

## **APÊNDICE A - Os métodos para as análises de Compatibilidade**

### **1 O método de análise de compatibilidades entre a proposta de negociação e as tecnologias das demais propostas**

Uma preocupação na execução da pesquisa era a de manter o foco no tema definido no projeto inicial, ou seja, negociação de requisitos. Então refletiu-se a respeito do assunto principal de cada proposta e chegou-se à escolha da proposta de Ramires (2004) para centro da discussão. Ou seja, pegou-se o processo de negociação e sistema MEG como processo de referência para negociação e sistema modelo de solução de suporte a negociação e tomada de decisão em grupo. As demais propostas serviram como fonte provedora de informação para a análise de viabilidade de integração delas com a proposta de Ramires.

Para análise foram coletadas dez tecnologias citadas nos quatro trabalhos formando-se o conjunto  $T = \{\text{RNF-FRAMEWORK, LAL, SQFD, BPMN, IBIS, TECNICA DE TORANZO, UML, OCL, RUP, MS VISUAL BASIC}\}$ . Fez-se então o produto cartesiano do conjunto das tecnologias (T) com o conjunto unitário (P) contendo a proposta do processo de negociação de Ramires (2004).

A partir desse ponto, para cada par ordenado passou-se a fazer reflexões sobre como a tecnologia em questão contribui para o fortalecimento da qualidade das negociações.

### **2 O método de análise de combinações simples dos elementos do conjunto (T) de tecnologias.**

Para a análise de tecnologias foram selecionadas 10 tecnologias para pegá-las duas a duas e realizar as comparações. Essa atividade gerou uma dúvida: saber quando acabaria a atividade. Preocupou-se em definir, antecipadamente, qual seria o trabalho a ser realizado. Então percebeu-se que o problema poderia ser resolvido utilizando o cálculo de combinações simples.

Matematicamente a situação é expressada com a notação:  $C_{10,2}$ . Resolvendo à conta chegou-se ao resultado  $C_{10,2} = 45$ . Isso significa que existem quarenta e cinco combinações de tecnologias possíveis. Essas combinações foram analisadas e comentadas sob o ponto de vista como elas poderiam ser utilizadas em conjunto para prover meios de fortalecer as negociações de requisitos.

### 3 Os artefatos Utilizados para a análise

Para a facilitação das análises foram utilizadas a matrizes abaixo.

Matriz A – correlações propostas/tecnologias.

NUMERAÇÃO	REFERENCIA A TECNOLOGIAS OU PROCESSOS	PROPOSTAS SELECIONADAS			
N	T/P	A	B	C	D
		INTEGRACAO FUNCIONAL COM NÃO FUNCIONAL (CYSNEIROS, 2001)	WRE- PROCESS(DID IER, 2003)	MEG (RAMIRES, 2004)	BPMNRNF (XAVIER, 2009)
1	RNF Framework	*	*	O RNF é ferramenta importante que falta para demonstração de conflitos e decisões de projeto. Pode-se utilizar o RNF- Framework para substituir ou usar em conjunto com as matrizes SQFD	*
2	LAL	*	*	Importante na formação de uma terminologia comum ou ontologia que os stakeholders podem seguir para evitar a dispersão de termos entre os participantes.	O LAL pode ser utilizado na abordagem BPMNRNF. Pode-se usa o LAL como ancora para a definição dos nomes dos elementos dos modelos de negócio e dos RNF,s.
3	SQFD	Mantém complementar ao RUP, que é complementado pela estratégia de Cysneiros (2001) e pode ser usado como metodologia para garantia de qualidade	Mantém complementar ao RUP, que é complementado pelo WER- Process (DIDIER, 2003) e pode ser usado como metodologia para garantia de qualidade	*	Mantém complementa r ao RUP, que é complementa do pelo BPMNRNF( XAVIER, 2009) e pode ser usado como metodologia para garantia de qualidade. .
4	BPMN	Apresenta-se mais popular no quesito modelagem de processos de negocio que a UML utilizada por Cysneiros.	Didier também faz referência à UML e não ao BPMN. Porém as semelhanças entre UML e	A proposta de Ramires no que tange a necessidade de que haja uma boa comunicação e	**

		<p>Porem a UML é mais completa e tem extensões que cobrem a modelagem do negócio em quatro visões: visão do negócio, processos de negócio, estrutura do negócio e comportamento do negócio.</p>	<p>BPMN no que tange a modelagem de processos de negócio e o fato de que as duas notações estão sob os cuidados da OMG levam a crer que a notação possa vir a ser uma como extensão da UML</p>	<p>visão comum de processos de negócios entre os stakeholders (negociadores) mostra que o uso do BPMN como instrumento de referência visual dos processos de negócio tem o potencial de benefício alto para aumentar a produtividade e racionalidade das negociações.</p>	
5	IBIS	<p>A estratégia de Cysneiros motra-se bastante útil à racionalização das argumentações das posições tomadas durante as negociações do processo de negociação proposto por Ramires que é baseado no IBIS. Auxilia a racionalização e agiliza as tomadas de decisão porque alimenta o processo de negociação com informação sobre os requisitos conflitantes e não conflitantes.</p>	<p>Didier traz o benefício do Glossário Léxico que é baseado no uso do LAL que por sua vez é baseada na estratégia de Cysneiros. O Glossário Léxico e o LAL são as peças chave para uma boa comunicação porque podem evitar a dispersão de termos em negociações de conflitos e ajudar a garantir a qualidade da comunicação entre stakeholders, o que é essencial em negociações de qualidade.</p>	*	<p>A abordagem BPMNRNF supri uma necessidade de consideração de RNFs que o BPMN tinha. A abordagem pode ser utilizada como referência dos processos de negócios e restrições dos processos de negócio, o que pode ajudar na racionalizaçã o das argumentaçõ es das posições durante as negociações que passaria a ser mais centradas no negócio.</p>
6	Técnica de rastreabilidade de TORANZO	<p>A estratégia de CYSNEIROS pode ser reforçada pelo uso da técnica de Toranzo. Pode-se atribuir mais controle e agilidade sobre as informações dos requisitos funcionais e não-funcionais.</p>	*	<p>A técnica de TORANZO suportaria a racionalização das argumentações das posições tomadas perante os conflitos de interesses causados pelos conflitos entre requisitos. Essa técnica pode ser usada em conjunto com o LAL e com a estratégia de Cysneiros para se formar uma estratégia de rastreabilidade de RNF mais eficaz e eficiente. Tendo-se</p>	<p>Com o uso da técnica de TORANZO em conjunto com a proposta de Xavier poderá-se fortalecer as negociações do processo de negociação proposto por Ramires com informações sobre o negócio integradas aos RNF, o que poderá</p>

				uma estratégia rastreabilidade de RNF que funcione bem poderá-se gerar informações úteis aos negociadores a respeito dos conflitos que ocorrem durante o processo de desenvolvimento e com isso atribui-se mais racionalidade e transparência para a negociação e com isso aumenta-se o interesse dos stakeholders em participar do processo.	ser útil para os negociadores embasar suas posições.
7	UML	*	*	A UML não é referenciada na estratégia de Ramires porém pode servir de fonte de informação para o processo de negociação proposto por Ramires. Utilizando-se a técnica de TORANZO, o LAL, Glossário Léxico e ferramentas que possam integrar tais tecnologias e manipulando-se artefatos de projeto tais como diagramas arquiteturais, modelos de negócio, especificações de requisitos, por exemplo, pode-se alimentar o processo de negociação com informações úteis e ágeis garantido-se assim uma negociação de requisitos proativa e voltada ao processo de desenvolvimento e não ao produto.	* (uml x bpmn)
8	OCL	*	O processo de engenharia de requisitos proposto por Didier não cita a OCL porém é bastante compatível com a proposta de Cysneiros que	Ramires, em seu processo de negociação, apresenta o IBIS como base para o sistema MEG de suporte para negociação de requisitos, que apesar de suportar	Durante esta pesquisa não se cogitou a possibilidade de elaboração para formar para integrar O BPMN aos RNF através

			utiliza a OCL como forma de integração dos RNFs	a exposição de argumentos para as posições tomadas durante as negociações não cobri formas de suportar a racionalização das argumentações utilizadas nas negociações. A OCL pode ser utilizada como linguagem para representação de restrições em operações e por isso é utilizada na estratégia de Cysneiros para representar RNF nos diagramas UML, o que ajuda na rastreabilidade de RNF para requisitos funcionais e vice-versa. E ajuda na comunicação, pois evita ambigüidades. .	de OCL. Por isso uma análise neste sentido seria válida para verificar as vantagens de uso da OCL ao invés dos rótulos propostos por XAVIER. Por isso uma pesquisa a mais poderia ser feita. Nota-se que por si só o BPMNRNF não abrange todos os aspectos de negócio como EPBE por exemplo que é uma extensão da UML. O uso da OCL ao invés dos rótulos traria mais compatibilidade à estratégia de Cysneiros (2001)
9	RUP	O RUP não é referenciado na estratégias de Cysneiros devido à especificidade de sua proposta, porém percebe-se que a estratégia é facilmente integrável ao processo de desenvolvimento RUP.	*	O processo de negociação de requisitos proposto por Ramires é um processo específico da engenharia de requisitos, que por sua vez se dá dentro de um processo de desenvolvimento de software. Percebe-se a existência de um certo grau de alinhamento entre os processos de elicitação de RNF (Cysneiros,2001), negociação de requisitos (Ramires,2004), engenharia de requisitos (DIDIER, 2003) ao RUP.	A abordagem BPMNRNF complementa o RUP focando-se na análise de processo de negócio.
10	MS VISUAL BASIC	A proposta de elicitação de RNF e integração de visões funcional e não funcional de Cysneiros utilizou o software OORN e realizou uma	Em sua proposta, Didier não utiliza nenhuma ferramenta para apoiar o seu processo de Engenharia de	*	Para suportar a abordagem BPMNRNF também não há nenhuma ferramenta específica. Os analistas

		<p>adaptação à ferramenta para suportar a extensão feita no LAL que visava suportar a natureza evolutiva do RNF e negociações de elicitação de RNFs. Não foi obtido sucesso nesta pesquisa em descobrir qual a linguagem de programação.</p> <p>Atualmente há ferramentas que suportam o LAL e Cenários, como o C&amp;L que é desenvolvido em PHP.</p>	<p>requisitos. Desta forma a proposta de Didier apresenta-se flexível para o uso de ferramentas de apoio ao processo. Em qualquer linguagem de programação.</p> <p>Didier utiliza a ferramenta DreamWeaver para a geração de páginas HTML na atividade “Definir Protótipo de Interface”. A ferramenta DreamWeaver não estude nesta monografia por isso nenhuma espécie de análise foi realizada</p>	<p>que forem aplicadas a abordagem terão que utilizar duas ferramentas para aplicar a BPMN e outra para aplicar o RNF - Framework.</p>
--	--	--	---	--

### Matriz B: correlações tecnologia/tecnologia

	RNF-Frame work	LAL	SQFD	BPM N	IBIS	TECN ICA DE TORANZO	UML	OCL	RUP	MS VISUAL BASIC
<b>RNF-Frame work</b>	(igual)	compatível com proposta de integração apresentada em (CYSN EIROS, 2001)	Compatível mas sem proposta de integração encontrada.	Compatível com proposta de integração BPM NRNF de (XAVIER, 2009)	Compatível. Porém não encontrada estratégia de integração.	Compatível como demonstrado em (DIDIER, 2003)	Compatível como demonstrado em (CYSN EIROS, 2001)	Compatível como demonstrado em (CYSNEIROS, 2001)	Compatível como evidenciado em (CYSN EIROS, 2001) E em (DIDIER, 2004)	Não foi encontrado nenhuma software desenvolvido nesta plataforma que realizasse algum trabalho com RNF-Framework
<b>LAL</b>	Já comparado.	(igual)	Compatível. Não encontrado nenhum impedimento em utilizar o LAL	Compatível. Verificado nesta pesquisa que pode-se utilizar o LAL	Compatível. Porém não foi encontrado, durante a pesquisa, proposta	Compatível, como evidenciado por (DIDIER, 2003)	Compatível como demonstrado em (CYSN EIROS, 2001)	Compatível como demonstrado em (CYSNEIROS, 2001)	Compatível como demonstrado em (CYSN EIROS, 2001) e (DIDIER, 2003)	Os trabalhos encontrados sobre LAL geralmente fazem referência a linguagem de programa

			em conjunto com o SQFD. Mas não há nenhuma proposta de uso em conjunto encontrada para o LAL e SQFD	como ancora para a definição dos nomes dos elementos do modelo de negócio.	propondo o uso do LAL em conjunto como o IBIS.					ção PHP. Isso provoca um conflito com o trabalho de (RAMIRES, 2004) utilizou o VB para o desenvolvimento do MEG
<b>SQFD</b>	(já comparado)	(já comparado)	(IGUAL)	Compatível. Porém não foi encontrada nenhuma proposta de integração.	Compatível. Como foi evidenciado em (RAMIRES, 2004)	Compatível. Não foi encontrada nenhuma impedimento ao uso em conjunto. Porém não encontrada proposta de uso em conjunto.	Compatível. Porém não encontrada durante a pesquisa estratégica de uso SQFD em conjunto com UML	Compatível. Verificada características no OCL que possibilitam a representação dos conflitos das matrizes SQFD. Não foram encontrados trabalhos (escritos em português) que falassem de integração entre SQFD e OCL.	Compatível. Verificado através de (RAMIRES, 2004) que as duas metodologias são adaptáveis e podem ser utilizadas em conjunto.	Não foi encontrado proposta em língua portuguesa trabalho citando o SQFD e a linguagem de programação VB. Foram encontradas ferramentas para construção do QFD porém não se encontrou informações sobre as linguagens de programação que foram utilizadas para a sua implementação.
<b>BPMN</b>	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(igual)	Compatível. Não verificado nenhuma restrição ao uso em conjunto do BPMN e IBIS.	Compatível. Não encontrada nenhuma restrição ao uso em conjunto do BPMN com a TÉCNICA DE	Compatíveis. Embora tenham a mesma finalidade de serem notações diferentes para o mesmo fim, tem	Compatível. Recentes pesquisas foram encontradas mas não foram analisadas nesta pesquisa (PORCIUNCULA, 2010).	Compatível. Porém não encontrada proposta propondo o uso em conjunto.	Nas buscas feitas durante esta pesquisa foram encontradas algumas ferramentas para o desenho de processos. Porém

						TORANZO. Porém não encontrada nenhuma proposta de integração entre as propostas.	características em comum e podem ser integradas. Porém não foi encontrada proposta de integração entre as duas tecnologias.			não foi encontrada nenhuma ferramenta escrita em Visual Basic. Foi encontrada por exemplo um plugin para o IDE eclipse que se destina à modelagem de processos de negócios, mas era escrita em Java.
<b>IBIS</b>	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(igual)	Compatível. Verificado durante esta pesquisa que a técnica de TORANZO pode auxiliar a racionalizar o processo de negociação.				
<b>TECNICA DE TORANZO</b>	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(igual)				
<b>UML</b>	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	Compatível. Como demonstrado em (DIDER, 2003)	(igual)			
<b>OCL</b>	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	(já comparado)	Compatível. Não encontrado nenhuma restrição, nas duas tecnologias.		(igual)		



						gias, ao uso em conjunt o.				
<b>RUP</b>	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)				(igual)	
<b>MS VISU AL BASI C</b>	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já compa rado)	(já comparado)	(já compa rado)	(igual)