

---

# **An Experimental Study to Evaluate e-VOL BPMN Technique:**

## **Material used in the Experimental Study**

*Ursula Campos, Adriana Lopes, Bruno Gadelha, Tayana Conte  
{usc, adriana, bruno, tayana}@icomp.ufam.edu.br,  
Edson Oliveira  
edson.cesar@sefaz.am.gov.br*

*USES - Grupo de Pesquisa em Usabilidade e Engenharia de Software  
Programa de Pós-Graduação em Informática  
Universidade Federal do Amazonas  
Manaus AM, 69077-000*



**USES Technical Report**  
**Número RT-USES-2019-001**  
**September 2019**

Postgraduate Program in Computing  
Federal University of Amazonas (UFAM)  
Manaus, Amazonas 69077-000

# **An Experimental Study to Evaluate e-VOL BPMN Technique:**

## **Material used in the Experimental Study**

Ursula Campos, Adriana Lopes, Bruno Gadelha, Tayana Conte  
{usc, adriana, bruno, tayana}@icomp.ufam.edu.br,  
Edson Oliveira  
edson.cesar@sefaz.am.gov.br

USES - Grupo de Pesquisa em Usabilidade e Engenharia de Software  
Programa de Pós-Graduação em Informática  
Universidade Federal do Amazonas  
Manaus AM, 69077-000

**Abstract:** The e-VOL BPMN is a technique that supports the evolution of BPMN diagrams and on learning BPMN notation. In order to evaluate e-VOL BPMN, we conducted an experimental study. In this study, we compared the e-VOL BPMN to the BPMN 2.0 Poster, which is the support artifact commonly adopted in companies to support BPMN notation. This technical report presents the material used in this study. Thus, other researchers may replicate it, providing outcomes in different contexts.

## **1. Introduction**

The initial goal of e-VOL BPMN is to assist practitioners in the evolution of business processes. The e-VOL BPMN aims to assist people with little knowledge of the BPMN notation in the evolution of these diagrams. Thus, practitioners will be encouraged not to leave the diagrams outdated due to their lack of knowledge of the notation.

The e-VOL BPMN is composed of the Summary, Comprehension Questionnaire for the current diagram version e Evolution Scenarios. The full digital version of the e-VOL BPMN technique can be found at the following link: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9750458.v2>

In order to evaluate e-VOL BPMN, we conducted an experimental study. In this study, we compared the e-VOL BPMN to the BPMN 2.0 Poster, which is the support artifact commonly adopted in companies to support BPMN notation. The materials used in this study are present in the next sections, such as Post-Study Questionnaire, BPMN Notation Exam and the questions used in the Focus Group.

## 2. Post-Study Questionnaire in Order to Obtain their Perception of Learning

### 2.1 Post-Study Questionnaire in English: e-VOL BPMN

Name: \_\_\_\_\_

#### 1. About the statements below, please answer:

Perception of Learning					
	Totally Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally Agree
<b>A1.</b> e-VOL BPMN contributes to my learning of the notation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A2.</b> e-VOL BPMN was efficient for my learning, compared to other activities of the discipline.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A3.</b> e-VOL BPMN contributed to recalling the use of each BPMN element.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A4.</b> e-VOL BPMN helped me to use the notation correctly.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A5.</b> e-VOL BPMN improved my learning perception.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 2. Do you think that e-VOL BPMN supported the evolution of BPMN diagrams?

( ) Yes. It helped.      ( ) Helped a Little      ( ) Did not help

#### 3. What positive and negative points did you identify in the e-VOL BPMN?

## 2.2 Post-Study Questionnaire in Portuguese: e-VOL BPMN

Nome: \_\_\_\_\_

### 1. Sobre as afirmativas abaixo, responda:

Percepção da Aprendizagem					
	Discordo Totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo Fortemente
<b>A1.</b> A e-VOL BPMN contribuiu para a minha aprendizagem da notação BPMN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A2.</b> O e-VOL BPMN foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A3.</b> A e-VOL BPMN contribuiu para lembrar sobre a utilização de cada elemento do BPMN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A4.</b> A e-VOL BPMN contribuiu para que eu utilizasse a notação BPMN corretamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A5.</b> A e-VOL BPMN melhorou a minha percepção de aprendizagem (o quanto que eu acho que sei sobre BPMN)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. Você acha que o e-VOL BPMN apoiou a evolução dos diagramas de BPMN?

( ) Sim. Auxiliou      ( ) Auxiliou Pouco      ( ) Não Auxiliou

### 3. Quais pontos positivos e negativos você identificou na e-VOL BPMN?

### 2.3 Post-Study Questionnaire in English: BPMN 2.0 Poster

Name: \_\_\_\_\_

#### 1. About the statements below, please answer:

Perception of Learning					
	Totally Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally Agree
<b>A1.</b> BPMN 2.0 Poster contributes to my learning of the notation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A2.</b> BPMN 2.0 Poster was efficient for my learning, compared to other activities of the discipline.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A3.</b> BPMN 2.0 Poster contributed to recalling the use of each BPMN element.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A4.</b> BPMN 2.0 Poster helped me to use the notation correctly.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A5.</b> BPMN 2.0 Poster improved my learning perception.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 2. Do you think that BPMN 2.0 Poster supported the evolution of BPMN diagrams?

( ) Yes. It helped.      ( ) Helped a Little      ( ) Did not help

#### 3. What positive and negative points did you identify in the BPMN 2.0 Poster?

## 2.4 Post-Study Questionnaire in Portuguese: BPMN 2.0 Poster

Nome: \_\_\_\_\_

### 1. Sobre as afirmativas abaixo, responda:

Percepção da Aprendizagem					
	Discordo Totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo Fortemente
<b>A1.</b> A BPMN 2.0 Poster contribuiu para a minha aprendizagem da notação BPMN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A2.</b> O BPMN 2.0 Poster foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A3.</b> A BPMN 2.0 Poster contribuiu para lembrar sobre a utilização de cada elemento do BPMN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A4.</b> A BPMN 2.0 Poster contribuiu para que eu utilizasse a notação BPMN corretamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>A5.</b> A BPMN 2.0 Poster melhorou a minha percepção de aprendizagem (o quanto que eu acho que sei sobre BPMN)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. Você acha que o BPMN 2.0 Poster apoiou a evolução dos diagramas de BPMN?

( ) Sim. Auxiliou      ( ) Auxiliou Pouco      ( ) Não Auxiliou

### 3. Quais pontos positivos e negativos você identificou na BPMN 2.0 Poster?

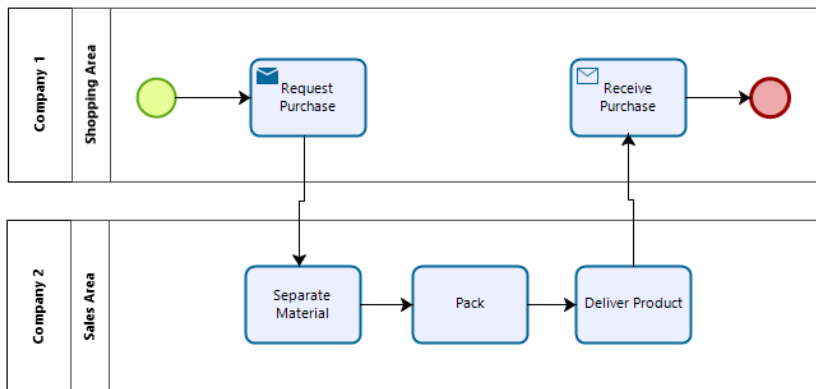
### 3. BPMN Notation Exam

#### 3.1 BPMN Notation Exam in English

Name: \_\_\_\_\_

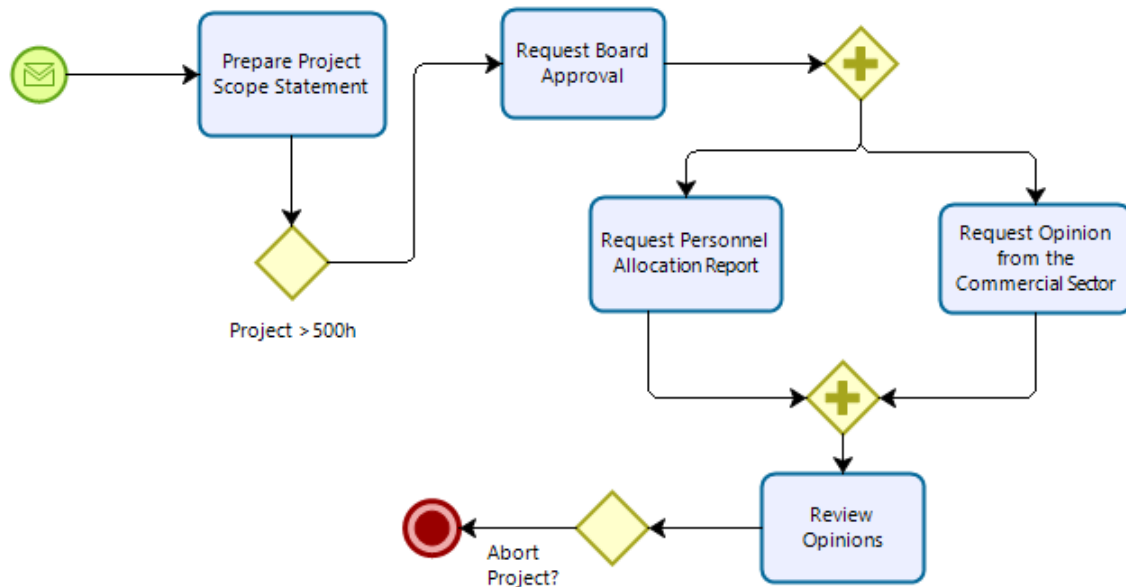
1. Make the modeling with BPMN for the following process: If product validity is less than 3 months, design promotion campaign, reduce product cost and the process ends.

2. Make the correction of the mistakes in the following BPMN diagram:



3. [Cesgranrio -2010 – Eletrobras] In BPMN modeling, there are three object types that represent the connection between objects in a process diagram. Are they:
- association, sequence flow, and parallel flow.
  - association, sequence flow, and message flow.
  - sequence flow, control flow, and message flow
  - sequence flow, parallel flow, and control flow.
  - sequence flow, parallel flow, and message flow.
4. [FCC – 2015 – TRT] IT analyst Matheus of the 3rd Region TRT, while modeling a process with BPMN, he observed the following situation: At one point in the process where the decision would be made based on an event, there were two possible events: (I) the customer delivered the documents within the established timeframe or (II) the customer did not deliver them and the 5-day period would expire. The first event that occurred would determine the flow path. In his drawing, he correctly used the BPMN Gateway object.
- Parallel Exclusive
  - Event-based exclusive
  - Parallel
  - Data-based exclusive
  - Inclusive with Events

5. [FGV-2014 – DPE-RJ] Looking at one of the software project processes of your company, you identify the process fragment presented below, using the BPMN notation.



The diagram above is not complete or it is not using all the formalism of the notation. However, it is correct to state that:

- The request for preparation of the scope statement for a new project is made by email.
- Only one of the activities “Request Staffing Report” and “Request Business Opinion” can be executed at the same time.
- Both the “Request Personnel Allocation Report” and “Request Business Opinion” activities need to be executed and completed before the “Analyze Opinions” activity can be executed
- Both the “Request Personnel Allocation Report” and “Request Business Opinion” activities need to be executed, but need not be completed, so that the “Analyze Opinions” activity can be executed.
- The preparation of the scope statement for a new project is the responsibility of the company.

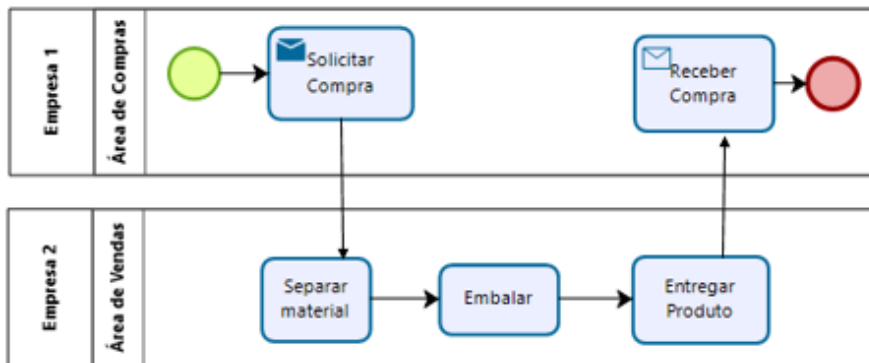


### 3.2 BPMN Notation Exam in Portuguese

Nome: \_\_\_\_\_

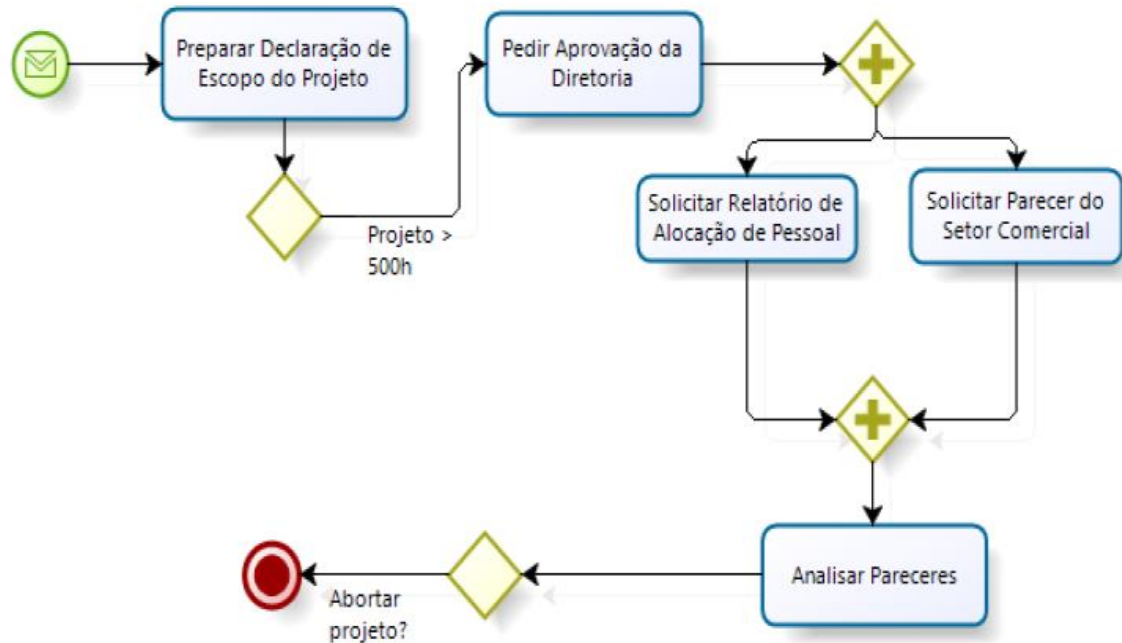
1. Represente o seguinte processo: Se a validade do produto for menor que 3 meses, elaborar campanha de promoção, reduzir custo do produto e o processo se encerra.

2. Corrija os erros do seguinte diagrama BPMN:



3. [Cesgranrio -2010 – Eletrobras] Na especificação BPMN, existem três tipos de objetos que representam a conexão entre objetos de um diagrama de processos. São eles:
- associação, fluxo de sequência e fluxo paralelo.
  - associação, fluxo de sequência e fluxo de mensagem.
  - fluxo de sequência, fluxo de controle e fluxo de mensagem
  - fluxo de sequência, fluxo paralelo e fluxo de controle.
  - fluxo de sequência, fluxo paralelo e fluxo de mensagem.
4. [FCC – 2015 – TRT] O analista de TI Matheus, do TRT da 3a Região, durante o desenho de um processo utilizando a BPMN, deparou-se com a seguinte situação: em um ponto do processo em que a decisão seria tomada com base em um evento existiam dois possíveis eventos: (I) que o cliente entregasse os documentos no prazo estabelecido ou (II) que não os entregasse e o prazo de 5 dias expiraria. O primeiro evento que ocorresse determinaria o caminho do fluxo. No seu desenho ele utilizou, corretamente, o objeto BPMN Gateway
- Exclusivo Paralelo
  - Exclusivo baseado em eventos
  - Paralelo
  - Exclusivo baseado em dados
  - Inclusivo com Eventos

5. [FGV-2014 – DPE-RJ] Ao analisar um dos processos relacionados a projetos de software da organização em que trabalha, você se depara com o fragmento de processo, modelado utilizando a notação BPMN, apresentado abaixo.



O diagrama não está completo ou usando todo o formalismo da notação. Contudo, é correto afirmar que:

- f) O pedido de preparação da declaração de escopo para um novo projeto é feito por e-mail.
- g) Apenas uma das atividades “Solicitar Relatório de Alocação de Pessoal” e “Solicitar Parecer do Setor Comercial” pode ser executada ao mesmo tempo.
- h) Ambas as atividades “Solicitar Relatório de Alocação de Pessoal” e “Solicitar Parecer do Setor Comercial” precisam ser executadas e terminadas para que a atividade “Analisar Pareceres” possa ser executada.
- i) Ambas as atividades “Solicitar Relatório de Alocação de Pessoal” e “Solicitar Parecer do Setor Comercial” precisam ser executadas, mas não precisam estar terminadas, para que a atividade “Analisar Pareceres” possa ser executada.
- j) A preparação da declaração de escopo para um novo projeto é de responsabilidade da diretoria da empresa.

## 4. Questions used in the Focus Group

### *4.1 Questions in English*

#### **e-VOL BPMN Group**

1. Did you think e-VOL BPMN helped during the maintenance of BPMN diagram? Why?
2. Did you think e-VOL BPMN helped the learning of BPMN notation?
3. Would you like to have e-VOL BPMN available on your company?
4. Did you have difficulties during the maintenance of the BPMN diagram?

#### **BPMN 2.0 Poster Group**

1. Did you think BPMN 2.0 Poster helped during the maintenance of BPMN diagram? Why?
2. Did you think BPMN 2.0 Poster helped the learning of BPMN notation?
3. Would you like to have BPMN 2.0 Poster available on your company?
4. Did you have difficulties during the maintenance of the BPMN diagram?

#### *4.2 Questions in Portuguese*

##### **e-VOL BPMN Group**

1. Você achou que o e-VOL BPMN ajudou durante a manutenção do diagrama BPMN? Por quê?
2. Você achou que o e-VOL BPMN ajudou na aprendizagem da notação BPMN?
3. Você gostaria de ter o e-VOL BPMN disponível no seu trabalho?
4. Você teve dificuldades durante a manutenção do diagrama BPMN?

##### **BPMN 2.0 Poster Group**

1. Você achou que o BPMN 2.0 Poster ajudou durante a manutenção do diagrama BPMN? Por quê?
2. Você achou que o BPMN 2.0 Poster ajudou na aprendizagem da notação BPMN?
3. Você gostaria de ter o BPMN 2.0 Poster disponível no seu trabalho?
4. Você teve dificuldades durante a manutenção do diagrama BPMN?