

A BPM Maturity Model to guide the evolution of BPM Competences in a Public Institution

Jéssyka Vilela
jffv@cin.ufpe.br

Centro de Informática (CIn), Universidade Federal de
Pernambuco (UFPE)
Recife, PE, Brazil

Carina Alves
cfa@cin.ufpe.br

Centro de Informática (CIn), Universidade Federal de
Pernambuco (UFPE)
Recife, PE, Brazil

Abstract

Context: Business Process Management (BPM) has proven to be an essential practice for optimizing operational efficiency, especially in public institutions that face complex challenges related to hierarchical rigidity and the implementation of organizational changes. **Problem:** The lack of BPM maturity models tailored to the public sector creates significant gaps in the ability of government organizations to assess and improve their BPM competencies. Without a clear framework, these institutions struggle to improve their processes and reach higher levels of maturity. **Solution:** This work proposes a BPM maturity model specifically developed for public institutions, aiming to support the gradual evolution of their process management competencies. The model includes six key factors and 51 capability areas, along with five maturity levels that provide clear guidelines for implementation. **IS Theory:** The research is based on the Design Science Research (DSR) approach, which guides the development and evaluation of practical artifacts and theoretical contributions. The proposed model aims to contribute to the BPM maturity theory, especially in the public context. **Method:** The study was conducted through a case study in a Brazilian public institution, where the maturity model was applied to assess the current BPM level. The evaluation was supported by a spreadsheet tool that automates the maturity level verification process. **Results:** The maturity model evaluation revealed that the public institution studied had not yet reached maturity level two, indicating the need for significant improvements in strategic areas. The assessments highlighted the model's usefulness as a practical tool for identifying deficiencies and outlining clear action plans. **Contributions and Impact:** This work contributes to the field of Information Systems (IS) by offering a maturity model adapted to the public sector, providing a practical and prescriptive approach to improving business process management.

CCS Concepts

• **Applied computing** → **Enterprise computing**; • **Business process management**;

Keywords

BPM, Business Process Management, Maturity Model, Case Study, Public institution

1 Introdução

Gestão de Processos de Negócios (BPM) realiza a gestão e aperfeiçoamento de processos combinando tecnologias específicas (por exemplo, projetar, automatizar e monitorar processos de negócios) e princípios de gestão (por exemplo, estrutura organizacional, estilos

de liderança e prontidão cultural) [20]. Sendo assim, a adoção de BPM por uma Organização tem impacto em todas suas áreas. Desse modo, são revistos processos internos, valores culturais, sistemas de informação, papéis e responsabilidades, dentre outros [12].

Instituições públicas tem adotado BPM como uma estratégia para fornecer serviços públicos eficazes e eficientes [16]. No entanto, a implementação bem-sucedida das iniciativas de BPM tem sido uma tarefa desafiadora para o setor público, com muitos projetos não sendo concluídos ou não alcançando os resultados pretendidos devido à complexidade das mudanças organizacionais e à falta de orientação estratégica adequada [16].

Organizações que almejam incremento em sua gestão precisam, necessariamente, investir na evolução contínua do BPM em que se possa introduzir gradativamente soluções que garantam que as melhorias na gestão e as boas práticas tornem-se institucionalizadas [23]. Para apoiar essa trajetória evolutiva, surgiram os modelos de maturidade em BPM [12] a partir dos quais as organizações se beneficiam gradualmente em sua jornada em direção à excelência [5].

Apesar da relevância crescente dos modelos de maturidade em BPM [19], não existe consenso sobre as áreas de capacidade (ou habilidades) necessárias [5] e os modelos fornecem orientação limitada para identificar níveis de maturidade desejáveis e para implementar medidas de melhoria [10].

Além disso, existe uma escassez de estudos abrangentes [5][14], bem como evidências empíricas que validem a aplicabilidade e a eficácia desses modelos assim como uma extensão limitada de propriedades prescritivas dos modelos para orientar sua aplicação [18]. Os modelos de maturidade em BPM, como o de Rosemann e De Bruin [11], oferecem uma estrutura conceitual para avaliação da maturidade organizacional, mas não apresentam diretrizes prescritivas que permitam a aplicação imediata por organizações. Em geral, os modelos de maturidade em BPM descritos na literatura são genéricos, pois não definem metas claras para cada fator-chave e nível de maturidade, o que os torna insuficientes para abordar as particularidades do setor público brasileiro, que exige maior clareza e objetividade na implementação de práticas de BPM.

As lacunas relatadas pela literatura [18] que este artigo aborda são: (1) a falta de modelo de maturidade de BPM com forte ênfase em propriedades prescritivas para uma instituição pública; (2) realização de estudo empírico para demonstrar a validade e utilidade de modelos de maturidade de BPM.

Neste artigo, é proposto um Modelo de Maturidade em Gestão de Processos de Negócio que foi desenvolvido em um projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) entre o Escritório de Processos de Negócio (EPROC) de uma Organização pública Brasileira e a instituição (omitida devido ao blind review) dos autores desse

artigo. O modelo de maturidade foi desenvolvido para atender às necessidades da organização pública estudada, com foco em proporcionar melhorias sustentáveis em um ambiente onde a estrutura hierárquica e a rigidez processual são desafios [16].

Para relatar esta pesquisa, este artigo está organizado em cinco seções. Na Seção 2, é discutida a base conceitual da maturidade em BPM e trabalhos relacionados. A Seção 3 detalha o desenho da pesquisa e o contexto do desenvolvimento do modelo de maturidade em BPM. Na Seção 4, é definido o modelo de maturidade de BPM proposto e a ferramenta construída para apoiar o processo de avaliação. Na Seção 5, são descritos os resultados de uma avaliação da maturidade em BPM de uma Organização Pública Brasileira. Por fim, na Seção 6, são apresentadas as conclusões e trabalhos futuros.

2 Referencial Teórico

2.1 Modelos de Maturidade

Um modelo de maturidade é um modelo conceitual que consiste em um conjunto sequência de níveis discretos de maturidade para uma classe de processos em um ou mais domínios de negócios e representa uma expectativa, desejada ou caminho evolutivo típico para esses processos. Diversas disciplinas têm adotado modelos de maturidade como forma de avaliar e melhorar sua competência [18]. Modelos de maturidade são utilizados na comparação e avaliação de melhorias, permitindo mensurar o grau de evolução em determinados domínios. Eles objetivam auxiliar as organizações a identificar maneiras de melhorar a qualidade dos seus processos e reduzir seu tempo de execução, propiciando, assim, a obtenção de vantagens competitivas.

2.2 Maturidade em Gestão de Processos de Negócio

Rosemann et al. [11] realizaram extensa pesquisa com o propósito de elaborar um modelo de maturidade BPM que possuísse uma visão holística, mais abrangente que os modelos existentes na literatura. Esse modelo tem como fundamento a adoção de alguns elementos essenciais para a avaliação da maturidade organizacional, a saber:

- **Fatores-chave:** podem ser entendidos como elementos mensuráveis e independentes, considerados como determinantes para que a implantação de BPM seja realizada com sucesso em uma organização descritos na Tabela 1.
- **Áreas de Capacitação:** cada fator-chave foi expandido em 5 áreas de capacitação, conforme Figura 2, que indicam as áreas nas quais uma Organização deve envidar seus esforços de melhoria para atingir o sucesso em relação ao fator-chave correspondente. Nas Tabelas 2 à 7 são apresentados as definições de cada área de capacitação.
- **Níveis de Maturidade:** os estágios de maturidade em BPM seguem o Modelo de Maturidade de Capacidade (CMM). Os níveis variam de 1 (baixo nível) à 5 (alto nível) e possuem um conjunto de exigências. Não se deve saltar níveis de maturidade, pois cada nível fornece o fundamento necessário a partir da qual alcança-se o próximo nível, possibilitando a implementação dos processos de forma efetiva e eficiente.
- **Escopo de Atuação:** refere-se ao contexto no qual a Organização está sendo avaliada. O escopo deve ser definido caso a

caso pela Organização participante, podendo abranger toda a Organização ou limitando-se a uma unidade organizacional específica.

Table 1: Fatores de Maturidade BPM adaptado de Roseman [12].

Fator-Chave	Descrição
Alinhamento Estratégico	A ligação entre as prioridades da Organização e os processos corporativos que permitem sua continuidade e as ações efetivas de melhoria da performance do negócio.
Governança	Estabelece a responsabilização e transparência adequadas em termos de papéis e responsabilidades para diferentes níveis de BPM (portfólio, programas, projetos e operações). Um outro foco está relacionado à estratégia de tomada de decisões e a política de recompensa para orientar as ações relacionadas aos processos.
Métodos	As abordagens e técnicas que suportam e habilitam gestão dos processos.
Tecnologia da Informação	Software, hardware e sistemas de gestão da informação que habilitam e suportam as atividades de processos.
Pessoas	Indivíduos ou grupos que aplicam suas habilidades e conhecimentos para melhorar continuamente a performance do negócio. Consequentemente, este fator captura as capacidades em BPM que são refletidas no capital humano de uma Organização ou seu ecossistema.
Cultura	Coleção de valores e crenças que moldam as atitudes e comportamentos relacionados à melhoria dos processos de negócio

O modelo de maturidade também pode ser utilizado como ferramenta que permite descrever roteiros de melhorias, fornecendo as descrições do que é necessário atingir em cada nível; e, como ferramenta que permite a execução de benchmarking para avaliar padrões industriais e outras organizações. Os modelos de maturidade de [12] e do Business Process Maturity Model (BPMM) da [6] estão entre os modelos mais referenciados na literatura de BPM.

2.3 Trabalhos Relacionados

Nesta seção, discutimos alguns trabalhos de aplicação de modelos de maturidade BPM no setor público. Vale salientar que não seguimos a estrutura das áreas de capacitação e fatores-chave dos modelos de maturidade, como o de Rosemann e De Bruin [11], porque esses modelos são conceituais e fornecem uma visão ampla sobre BPM, sem direcionamento específico para sua aplicação no setor público. Como essas áreas-chave servem de base genérica para diversos modelos de maturidade, sua categorização não traria um diferencial analítico relevante para o nosso estudo.

Nosso foco é destacar trabalhos existentes no contexto público, pois entendemos que a aplicação de BPM em organizações governamentais apresenta desafios específicos, como burocracia, regulamentação e *accountability*, que não são abordados com profundidade nos modelos tradicionais. Ao priorizar a análise de estudos voltados para o setor público, conseguimos evidenciar como a maturidade em BPM tem sido discutida e aplicada nesse ambiente, além de identificar lacunas e desafios que o modelo proposto busca resolver. Enquanto modelos genéricos de maturidade oferecem um arcabouço conceitual, nosso estudo busca compreender e aprimorar a aplicação de BPM no setor público, tornando mais relevante a análise focada em pesquisas que já exploram esse contexto específico.

Gebczynska et al. [2] conduziram uma revisão da literatura de 30 estudos com o objetivo de analisar a aplicação de modelos de maturidade para guiar iniciativas de BPM no setor público. Os autores

sintetizaram os principais benefícios e limitações dos modelos propostos. A revisão revelou que os modelos de maturidade utilizados na administração pública são divididos em dois grupos principais: modelos usados para avaliar a maturidade do governo eletrônico e modelos que avaliam maturidade do processo. Outra revisão sistemática mais geral foi realizada por [14] com o objetivo de analisar as limitações dos modelos de maturidade propostos. Os autores identificaram que a falta de rigor metodológico e de documentação das etapas de construção dos modelos são alguns dos principais fatores que contribuem para a baixa adoção de BPMMs.

No estudo de Bandara et al. [1], os autores propuseram um framework integrado com diversos guidelines propostos na literatura para guiar organizações na seleção, instanciação e aplicação de modelos de maturidade. Foram identificados 20 guidelines para apoiar a seleção, 12 para facilitar o processo de instanciação e 9 guidelines com o objetivo de guiar a aplicação de modelos de maturidade em BPM. Os autores descrevem uma jornada holística para guiar organizações na adoção de um BPMM. Em Szelągowski [17], o modelo propõe a utilização de um sistema claro e compreensível de 5 níveis de maturidade medidos em 6 áreas principais de BPM. Ao mesmo tempo, considera diferentes requisitos para processos de diferentes naturezas e propõe uma ligação estrita dos critérios de avaliação do BP com os Fatores Críticos de Sucesso que estejam de acordo com os objetivos estratégicos da organização.

Em Fettke [23], é proposto um modelo de maturidade BPM específico de domínio para o cumprimento de uma promessa de serviço de 48 horas no domínio da administração pública. No estudo [15], os autores apresentam uma metodologia para apoiar a maturidade de BPM no contexto da administração pública na Slovenia. A metodologia é composta por 6 estágios com respectivas atividades, técnicas e ferramentas. De forma semelhante ao nosso estudo, Zakiuddin e colegas [22] propuseram um modelo de maturidade abrangente para transformação de serviços digitais no setor público, ilustrando maturidade níveis, áreas de processo e processos de avaliação de maturidade. Os autores realizaram uma aplicação prática do modelo em organizações públicas da Indonésia.

Nosso modelo se diferencia dos já estabelecidos por sua abordagem prescritiva e estruturada, que fornece diretrizes claras e detalhadas para a evolução da maturidade organizacional. Em particular, o modelo proposto descreve metas bem definidas por área de capacitação e nível de maturidade, algo que os modelos gerais não contemplam. No modelo de Rosemann e De Bruin [11], as organizações precisam interpretar conceitos abstratos e definir os critérios para sua evolução, enquanto no modelo proposto há um roteiro claro do que deve ser feito em cada etapa. Esse nível de detalhamento permite que instituições públicas apliquem diretamente as recomendações do modelo, sem necessidade de adaptações subjetivas. Assim, defendemos que os modelos gerais são úteis como referência conceitual, mas não oferecem um caminho estruturado e aplicável para a evolução da maturidade em BPM no setor público. O modelo proposto supre essa lacuna ao fornecer um guia claro e acionável, permitindo que as organizações públicas progridam com base em diretrizes objetivas e mensuráveis.

Os modelos tradicionais oferecem uma visão conceitual e holística, mas deixam aberta a interpretação sobre o que deve ser feito para atingir cada nível de maturidade. No setor público, essa falta de clareza pode dificultar a implementação efetiva de BPM, uma vez

que órgãos governamentais lidam com regulações rígidas, *accountability* e desafios burocráticos que demandam um roteiro claro de evolução. Nosso modelo preenche essa lacuna ao fornecer requisitos bem definidos para cada fase da maturidade, permitindo que as instituições públicas apliquem diretamente as recomendações sem necessidade de adaptações subjetivas.

Outro elemento distintivo é que o modelo proposto incorpora mecanismos para garantir a continuidade das iniciativas de BPM no setor público, algo essencial diante de mudanças administrativas frequentes. Além disso, ele estrutura a avaliação de maturidade de forma objetiva e mensurável, utilizando critérios quantitativos para determinar se uma organização atingiu determinado nível. Essa característica a torna mais aplicável e confiável para órgãos públicos que precisam demonstrar transparência e progresso com base em evidências concretas. Portanto, a singularidade e a relevância do modelo proposto no setor público derivam da sua capacidade de traduzir conceitos abstratos em diretrizes acionáveis, garantindo que a gestão por processos evolua de maneira estruturada, objetiva e alinhada às particularidades do ambiente governamental.

3 Método de Pesquisa

Nesta seção são apresentadas as questões de pesquisa investigadas nesse trabalho, são descritos também o framework metodológico, o contexto da organização estudada e os procedimentos Metodológicos.

3.1 Questões de Pesquisa

Este artigo investiga as seguintes questões de pesquisa (QP):

QP1: Quais são as área de competência necessárias para avaliar a maturidade BPM?

QP2: Como avaliar a maturidade BPM de forma sistemática?

3.2 Framework Metodológico

A pesquisa foi classificada pelas características descritas na Tabela 2 seguindo a classificação de [13]. Este estudo foi conduzido usando um método Design Science Research (DSR). Este método permite a criação e avaliação de artefatos para resolver um problema organizacional ou propor melhorias no tratamento desse problema.

Table 2: Classificação da Pesquisa.

Classificação	
Quanto à natureza da pesquisa	Aplicada
Quanto à abordagem e metodologia	Qualitativa
Quanto ao propósito	Exploratória e descritiva
Quanto ao método de pesquisa	Design Science Research

A metodologia DSR foi escolhida pois possui forte rigor metodológico e permite a investigação de problemas organizacionais para propor artefatos práticos para resolvê-los. Nesta pesquisa, adotamos processo de DSR proposto por [9] de acordo com as seguintes fases: (1) Identificar o Problema e Motivar, (2) Definir os Objetivos de uma Solução, (3) Desenho e Desenvolvimento, (4) Demonstração e (5) Avaliação. A seguir são disutidos alguns elementos-chave da *Design Science Research*:

- Criação de Artefatos: No DSR, o objetivo principal é a criação de artefatos (modelos, frameworks, métodos, instâncias, ou teorias) que abordam problemas práticos. No nosso estudo,

o modelo de maturidade em BPM é o artefato desenvolvido para melhorar a gestão de processos em uma organização pública.

- **Relevância do Problema:** A pesquisa é direcionada para resolver problemas práticos significativos. O artefato precisa atender a uma necessidade real no contexto em que é aplicado, o que no seu caso se refere à avaliação e melhoria da maturidade em BPM em uma instituição pública.
- **Rigor na Pesquisa:** O DSR enfatiza o rigor científico ao construir e avaliar o artefato, utilizando uma base teórica sólida e métodos de pesquisa adequados. Geralmente, isso inclui a avaliação empírica do artefato em um contexto real. Em nosso trabalho, o modelo de maturidade em BPM proposto foi utilizado para avaliar a maturidade da organização envolvida no projeto.
- **Avaliação:** O DSR envolve a avaliação do artefato para verificar sua eficácia e adequação para o problema que está resolvendo. As avaliações podem ser qualitativas ou quantitativas, dependendo do tipo de artefato e do problema. Em nosso trabalho, o modelo de maturidade em BPM proposto foi utilizado para avaliar a maturidade da organização envolvida no projeto.
- **Contribuição Científica:** O DSR busca gerar conhecimento científico novo. Isso significa que, além de resolver um problema prático, o artefato deve contribuir para a literatura acadêmica, seja ao propor novos conceitos, aprimorar teorias existentes, ou demonstrar novas formas de abordar um problema. Em nosso trabalho, em virtude de ser um modelo de maturidade prescritivo, o modelo oferece diretrizes claras e estruturadas para a evolução da maturidade em BPM. Sendo assim, fornece passos e práticas específicas que ajudam a padronizar a gestão de processos em diferentes departamentos e áreas, facilitando a implementação e alinhando esforços organizacionais.
- **Iteração e Melhoria:** O processo de desenvolvimento de artefatos no DSR é iterativo, envolvendo refinamentos contínuos com base em feedbacks e avaliações. O modelo de maturidade em BPM proposto nesse trabalho foi desenvolvido de forma iterativa com a organização em questão sendo melhorado em ciclos sucessivos até que fosse atingido um nível adequado de eficácia.

3.3 Contexto Organizacional

O estudo para elaboração do modelo de maturidade de BPM foi realizado em uma organização pública com uma iniciativa de gestão de processos de negócios bem consolidada. A organização possui um Escritório de Processos com mais de onze anos de experiência na condução de diversos projetos de modelagem e melhoria de processos de negócios. Os colaboradores do EPROC buscavam aumentar a maturidade da área para garantir um aprendizado contínuo e desenvolvimento de competências favoráveis à evolução de BPM.

Em particular, a liderança da organização identificou que um fator crítico para garantir a evolução da iniciativa envolvia a definição de um modelo de maturidade com metas claras e crescentes. Dessa forma, consideramos que o modelo proposto foi desenvolvido de

forma colaborativa entre pesquisadores e colaboradores da organização pública.

3.4 Procedimentos Metodológicos

Inicialmente, foram realizadas uma série de reuniões de alinhamento com a equipe do Escritório de Processos da organização estudada para entender suas necessidades e expectativas para adotar um modelo de maturidade em BPM.

Além disso, foram analisados diversos documentos da organização, tais como: planejamento estratégico, plano de desenvolvimento institucional, documento de papéis e responsabilidades e modelo de gestão de competências em BPM [7].

Para a construção do modelo de maturidade tivemos como insumo o “Handbook for Conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C Appraisals, Verso 1.1, 2005” [4], que fornece um conjunto bem definido de requisitos para avaliar organizações em relação à maturidade de seus processos. Também foram utilizadas publicações na área de maturidade em Gestão de Processos de Negócio e materiais práticos gerados pela consultoria ELO Group [3].

O modelo proposto foi continuamente elaborado pelos pesquisadores e pelo gerente do EPROC em várias reuniões. Destacamos algumas considerações estabelecidas durante o desenvolvimento:

- O nível 1 de maturidade não foi relevante ao estudo, pois consideramos que, como a Organização estudada já possui uma ampla iniciativa em gestão de processos, seria contraproducente descrever as exigências para esse nível de maturidade;
- Alguns níveis de maturidade tiveram áreas de capacitação sem seus requisitos descritos. Os participantes entenderam pela não pertinência de tais descrições;
- Para que a Organização alcance determinado nível de maturidade, todos os requisitos definidos para as áreas de capacitação do nível anterior, acrescidos dos requisitos do nível atual, devem ser cumpridos. Não se deve saltar níveis, pois cada nível serve de fundamento para o subsequente;
- Os requisitos foram desenvolvidos por ciclos, com o objetivo de que em cada ciclo estes fossem refinados, até a construção completa do modelo.

Após a elaboração do modelo (descrito na Seção 4), uma ferramenta para guiar a avaliação foi elaborada no google sheets (descrita na Seção 4.3) uma vez que o EPROC possuía assinatura dos produtos google.

A ferramenta foi apresentada aos demais integrantes da instituição que avaliaram em reuniões as áreas de capacitação do nível 2 de maturidade do modelo. Feedbacks de melhoria da ferramenta e visualização foram coletados e ajustados.

4 Um modelo de maturidade de BPM para uma instituição pública

Para responder a QP1, foi elaborado um modelo de maturidade em BPM para a organização ¹. O modelo de maturidade em BPM pode ser analisado por meio de duas visões: (1) por fatores chaves e áreas

¹A versão completa do modelo de maturidade está disponível nesse link: https://drive.google.com/file/d/1foBFqs7BmiSmO9YcMrf10pd6vJxPJI_U/view?usp=sharing

Table 3: Áreas de Capacitação- Fator-chave Alinhamento Estratégico.

Área de Capacitação	Características
1. Plano de Melhoria de Processos	Refere-se à existência de um Plano de Melhoria de Processos elaborado a partir da estratégia da organização.
2. Capacidade de articulação entre estratégia e processos	Refere-se à articulação entre a estratégia do negócio e o gerenciamento de processos.
3. Arquitetura de Processos	Refere-se à definição da arquitetura de processos corporativa abrangendo todos os projetos de processos de negócio da organização.
4. Medição dos outputs de processos	Refere-se à transformação dos objetivos estratégicos organizacionais em indicadores chaves de desempenho (KPIs) relacionados.
5. Clientes e partes interessadas nos processos	Refere-se à existência de alinhamento entre a gestão estratégica e as prioridades atuais dos clientes-chave e partes interessadas.
6. Relacionamento percebido entre alta administração e gestão de processos	Refere-se ao envolvimento contínuo e sistemático da alta administração na gestão de processos.

de capacitação; e, (2) por níveis de maturidade conforme descrito nas próximas subseções.

4.1 Visão por fatores-chave e áreas de capacitação

O modelo é composto por 6 fatores: alinhamento estratégico, governança, métodos, tecnologia da informação, pessoas e cultura. Cada fator é desmembrado em áreas de capacitação conforme ilustrado na Figura 1. As áreas são descritas nas Tabelas 3 a 8.

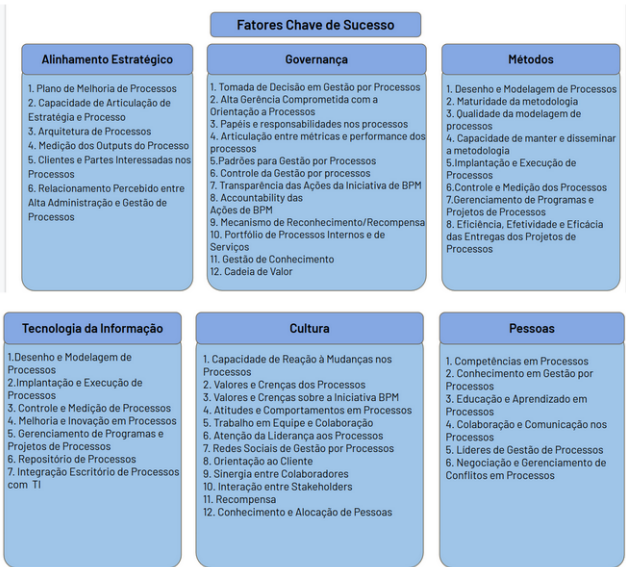


Figure 1: Visão por fatores chave e áreas de capacitação em BPM do Modelo de Maturidade.

4.2 Visão por níveis de maturidade

O modelo de maturidade em BPM proposto possui cinco níveis de maturidade indo do Nível 1 (Inicial) ao Nível 5 (Gerenciado) definidos a seguir:

Table 4: Áreas de Capacitação- Fator-chave Governança.

Área de Capacitação	Características
1. Tomada de decisão em gestão por processo	Refere-se à clara definição e execução dos processos de tomada de decisão em BPM.
2. Alta gerência comprometida com a orientação a processos	Refere-se à existência de uma área dedicada ao desenvolvimento e consolidação da iniciativa de Gestão por Processos assim como um modelo de Governança.
3. Papéis e responsabilidades nos processos	Refere-se à definição dos papéis e responsabilidades da iniciativa em Gestão por Processos.
4. Articulação entre métricas e performance dos processos	Refere-se aos processos de coleta de métricas, com o objetivo de auxiliarem na medição do alinhamento da estratégia do negócio com a saída do processo
5. Padrões para gestão por processos	Refere-se à divulgação e aplicação de normas que coordenam as iniciativas de gestão por processos ao longo da organização.
6. Controle da gestão por processos	Refere-se ao gerenciamento efetivo do grau de cumprimento dos padrões estabelecidos para os processos.
7. Transparência das ações da iniciativa de BPM	Refere-se à divulgação dos critérios, decisões e resultados das ações de BPM para a Organização.
8. Accountability das ações de BPM	Refere-se à aferição da prestação de contas das ações de BPM.
9. Mecanismo de Reconhecimento/Recompensa	Refere-se à capacidade da Organização em implantar mecanismos de reconhecimento do trabalho dos colaboradores e considerar o feedback dos colaboradores no planejamento e tomada de decisão.
10. Portfólio de processos internos e de serviços	Refere-se à existência de um portfólio de processos internos e serviços continuamente alinhado às necessidades da Organização.
11. Gestão de Conhecimento	Refere-se à organização, classificação e atualização periódica de conhecimento através da criação de artefatos em repositório acessíveis aos colaboradores.
12. Cadeia de Valor	Refere-se à existência de planejamento estratégico da Organização construído com foco no cliente externo assim como a identificação e orquestra de clientes, proposta de valor e serviços da Organização.

Table 5: Áreas de Capacitação - Fator-chave Métodos.

Área de Capacitação	Características
1. Desenho e modelagem de processo	Refere-se à utilização de metodologia padrão de gerenciamento de processos com etapas de modelagem AS-IS e TO-BE bem definidas.
2. Maturidade da metodologia	Refere-se à maturidade da metodologia de gestão de processos envolvendo etapas de planejamento, modelagem, implementação, monitoramento, refinamento, gestão de riscos, e gestão de mudanças e métodos de inovação.
3. Qualidade da modelagem de processos	Refere-se ao monitoramento e controle da qualidade da modelagem de processos.
4. Capacidade de manter e disseminar a metodologia	Refere-se à documentação da metodologia e existência de mecanismos de disseminação na organização.
5. Implantação e execução de processo	Refere-se à utilização de metodologia padrão de gerenciamento de processos com etapas relativas à implantação e execução de processos.
6. Controle e medição dos processos	Refere-se à existência de controles de gestão por processos como parte de ciclos regulares de governança para manter a qualidade e o gerenciamento dos padrões dos processos.
7. Gerenciamento de programas e projetos de processos	Refere-se à implementação de métodos/abordagens de gerenciamento de projetos nos processos da organização.
8. Eficiência, Efetividade e Eficácia das entregas dos projetos de processos	Refere-se à existência e utilização de um modelo de aferição da eficiência, efetividade e eficácia das entregas dos projetos de processos.

- (1) Nível 1 - Inicial: a Organização não conduz nenhuma iniciativa em BPM ou introduz a Gestão de Processos de Negócio de maneira muito descoordenada e desestruturada.
- (2) Nível 2 - Repetível: as organizações possuem apenas suas primeiras experiências com BPM e começaram a desenvolver algum progresso nesse sentido.
- (3) Nível 3 - Definido: as organizações possuem BPM de forma mais bem definida na organização, existe uma maior preocupação com padronização e um aumento de pessoas que

Table 6: Áreas de Capacitação - Fator-chave Tecnologia da Informação.

Área de Capacitação	Características
1. Desenho e modelagem de processo	Refere-se à existência de ferramentas de software de BPM disponíveis para apoiar a modelagem de processos.
2. Implantação e execução de processo	Refere-se às ferramentas de TI utilizadas para implementação e automatização de processos, permitindo a transformação de modelos de processos em processos executáveis.
3. Controle e medição dos processos	Refere-se à utilização de ferramentas que auxiliam na automatização de controle, visualização e gestão dos processos em execução.
4. Melhoria e inovação em processos	Refere-se à existência de ferramentas de melhoria de processos automatizados, que podem alterar os processos de negócio.
5. Gerenciamento de programas e projetos de processos	Refere-se a existência de ferramentas de gerenciamento de projetos de BPM disponíveis para facilitar a iniciativa BPM na organização.
6. Repositório de processos	Refere-se à gestão documental realizada por meio de repositório de processos.
7. Integração escritório de processos com TI	Refere-se a articulação entre a TI com o escritório de processos com divisão de responsabilidades para atingir os objetivos dos processos de negócio.

Table 7: Áreas de Capacitação - Fator-chave Pessoas.

Área de Capacitação	Características
1. Habilidades e experiências em processos	Refere-se às partes interessadas possuir habilidades em Gestão por Processos de acordo com cada papel exercido nos processos.
2. Conhecimento em gestão por processos	Refere-se ao conhecimento que a Organização possui em relação aos métodos e práticas de Gestão por Processos, juntamente com o impacto que têm na organização.
3. Educação e aprendizado em processos	Refere-se à existência de programa de desenvolvimento e manutenção do ensino e aprendizagem voltado ao conhecimento em gestão de processos e desenvolvimento de respectivas competências na Organização.
4. Colaboração e comunicação nos processos	Refere-se à existência de incentivo à colaboração entre indivíduos, dentro da iniciativa de BPM praticada na organização, bem como análise do nível desta colaboração.
5. Líderes de gestão por processos	Refere-se aos líderes de gestão de processos que possuem vontade e desejo de assumirem a prestação de contas sobre os processos de negócio.
6. Negociação e gerenciamento de conflitos em processos	Refere-se à habilidade dos colaboradores em gerir negociações entre as partes envolvidas no processo de negócio.

reconhecem a importância da adoção das práticas de gestão por processos.

- (4) Nível 4 - Gerenciado: as organizações começam a se beneficiar por terem conseguido implantar BPM fortemente na estratégia organizacional.
- (5) Nível 5 - Otimizado: a gestão por processos está totalmente institucionalizada na organização, sendo parte integrante do gerenciamento estratégico.

A visão por níveis de maturidade do modelo desenvolvido e adotado pela organização estudada é apresentada em tabelas como a 9 para o Fator Alinhamento Estratégico.

4.3 Ferramenta para avaliar o nível de maturidade de BPM

Com o intuito de responder a QP2, foi elaborada uma ferramenta para guiar a avaliação do nível de maturidade. A avaliação é realizada por meio de uma planilha que está estruturada em três setores ilustrados na Figura 2: (i) Avaliação do nível de maturidade descrita na Seção 4.3.1; (ii) Diagnóstico explicado na Seção 4.3.2; e (iii) Relatórios da avaliação exibidos na Seção 4.3.3. No primeiro setor, é possível avaliar o nível de maturidade sendo uma aba para

Table 8: Áreas de Capacitação - Fator-chave Cultura.

Área de Capacitação	Características
1. Capacidade de reação à mudanças nos processos	Refere-se ao gerenciamento e análise da receptividade organizacional em relação às mudanças processuais.
2. Valores e crenças dos processos	Refere-se à existência de crença organizacional em relação a percepção da Organização em relação ao valor da Gestão de Processos de Negócio e sua habilidade de beneficiar o negócio.
3. Valores e crenças sobre a iniciativa BPM	Refere-se à presença dos elementos da cultura organizacional em relação a iniciativa da Gestão de Processos de Negócio.
4. Atitudes e comportamentos em processos	Refere-se ao comportamento e atitudes positivas dos envolvidos e das partes afetadas em gestão por processos, demonstradas através do desempenho dos processos organizacionais.
5. Trabalho em Equipe e colaboração	Refere-se à existência de comprometimento, empatia e visão sistêmica no trabalho em equipe para atingir os objetivos dos processos de negócios.
6. Atenção da liderança aos processos	Refere-se ao comprometimento dos dirigentes em relação à iniciativa de Gestão de Processo de Negócio.
7. Redes sociais de gestão por processos	Refere-se à utilização de técnicas de redes sociais na organização.
8. Orientação ao cliente	Refere-se à crença organizacional em relação a importância do cliente na condução de seus processos de negócio.
9. Sinergia entre colaboradores	Refere-se à presença de valores condizentes com uma equipe sinérgica.
10. Interação entre stakeholders	Refere-se à cultura organizacional em promover a integração entre stakeholders, áreas de negócio e colaboradores com alinhamento de expectativas e sinergia para a melhoria contínua de processos.
11. Recompensa	Refere-se à crença organizacional de que inovação e pensamento “fora da caixa” são fundamentais para o desempenho dos processos de negócio.
12. Conhecimento e Alocação de Pessoas	Refere-se à capacidade organizacional em reconhecer os esforços dos colaboradores e suas competências na alocação em projetos e promoção de melhoria contínua dos processos.

cada nível. O nível 1 corresponde ao nível inicial e, portanto, não é avaliado.



Figure 2: Tela inicial da planilha de avaliação da maturidade em BPM.

4.3.1 Avaliação do nível de maturidade do BPM. Ao selecionar um dos níveis de maturidade disponíveis (nível 2 ao nível 5), a aba correspondente é exibida na tela. Na avaliação por nível de maturidade, é analisado o caminho evolutivo das iniciativas de BPM. A conquista de cada nível de maturidade depende das ações de transformação dos processos, do ambiente, da cultura, dentre outros fatores que podem variar para cada instituição. As atividades a serem realizadas nesse formato de avaliação são: 1) Selecionar o nível de maturidade desejado; 2) Responder às perguntas de todos os níveis anteriores até chegar no nível desejado; 3) Obter o nível de maturidade. Por exemplo, supondo que seja desejado avaliar o nível de maturidade 3. Primeiro, é necessário responder os critérios das áreas de capacitação do nível 2 e, em seguida, do nível 3.

Para cada critério existem duas opções possíveis de resposta: ATENDE ou NÃO ATENDE conforme ilustrado na Figura 3. A

Table 9: Modelo de maturidade em gestão por processos - Fator Alinhamento Estratégico.

Áreas de Capacitação	NÍVEIS DE MATURIDADE			
	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
1. Plano de Melhoria de Processos	Possui Plano de Melhoria de Processos.	Possui Plano de Melhoria de Processos com metas e ações bem definidas.	Possui Plano de Melhoria de Processos com metas e ações bem definidas e gerenciadas.	
2. Capacidade de Articulação de Estratégia e Processo	Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desdobrados a nível tático.25% dos Processos finalísticos têm saídas e indicadores de desempenho definidos monitoráveis e alinhados com a estratégia.	50% dos Processos finalísticos têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.25% dos Processos de apoio têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.	75% dos Processos finalísticos têm saídas e indicadores de desempenho definidos monitoráveis e alinhados com a estratégia.50% dos Processos de apoio têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.25% dos Processos gerenciais têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.	100% dos Processos finalísticos têm saídas e indicadores de desempenho definidos monitoráveis e alinhados com a estratégia.Pelo menos 75% dos Processos de apoio têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.Pelo menos 50% dos Processos gerenciais têm saídas e indicadores de desempenho definidos, monitoráveis e alinhados com a estratégia.
3. Arquitetura de Processos	Processos Finalísticos identificados.25% dos Processos Finalísticos modelados.	50% dos Processos Finalísticos modelados.Processos de Apoio identificados.25% dos Processos de Apoio modelados.	75% dos Processos Finalísticos de primeiro nível modelados.50% dos Processos de Apoio modelados.Processos Gerenciais identificados.25% dos Processos Gerenciais modelados.	100% dos Processos Finalísticos modelados.Pelo menos 75% dos Processos de Apoio modelados.Pelo menos 50% dos Processos Gerenciais modelados.
4. Medição dos Outputs do Processo	25% dos processos finalísticos com saídas e indicadores relacionados definidos.	50% dos processos finalísticos com saídas e indicadores relacionados definidos.	75% dos processos finalísticos e 10% dos processos de apoio com saídas e indicadores relacionados definidos.	100% dos processos finalísticos, 30% dos processos de apoio e 10% dos processos gerenciais com saídas e indicadores relacionados definidos.
5. Clientes e Partes Interessadas nos Processo		Projetos de melhoria de processos alinhados às prioridades de clientes chave, alta administração e partes interessadas, com mecanismos de aferição definidos.	Gerenciamento do alinhamento dos projetos de melhoria de processos às expectativas de clientes chave, alta administração e partes interessadas estabelecido.	
6. Relacionamento Percebido entre Alta Administração e Gestão de Processos		A alta administração conhece e acredita nos benefícios da gestão de processos.	A alta administração consulta esporadicamente a gestão de processos para tomada de decisão estratégica.	A alta administração envolve contínua e sistematicamente a gestão de processos para tomada de decisão estratégica.

opção ATENDE significa que a ação é realizada completamente na Organização e NÃO ATENDE significa que a ação não é realizada.

APRESENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE MADUREZ				DIAGNÓSTICO	RELATORES DA AVALIAÇÃO	
Passo a passo	Nível 1	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Por critério	Por fatores	Por fator chave de sucesso
Avaliação da Maturidade no Nível 2							
Fator Alinhamento Estratégico							
Áreas de capacitação	Descrição				Avaliação	Observação	
Plano de Melhoria do Processo	Plano Pleno de Melhoria de Processo				ATC/CC	Realização de plano de melhoria de processo de melhoria de processo. Plano de melhoria de processo e plano de melhoria de processo de melhoria de processo.	
Capacidade de Análise de Estratégia e Processo	Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados. Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados. Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados.				ATC/CC	Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados. Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados. Indicadores de desempenho estratégicos definidos e desenvolvidos e avaliados.	
Áreas de Processo	100% dos Processos de processo de melhoria de processo.				NÃO ATC/CC	100% dos Processos de processo de melhoria de processo.	

Figure 3: Visão parcial do questionário de avaliação do nível 2 de maturidade.

Após responder todas as perguntas do nível de maturidade desejado, o resultado da avaliação do nível é apresentado no final da aba (veja Figura 4). Sendo assim, são exibidas as seguintes informações: a quantidade de critérios atendidos pela Organização; a quantidade de critérios não atendidos pela Organização; a porcentagem desejada de critérios que devem ser satisfeitos; a pontuação atual da Organização no nível de maturidade; a diferença entre a pontuação final e a pontuação mínima desejada para cada fator; a situação de cada fator chave: se é atendido ou não, ou seja, mais de 80% dos critérios são satisfeitos.

Outras informações exibidas na planilha são: a situação Geral do nível por meio da quantidade de critérios satisfeitos, não satisfeitos, a pontuação desejada para o nível, a diferença entre a pontuação final e a pontuação mínima desejada para o nível de maturidade.

A situação geral do nível de maturidade em questão também é apresentada. O cálculo do nível de maturidade é realizado a partir

Resultado do nível 2 por fator de chave de sucesso						
	Ano de	Não Ano de	Pontuação desejada	Pontuação atual	Diferença entre a pontuação final e a pontuação mínima desejada	Situação
Alinhamento Estratégico	2	1	80%	66,67%	-13,33%	NÃO ATENDE
Governança	4	3	80%	67,41%	-22,88%	NÃO ATENDE
Métodos	2	0	80%	100,00%	0	ATENDE
Tecnologia da Informação	6	0	80%	100,00%	0	ATENDE
Pessoas	1	1	80%	60,00%	-20,00%	NÃO ATENDE
Cultura	1	6	80%	16,67%	-63,33%	NÃO ATENDE
Total	15	10	80%	78,00%		
Situação geral	NÃO ATENDE		o nível 2 não atingiu 80%			
Diagnóstico do nível	Para atingir o nível de maturidade 2, faltam: 5,00% , considerando 80% do nível 2					

Figure 4: Apresentação do resultado do nível 2 por fator chave de sucesso.

das respostas inseridas na planilha. Para atingir um determinado nível de maturidade, é necessário satisfazer pelo menos 80% das ações de cada fator chave do nível avaliado (como exemplo apresentado na Figura 4) e 100% das ações dos níveis de maturidade anteriores.

A escolha de utilizar a escala binária "aplica" e "não aplica" foi baseada em metodologias amplamente reconhecidas, como o CMMI, que exigem que todas as ações de um determinado nível sejam cumpridas para que a maturidade correspondente seja oficialmente atingida. Essa abordagem assegura uma avaliação objetiva e estruturada da evolução organizacional, garantindo que não haja interpretações ambíguas sobre a posição da organização no modelo.

Entretanto, entendemos que uma escala mais granular pode oferecer uma visão mais detalhada do progresso. Por isso, já incorporamos uma flexibilização no modelo: se pelo menos 80% das ações forem atendidas, a organização é considerada apta a alcançar o nível de maturidade correspondente.

4.3.2 *Diagnóstico de avaliação.* O diagnóstico, ou seja, os resultados da avaliação do nível de maturidade, podem ser visualizados por níveis de maturidade (Figura 5) ou por fatores chaves (Figura 6).

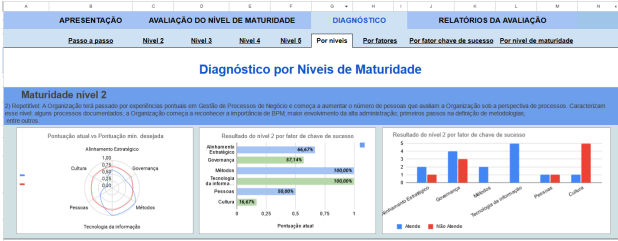


Figure 5: Visão Parcial da visualização dos resultados da avaliação por níveis de maturidade.



Figure 6: Visão Parcial da visualização dos resultados da avaliação por fatores chave.

4.3.3 *Relatórios.* A planilha também possui a funcionalidade de visualização de relatórios sobre a avaliação. Estão disponíveis a exibição de relatório por níveis de maturidade (Figura 7) ou por fatores chave 9.

O Relatório por nível de maturidade (ver Figura 7) apresenta, para cada nível, um agrupamento da quantidade de critérios satisfeitos em cada fator chave, a porcentagem desejada para avaliação, o resultado final que indica que o fator chave é satisfeito em cada nível de maturidade e, por fim, a diferença entre a pontuação mínima desejada e a pontuação final. Considerando a flexibilização do modelo de atingir pelo menos 80% das ações no nível desejado, entendemos que um sistema visual pode facilitar a interpretação da avaliação. Por isso, foi incorporado no modelo um mecanismo de semáforo na planilha de avaliação, onde: Verde indica que a organização atingiu 80% ou mais do critério e está apta a avançar para o próximo nível; Amarelo é atribuído para pontuações entre 50% e 80%, indicando que alguns requisitos foram atendidos, mas ainda há lacunas a serem preenchidas; Vermelho representará pontuações abaixo de 50%, sinalizando que os critérios não foram suficientemente cumpridos.

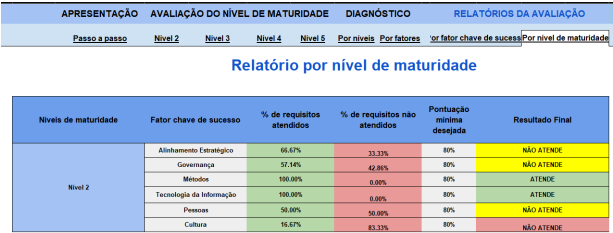


Figure 7: Visão Parcial da visualização do relatório da avaliação por níveis de maturidade.

Outro recurso disponível na planilha de avaliação é a opção de visualização do gap da quantidade de áreas de capacitação atendidas por nível de maturidade ilustrado na Figura 8.

Resultado Final							
Resultado		Quantidade de fatores que alcançaram o nível		Gap entre os níveis			
			Porcentagem alcançada do nível	nível 2	nível 3	nível 4	nível 5
Nível 2	NÍVEL DE MATURIDADE NÃO ALCANÇADO	2	60,00%	40,00%	40,00%	100,00%	278,78%
Nível 3	NÍVEL DE MATURIDADE NÃO ALCANÇADO	6	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	238,78%
Nível 4	NÍVEL DE MATURIDADE NÃO ALCANÇADO	6	38,78%			100,00%	138,78%
Nível 5	NÍVEL DE MATURIDADE NÃO ALCANÇADO	6	57,52%				157,52%
O nível de maturidade do EPROC é:				1			

Figure 8: Resultado final da avaliação do nível de maturidade (gap).

Já o Relatório por fator chave apresenta, para cada fator, um agrupamento da quantidade de critérios satisfeitos em cada nível de maturidade, a porcentagem desejada para avaliação, o resultado final que indica que o fator chave é satisfeito em cada nível de maturidade e, por fim, a diferença entre a pontuação mínima desejada e a pontuação final.

APRESENTAÇÃO		AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE				DIAGNÓSTICO	RELATÓRIOS DA AVALIAÇÃO		
Passo a passo		Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Por níveis	Por fatores	Por fator chave de sucesso	Por nível de maturidade
Relatório de maturidade por fator chave de sucesso									
Fator chave de sucesso	Níveis de maturidade	% de requisitos atendidos	% de requisitos não atendidos	Pontuação mínima desejada	Resultado final	Diferença entre a pontuação final e a pontuação mínima desejada			
Alinhamento estratégico	Nível 2	66,67%	33,33%	80%	NÃO ATENDE	-13,33%			
	Nível 3	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 4	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 5	75,00%	25,00%	80%	NÃO ATENDE	-5,00%			
	Nível 6	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			
Governança	Nível 2	87,14%	12,86%	80%	NÃO ATENDE	-2,86%			
	Nível 3	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 4	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 5	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			
	Nível 6	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			
Métodos	Nível 2	100,00%	0,00%	80%	ATENDE	20,00%			
	Nível 3	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 4	87,50%	12,50%	80%	ATENDE	7,50%			
	Nível 5	71,43%	28,57%	80%	NÃO ATENDE	-8,57%			
	Nível 6	85,71%	14,29%	80%	ATENDE	5,71%			
Tecnologia	Nível 2	100,00%	0,00%	80%	ATENDE	20,00%			
	Nível 3	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 4	100,00%	0,00%	80%	ATENDE	20,00%			
	Nível 5	100,00%	0,00%	80%	ATENDE	20,00%			
	Nível 6	100,00%	0,00%	80%	ATENDE	20,00%			
Pessoas	Nível 2	90,00%	10,00%	80%	NÃO ATENDE	-10,00%			
	Nível 3	0,00%	100,00%	80%	NÃO ATENDE	-80,00%			
	Nível 4	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			
	Nível 5	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			
	Nível 6	83,33%	16,67%	80%	ATENDE	3,33%			

Figure 9: Visão Parcial da visualização do relatório da avaliação por fator chave.

4.4 Avaliação do nível de maturidade da Organização pública

Após o desenvolvimento do modelo de maturidade em BPM de forma interativa com os colaboradores da organização estudada, foi conduzida a avaliação do nível de maturidade do BPM utilizando o modelo proposto para a Organização descrito na Seção 4. A avaliação permitiu retratar a situação da organização em relação às suas práticas de BPM.

Considerando que a organização já possuía um EPROC bem estabelecido e com boas práticas de BPM em andamento, apenas o nível 2 de maturidade foi avaliado. A avaliação do nível de maturidade foi realizada por meio de reuniões virtuais entre os pesquisadores e os colaboradores do EPROC da Organização. Em cada reunião, a planilha era compartilhada para visualização da equipe e cada critério era lido em voz alta pela gerente do EPROC que respondia se ATENDE ou NÃO e fornecia explicações a equipe sobre o critério e comentários foram registrados no campo Observações de cada critério.

A avaliação do nível 2 da maturidade da organização (Figura 4) revelou que a organização atingiu 75% da pontuação necessária. Como o modelo proposto afirma que uma organização só pode atingir um nível de maturidade se atender a pelo menos 80% dos critérios do nível avaliado e todos os critérios do nível anterior, a maturidade da organização permaneceu no nível 1 - Inicial.

Apesar do resultado geral promissor, ainda há desafios em fatores críticos de sucesso específicos. Os fatores Métodos e Tecnologia da Informação destacaram-se por atingir plenamente as expectativas, com 100% de cumprimento cada. Contudo, outros fatores apresentaram desempenhos abaixo do desejado: Alinhamento Estratégico (66,67%) e Governança (57,14%) demonstraram déficits moderados, enquanto os fatores Pessoas (50,00%) e, principalmente, Cultura (16,67%) revelaram lacunas mais significativas, sendo este último o mais crítico, com um déficit de - 63,33% em relação à pontuação mínima esperada.

Embora a organização esteja próxima de atingir o nível 2, é necessário priorizar ações para melhorar a Cultura organizacional, as competências das Pessoas envolvidas e os mecanismos de Governança, de forma a superar as lacunas identificadas e alcançar a maturidade esperada em BPM.

5 Discussão

5.1 Contribuições da pesquisa

O modelo de maturidade para BPM proposto neste trabalho proporciona uma série de contribuições para a academia e indústria:

- **Endereçamento de Limitações Práticas:** O modelo de maturidade proposto é detalhado com metas objetivas de forma a guiar a organização na obtenção do nível de maturidade desejado pela organização contemplando lacunas existentes de que modelos de maturidade em BPM oferecem orientação limitada para identificar os níveis de maturidade desejáveis [14] e para implementar medidas de melhoria [10]. Ao propor um modelo que seja robusto metodologicamente e empiricamente testado, este trabalho aborda diretamente a essas lacunas, fornecendo às organizações uma ferramenta aplicável e com potencial para resultados concretos.

- **Adaptação ao Contexto Público:** O modelo proposto neste trabalho considera as particularidades estruturais e culturais do setor público [8], considera as diferenças entre processos de negócio da área fim e da área meio, preenchendo um vazio identificado na literatura.
- **Relevância e Aplicabilidade Empírica:** Por meio da implementação em um estudo de caso, o modelo oferece evidências reais de sua aplicabilidade e eficácia, o que aumenta sua credibilidade em comparação com modelos teóricos não testados e aborda uma crítica comum de que modelos de maturidade não são validados [21];
- **Construção colaborativa:** o modelo de maturidade foi construído de forma colaborativa entre os pesquisadores envolvidos e colaboradores da instituição. A colaboração dos stakeholders no processo de construção e validação do modelo aumenta o compromisso dos stakeholders com a continuidade das práticas propostas pelo modelo.
- **Contribuição para o Conhecimento Acadêmico e Prático:** além de resolver os desafios práticos da instituição, o modelo contribui para a literatura acadêmica de BPM, pois valida empiricamente os elementos essenciais para a maturidade em BPM. Isso fortalece o valor acadêmico e prático do modelo, tornando-o útil tanto para profissionais quanto para pesquisadores que buscam diretrizes aplicáveis em contextos similares.

5.2 Ameaças à validade

O trabalho apresentado enfrenta algumas ameaças à validade que podem impactar a robustez de suas conclusões. Em relação à validade externa, apesar do modelo ter sido aplicado em uma instituição de grande porte, o modelo foi desenvolvido e aplicado em uma única instituição pública brasileira, o que pode limitar a generalização dos resultados devido às particularidades dessa organização, como cultura organizacional e estrutura hierárquica.

Em termos de validade de constructo, a definição dos fatores-chave e áreas de capacidade pode não capturar todas as dimensões relevantes para a maturidade em BPM em contextos variados. Embora a natureza prescritiva do modelo seja um ponto forte, essa abordagem pode limitar sua flexibilidade em contextos organizacionais muito distintos.

6 Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresenta uma proposta e validação de um modelo de maturidade em BPM voltado para instituições públicas, que se mostrou eficaz em oferecer diretrizes claras e prescritivas para a evolução da maturidade em BPM.

Além disso, o modelo está alinhado com os desafios do GranDSI-BR 2016-2026 ², especialmente no que se refere à integração de uma abordagem sociotécnica que considera aspectos técnicos, organizacionais e culturais, contribuindo para a evolução dos sistemas de informação de forma holística. Essa abordagem holística é essencial para enfrentar a complexidade dos sistemas de informação no setor público, alinhando-se às metas de desenvolver soluções que promovam avanços tecnológicos e sociais de maneira integrada.

²http://www2.sbc.org.br/ce-si/arquivos/GranDSI-BR_Ebook-Final.pdf

Para trabalhos futuros, para comprovar que modelos gerais não atendem às necessidades do setor público brasileiro, sugere-se realizar um estudo comparativo entre a aplicação do modelo proposto e o modelo de Rosemann e De Bruin para demonstrar como a falta de metas detalhadas dificulta a implementação prática de BPM em organizações governamentais. Além disso, estudos empíricos em órgãos públicos podem evidenciar que modelos genéricos não conseguem capturar as especificidades da burocracia, regulação e *accountability* presentes nesse contexto.

A replicação do modelo em outras instituições públicas, verificando sua generalizabilidade e eficácia em diferentes contextos organizacionais. Com novas aplicações, será possível identificar padrões de maturidade e eventuais adaptações necessárias para atender a demandas específicas de cada organização. Além disso, a análise comparativa entre diferentes organizações permitiria verificar a robustez do modelo e sua capacidade de capturar nuances organizacionais que influenciam a evolução da maturidade em BPM.

Atualmente, não temos a intenção de expandir a aplicação do modelo para o setor privado ou desenvolver uma versão adaptada, pois entendemos que as dinâmicas organizacionais e os fatores críticos de sucesso são distintos. No entanto, reconhecemos que alguns conceitos e metodologias utilizados no modelo podem ser úteis para organizações privadas. Para explorar essa possibilidade, novas pesquisas poderiam ser conduzidas a fim de avaliar como os princípios do modelo podem ser ajustados para esse contexto.

Estudos de longo prazo poderiam avaliar o impacto das iniciativas baseadas no modelo na eficiência e efetividade dos serviços públicos, enquanto adaptações do modelo ao setor privado poderiam verificar sua aplicabilidade e eventuais ajustes necessários. Atualmente, estamos buscando parcerias com organizações públicas para ampliar a base de aplicação do modelo e validar sua efetividade em diferentes contextos. No entanto, um dos desafios dessa expansão é que muitas instituições preferem realizar autoavaliações sem envolvimento externo de pesquisadores, dificultando o acesso a dados mais amplos. Para mitigar essa limitação, estamos explorando oportunidades dentro de projetos de P&D&I, onde a adoção do modelo pode ocorrer em ambientes controlados, permitindo um estudo mais aprofundado sobre sua adaptação a distintos níveis de maturidade.

Por fim, recomenda-se aprofundar as investigações sobre os aspectos sociotécnicos, especialmente os fatores humanos e culturais, para compreender melhor seu impacto no sucesso da implementação do modelo. Essas ações permitirão expandir o impacto do modelo e contribuir ainda mais para a evolução da gestão de processos de negócio em diferentes setores.

Acknowledgments

Os autores agradecem a todos os pesquisadores e profissionais da instituição envolvidos nesse estudo.

References

- [1] Wasana Bandara, Amy Van Looy, John C. Merideth, and Lara Meyers. 2020. Holistic Guidelines for Selecting and Adapting BPM Maturity Models (BPM MMs). In *International Conference on Business Process Management*.
- [2] Alicja Gębczyńska and Katya Vladova. 2023. Comparative analysis of selected process maturity assessment models applied in the public sector. *Business Process Management Journal* 29, 3 (2023), 911–928.
- [3] ELO GROUP. 2020. *Consultoria para o mundo de hoje*. <https://elogroup.com.br/>
- [4] William Hayes, Eugene E Miluk, Lisa Ming, and Margaret Glover. 2005. Handbook for conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C appraisals, version 1.1. (2005).
- [5] Amy Van Looy, Manu De Backer, and Geert Poels. 2014. A conceptual framework and classification of capability areas for business process maturity. *Enterprise Information Systems* 8, 2 (2014), 188–224.
- [6] Object Management Group OMG. 2008. *Business Process Maturity Model (BPMM)*. <https://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF>
- [7] omitted. omitted. omitted. In *omitted*. omitted.
- [8] omitted. omitted. omitted. In *omitted*. omitted.
- [9] Ken Peffers, Tuure Tuunanen, Marcus A Rothenberger, and Samir Chatterjee. 2007. A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems* 24, 3 (2007), 45–77.
- [10] Maximilian Röglinger, Jens Pöppelbuß, and Jörg Becker. 2012. Maturity models in business process management. *Business process management journal* 18, 2 (2012), 328–346.
- [11] Michael Rosemann and Tonia De Bruin. 2005. Application of a holistic model for determining BPM maturity. *BP Trends* 2 (2005), 1–21.
- [12] M Rosemann, T De Bruin, and B Power. 2008. BPM Maturity.[in:] Jeston J., Nelis J.,(eds.): *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*.
- [13] Per Runeson and Martin Höst. 2009. Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical software engineering* 14 (2009), 131–164.
- [14] Ensi Smajli, Gerald Feldman, and Sharon Cox. 2024. Exploring the Limitations of Business Process Maturity Models: A Systematic Literature Review. *Information Systems Management* (2024), 1–20.
- [15] Mojca Indihar Stemberger, Andrej Kovacic, and Jurij Jaklic. 2007. A Methodology for Increasing Business Process Maturity in Public Sector. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge & Management* 2 (2007).
- [16] Rehan Syed, Wasana Bandara, Erica French, and Glenn Stewart. 2018. Getting it right! Critical success factors of BPM in the public sector: A systematic literature review. *Australasian Journal of Information Systems* 22 (2018), 1–39.
- [17] Marek Szelagowski and Justyna Berniak-Woźny. 2022. How to improve the assessment of BPM maturity in the era of digital transformation. *Information Systems and e-Business Management* 20, 1 (2022), 171–198.
- [18] Ayca Tarhan, Oktay Turetken, and Hajo A Reijers. 2016. Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology* 75 (2016), 122–134.
- [19] Amy Van Looy. 2015. An experiment for measuring business process maturity with different maturity models. In *Twenty-Third European Conference on Information Systems (ECIS 2015)*. AIS Electronic Library (AISeL), 1–12.
- [20] Amy Van Looy and Joachim Van den Bergh. 2018. The effect of organization size and sector on adopting business process management. *Business & Information Systems Engineering* 60, 6 (2018), 479–491.
- [21] Roy Wendler. 2012. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and software technology* 54, 12 (2012), 1317–1339.
- [22] Naufal Fahmi Zakiuddin, Sawung Murdha Anggara, and Suhardi. 2024. Developing Digital Service Transformation Maturity Model in Public Sector. *IEEE Access* (2024), 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3468341>
- [23] Jörg Zwicker, Peter Fettke, and Peter Loos. 2010. Business process maturity in public administrations. *Handbook on business process management 2: Strategic alignment, governance, people and culture* (2010), 369–396.