i\*).

**Keywords:** Requirements Engineering, Business Process Modeling, Nòmos, Law, Legal Compliance, Legal Requirements.

## 1 Introdução

A vida em sociedade exige a observância de determinadas regulamentações que essencialmente objetivam garantir o equilíbrio e a harmonia da própria sociedade. Estas regulamentações, também conhecidas como normas jurídicas, determinam os possíveis estados comportamentais do mundo, visando o bem comum da sociedade [1]. No contexto organizacional, uma vez que os processos de negócio expressam possíveis estados de mundo, as organizações também estão obrigadas a observarem o conteúdo jurídico relacionado ao ramo de suas atividades, e a alinhar seus processos e produtos às normas jurídicas [2, 3]. Regulamentações constantemente sofrem mudanças, ora por causa do surgimento de novas leis, ora devido a novos entendimentos das leis existentes. Consequentemente, as organizações precisam adaptar as suas políticas e processos de negócios para que estes fiquem em conformidade legal com as normas jurídicas. A conformidade legal dos processos de negócio pode reduzir o impacto destas mudanças e minimizar as violações legais, evitando transtornos financeiros e judiciais [2, 3, 4, 5]. Nesta perspectiva, as técnicas e ferramentas de gerenciamento de processos de negócio devem ser capazes de orientar a análise organizacional também do ponto de vista

legal. Uma representação gráfica da interação entre processos e leis, neste caso, pode ser uma grande vantagem [6].

A Notação para Modelagem de Processos de Negócios (do inglês, *Business Process Modeling Notation - BPMN*), tem tido grande aceitação por oferecer uma representação detalhada de processos de negócio, além de permitir uma fácil manipulação e clara compreensão dos modelos produzidos [7, 8]. Todavia, os modelos BPMN não foram projetados originalmente para representar a análise legal, ou apontar como os processos de negócio estão atendendo os requisitos legais definidos pelas normas jurídicas.

Entre as técnicas de levantamento de requisitos legais encontradas na Engenharia de Requisitos, o framework Nòmós [3] é uma abordagem orientada à objetivos de alto nível, que se propõe a elicitar, refinar e definir os requisitos desejados pelos stakeholders e sincronizá-los à conformidade legal [3, 9, 10]. Nòmós faz uso da linguagem *i\** [11], exigindo dos engenheiros de requisitos, ou analistas de negócio, o conhecimento prévio desta linguagem, que não é popular na indústria. Neste sentido, este trabalho é fundamentado na necessidade de conformidade legal de processos de negócio e requisitos de software, representados na notação BPMN. Portanto, ele propõe uma adaptação do framework Nòmós para o BPMN.

Este artigo está organizado como segue. A seção 2 apresenta as bases teóricas nas quais apoiamos esta pesquisa. A seção 3 descreve a proposta deste trabalho. A seção 4 apresenta uma análise de trabalhos relacionados. Finalmente, a seção 5 sintetiza nossa proposta e destaca questões a serem trabalhadas.

## 2 Fundamentação Teórica

Nas subseções seguintes serão apresentados: (i) os conceitos do framework Nòmós, que servirão de base para nossa abordagem e (ii) a modelagem de processos de negócio utilizando a notação BPMN, e a importância desta modelagem no contexto da Engenharia de Requisitos.

### 2.1 O Framework Nòmós

O framework Nòmós [3] é uma linguagem de modelagem de requisitos legais baseada nos conceitos da Engenharia de Requisitos Orientada à Objetivos, utilizando a linguagem *i\** [11]. Nòmós fornece uma metodologia para análise da conformidade legal, buscando os requisitos dos stakeholders que atendam às exigências jurídicas, encontradas nas normas jurídicas relacionadas ao domínio da aplicação. A proposta do Nòmós é a definição formal de um modelo de requisitos legais, a partir da alteração dos requisitos inicialmente levantados pelos stakeholders, garantindo que as propriedades de cumprimento e conformidade legais estejam presentes no modelo de requisitos final [3, 9, 10]. Para este fim, o processo é dividido em três fases lógicas: *Processo de Elicitação de Requisitos*, *Processo de Modelagem* e *Processo de Verificação de Conformidade Legal*, compondo um processo sistemático claro. O resultado final é a geração de um modelo de requisitos que represente um conjunto de *Requisitos Legais*, resultado

da sincronização dos requisitos do negócio às leis, não podendo existir nenhum elemento que bidireccionalmente os contraponha [3].

Nòmós foca sua análise no ambiente organizacional onde sistema ou processo está inserido, capturando seus relacionamentos sociais/intencionais. Com o Nòmós, é possível obter um melhor entendimento do problema em estudo, das razões que envolvem as tomadas de decisão e a descrição de potenciais alternativas para satisfação dos requisitos. Estes conceitos foram herdados da linguagem *i\** [11].

Para ilustrar o Nòmós e a nossa proposta, especificamos um processo de negócio e capturamos os requisitos de um software de apoio a este processo no domínio de Comércio Eletrônico. A decisão pela escolha deste domínio se deu a partir de três fatores: (i) evidenciação do aumento das transações comerciais pela Internet na América Latina, particularmente no Brasil [12, 13], (ii) o crescimento do número de reclamações relacionadas à transgressões de direitos dos consumidores on-line brasileiros [14], e (iii) a recente promulgação da Lei Brasileira que rege o comércio eletrônico em território nacional [15]. Devido ao escopo deste documento, o cenário de requisitos e de leis foi reduzido. Os requisitos dos stakeholders estão representados na Figura 4, e somente uma parte do sistema foi apresentada. Os requisitos legais foram capturados pelos fragmentos de lei, encontrados em [15], e aplicados ao escopo de exemplo. Neste contexto, os fragmentos de lei selecionados exigem determinadas obrigações que o fornecedor/site de compras deve cumprir para com o consumidor/cliente.

Para facilitar o entendimento do Nòmós, primeiramente serão apresentados os princípios das relações jurídicas utilizados nele.

### 2.1.1 Considerações sobre as relações jurídicas

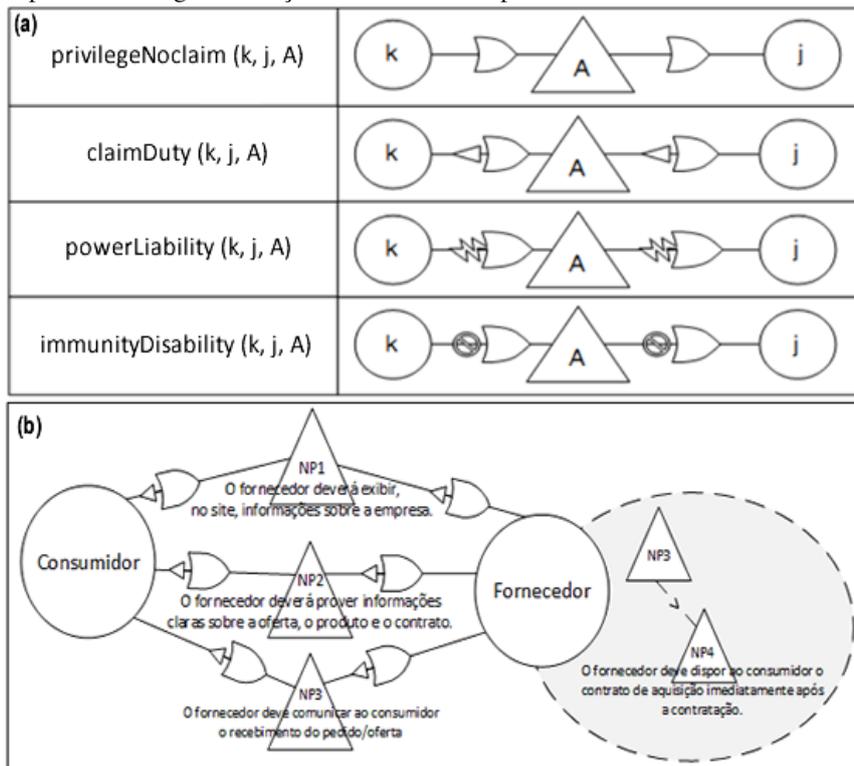
O entendimento das leis prescreve um conjunto de comportamentos possíveis, estabelecido pelas relações legais entre os indivíduos [1]. Os princípios legais utilizados por Nòmós são baseados na Taxionomia Hohfeldiana [16], que enxerga as relações jurídicas como relacionamentos de dependência entre sujeitos legais. A identificação destes sujeitos e suas dependências nem sempre é explícita, exigindo maior atenção e cuidado. Neste sentido, a abordagem hohfeldiana remodela os conceitos reducionistas de direito e dever em oito tipos, correlacionados em pares. Esta correlação exige que cada par de conceitos sejam analisados juntos, projetando o entendimento de um conceito sempre na direção do outro:

- *Claim-Duty*: afirmar que “um sujeito J tem um dever para com o sujeito K”, significa dizer que J é obrigado a executar alguma ação em favor do sujeito K; por sua vez, o sujeito K tem um direito em relação à J. Ter um direito em relação a alguém, significa estar numa posição de exigir-lhe ou reivindicar (*claim*) o cumprimento de sua obrigação.
- *Privilege-NoClaim*: privilégio é uma liberdade que um sujeito J possui de executar (ou não) uma ação em favor de um sujeito K. O correlativo desta afirmação é que o sujeito K não tem direito (ou o “não-direito”, *no-claim*) de exigir alguma ação de J.
- *Power-Liability*: o conceito de poder está ligado à capacidade ou competência que um sujeito K possui de predominar sobre a vontade de um sujeito J, obrigando-o a executar uma ação A. Desta forma, por estar subordinado le-

galmente à vontade de K, o sujeito J tem a responsabilidade de executar A. Esta relação de poder e sujeição decorre quando do não-cumprimento de um dever de J para com K, tendo este último reivindicado seu direito diante de um tribunal. A autoridade legal é quem autentica esta relação, através da determinação da ação A.

- *Immunity-Disability*: a partir do entendimento anterior, se o sujeito J for incapaz de cumprir a ação A, J está imune e desobrigado nesta relação. Por sua vez, diante da incapacidade de J, o sujeito K não pode exigir de J o cumprimento de A. Igualmente, somente uma autoridade legal poderá determinar a desobrigação do cumprimento de A.

Para auxiliar os analistas neste entendimento, Nôm os utiliza o conceito legal de Proposição Normativa (NP) [3], para a identificação dos sujeitos legais, do tipo de direito e do conteúdo legal. Dada a importância da visualização clara dos conceitos legais e seus relacionamentos, a representação visual dos tipos de relações legais entre sujeitos é demonstrada na Figura 1-a, onde cada tipo de par de direitos correlacionados são representados por um símbolo distinto. A leitura desta representação é feita sempre na direção do sujeito a quem se obriga o cumprimento legal. Além disso, recomendamos que esta identificação das NP's seja feita antes das etapas posteriores. A Figura 1-b apresenta um modelo parcial de dependências legais e relações de dominância para o domínio de e-Commerce.



**Fig. 1.** Representação legal: (a) tipos de direitos, (b) modelo de dependência legal.

A primeira fase do processo (Elicitação de Requisitos) é subdividida em duas etapas: (i) Elicitação dos Requisitos dos Stakeholders, e (ii) Levantamento de Leis. A primeira etapa do processo se dá pelo levantamento dos requisitos dos stakeholders, e pode ser feita utilizando quaisquer técnicas de elicitação de requisitos.

A segunda etapa envolve a busca por legislações que estejam relacionadas ao campo de atuação da organização, ou ao domínio de aplicação da solução a ser desenvolvida. No universo da teoria jurídica, o entendimento e interpretação acertada do conteúdo legal é complexo, devido a fatores como falta de padronização dos textos legais, referências cruzadas, mudanças e imprecisão de conteúdos e entendimento legal (tornando-os suscetíveis a alterações) [3, 4, 7, 9]. Concordando com [3] e [9], recomendamos que esta etapa de análise legal deve ser executada por especialistas do Direito, que deverão usar a relação entre o conteúdo legal e sua aplicabilidade no domínio sob análise como critério para a seleção das leis.

Na segunda fase do processo (Modelagem), os requisitos e as leis são analisadas do ponto de vista da conformidade legal, utilizando quatro etapas de modelagem: (i) Personificação de Sujeitos Legais, (ii) Identificação de Alternativas Legais, (iii) Busca por Realizações e (iv) Identificação de Artefatos de Prova. Abaixo encontra-se a explicação somente das duas primeiras etapas, porque estas não serão modificadas para o NòmósBPMN.

### 2.1.2 Personificação de Sujeitos Legais

É preciso que se faça a identificação da relação entre o atores elicitados nos requisitos e os sujeitos legais. Se esta identificação não for explícita (por exemplo, pela concordância de nomes), ela deverá ser feita através da análise dos comportamentos comuns. Quando identificada essa ligação, o ator do domínio passa a ser considerado um *Sujeito Legal* e personifica (*embodies*) o sujeito legal, assim como seus direitos e obrigações. A Figura 2 demonstra o relacionamento de personificação dos sujeitos legais para o domínio do e-Commerce: a direção da seta significa que o primeiro ator personifica o papel e os direitos do sujeito legal que está sendo apontado.

### 2.1.3 Identificação de Alternativas Legais

No âmbito jurídico, podem existir cláusulas legais que permitem identificar possíveis cenários alternativos legais para o cumprimento da conformidade legal. Por exemplo: uma lei NP1 diz que “empresas de determinado domínio de atuação são obrigadas a pagar um imposto X anualmente”. Outra lei, NP2, diz que “às empresas que atuam no mesmo domínio de atuação regulamentada pela lei NP1, é facultado o pagamento anual do imposto X, *se e somente se* o valor referente seja aplicado em projetos sociais”. Neste sentido, percebe-se que existe um cenário alternativo de prescrição, e uma *relação de dominância* entre estas leis, expressa como “NP2 > NP1”. Nesta relação de dominância, o cumprimento de uma lei não confronta a outra, e o cumprimento de quaisquer umas das alternativas torna válida a relação de conformidade. Uma vez executada a seleção, análise e reordenação das leis utilizando o modelo NP, e identificados os cenários alternativos legais, cabe às empresas decidirem quais leis serão aplicadas no processo, assumindo o risco e as sanções consequentes da má-escolha e/ou do

não-cumprimento legal. As relações de dominância devem ser representadas dentro da fronteira do ator relacionado, como demonstrado na Figura 1-b.

A Figura 2 mostra uma representação parcial do modelo de requisitos de conformidade gerado em Nòmós, para o domínio do e-Commerce: (i) os fragmentos de lei foram extraídos de [15], e regulamentam obrigações que os sites de compra on-line têm que cumprir em benefício dos clientes; (ii) as proposições normativas são representadas tanto externa quanto internamente à fronteira dos atores, para expressar a dependência legal entre os atores (representação externa), e demonstrar como o ator cumprirá ou realizará a exigência jurídica (representação interna). A geração do modelo apresentado na Figura 2 deverá permitir uma visualização completa de todas as etapas de modelagem executada, congregando os modelos de representação de requisitos e dependências legais apresentados anteriormente, ratificando sua consistência.

Sendo o Nòmós uma extensão do  $i^*$ , e uma vez que esta linguagem não é muito popular na indústria, a adoção do Nòmós na indústria pode ser comprometida. É necessário, portanto, a adaptação do Nòmós para modelos que já sejam usados na indústria, tal como o BPMN, para dar suporte à conformidade legal dos processos de negócios e soluções desenvolvidas.

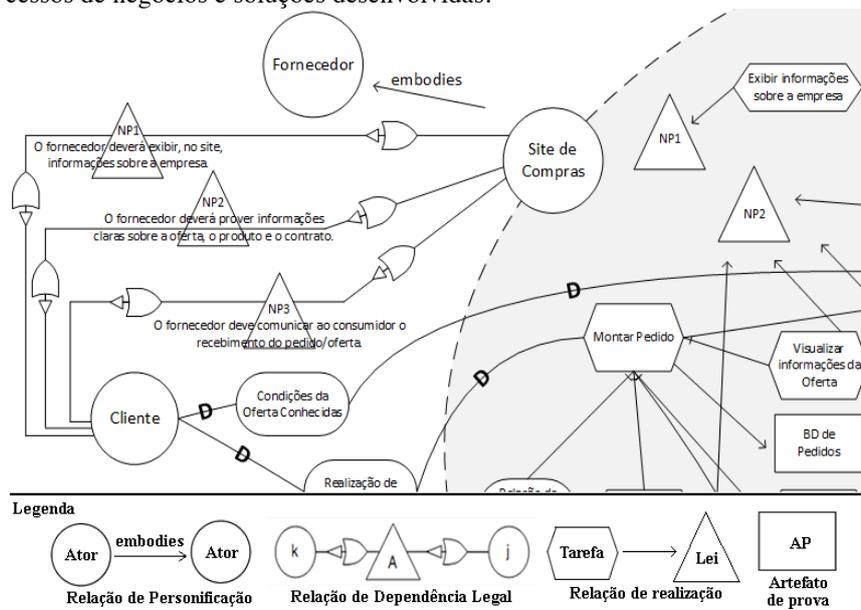


Fig. 2. Modelo parcial do Documento Final de Requisitos de Conformidade em Nòmós

## 2.2 Modelagem de Processos de Negócio

Num ambiente organizacional, um processo de negócio pode ser traduzido como uma ou mais atividades que, dinamicamente coordenadas, são executadas por atores para se alcançar um determinado fim [8]. Uma modelagem eficaz de tais processos é essencial para manter a compreensão e a comunicação entre os fluxos de atividades dos processos da organização.

Entre as propostas de modelagem existentes, a Notação para Modelagem de Processos de Negócio (do inglês, *Business Process Modeling Notation – BPMN*)

é capaz de fornecer a compreensão das etapas e dos procedimentos internos do processo sob análise em uma notação gráfica clara. Esta notação representa os processos de trabalho como atividades a serem executadas em um método ordenado de fluxos de ações, consumo e produção de recursos, e comunicação de dados. Com ampla aceitação na indústria, a BPMN tem como vantagem a fácil compreensão de seus modelos, beneficiando tanto usuários leigos, quanto os mais avançados [8].

Ao final, o processo de negócio é capturado em um Diagrama de Processos de Negócios (do inglês *Business Process Diagram – BPD*), composto por um conjunto de elementos que representam as atividades sintetizadas [8]. A Figura 4 apresenta um modelo parcial de um BPD produzido para o domínio do e-Commerce.

O modelo apresentado na Figura 4 expressa os requisitos de um sistema de vendas on-line, que visa efetivar o gerenciamento dos pedidos efetuados através dele. As atividades iniciam-se com o gerenciamento e a disponibilização dos produtos à venda. A partir deste ponto, começa um processo interativo com os clientes na pesquisa, seleção de produtos e fechamento do pedido. Se durante o processo surgir algum impedimento previsto, o processo pode ser cancelado. Caso contrário, o processo é realizado e finalizado com a entrega dos produtos aos clientes.

### 3 A Proposta

A partir nas necessidades apresentadas, esta pesquisa propõe um processo que possa representar tanto as atividades de um processo de negócio, como a modelagem da conformidade legal deste processo. Para tanto, optamos por uma adaptação do framework Nòmos, para que o mesmo dê suporte à processos de negócio e requisitos de software representados com a notação BPMN. Nas seções seguintes serão explicadas as fases do processo do Nòmos adaptadas à nossa abordagem.

#### 3.1 Adaptando Nòmos para BPMN

O método proposto por Nòmos prevê a execução de um processo iterativo-recursivo entre os requisitos dos stakeholders e os requisitos legais, até que haja consenso sobre o caráter da conformidade legal. Este processo de modelagem se dá tanto do ponto de vista da conformidade legal, como da aceitabilidade do novo conjunto de requisitos pelos stakeholders. Conforme demonstrado na Figura 3, ao final do processo, deverão ser gerados o diagrama *BPD-Legal*, representando os requisitos de conformidade e o documento chamado *Conjunto NPx*, com a descrição das leis e seus relacionamentos, de modo que seja possível realizar rastreabilidade.

A fase de Elicitação de Requisitos praticamente não sofre modificações em relação ao Nòmos original, à exceção de que ao invés de obter um modelo de requisitos em  $i^*$ , obtém-se um modelo do processo de negócio em BPMN.

Na fase de Modelagem, as duas primeiras etapas ficam inalteradas (Personificação de Sujeitos Legais e Identificação de Alternativas Legais) em relação ao

Nòmós original. Apenas as duas etapas finais são adaptadas para dar suporte a modelagem do processo de negócio em BPMN, conforme explicado a seguir.

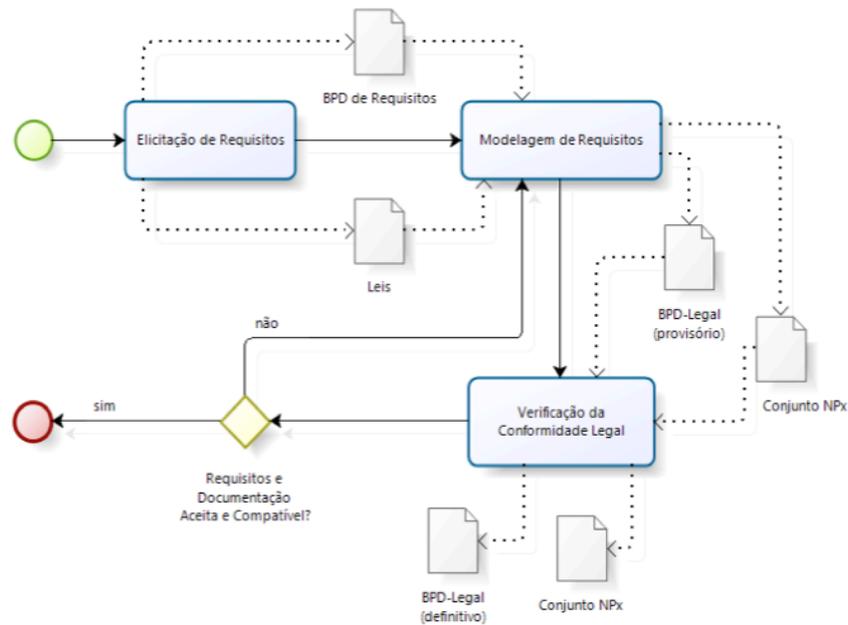


Fig. 3. Processo do NòmósBPMN

### 3.1.1 Busca por Realizações

Uma vez identificadas as exigências legais que os atores têm que cumprir, todos os elementos comportamentais do ator analisado devem ser comparados à ação de cada NP: (i) numa primeira instância, a busca é feita para verificar se existem comportamentos contrários à NP analisada. Se existirem, estes comportamentos são considerados riscos imediatos e devem ser refinados ou, se necessário, excluídos; (ii) quando a atividade analisada cumpre parcialmente com a ação esperada pela NP, ou é afetada por ela, este comportamento é considerado um risco leve, mas também deve ser refinado; (iii) existe também a possibilidade de que nenhum comportamento realize com a ação descrita na NP. Contudo, para que o ator possa alcançar a conformidade legal, é imprescindível que ele atenda a dois critérios [9]: *Prova de Cumprimento* (para cada NP do processo deve existir pelo menos um elemento que a realize, ou que esteja numa relação de dominância com outro elemento realizado) e a *Prova de Conformidade* (não deve haver nenhum elemento em situação irregular à NP, seja esta de violação ou de afetação). Uma vez identificada a relação de realização, os demais elementos do ator deverão ser novamente revisitados, para garantir que nenhum outro elemento porá sua conformidade legal em risco.

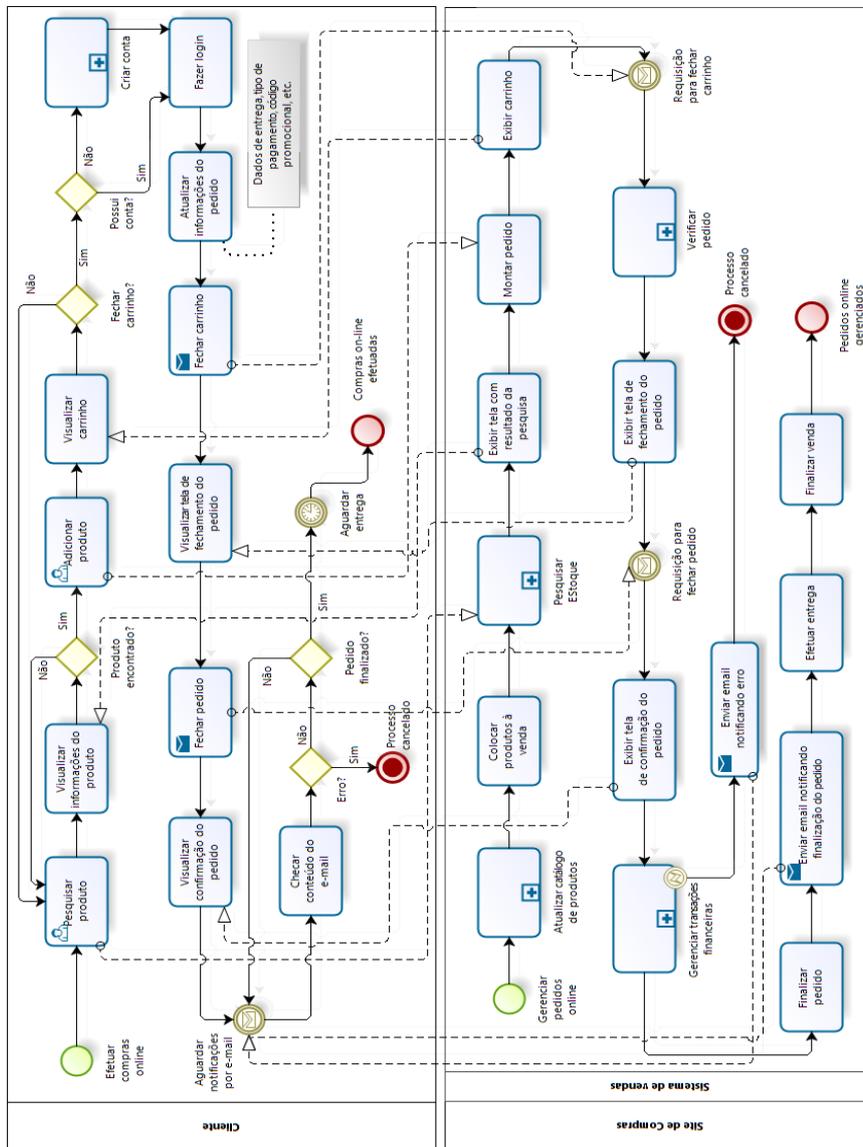
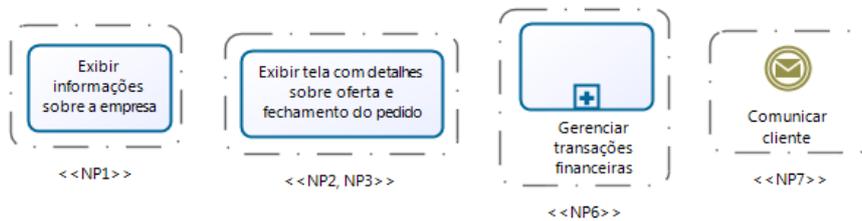


Fig. 4. Modelo parcial do BPD para o domínio do E-Commerce.

Na nossa proposta, os elementos que participam da relação de realização são identificados dentro do ator utilizando o elemento *grupo* da notação BPMN, nomeado com a NPx que está sendo realizada (vide Figura 5): (i) se o elemento cumpre totalmente uma ação esperada, este elemento recebe o sinal de realização; (ii) se o elemento precisa ser refinado em mais de um elemento, estes devem ser colocados como tarefas internas de um sub-processo: dentro da *swimlane*, o sub-processo é marcado com o sinal de realização e, interiormente, os itens do sub-processo que realizam a NPx deverão ser sinalizados; (iii) por fim, os elementos que não estão em relação de realização não sofrem alterações visuais.



**Fig. 5.** Relações de realização

Originalmente, o Nòmós prevê duas etapas posteriores à Identificação de Realizações, uma chamada de *Operacionalização de Objetivos de Conformidade* e a outra de *Identificação de Artefatos de Prova*. Estas etapas foram omitidas neste documento por duas razões: elas não foram aplicadas no exemplo de ilustração e tivemos de poupar espaço. Ao final da fase de modelagem, um modelo parcial do BPD-Legal (vide Figura 6) é obtido e será validado na próxima fase.

### 3.1.2 Processo de Verificação de Conformidade Legal

Esta etapa prevê a verificação do conjunto de requisitos refinados, das leis relacionadas e dos documentos gerados na etapa anterior, e se estes estão sob conformidade legal e em conformidade com o modelo proposto. Caso sejam encontradas inconsistências, a etapa de modelagem destes modelos deverá ser refeita. Contudo alertamos para o fato de que, quanto maior a probabilidade de alteração e/ou inclusão de elementos ao projeto do sistema, corre-se risco de que todo o processo de negócio seja revisado. Ao final desta etapa, quando não houverem mais modificações a serem executadas, a interação acaba e o processo é finalizado.

## 4 Trabalhos relacionados

Esta seção apresenta brevemente alguns trabalhos que englobam os temas relacionados à necessidade de conformidade legal na engenharia de requisitos.

Siena [3] estende os conceitos organizacionais da linguagem  $i^*$  [11] e apresenta o framework Nòmós como uma solução lógico-conceitual para promover a conformidade legal de requisitos de software. Uma limitação ao trabalho reside no forte acoplamento aos modelos  $i^*$ , exigindo o conhecimento prévio desta linguagem, que não é muito popular na indústria. Ingolfo et al. [9] estende o framework Nòmós, no contexto da camada de argumentação, utilizando um proposta de suporte à tomada de decisão baseada em algoritmos e grafos orientados.

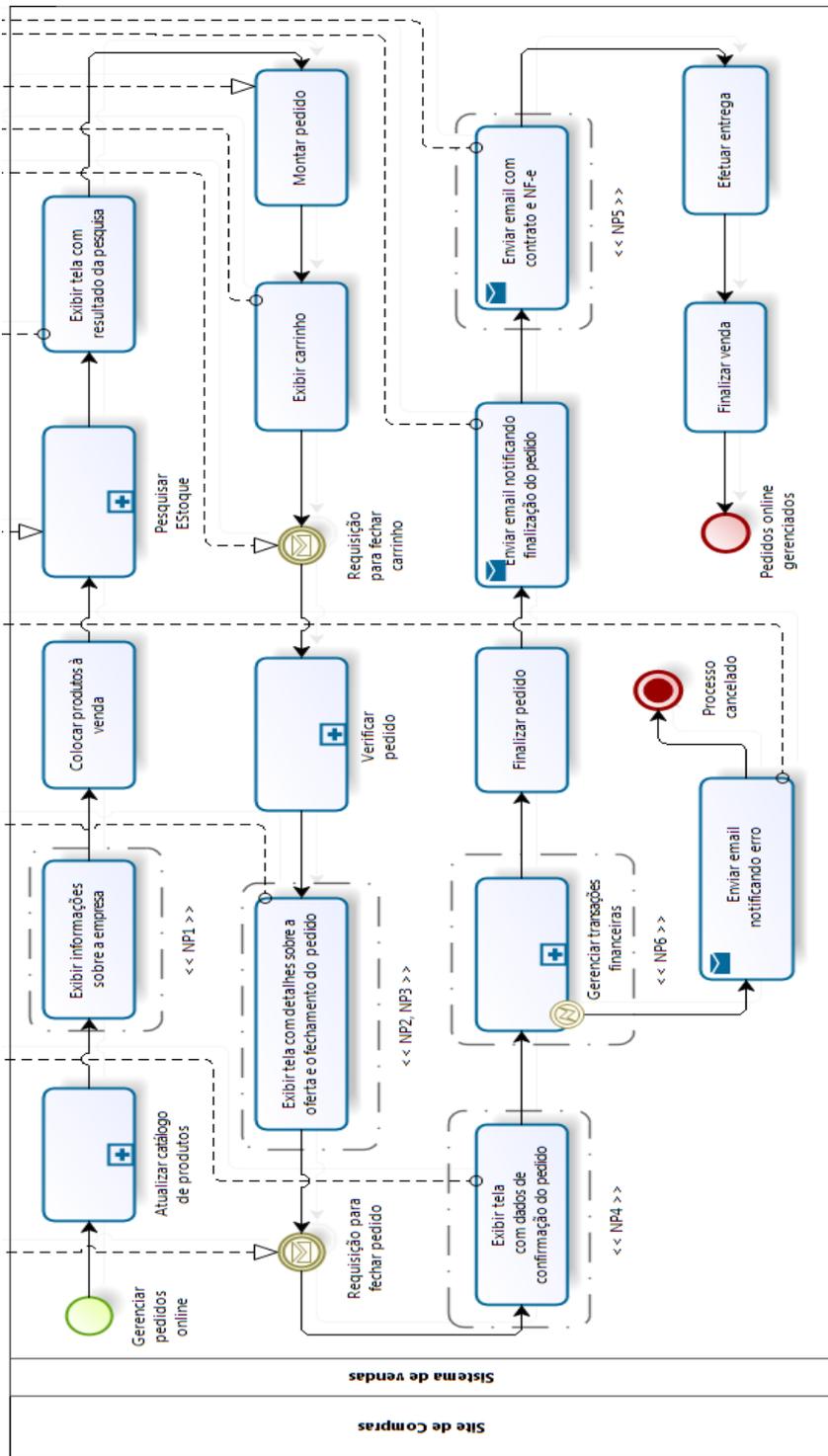


Fig. 6. Modelo parcial BPD-Legal para o domínio do E-Commerce

Breaux [7] propõe um método para análise de requisitos legais, utilizando uma ferramenta que mapeia o requisitos legais dentro dos textos legais, facilitando sua rastreabilidade. Depois de mapeados, os requisitos legais são convertidos em atividades no modelo BPMN, contendo: (i) a descrição do requisito, (ii) o ato exigido para ser executado e (iii) uma anotação anexada à tarefa identificando a lei relacionada. Uma limitação encontrada neste trabalho baseia-se em dois pontos: em primeiro lugar, a ferramenta de marcação faz o mapeamento das leis utilizando a pesquisa por termos dentro do texto (como *Obligation*, *Permission*, etc). Neste caso, a adoção desta ferramenta em jurisdições de línguas diferentes pode inviabilizar sua proposta, ou necessitar de extensão. Em segundo lugar, a complexidade de alguns conceitos jurídicos, e principalmente seu entendimento (que pode ser expresso para além dos textos legais, encontrados na jurisprudência, por exemplo) pode causar lacunas na definição do comportamento legal.

Schleicher [17] apresenta o conceito teórico de “escopo de conformidade”, para restringir o comportamento crítico de determinados grupos dentro de um processo de negócio, que poderia causar a inconformidade legal do negócio. A modelagem do escopo de conformidade utiliza elementos do modelo BPMN, devido a sua natureza genérica, e pode ser aplicado a qualquer linguagem de processo de negócio. Contudo, neste trabalho não foi encontrado como estes escopos legais representam as relações de dominância previstas por [3]. Além disso, há casos em que atividades pertencentes a grupos distintos, e que pela prática do negócio não podem ser facilmente adaptadas, o que pode dificultar a conformidade legal.

Ghavanati [4] apresenta uma abordagem orientada a objetivos, baseada na linguagem URN, para descrever e combinar a legalidade dos modelos organizacionais. Contudo, julgamos o Nomos [3] mais simples de ser usado, o que o tornou um melhor candidato à nossa proposta.

## 5 Conclusão e Trabalhos futuros

A linha de investigação apresentada neste trabalho está relacionada à necessidade e exigência de conformidade legal de requisitos e processos de negócio às regulamentações jurídicas relacionadas. A partir desta premissa, inicialmente foi executada uma revisão bibliográfica sobre o tema. Entre os resultados encontrados, o framework Nòmós [3] destacou-se por apresentar um processo sistemático de identificação e refinamento dos requisitos dos stakeholders, sob a exigência legal. Todavia, por ser fundamentado na linguagem *i\** [11], Nòmós exige dos analistas de negócio o conhecimento específico desta linguagem, o que pode comprometer a sua adoção na indústria.

Neste sentido, a principal contribuição deste trabalho é a adaptação do Nòmós para a notação BPMN. A notação BPMN foi escolhida por ter boa aceitação tanto na indústria como na academia e por possibilitar uma comunicação clara. Entendemos que a adaptação do Nòmós para BPMN pode promover a sua adoção na indústria. Como contribuição secundária, apresentamos uma revisão dos trabalhos relacionados ao impacto da exigência legal nas organizações e aplicamos o Nòmós a um processo de negócio no domínio de comércio eletrônico brasileiro.

Para ampliar a adoção do Nòmos, pretendemos tornar o seu processo flexível o suficiente para que ele possa ser aplicado a outras notações de modelagem de requisitos diferentes do i\* e do BPMN. Para validar de forma mais efetiva a nossa proposta, esta abordagem deve ser aplicada à outros domínios que não o do Comércio Eletrônico. Também é necessário realizar um experimento que permita avaliar a aplicabilidade do processo em um estudo de caso real. Além disso, uma avaliação qualitativa do processo precisa ser feita para apontar se existem aspectos que precisam ser melhorados, tais como: facilidade de uso do processo e aplicabilidade em domínios distintos.

**Agradecimentos.** Agradecemos a CAPES pelo apoio a este projeto de pesquisa. Agradecemos também aos professores Márcia Lucena e Gilberto Cysneiros pelos comentários que motivaram a realização deste trabalho.

## Referências

1. Lustosa, O.. A lei, o costume, o Direito. Revista Jus Navigandi, Teresina-PI, ano 6, n. 51, 1 out. (2001).
2. Governatori, G.. Law, Logic and Business Processes. In: Third International Workshop on Requirements Engineering and Law (RELAW), (2010).
3. Siena, A.. Engineering Law-Compliant Requirements. The Nòmos Framework. Ph.D. thesis. University of Trento, Italy, (2010).
4. Ghanavati., S. Legal-URN Framework for Legal Compliance of Business Processes. PhD Thesis. (2013)
5. Gordon, D., Breaux, T.. Assessing Regulatory Change through Legal Requirements Coverage Modeling. 21st IEEE International Requirements Engineering Conference. (2013).
6. Ciaghi, A., Weldemariam, K., Villafiorita, A. Law Modeling with Ontological Support and BPMN: a Case Study. CYBERLAWS 2011: The Second International Conference on Technical and Legal Aspects of the e-Society, (2011).
7. Breaux, T., Powers, P.. Early Studies in Acquiring Evidentiary, Reusable Business Process Models for Legal Compliance. 6th International Conference on Information Technology: New Generations. p.272-277 (2009).
8. OMG. Business Process Modeling Notation Specification - <http://www.bpmn.org/>
9. Ingolfo, S., Siena, A., Mylopoulos, J., Susi, A., Perini, A.. Arguing regulatory compliance of software requirements. In: Data & Knowledge Engineering, (2013).
10. Villafiorita, A., Weldemariam, K., Susi, A., Siena, A.. Modeling and Analysis of Laws using BPR and Goal-Oriented Framework. 2010 Fourth International Conference on Digital Society (2010).
11. Yu, E..Towards Modelling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering. Proceedings of the 3rd IEEE Int. Symp. on Requirements Engineering (RE'97) Jan. 6-8, 1997, Washington D.C., USA. pp. 226-235, (1997).
12. Almeida, B.. Comércio Eletrônico dá um Salto de Quase 43% na América Latina, <http://brasillink.usmediaconsulting.com/2012/05/comercio-eletronico-da-um-salto-de-quase-43-por-cento-na-america-latina/>, (2012).
13. Almeida, B.. O mercado de comércio eletrônico no Brasil e América Latina em 2013, <http://brasillink.usmediaconsulting.com/2013/02/o-mercado-de-comercio-eletronico-na-latam-em-2013/>, (2013).
14. Crespo, A.. E-commerce cresce em receita e em reclamação, <http://www.dcomercio.com.br/index.php/economia/sub-menu-comercio/98549-e-commerce-cresce-em-receita-e-em-reclamacao/>, (2012).

15. BRASIL. Decreto n.º 7.962, de 15 de março de 2013. Regulamenta a Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, para dispor sob a contratação do comércio eletrônico. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, n. 51, p. 01, 15 mar., Seção 1, Ed. Extra., (2013).
16. Hohfeld. W.. Some Fundamental Legal Conceptions as Applied in Judicial Reasoning. Yale Law Journal 23, (1913).
17. Schleicher, D., Leymann, F., Weidmann, M.. Compliance Scopes: Extending the BPMN 2.0 Meta Model to Specify Compliance Requirements. IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA), (2010).