

Motivação:

As práticas de Gerenciamento de Processos de Negócio (Business Process Management – BPM) têm se tornado cada vez mais presentes nas organizações por permitir a otimização de seus resultados. Esta otimização é obtida através de esforço contínuo e permanente de documentação e aprimoramento de processos, como definido no ciclo de vida de processos [1].

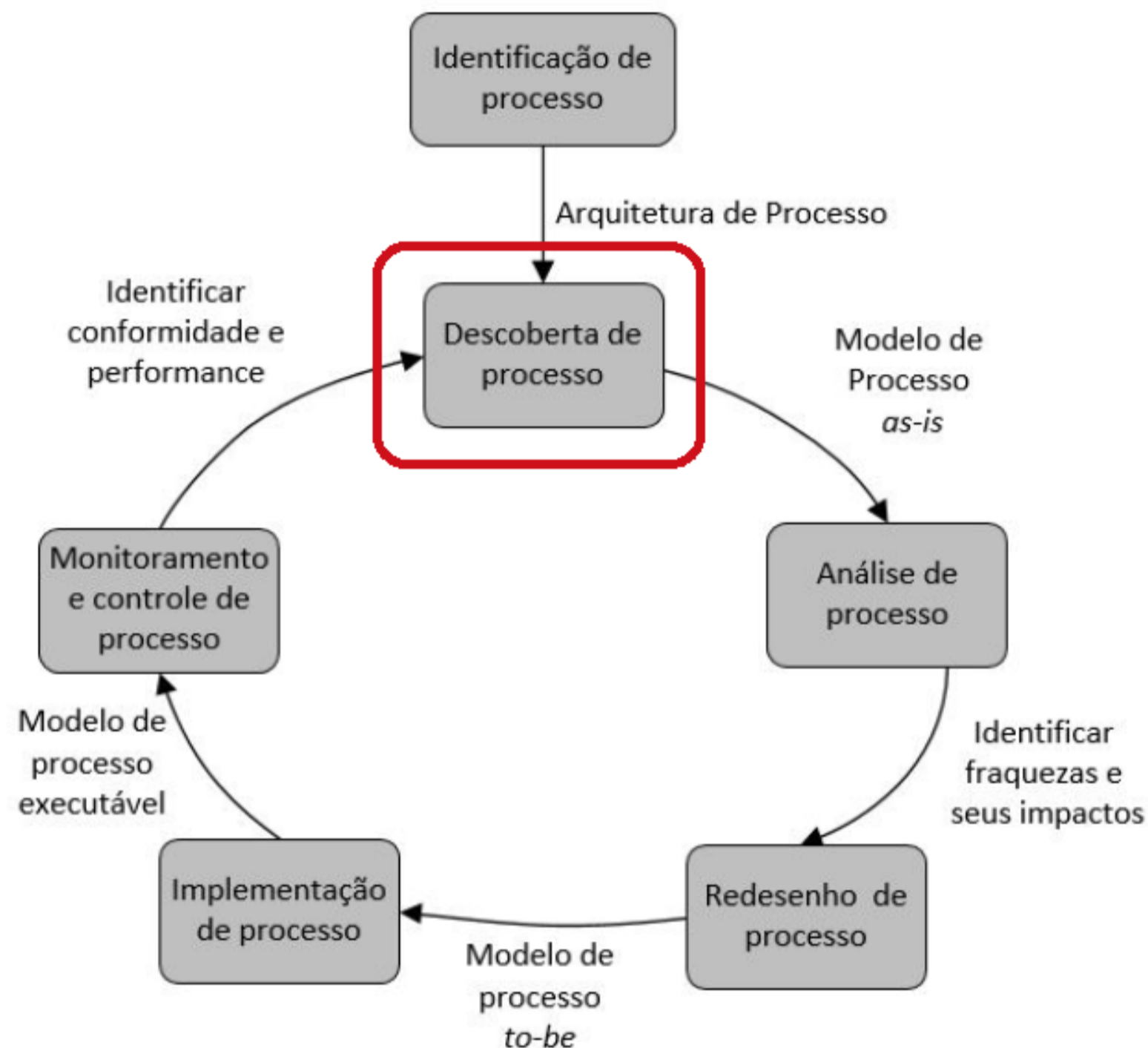


Figura 1 – A Etapa de Descoberta no Ciclo de Vida de Processo

A etapa mais custosa deste ciclo é a descoberta de processo, ocupando em média 60% do tempo total de um projeto em BPM [2]. Isto se deve em grande parte à dificuldade do analista de processos em coletar e processar informações durante a tarefa de modelagem. Este trabalho propõe uma abordagem para minimizar o esforço do analista nesta tarefa.

A Tarefa de Modelagem:

A modelagem de processos consiste em descobrir e descrever processos, de forma a se obter uma representação visual do processo (modelo) [1]. Para isto, o analista coleta informações de várias formas, destacando-se a análise de documentos textuais em linguagem natural (ex.: e-mails, relatórios e contratos) [3]. Tais textos possuem características que dificultam a modelagem (ex.: ambiguidades, descontinuidades e informações irrelevantes), contribuindo para a complexidade da tarefa.

Textos com elementos de processo marcados (Figura 2) facilitam a tarefa de modelagem por orientar o analista nesse trabalho exaustivo de coleta de informações, principalmente em analistas inexperientes. O foco desta pesquisa está nos principais elementos: atividades, eventos, desvios paralelos e desvios exclusivos.

Once a loan application has been approved by the loan provider (**Evento**), an acceptance pack is prepared (**Tarefa: Prepare Acceptance Pack**) and sent to the customer (**Tarefa: Sent Acceptance Pack**).

If the applicant disagreed with the repayment schedule (**Desvio Exclusivo XOR**), the loan provider cancels the application (**Tarefa: Cancel Application**).

Figura 2 - Exemplos de texto marcado.

¹ – As demais regras e palavras-chave podem ser encontradas em: Ferreira, Renato & Thom, Lucinéia & Fantinato, Marcelo. (2017). A Semi-Automatic Approach to Identify Business Process Elements in Natural Language Texts.

Referências:

- [1] - DUMAS, M. et al. *Fundamentals of Business Process Management*. [S.l.]: Springer, 2013. I-XXVII 1-399 p. ISBN 978-3-642-33142-8.
- [2] - HERBST, J. *An inductive approach to the acquisition and adaptation of workflow models*. In: *Proceedings of the IJCAI'99 Workshop on Intelligent Workflow and Process Management: The New Frontier for AI in Business*. [S.l.: s.n.], 1999. p. 52–57.
- [3] - BLUMBERG, R.; ATRE., S. *The problem with unstructured data*. In: . [S.l.]: DM Review, 2003.

A abordagem:

A abordagem proposta (Figura 3) consiste em identificar e marcar elementos de processo em textos previamente à modelagem manual utilizando técnicas de processamento de linguagem natural (Natural Language Processing – NLP). Através da análise de textos descritivos de processo, foram identificadas palavras chave de elementos e deduzidas regras de mapeamento entre construções sintáticas e elementos de processo (alguns exemplos na Tabela 1)¹. Estas regras foram implementadas em um protótipo utilizando o analisador sintático Spacy.

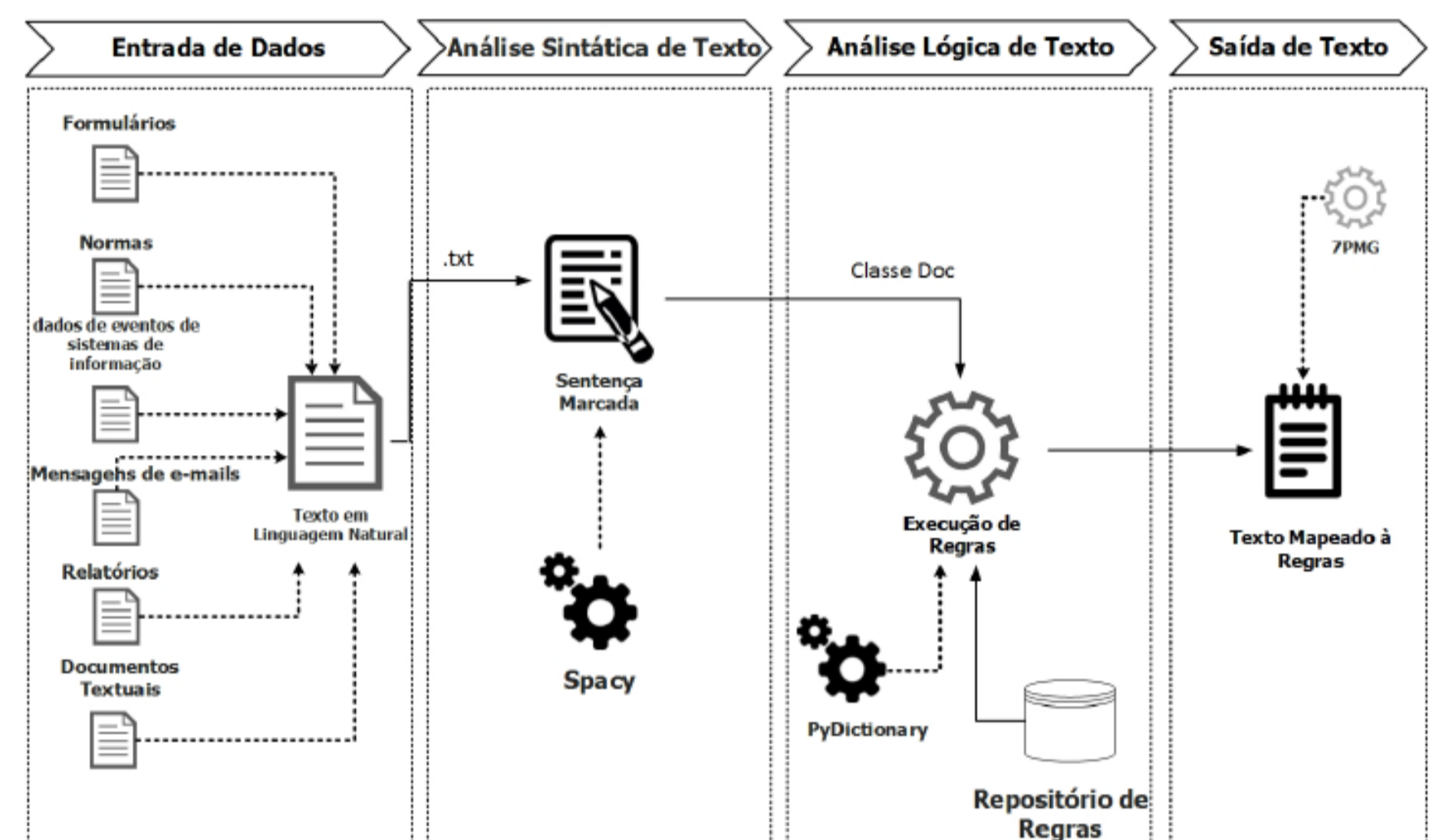


Figura 3 – Esquemático da Abordagem Utilizada

Regra	Definição	Exemplo:
Atividade Regra 1	<Sujeito> + <Verbo no Presente> + <Objeto>	The Support Officer <Sujeito> updates <Verbo no Presente> all group calendars <Objeto>.
Evento Regra 2	<Sujeito> + <Verbo no Passado> + <Agente>	The file <Sujeito> was stored <Verbo no passado> by the agent <Agente>.
Desvio Exclusivo Regra 2	<Atividade/Evento> + <Palavra Chave XOR> + <Condição>	The operator informs the manager <Atividade> if <Palavra Chave XOR> the machine is not working <Condição>.
Desvio Paralelo Regra 1	<Atividade/Evento> + <Palavra Chave AND> + <Atividade/Evento>	The machine is restarted <Evento> while <Palavra Chave AND> the worker brings the raw materials <Atividade>.

Tabela 1 – Exemplos de Regras de Mapeamento

Resultados:

A fim de validar as regras, o protótipo foi alimentado com sentenças que descrevem elementos de processo retiradas de textos variados. As mesmas sentenças foram categorizadas nas mesmas classes por dois analistas segundo suas próprias experiências de modelagem. Foi classificado um total de 417 sentenças, extraídas de 70 textos retirados de 6 fontes distintas. A comparação dos resultados do protótipo com a modelagem manual proveu resultados promissores (Figura 4).

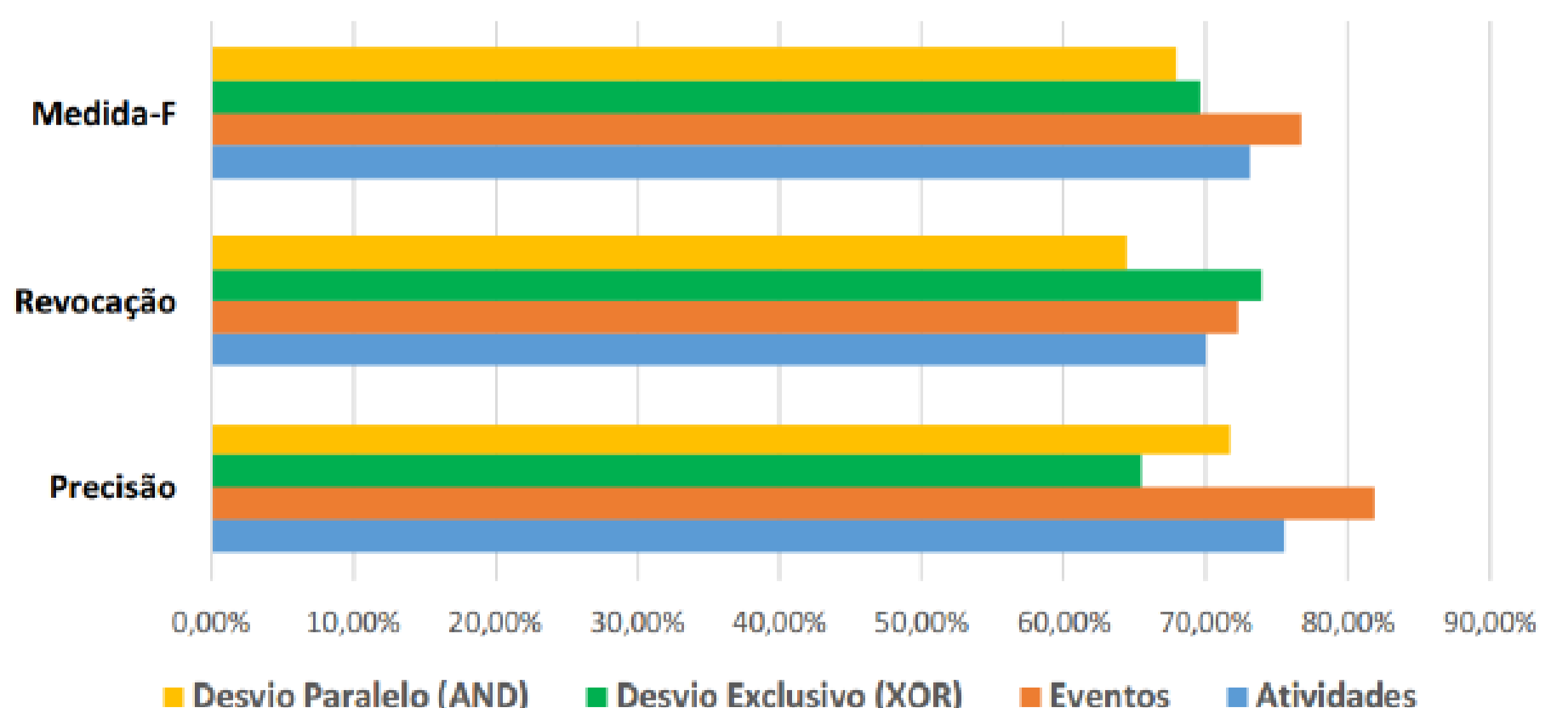


Figura 4 – Resultados segundo as Métricas de Avaliação