



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

---

Relatórios Técnicos  
do Departamento de Informática Aplicada  
da UNIRIO  
n° 0022/2009

## **Conceituação em BRMS**

**Leonardo Azevedo  
Diego Duarte  
Sergio Puntar  
Clarissa Romeiro  
Fernanda Baião  
Claudia Cappelli**

Departamento de Informática Aplicada

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
Av. Pasteur, 458, Urca - CEP 22290-240  
RIO DE JANEIRO – BRASIL

# Projeto de Pesquisa

## Grupo de Pesquisa Participante



## Patrocínio



***PETROBRAS***

## Conceituação em BRMS \*

Leonardo Azevedo, Diego Duarte, Sergio Puntar, Clarissa Romeiro, Fernanda Baião, Claudia Cappelli

Núcleo de Pesquisa e Prática em Tecnologia (NP2Tec)  
Departamento de Informática Aplicada (DIA) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

azevedo@uniriotec.br, diego.duarte@uniriotec.br, sergio.puntar@uniriotec.br,  
clarissa.romeiro@uniriotec.br, fernanda.baiao@uniriotec.br, cappelli@uniriotec.br

**Abstract.** Business rules are policies which define and describe business logic. In order to have agility to respond to marked demands, companies start to externalize their business rules and manage them in tools named as BRMS (Business Rule Management System). The goal of this work is to present a proposal of BRMS architecture as well as a business rule management life cycle and questions which must be answered where acquiring a BRMS.

**Keywords:** Business Rules, BRMS, BRE, Business Rule Management Life-Cycle

**Resumo.** Regras de negócio são políticas que definem e descrevem ações do negócio. Com o intuito de ganhar agilidade frente às oportunidades do mercado, organizações estão buscando externalizar suas regras de negócio e geri-las em ferramentas chamadas de BRMS (*Business Rule Management System*). Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma proposta de arquitetura para BRMS, bem como um ciclo de vida para gestão de regras de negócio e questões a serem analisadas antes de adquirir uma BRMS.

**Palavras-chave:** Regras de negócio, BRMS, BRE, Ciclo de vida para gestão de regras de negócio.

---

\* Trabalho patrocinado pela Petrobras.

## Sumário

1	Introdução	1
1.1	Estrutura do relatório	2
2	Ciclo de vida de regras de negócio	2
3	Anatomia de um BRMS	4
3.1	Componentes de um BRMS	4
3.1.1	Motor de execução de regras	5
3.1.2	Repositório de regras	5
3.1.3	Ambiente de desenvolvimento integrado	5
3.1.4	Simulação do modelo de regras	6
3.1.5	Monitoramento e análise	6
3.1.6	Gestão e Administração de regras	6
3.1.7	Template de Regras	6
4	Entendendo as necessidades de uma BRMS	6
4.1	Dez questões a serem respondidas antes de adquirir uma BRMS	7
4.1.1	Uma ferramenta de BRMS é realmente necessária?	7
4.1.2	Quais são as possibilidades de utilização de um BRMS?	7
4.1.3	Todas as regras devem ser colocadas em uma BRMS?	8
4.1.4	Quem deve ser o “dono” das regras de negócio?	8
4.1.5	Quem deve modificar as regras?	8
4.1.6	O ciclo de mudança das regras deve ser diferente do ciclo normal de mudança de um software?	9
4.1.7	As regras devem ser classificadas e gerenciadas de maneira diferente dos softwares?	9
4.1.8	Posso insistir na utilização de um único BRMS para minha empresa?	9
4.1.9	A linguagem natural seria a melhor técnica para representação?	9
4.1.10	Eu necessito de um BRMS que gere código?	10
4.2	Recomendações para escolha de uma BRMS	10
5	Conclusões	10
	Agradecimentos	11
	Referências Bibliográficas	11

# 1 Introdução

Regras de negócio são políticas que definem e descrevem ações do negócio, essas regras podem estar implícitas (dentro do código de uma aplicação, por exemplo) ou explícitas (expostas, claramente definidas e documentadas). Gestão de regras é a ciência de expor e gerir essas políticas de maneira explícita e geralmente apoiada por uma tecnologia. Com a percepção de que as regras de negócio não deveriam mais estar implícitas nas aplicações e sim externas a elas, de maneira que se tornassem reutilizáveis, algumas ferramentas são sugeridas para gestão dessas regras [Deitert e McCoy, 2007].

Deitert e McCoy [2007] apontam que a tecnologia de regras de negócio vem sendo utilizada há décadas. Por exemplo, regras de negócio têm sido aplicadas para nortear o trabalho entre participantes de uma organização ou de um processo, para determinar como uma organização deve responder a um evento do negócio, para guiar o uso e validação de dados através de diferentes sistemas, entre outros. Assim como já há muito tempo o consenso de que os dados e informações de uma organização precisam ser gerenciados como ativos, de forma independente das aplicações que os acessam, formando o conceito de Arquitetura de Informação [Botto, 2004; Evernden e Evernden, 2003], as Regras de negócio também vêm sendo vistas cada vez mais como ativos da organização por possuírem informação sobre como o negócio da organização está estruturado e como ele deve se comportar, o que faz com que surja a necessidade de gestão destas regras. Gestão de regras de negócio refere-se às atividades necessárias para tratar as atividades relacionadas a um ciclo de vida de regras de negócio. Nelson *et al.* [2008] propõem oito passos para um ciclo de vida de gestão de regras de negócio (BRMLC - *Business Rule Management Life-Cycle*), os quais são: (1) alinhamento/planejamento dos domínios de regras de negócio dentro do modelo de dados e estratégia da organização; (2) capturar regras das diferentes fontes; (3) organizar as regras; (4) autoria de regras; (5) distribuir (ou compartilhar) as regras, depois que estas foram armazenadas e geridas em um repositório central; (6) testar as regras para interoperabilidade; (7) aplicar as regras para automação; (8) manter as regras.

A gestão das regras de negócio de uma organização demanda um suporte computacional efetivo, devido não apenas à abrangência de tais regras (que devem contemplar todo o ambiente corporativo da organização, permitindo uma visão global do gestor sobre todas as regras de todas as unidades funcionais da organização), mas também em função da complexidade envolvida. Por exemplo, as regras de negócio por definição contemplam definições de vários tipos (estruturais, cálculos e inferências, condicionais de ação, de autorização), que podem ser combinadas entre si, produzindo efeitos e restrições de comportamento que são inviáveis de serem processadas manualmente. Sugem então ferramentas para gestão de regras de negócio. Deitert e McCoy [2007] apresentam que, no início do advento de tais ferramentas, elas eram chamadas de BRE (Business Rule Engine) e, por anos, consistiam em um ambiente para desenvolvimento das regras e um motor de execução das regras. Apesar de estes dois componentes proverem um *baseline* para ferramentas de modo a facilitar a criação de regras e a execução de regras complexas, mais funcionalidades foram requeridas a fim de construir uma estratégia de gestão de regras de negócio completa, surgindo a necessidade da criação de uma arquitetura mais ampla, implementada por sistemas denominados de BRMS.

O objetivo de um BRMS é prover um conjunto de funcionalidades capaz de apoiar uma estratégia de gestão de regras de negócio completa, ou seja, contemplando as atividades de criação, registro, classificação, verificação, desenvolvimento e execução de regras de negócio. A ferramenta pode ser utilizada em tempo de projeto (quando as regras são planejadas, definidas e especificadas) e de execução (quando as regras devem ser monitoradas para garantir que não estão sendo violadas), permitindo à organização explicitar, definir, analisar, executar, auditar e manter uma grande variedade de regras de negócio. A equipe de TI e do negócio, utilizando a ferramenta, tem facilidades para definir regras usando diferentes formas de representação, tais como, árvores de decisão, tabelas de decisão, linguagem natural, código semelhante à linguagem de programação ou outras técnicas de representação. Isto permite isolar a representação da regra da execução da lógica do negócio – provendo um mecanismo explícito para gerência das regras. Além disso, é possível analisar conflitos entre regras, consistência entre regras e outras questões de qualidade.

Sinur e McCoy [2007] complementam que as ferramentas são utilizadas por diferentes empresas, mas os temas mais comuns referem-se a decisões que necessitam de assistência automatizada onde as regras são voláteis e importantes o suficiente para requisitarem uma plataforma flexível para manter e mudar as regras como ativos de software explícitos.

O objetivo deste trabalho é apresentar os principais conceitos sobre ferramentas para gestão de regras de negócio a fim de prover o embasamento necessário para a avaliação de ferramentas que abordam este tema. Em especial, neste projeto, há maior interesse para a gestão de regras de autorização. Regras de autorização referem-se a garantir que um dado só será acessado por quem é de direito. Logo, uma regra de autorização tem os seguintes componentes: dado a qual a regra vai ser aplicada; o usuário (ou perfil/grupo de usuários) cujo acesso será controlado pela regra; e a regra propriamente dita. Os conceitos sobre regras de negócio utilizados no presente relatório podem ser encontrados em [BRG, 2000] e [Romeiro, 2009].

Este relatório foi produzido pelo Projeto de Pesquisa em Autorização de Informação como parte das iniciativas dentro do contexto do Projeto de Pesquisa do Termo de Cooperação entre UNIRIO/NP2Tec e a PETROBRAS/TIC-E&P/GDIEP.

## **1.1 Estrutura do relatório**

Esse relatório está organizado em 6 capítulos, sendo o capítulo 1 a presente introdução.

No capítulo 2, é apresentada uma proposta de ciclo de vida para regras de negócio.

No capítulo 3 é apresentada uma arquitetura para BRMS [Deitert e McCoy, 2007]

No capítulo 4, são discutidas questões que devem ser feitas antes de se adquirir uma BRMS.

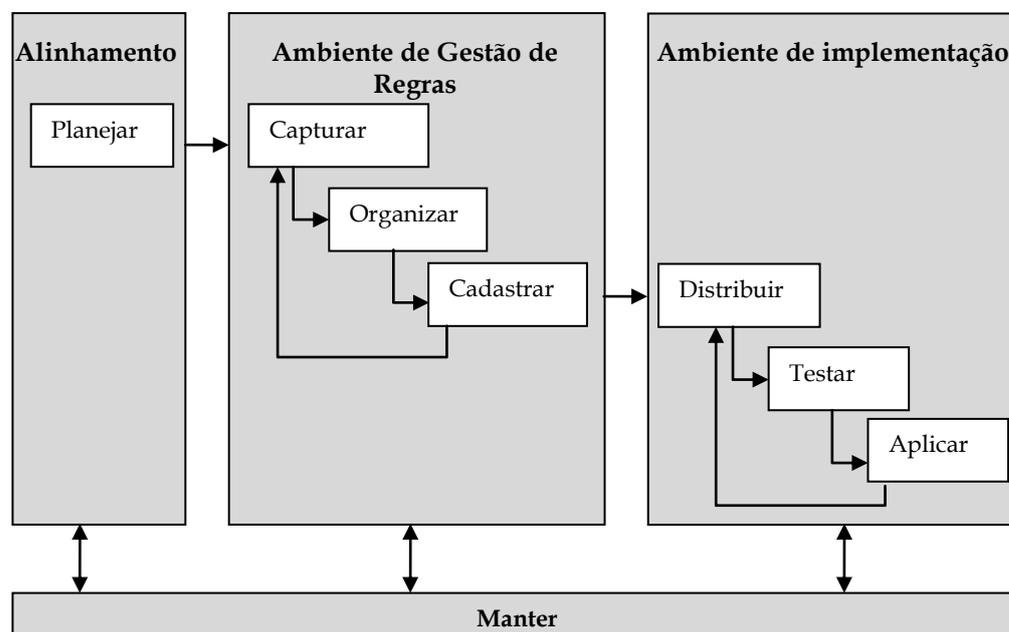
Nos capítulos 5 e 6 são apresentadas nossas conclusões e as referências bibliográficas, respectivamente.

## **2 Ciclo de vida de regras de negócio**

Nelson *et al.* [2008] realizaram uma revisão da literatura sobre regras de negócio em busca de um maior entendimento do que é definido como ciclos de vida para gestão de regras de negócio. Eles apontaram que os estudos proveram o início de um programa de pesquisa em regras de negócio e que as publicações encontradas sempre deixam de

lado os principais passos de gestão de regras de negócio e falham em focar em questões específicas e o vasto contexto que as regras têm na organização. Por exemplo, os estudos de integração e flexibilidade arquitetural discutem os benefícios gerais destas iniciativas, mas apenas indiretamente apresentam a contribuição de regras de negócio. O mesmo foi encontrado em artigos de mineração de dados e gestão do conhecimento. O importante dinamismo em gestão de regras de negócio também são excluídos, tais como alinhamento entre TI e o negócio e a separação da gestão de regras de negócio do ambiente de execução. Passos importantes na gestão de regras de negócio também são considerados superficialmente, tais como desenvolver um metamodelo que contemple toda a organização e a necessidade de um repositório de regras independente. Mais profundamente, pouco foi encontrado em gestão de regras de negócio relacionada a projetos de desenvolvimento ou projetos envolvidos em iniciativas emergentes (tomada de decisão em tempo real, integração de sistemas através de canais e aplicações, agilidade das organizações etc). Nelson *et al.* [2008] apresentam ainda que os poucos trabalhos encontrados que tratam de ciclos de vida focam em sistemas de gestão e sistemas de suporte a decisão em produção, o que é totalmente diferente do ciclo de vida relacionados aos modernos BRMS de hoje em dia. Contudo, estas propostas de ciclo de vida servem como um ponto inicial, mas precisam ser mais específicas no contexto de regras de negócio.

Dessa forma, Nelson *et al.* [2008] apresentam uma proposta de ciclo de vida para gestão de regras de negócio em oito passos (alinhar, capturar, organizar, cadastrar, distribuir, testar, aplicar e manter). Estes passos podem ser agrupados em três ambientes de alto nível: alinhamento, gestão de regras e implementação, como apresentado na Figura 1.



**Figura 1 – Ciclo de vida de gestão de regras de negócio [Nelson *et al.*, 2008]**

Em [Nelson *et al.*, 2008], cada passo é detalhado quanto ao seu objetivo, atores envolvidos, principais atividades, recursos e artefatos tratados nas atividades, saídas produzidas, efeitos de execução do passo e, finalmente, visões adicionais de acordo com a perspectivas de pesquisadores, gerentes de negócio, técnicos de regras de negócio (por exemplo, desenvolvedores, arquitetos e engenheiros), CEO, CIO/CTO de

organizações, líderes de organizações da indústria e autores de livros de regras de negócio.

### 3 Anatomia de um BRMS

BRMS (*Business Rules Management Systems*) pode ser definido como um conjunto de ferramentas para apoio à gestão de regras de negócio que permite a criação, registro, classificação, verificação, desenvolvimento e execução de regras. Segundo Deitert e McCoy [2007], a arquitetura de um BRMS consiste dos seguintes sete componentes (Figura 2):

- Motor de execução
- Repositório
- Ambiente de desenvolvimento integrado
- Modelo de simulação de regras
- Monitoramento e análise
- Gestão e administração
- Template de regras

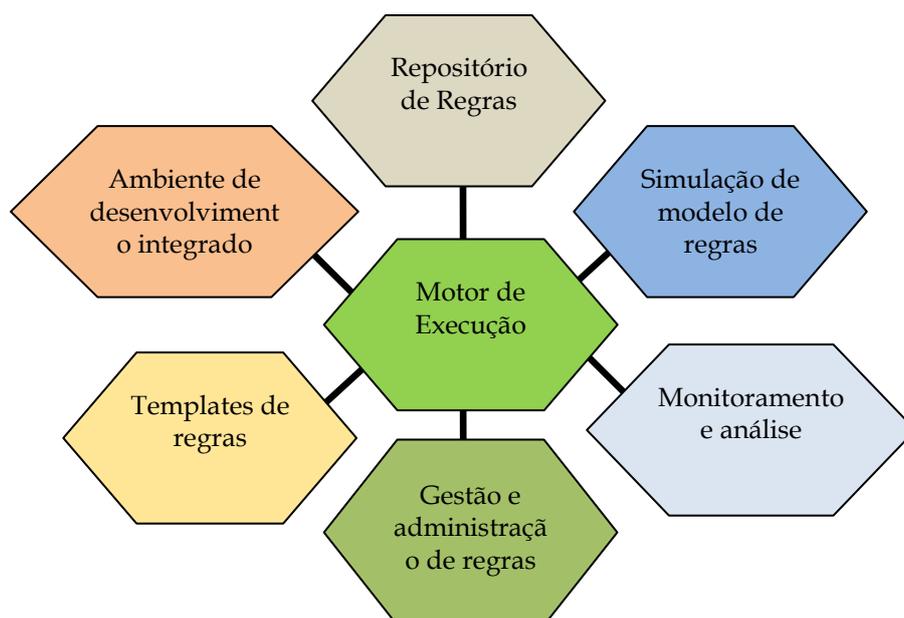


Figura 2 - Componentes de um BRMS [Deitert e McCoy, 2007]

#### 3.1 Componentes de um BRMS

A seguir são apresentadas as características de cada um dos componentes de um BRMS apresentado em [Deitert e McCoy, 2007]. Neste trabalho estendemos as definições de alguns dos componentes.

### 3.1.1 Motor de execução de regras

No coração do BRMS está o componente motor de execução de regras, muitos BRMSs fornecem uma execução baseada em inferências, geralmente baseada no algoritmo RETE [Forgy, 1982], que é um método que provê uma base para uma implementação eficiente de um algoritmo para execução de regras. A execução baseia-se em decisões do tipo SE  $x \rightarrow$  ENTÃO  $y$ , incluindo execução de regra em *forward-chaining* e *backward-chaining*. Mecanismos de inferência aplicam um conjunto de assertivas lógicas (se  $X$  então  $y$ ) sobre uma base de fatos, para inferir novos fatos.

A seleção do motor de execução deve considerar as necessidades da organização quanto a processamento de eventos complexos (se estes precisam ser definidos através de regras), gestão de fluxo de processos (se é necessário controlá-los através de regras que definem o fluxo), regras de transformação de dados (cujos detalhes de transformação precisam ser especificados via regras de negócio) e diagnósticos baseados em heurísticas (ou seja, necessidade de executar regras complexas para diagnosticar informações).

### 3.1.2 Repositório de regras

O componente repositório de regras é a base de dados que armazena as regras de negócio. Anteriormente, repositórios eram dispositivos de armazenamento estático. Atualmente, o repositório de regras deve permitir armazenar regras que estão em produção, regras que estão em desenvolvimento e regras para uso futuro (por exemplo, regras de promoção de feriado). Além disso, os repositórios podem oferecer mecanismos de:

- Versionamento
- Agrupamento de regras
- Segurança
- Funcionalidades avançadas para pesquisa de regras
- Controle de edição (check-in/check-out)
- Proteção de edição de regras através de senha.

### 3.1.3 Ambiente de desenvolvimento integrado

Uma IDE (Integrate Development Environment) para regras é uma ferramenta gráfica que permite o desenvolvimento, teste e depuração de regras diretamente pelo usuário final, através de uma interface gráfica. No passado, a tecnologia de suporte a regras de negócio foi projetada para construir, manter e gerenciar regras de negócio. Atualmente, os ambientes de desenvolvimento de BRMS são projetados especialmente para permitir que usuários do negócio e gerentes de TI tenham uma responsabilidade dual cuidando sobre as regras de negócio da organização. BRMSs provêem um ambiente de desenvolvimento baseado em papéis muito mais ricos do que as antigas BRE.

Muitos BRMS oferecem ferramentas WYSIWYG (*What you see is what you get*) e recursos *drag-and-drop*, eliminando a necessidade de escrever código. Para o programador, elas oferecem ricas capacidades de programação para autoria, modelagem e seqüenciamento visual do caminho de execução de regras. Para os usuários do negócio, BRMSs provêem formas ricas de representação e *wizards* oferecendo capacidade de autoria próxima à linguagem natural (por exemplo, inglês) a fim de que eles possam intuitivamente criar e manter as regras que afetam seu negócio.

### **3.1.4 Simulação do modelo de regras**

O componente de simulação de regras oferece visualização gráfica da seqüência de execução das regras e suas dependências, podendo ser feita uma análise do comportamento das regras usando dados atuais ou antigos. Permite realizar verificações com as regras antes destas serem disponibilizadas em produção.

### **3.1.5 Monitoramento e análise**

O componente de monitoramento e análise provê análises históricas e em tempo de execução bem como a geração de relatórios sobre o uso das regras. Este componente oferece rastreamento de auditoria completo demonstrando como a regra foi usada (executada) em uma transação ou decisão em particular. Os tipos de dados que estes relatórios produzem incluem informação sobre como a regra foi acessada, quais regras foram executadas para tomar a decisão, data e hora que a regra foi executada e o nome dos sistemas que interagiram com a regra. Muitos BRMSs provêem também *wizards* para construção de relatórios de regras de forma a gerar consultas customizadas às regras (por exemplo, relatórios de análise de impacto).

### **3.1.6 Gestão e Administração de regras**

O componente de gestão e administração de regras provê ferramentas para disponibilizar (publicar) regras nos ambientes alvos, gerência de segurança (governança sobre quem pode modificar a regra (e quando a regra pode ser modificada), promoção de novos conjuntos de regras e rastreamento do desempenho dos sistemas e servidores de execução de regras.

### **3.1.7 Template de Regras**

Os templates de regras são conjuntos pré-definidos de regras para acelerar o desenvolvimento das regras. Existem três tipos de templates:

- Templates verticais, por exemplo, regras pré-construídas para conduzir decisões de tarifação e preço para uma empresa de seguros;
- Templates horizontais, para automatizar processos de decisão internos, por exemplo, ambientação (*onboarding*)/recursos de humanos de funcionários, gestão de políticas Sarbannes-Oxley (SOX)
- Templates da indústria para prover pacotes de regras para padrões de processos industriais, por exemplo, SCOR para cadeia de suprimentos e Six Sigma para gestão de qualidade

## **4 Entendendo as necessidades de uma BRMS**

BRMS apenas atingirão o seu melhor uso na organização se for definida uma estratégia. Desenvolver uma estratégia BRMS é uma iniciativa de gestão e não uma decisão de tecnologia. É importante entender quais são os requisitos que formam a base para as necessidades de BRMS da organização antes de construir uma lista de fornecedores.

Muitos fornecedores de ferramentas dizem que têm BRMS completo, no entanto a maioria das ferramentas não suporta todos os sete componentes definidos em uma BRMS.

A adoção de um BRMS por uma organização requer que sejam analisadas diversas questões, tanto de natureza técnica quanto de governança e culturais. Sinur e McCoy [2007] apresentam um conjunto de questões para que a organização avalie a necessidade de aquisição de uma BRE. Dado que BRMS corresponde a uma evolução de BRE pela inclusão de novas funcionalidades, estamos generalizando as questões de Sinur e McCoy [2007] para tratar BRMS.

#### **4.1 Dez questões a serem respondidas antes de adquirir uma BRMS**

A seguir são apresentadas as 10 questões que devem ser respondidas antes de se adquirir uma BRMS e nossas conclusões a respeito das mesmas.

##### **4.1.1 Uma ferramenta de BRMS é realmente necessária?**

A não ser que as aplicações e processos sejam perfeitamente estáveis, a introdução de uma tecnologia para gerir explicitamente as regras faz sentido. A necessidade pela adaptação rápida às mudanças exige que a gestão de regras seja eficiente, e com a utilização de um BRMS isso se torna muito mais fácil. Entretanto, não é mandatório ter um BRMS para rapidamente mudar regras de negócio embutidas em processos e aplicações, mas estas tecnologias certamente ajudam quando se deseja trabalhar com aplicações que têm alta volatilidade. Embora algumas organizações tenham disponibilizado a implementação de regras através de parâmetros externos de dados ao invés de BRMS (mesmo em aplicações ágeis), tal abordagem é acompanhada de custos porque o departamento de TI deve gastar tempo e energia mantendo o código que habilita as regras de forma parametrizada (uma ferramenta de regras feita em casa) e as funcionalidades e características completas disponíveis em uma ferramenta comercial usualmente não existe. Embora, a ferramenta “feita em casa” que emula um BRMS possa funcionar, BRMS têm grande flexibilidade nas representações das regras (por exemplo, árvores de decisão, tabelas de decisão e tipos pseudo-linguísticos), têm grande nível de capacidades para TI e usuários do negócio, e estão mais aptas a estarem de acordo com qualquer padrão de representação de regras e tendências que surjam ao longo do tempo. Quanto mais organizações se tornam orientadas a processo do que orientadas a aplicações, a necessidade de BRMS se intensifica. Além disso, muitas BRMS podem suportar julgamentos mais complexos (por exemplo, inferência) e aplicações de aprendizado (por exemplo, *case-based reasoning*) ao longo do tempo.

Portanto, é importante que a organização avalie:

- As funcionalidades de uma BRMS que são necessárias para a gestão de suas regras de negócio;
- O custo em desenvolver, manter e evoluir estas funcionalidades em uma aplicação “feita em casa” em relação à aquisição de uma ferramenta de mercado.

##### **4.1.2 Quais são as possibilidades de utilização de um BRMS?**

A utilização mais comum de BRMS é para a externalização das regras, separando-as do código da aplicação, geralmente utilizada em arquiteturas orientada a serviços.

Outra utilização é no aumento do entendimento das regras por parte dos profissionais que não são *experts* em determinado assunto, deixando mais fácil e simples o diagnóstico de problemas e ajudando na identificação de soluções. Também pode ser utilizado BRMS em processos para auxiliar na análise do fluxo dos mesmos.

Portanto, é importante que a organização avalie:

- A importância de se ter as regras externalizadas em uma ferramenta, ao invés de estarem embutidas apenas no código de aplicações ou serem de domínio de conhecimento tácito dos funcionários;
- Qual o grau de entendimento que a externalização das regras pode trazer e como isto pode facilitar o diagnóstico de problemas;
- Se através das regras explícitas em uma ferramenta será possível analisar o fluxo de execução de processos de negócio.

#### **4.1.3 Todas as regras devem ser colocadas em uma BRMS?**

Não. Geralmente as regras que mudam com maior frequência são as principais candidatas para serem colocadas em uma BRMS, mas não impede que regras que são muito importantes, e que não mudam muito, possam estar em uma BRMS também.

Portanto, é importante a organização analisar a volatilidade de suas regras bem como quais regras são muito importantes e deveriam estar externalizadas em uma ferramenta de gestão de regras, permitindo analisar sua execução, relacionamentos com outras regras etc. Caso o número de regras com volatilidade alta e com grande importância seja muito pequeno, avaliar se realmente vale a pena adquirir uma BRMS.

#### **4.1.4 Quem deve ser o “dono” das regras de negócio?**

Embora pareça óbvio que o usuário do negócio deve gerenciar as regras, existem ocasiões específicas em que o pessoal de TI deve gerir algumas regras. Sendo assim, deve existir uma grande colaboração entre usuário de negócio e TI para que não haja conflitos.

Portanto, com a aquisição de uma BRMS, é possível que o usuário do negócio possa editar diretamente as regras da organização. Com isto ganha-se grande agilidade. Por outro lado, deve-se avaliar se é viável que o usuário do negócio edite as regras. Além disso, esta atividade deve estar diretamente ligada aos modelos de processo de negócio.

#### **4.1.5 Quem deve modificar as regras?**

Se uma regra é importante para o negócio e o usuário quer realizar as mudanças, talvez ele deva ser o responsável pela modificação das regras. Mas deve haver um controle sobre essas modificações, muitos usuários de TI acham que devem controlar as modificações de todas as regras. Mas o mais importante é estar atento e não deixar que essas discussões de governança das regras não estejam acima do objetivo principal que é o aumento na agilidade.

Portanto, as decisões do usuário podem afetar a execução das aplicações de acordo com as modificações que ele fizer nas regras. Deve-se analisar se é factível tal desacoplamento. Além disso, é importante que a estratégia de gestão das regras seja muito bem definida, a fim de não levar a conflitos entre usuários do negócio e desenvolvedores. Além disso, esta atividade deve estar diretamente ligada a manutenção dos modelos de processo de negócio.

#### **4.1.6 O ciclo de mudança das regras deve ser diferente do ciclo normal de mudança de um software?**

Em alguns casos deve existir um caminho mais curto para mudança de regras que necessitem de uma resposta quase que em tempo real às mudanças. Esse caminho pode pular alguns testes, mas deve-se tomar muito cuidado para classificar as regras que podem seguir esse caminho e aquelas que não podem.

Portanto, se a organização deseja obter agilidade através da facilidade de mudanças de regras que são consideradas pelas aplicações, uma ferramenta de BRMS pode ajudar muito. No entanto, é importante ter ciência de que para obter esta agilidade, determinadas regras poderão ter um ciclo de vida mais curto, sofrendo menos testes. Dessa forma, é muito importante que a ferramenta escolhida faça o rastreamento tanto da edição das regras quanto da publicação das mesmas e de suas execuções.

#### **4.1.7 As regras devem ser classificadas e gerenciadas de maneira diferente dos softwares?**

As regras de negócio devem ser classificadas através da utilização de taxonomias, e atributos devem descrever a regra e seu uso. Pelo fato das regras terem uma granularidade muito pequena, elas terão mais classificações e relacionamentos que os softwares e aplicações. Além disso, num contexto onde o número de regras é muito grande, deve haver um esforço para o desenvolvimento de uma ontologia.

Portanto, a aquisição de uma BRMS não implica apenas em ter uma ferramenta para cadastrar as regras. É necessário definir formas de classificar as regras (por exemplo, segundo taxonomias definidas na organização). Modelos devem ser elaborados a fim de exprimir a semântica das regras. Além disso, é necessário levantar os softwares e aplicações que executam as regras. Isto permite saber quais sistemas serão impactados com a mudança da regra. Estes e outros modelos/mapeamentos estão relacionados à estratégia de gestão de regras e ao bom uso do ferramental BRMS. Para gerenciá-los diversos recursos são necessários. Logo, o custo/benefício de se adquirir a ferramenta BRMS deve ser avaliado.

#### **4.1.8 Posso insistir na utilização de um único BRMS para minha empresa?**

Não é recomendável, visto que dificilmente um único BRMS será adequado para os processos, aplicações e arquiteturas de TI da empresa.

Portanto, deve-se avaliar o escopo de uso da ferramenta BRMS para decidir se apenas uma ferramenta será suficiente, de acordo com as necessidades das diferentes áreas da organização. Além disso, outras áreas já podem estar utilizando uma ferramenta de BRMS. Logo, deve-se verificar se esta ferramenta já atenderia às necessidades. Caso não atenda, é necessário verificar a necessidade de integração entre a ferramenta existente com a ferramenta a ser adquirida.

#### **4.1.9 A linguagem natural seria a melhor técnica para representação?**

Não. Dentre todas as técnicas de representação de regras disponíveis (linguagem natural, árvores de decisão, tabelas de decisão, SQL), não é a melhor escolha. A linguagem natural nem sempre é tão fácil de entender, e muitas vezes ela é ambígua e imprecisa. Além disso, o desenvolvimento de uma ontologia para expressar as regras corretamente em linguagem natural pode levar muito tempo. É melhor utilizar uma

técnica de representação como tabelas de decisão ou árvore de decisão e quando utilizar a linguagem natural apenas quando for necessário.

Portanto, deve-se considerar que usuários finais terão que aprender novas técnicas para criação das regras, pois dificilmente a extração de regras a partir de textos será utilizada.

#### **4.1.10 Eu necessito de um BRMS que gere código?**

BREs que geram código de programa, geralmente são vistos como extensões do ambiente de programação, uma forma de ter o melhor dos dois mundos. Geralmente geração de código não é essencial, visto que somente em casos muito específicos como a necessidade de ter uma conexão muito forte entre o suporte às regras e o código. Além disso, muitas ferramentas não têm a opção de gerar código. Logo, ter esta restrição pode descartar várias ferramentas.

Portanto, a organização deve decidir se a geração de código a partir da BRMS é essencial, pois muitas ferramentas não dão suporte a esta funcionalidade. Caso seja essencial, muitas ferramentas serão desconsideradas de um processo de prospecção de ferramentas.

## **4.2 Recomendações para escolha de uma BRMS**

Sinur e McCoy [2007] apresentam os seguintes pontos chave para escolha de uma BRMS:

- É necessário observar que utilizar uma BRMS para toda a empresa pode ser um objetivo irreal. É melhor esperar por se ter heterogeneidade, e focar no valor para ao negócio mais do que nos objetivos técnicos.
- Pode-se gerir o negócio sem uma BRMS, mas perde-se oportunidades.
- É preciso verificar as regras que serão inclusas na BRMS e a opção por uma BRE de alto nível, utilizando Linguagem Natural, é sempre mais custosa, e necessita ser bem avaliada.
- Os requisitos da organização são fundamentais para saber qual será o uso da BRMS.

Sinur e McCoy [2007] apresentam as seguintes recomendações:

- Muitas aplicações e serviços perdem potencial de agilidade sem o suporte de uma BRMS.
- BRMSs podem ser utilizadas de múltiplas maneiras: representar explicitamente restrições, orientações e expectativas; como ferramenta de diagnóstico automático; e como ferramenta de produtividade do programador.
- A aquisição de uma BRMS leva rapidamente à necessidade de uma estratégia e framework compreensivos para gestão de regras. Criar tal estratégia não é trivial.

## **5 Conclusões**

Este trabalho apresentou os principais conceitos para o embasamento necessário para a avaliação de ferramentas de gestão de regras de negócio. Um ciclo de vida para gestão de regras de negócio foi apresentado, além da arquitetura de BRMS (que corresponde à

evolução dos antigos BRE), bem como a análise de questões a serem respondidas para decidir se uma ferramenta de BRMS é realmente necessária.

## Agradecimentos

Este trabalho não seria possível sem a contribuição de pesquisadores em Sistemas de Informação e da parceria com a Petrobras, principalmente a área TIC/TIC-E&P/GDIEP. Em especial, agradecemos aos professores e alunos que colaboraram nas discussões e desenvolvimento de pesquisas, testes e desenvolvimentos necessários ao projeto. Dentre os agradecimentos à academia, se destaca o papel dos profissionais do NP2Tec<sup>1</sup> que contribuíram, técnica ou administrativamente, para o sucesso de nossas atividades.

A condução e os resultados deste trabalho são uma exemplar evidência de como a relação entre as universidades e as empresas pode contribuir para a geração de conhecimento útil e, desta forma, contribuir para nossa sociedade.

## Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, L. G., LOPES, M., SOUZA, J. F., *et al.* Uma Metodologia de Avaliação de Ferramentas para Gestão de Ontologias. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM ONTOLOGIA NO BRASIL, 11 e 12, agosto, 2008; Niterói, RJ, Brasil, UFF, 2008a. 1 CD-ROM.
- AZEVEDO, L.; SOUZA, J.; LOPES, M. *et al.* **Relatório de inspeção de ferramentas de ontologias**, Rio de Janeiro: Petrobras, TIC-E&P/GDIEP, 2008b. 79 p.
- BOTTO, R.: *Arquitetura Corporativa de Tecnologia da Informação*. Ed. Brasport, 2004.
- BRG. **The Business Rules Group**. Disponível em: <<http://www.businessrulesgroup.org/home-brg.shtml>>. Acesso em: 19 jun. 2009.
- BRCOMMUNITY. **Business Rules Community**. Disponível em: <<http://www.brcommunity.com> Acesso em 19 jun. 2009>.
- ROMEIRO, C., LOPES, M., AZEVEDO, L., BAIÃO, F., CAPPELLI, C., Estudo de Linguagens de Representação de Regras de Negócio, Rio de Janeiro: Petrobras, TIC-E&P/GDIEP, 2009. (a ser publicado)
- DEITERT, E., MCCOY, D., **The Anatomy of a Business Rule Management System**, Gartener Research, 2007.
- EVERNDEN, R., EVERNDEN, E.: "Third-generation information architecture". *Communications of the ACM*, p. 95-98, 2003.
- FORGY, C. **Rete: A Fast Algorithm for the Many Patterns/Many Objects Match Problem**. *Artificial Intelligence* 19(1): 17-37 (1982)
- KITCHENHAM, B. **DESMET: A method for evaluating software engineering methods and tools**. Disponível em: <<http://www.osel.co.uk/desmet.pdf>> Acesso em: 11 ago. 2008.

---

<sup>1</sup> Site do NP2Tec: <http://www.uniriotec.br/~np2tec>

- NELSON, M., RARIDEN, R., SEN, R., A Lifecycle Approach towards Business Rules Management, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, pp 113-123, 2008.
- RYMER, J., GUALTIERI, M. **The Forrester Wave™: Business Rules Platform, Q2 2008.**  
Disponível em: <http://www.forrester.com/go?docid=39088>. Acesso em: 1 jul. 2009.
- SINUR, J., MCCOY, D. W., **Business Rule Engines: 10 Questions to Ask Before Buying**, Gartner Research, 2007.
- SINUR, J. **Magic Quadrant for Business Rule Engines**, 2005. Disponível em: <<http://www.gartner.com>>. Acesso em: 1 jul. 2009.
- TARIQ, N.A., AKHTER, N. Comparison of Model Driven Architecture (MDA) based tools. In: 13th Nordic Baltic Conference (NBC), v. 9, 2005.