

ANEXO IX

GUIA DE CONTAGEM DE PONTOS BPM

1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é apresentar um roteiro de contagem de pontos BPM (Business Process Management), métrica a ser utilizada para as atividades de automação de processo de negócio.

2. INTRODUÇÃO

Pontos BPM é uma métrica de tamanho utilizada no processo de estimativa interno da metodologia RUP-BNB, utilizada no Banco do Nordeste do Brasil S/A (BNB) para projetos que incluam em suas atividades o uso de BPMS (Business Process Management System).

A proposta da métrica é quantificar o tamanho funcional de uma aplicação de processo considerando as atividades compreendidas, a complexidade de seus indicadores, a complexidade técnica de seus serviços e os aspectos de equipe \ ambiente envolvidos na automação.

O responsável pela estimativa deve conhecer os conceitos abaixo para uma melhor execução da contagem:

- a) **Processo:** grupo de atividades que atuam em conjunto para atender uma necessidade de negócio de uma organização; geralmente, os processos são descritos em modelos visuais definidos por especificações como BPMN (Business Process Model and Notation) e BPEL (Business Process Execution Language);
- b) **Modelo executável:** processo de negócio especificado em BPMN ou BPEL que pode ser executado por uma suíte de gerenciamento de processos;
- c) **Aplicação de processo:** ativo de *software* contendo processos e subprocessos (de uma ou mais áreas de negócio) em um modelo executável;
- d) **Atividade de processo:** tarefa a ser executada em um processo, podendo ser executada automaticamente por um sistema ou manualmente por um ator humano; para efeito de contagem, loops e regras são considerados atividades;
 - i. **Atividade humana:** tarefa executada manualmente por um ator humano; tarefas humanas de checagem são formadas por telas de leitura onde o usuário apenas confirma algumas informações; já as tarefas de cadastro são formadas por telas complexas nas quais o usuário atualizará objetos de negócio;
 - ii. **Atividade sistêmica:** tarefa efetuada automaticamente pelo BPMS geralmente associada a execução de serviços em sistemas integrados ao fluxo de negócio BPM; para efeito de contagem, loops e regras são considerados atividades;

OBS 1: para efeito de contagem, os loops e regras serão registradas como atividades sistêmicas quando dentro de um processo forem identificados como atividades isoladas/individuais, ou seja, não compõem as etapas/passos de execução de uma outra atividade;

OBS 2: nos casos em que “loops e execução de regras de negócio” sejam identificados compondo as etapas/passos da execução de uma atividade, apenas esta atividade será contada;

- e) **Serviços de integração:** quaisquer recursos externos ao BPMS que são acionados ou acessados durante a execução de uma instância de processo (e.g.: serviços web, filas, arquivos ou serviços disponíveis via chamada remota¹);
- f) **Indicadores:** medidas que permitem avaliar o desempenho de um fluxo de negócio na organização; os indicadores podem variar sua complexidade conforme sua regra de cálculo;

OBS: O esforço de implementação dos indicadores só deve ser contabilizado nos casos em que a plataforma de desenvolvimento for BPEL;

- i. *Simple:* são obtidos a partir de dimensões quantitativas de forma direta sem a necessidade de cálculos matemáticos ou lógicos. Ex. Quantidade de chamados abertos, tempo de duração de uma atividade;
- ii. *Médio:* são obtidos através de medidas quantitativas que envolvam operações matemáticas e não lógicas entre 2 ou 3 medidas do processo; uso de métricas históricas do processo. Ex. Quantidade de pedidos por mês, Duração média de processamento de pedidos, porcentagem de pedidos abertos x fechados;
- iii. *Complexo:* aqueles obtidos através de medidas quantitativas que envolvam operações matemáticas e lógicas entre 3 e 4 medidas. Ex. Agregações de Medidas, quantificações envolvendo decisões operações lógicas – Quantidade de chamadas atendidas dentro do prazo x Quantidade de chamadas abertas;

3. PROCESSO DE CONTAGEM

A contagem de pontos BPM é um processo de contagem em três etapas (classificação, avaliação de fatores e cálculo do tamanho) que permite às equipes de projeto estimarem o tamanho da automação de um fluxo de negócio, sendo obrigatório que o fluxo de negócio a ser automatizado já esteja modelado.

Na etapa de classificação, listamos os processos e subprocessos envolvidos, identificando e classificando suas estruturas internas (atividades, integrações e indicadores), resultando, ao seu final, na quantidade bruta de pontos BPM por processo.

A etapa de avaliação de fatores permite que fatores externos sejam considerados na estimativa, por meio da utilização de um conjunto de critérios (e.g.: experiências nas tecnologias, carga horária do time, capacidade de reuso da aplicação BPM, etc), com geração de três fatores (ambiental, equipe e reuso) que ajustarão a quantidade bruta de pontos calculada na etapa anterior.

Por fim, a etapa de cálculo do tamanho consiste na aplicação dos fatores externos à quantidade bruta de pontos, determinando com resultado final a quantidade estimada de pontos BPM do projeto.

¹Tradução livre para RPC – *Remote Procedure Call*

A Figura 1, apresentada a seguir, ilustra o procedimento de contagem de pontos BPM.

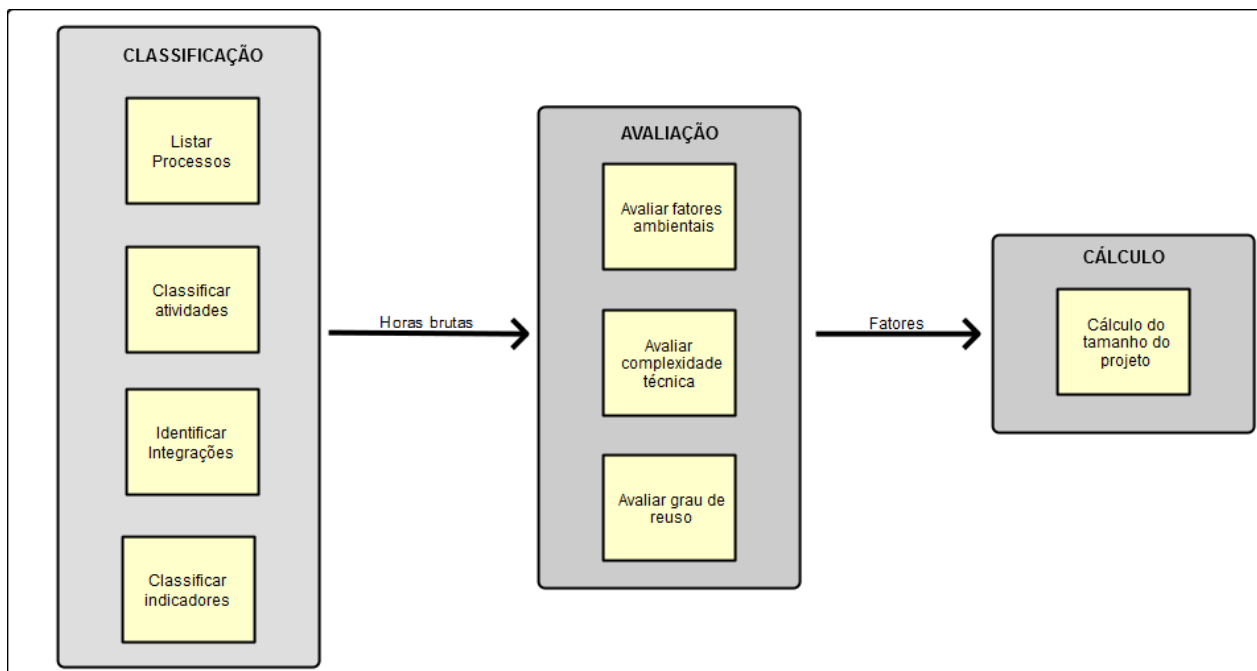


Figura 1 - Processo de contagem de pontos BPM

3.1. Contagem Inicial e Final Classificação

3.1.1. Listar processos da aplicação

A contagem tem início com a delimitação de seu escopo; para tanto, o responsável deve identificar e listar todos os processos (e subprocessos) que serão alvo de automação.

3.1.2. Classificar atividades

Estabelecido o escopo da contagem, as atividades de cada processo devem ser classificadas conforme seu propósito, devendo o analista responsável pela contagem organizar as atividades (checagem, cadastro ou sistêmicas), conforme o quadro 1 apresentado a seguir, descrevendo a relação entre os tipos de atividade e seus respectivos tamanhos em pontos BPM.

Tipo de Atividade	Pontos BPM
Checagem	14
Cadastro	24
Sistêmica	24

Quadro 1 - Pontos BPM por Ocorrência de Tarefa

3.1.3. Identificar Integrações

O fluxo de negócio interage com diversos serviços/recursos externos para executar uma instância de processo.

Para efeito de contagem, os recursos usados no fluxo devem ser classificados conforme seu método de acesso.

O quadro 2 apresenta a lista de recursos considerados na contagem de pontos BPM.

OBS: Esse passo só deve ser realizado nos casos em que a plataforma de desenvolvimento for BPEL.

Recurso	Pontos BPM
Serviço Web	32
Filas	40
Arquivos	45
Origem de dados	24
RPC genérico	24

Quadro 2 - Pontos BPM por Ocorrência de Recurso

3.1.4. Classificar Indicadores

O responsável pela contagem deve agrupar os indicadores conforme sua complexidade (ver detalhe na Introdução).

O quadro 3 detalha a relação entre a complexidade de indicadores e a quantidade de pontos BPM.

Complexidade	Pontos BPM
Simple	24
Médio	40
Complexo	48

Quadro 3 - Pontos BPM por Ocorrência de Indicador

3.1.5. Quantidade Bruta de Pontos BPM do Processo

A quantidade bruta de pontos BPM consiste no somatório de pontos de cada processo (ou subprocesso) contado.

O quadro 4 demonstra o cálculo da quantidade por processo.

Sejam:

- P_i , quantidade de pontos BPM de um processo específico;
- A_i , a quantidade de pontos resultante da classificação das atividades classificadas para o processo i ;
- I_i , a quantidade de pontos resultantes da identificação das integrações para o processo i ;
- M_i , a quantidade de pontos resultantes da classificação dos indicadores para o processo i . (caso o processo seja em BPMN: $M_i = 0$);

O valor de P_i é dado por:

$$P_i = A_i + I_i + M_i$$

Quadro 4 - Cálculo da quantidade bruta de pontos BPM em um processo

3.2. Avaliação de Fatores

A etapa de avaliação de fatores permite que o responsável pela contagem ajuste os valores do cálculo bruto conforme aspectos encontrados no projeto de automação.

Referidos aspectos podem ser classificados em ambientais, complexidade técnica e reuso. As seções abaixo detalham como esses fatores contribuem para o cálculo final de pontos BPM do projeto.

3.2.1. Avaliar fatores de ambiente

Fatores de ambiente são aqueles relacionados à equipe que realizará a automação, isto é, o ambiente de trabalho da equipe e sua capacidade técnica de realizar a automação.

Cada fator possui um peso específico pré-estabelecido, cabendo ao responsável pela contagem informar o grau de influência - G_i - (número inteiro em um intervalo fechado de 1 a 5) de cada fator no projeto.

O fator ambiental F_i é dado pelo produto entre o peso e seu grau de influência:

$$F_i = P_i \times G_i$$

O quadro 5 relaciona, apresentado a seguir, os fatores ambientais e seus respectivos pesos.

Fatores Ambientais	Peso
Seguirá um Processo de Desenvolvimento	1,5
Experiência em BPM	0,5
Experiência em Orientação a Objeto	1
Capacidades de Liderança e Análise	0,5

Motivação da Equipe	1
Requisitos são estáveis	2
Profissionais - Part-time	-1
Dificuldade na tecnologia	-1

Quadro 5 - Fatores Ambientais

O valor consolidado dos fatores ambientais EF é dado pela seguinte fórmula:

$$EF = 1,4 + (-0,03 \times \sum F_i)$$

Equação 1 - Consolidação dos fatores ambientais

3.2.2. Avaliar Fatores de Complexidade Técnica

Fatores de complexidade técnica são aqueles relacionados aos riscos tecnológicos do projeto e seu grau de dificuldade de implementação.

De maneira análoga aos fatores ambientais, cada fator de complexidade possui um peso e recebe um grau de influência - G_i - durante a contagem (número inteiro em um intervalo fechado de 1 a 5).

O fator de complexidade C_i é dado pela fórmula:

$$C_i = P_i \times G_i.$$

A lista completa de fatores está disponível no Quadro 6 - Fatores de complexidade **técnica**.

Fatores de Complexidade Técnica	Detalhe	Peso
Sistema Distribuído	Sistema monolítico ou distribuído	2
Grau de desempenho	Grau de complexidade dos requisitos para garantia de desempenho	2
Uso de GED (Gestão Eletrônica de Documentos)		1
Processamento interno complexo		1
Modelos de Reutilização de Código	Grau de reuso desejado para a aplicação	1
Customização da interface (BPC)		0,5
Tratamento de Erros para os Fluxos		1
Notificação por e-mail		0,5
Uso de Métricas nos Processos		1
Grau de concorrência		1

Características especiais de Segurança		1
Acesso para Terceiros		1
Treinamento Especial Requerido		0,5

Quadro 6 - Fatores de complexidade técnica

O valor consolidado dos fatores de complexidade técnica CF é dado pela seguinte fórmula:

$$CF = 0,6 + (0,01 \times \sum C_i)$$

Equação 2 - Consolidação dos fatores técnicos

3.2.3. Avaliar Grau de Reuso

O grau de reuso permite ajustar a contagem bruta em cenários de manutenção de aplicações já existentes ou em casos de reuso de toolkits, serviços, etc.

Para cada processo (ou subprocesso), o responsável pela contagem indica o seu grau de reuso R_i .

3.3. Cálculo do Tamanho do Projeto

Nesta etapa, o responsável pela contagem ajusta a quantidade bruta de pontos BPM aplicando os fatores gerados previamente.

A fórmula para cálculo do tamanho do projeto é dada pela equação apresentada logo adiante, onde:

- P_i , a quantidade de pontos de um processo específico;
- R_i , o fator de reuso do processo P_i em sua forma fracionária;
- EF , o consolidado dos fatores ambientais do projeto;
- CF , o consolidado dos fatores de complexidade técnica do projeto.

O Tamanho T do projeto em pontos BPM é dado por:

$$T = \sum[(1 - R_i) \times P_i] \times EF \times CF$$

Equação 3 – Tamanho do projeto