



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

Relatórios Técnicos
do Departamento de Informática Aplicada
da UNIRIO
n° 0001/2020

Questionário Diagnóstico para Adoção de Práticas e Aderência à Cultura DevOps

Paulo José de Alcantara Gimenez
Gleison Santos

Departamento de Informática Aplicada

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

Questionário Diagnóstico para Adoção de Práticas e Aderência à Cultura DevOps

Paulo J. A. Gimenez, Gleison Santos

Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
paulo.gimenez@edu.unirio.br, gleison.santos@uniriotec.br

Abstract. We present a questionnaire designed to map the existing conditions for the adoption of the DevOps culture, considering DevOps practices and principles. The questions were designed to allow qualitative analysis within the context of the DevOps diagnostic process. The questionnaire contains a set of open and closed questions to trace the professional and organizational profile, elements and factors of adoption in relation to the axes of analysis of engagement and human factor, technologies, processes and organizational culture and perception of DevOps maturity from the perspective of the knowledge and practice.

Keywords: DevOps, Diagnosis Process.

Resumo. Este artigo apresenta um questionário projetado para mapear as condições existentes para adoção da cultura DevOps, considerando práticas e princípios do DevOps. As questões foram elaboradas para permitir uma análise qualitativa dentro do contexto de processo de diagnóstico DevOps. O questionário contém um conjunto de questões abertas e fechadas para traçar o perfil profissional e organizacional, elementos e fatores de adoção em relação aos eixos de análise de engajamento e fator humano, de tecnologias, de processos e cultura organizacional e de percepção de maturidade DevOps sob a ótica do conhecimento e da prática.

Palavras-chave: DevOps, Processo de Diagnóstico.

Sumário

1	Introdução	4
2	Diretrizes Gerais do Questionário	4
3	Eixos de Análise	5
3.1	Perfil Profissional	5
3.2	Perfil Organizacional	6
3.3	Eixo Pessoal — Humano	7
3.4	Eixo Tecnologias	10
3.5	Eixo Processos e Cultura Organizacional	11
3.6	Percepção de Maturidade	14
4	Considerações Finais	15
	Agradecimentos	15
	Referências Bibliográficas	15

1 Introdução

Este artigo apresenta um questionário de avaliação qualitativa que tem a finalidade de mapear as condições existentes para adoção da cultura DevOps, com suas práticas e princípios. Tal questionário possibilita a avaliação da capacidade, habilidade e conhecimentos existentes em equipes de desenvolvimento e operação das organizações. Tal avaliação pretende identificar características culturais organizacionais e aspectos pessoais profissionais que podem afetar o sucesso da adoção de práticas DevOps.

O questionário (<http://bit.ly/2MxaB54>) elaborado na plataforma MS OneNote/Office, está estruturado em seções para tratar os três eixos de análise: (i) pessoas, (ii) tecnologias, (iii) processos e cultura organizacional. Os desafios e as práticas de uma cultura DevOps conforme levantamento da literatura foram considerados. Destaque especial para os trabalhos de [GHANTOUS e GIL, 2017] e [LWAKATARE et al., 2015] sobre características e dimensões DevOps, e das revisões da literatura de [MYRBAKKEN e COLOMO-PALACIOS, 2017] e [SÁNCHEZ-GORDÓN e COLOMO-PALACIOS, 2018].

O projeto do questionário foi especialmente elaborado para considerar organizações públicas, onde existe uma estrutura de projetos matricial com divisão rígida entre funções de desenvolvimento de sistemas e de operações, cada qual com suas práticas, normas e processos distintos.

2 Diretrizes Gerais do Questionário

O questionário possui 23 (vinte e três) questões organizadas em 6 (seis) seções: (i) perfil profissional com 3 questões; (ii) perfil organizacional com 3 questões; (iii) engajamento e fator humano com 5 questões; (iv) tecnologias com 6 questões; (v) processos e cultura organizacional com 4 questões; e finalmente maturidade em DevOps com 2 questões.

As duas primeiras seções têm como objetivo traçar o perfil profissional do respondente e da organização em estudo. As demais seções são correspondentes a cada eixo de visão de análise, tratando a temática definida em relação as dimensões DevOps (colaboração, automação, medição e monitoria) [LWAKATARE et al., 2015]. A percepção dos respondentes quanto à aplicação ou ao conhecimento observado sobre a cultura e práticas DevOps são exploradas na maioria das perguntas. A aplicação prática advém da existência de alguma iniciativa na organização, enquanto o conhecimento pode ser próprio do indivíduo respondente. Assim, pode-se esboçar uma análise de maturidade quanto ao conhecimento e quanto a aplicação de práticas e adoção da cultura DevOps. Para isso, tomamos como base o trabalho [BUCENA e KIRIKOVA, 2017], que propôs um modelo de maturidade (cujos níveis vão de 1 a 5 : Inicial → Consciente → Gerenciado → Avançado → Melhoria Contínua) considerando áreas ou eixos de tecnologia, processo, pessoas e cultura, e perfilando nestes as práticas DevOps obtidas da literatura e tabulando em níveis de maturidade.

No questionário proposto, as áreas processo e cultura foram agrupados em uma única seção e eixo de análise, os perfis foram distinguidos em 3 (três): operação, desenvolvimento e gestão. Os respondentes foram enquadrados nos perfis de gestão, atuantes na função de desenvolvimento, ou na função de operação. É desejável que sejam ao menos 3 indivíduos de cada perfil.

Para a garantia da validade de construção do questionário, os riscos de uma elaboração de perguntas inadequadas para o objetivo de análise foram mitigados a partir de uso de critérios, fatores, classificações, designadores e definição de opções de respostas baseados na literatura, em especial nos trabalhos de [SHARP e BABB, 2018] sobre fatores influenciadores, de [HAMUNEN, 2016] sobre os desafios para adoção DevOps, e de [O’CONNOR et al., 2016] sobre fatores pessoais e humanos.

A coleta das respostas ocorre de acordo com a conveniência dos participantes, isto é, por meio do envio eletrônico do questionário ou da versão impressa, podendo contar com a assistência do entrevistador, se solicitado. Contudo, o questionário foi elaborado e testado para ser respondido online e sem a necessidade de apoio ou mecanismos de supervisão. O tempo estimado para respondê-lo foi estabelecido entre 10 (dez) e 30 (trinta) minutos. Todas as respostas devem ser coletadas e tratadas preservando o anonimato, com vista a montar um painel geral com análise quantitativa por meio de estatística descritiva e análise qualitativa pela interpretação das contribuições livres nas questões abertas. A gestão do anonimato e consolidação do resultado é propiciada pela plataforma MS OneNote/Office e pela distribuição do link para o formulário eletrônico online desidentificando o destinatário e provável respondente.

Opcionalmente é possibilitado ao respondente informar o e-mail para receber o resultado da pesquisa, configurado no formulário como se fosse a pergunta nº 1: *Caso você queira receber informações sobre o resultado da pesquisa, informe seu e-mail para contato.*

3 Eixos de Análise

Cada seção do questionário possui um título, uma introdução ou contextualização para as perguntas na própria seção. As perguntas podem ser fechadas ou abertas conforme a necessidade. Também podem ser de resposta/escolha única, simbolizada como “()” por questão ou por linha de quadro de tabela na questão, ou de resposta/escolha múltipla, simbolizada como “[]”.

3.1 Perfil Profissional

Esta seção tem por objetivo identificar os elementos da perspectiva do profissional membro da equipe de desenvolvimento, de operações, ou do quadro gerencial. São 3 (três) perguntas de formato fechado que tentam caracterizar o perfil e o conhecimento do participante no assunto, conforme pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização do Perfil Profissional

Título	Perfil profissional, experiência e conhecimento DevOps
Contextualização	Sabe-se que a qualificação profissional, conhecimento e experiência são fatores determinantes para o sucesso ou fracasso em qualquer nova abordagem tecnológica ou procedimental. Na adoção de práticas DevOps (atividades, tarefas e procedimentos de Desenvolvimento e Operação) isto não é diferente.
Perguntas	
<p>2. Atualmente na sua organização, qual o seu perfil de atuação profissional?</p> <p>() Sou membro da equipe de desenvolvimento (analista, desenvolvedor, testador etc.).</p> <p>() Sou do quadro de gestão, embora seja da área de TI, atuo predominantemente como</p>	

gestor.

Sou da área de negócio, embora possa estar na área de TI, atuo predominantemente na definição e aprovação dos sistemas para o negócio.

Sou da área de operações e infraestrutura de TI, atuando no suporte ou garantia do ambiente onde o sistema funciona.

3. Você já trabalhou com sistemas e aplicativos sendo entregues continuamente, desde o desenvolvimento até a disponibilização para uso em produção?

Talvez, não tenho certeza.

Sim, mas no gerenciamento ou no acompanhamento, sem desempenhar atividades de desenvolvimento ou operação.

Sim, na elaboração de soluções. Podendo ser na parte do negócio com os requisitos ou com a aceitação da entrega. Ou na parte da arquitetura e decisão técnica da implantação.

Sim, atuei em atividades de infraestrutura e/ou operações.

Sim, atuei em atividades de desenvolvimento e/ou implantação.

4. Você conhece DevOps: conceito e práticas? Se sim, qual a sua experiência associada?

	Nenhuma	Pouca experiência	Muita experiência	Tenho domínio
Conceitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 Perfil Organizacional

Esta seção tem por objetivo identificar as características organizacionais da empresa. São 3 (três) perguntas de formato fechado, com uma opção de complementação da abrangência, caso o respondente não consiga enquadrar a resposta nos itens anteriores, como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização do Perfil Organizacional

Título	Sobre as características da organização
Contextualização	Descreva-nos o perfil da organização onde atua/trabalha.
Perguntas	
5. Qual a esfera pública da organização onde trabalha/ atua?	
<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Regional ou Municipal	
6. Qual a abrangência da organização onde trabalha/atua?	
<input type="checkbox"/> Presença nacional em todo o território (chega até a maioria dos municípios) <input type="checkbox"/> Presença nacional, mas nos grandes centros metropolitanos e capitais. <input type="checkbox"/> Presença nacional, mas com atuações regionalizadas em função das atividades desempenhadas. <input type="checkbox"/> Presença estadual em quase/todas as regiões do estado. <input type="checkbox"/> Presença estadual, mas concentrado nos grandes centros e/ou capital. <input type="checkbox"/> Presença Regional ou Municipal. <input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____	

7. Qual é o tamanho médio das equipes de um projeto na sua organização, considerando gestão, representantes do negócio, desenvolvimento e operação (infraestrutura) dentro da TI?

	Uma pessoa	Até 5 pessoas	De 6 a 10 pessoas	Acima de 10 pessoas	Não sei informar
Perfil de Gestão (da estrutura organizacional ou projetos)	()	()	()	()	()
Perfil de Negócio (representa ou interage com as áreas de negócio)	()	()	()	()	()
Perfil de Desenvolvimento (requisitos, desenvolvimento, teste ou qualidade)	()	()	()	()	()
Perfil de Operação ou Infraestrutura (suporte, implantação, banco de dados, segurança, redes etc.)	()	()	()	()	()

3.3 Eixo Pessoal — Humano

Esta seção tem por objetivo identificar os fatores que influenciam o engajamento e a motivação das pessoas, enquanto profissionais e membros de equipes técnicas, na adoção da cultura DevOps. São 3 (três) perguntas de formato fechado sobre a importância de elementos específicos, a colaboração, e o monitoramento e medição, conforme pode ser visto na Tabela 3. As duas perguntas seguintes são de formato aberto e tentam capturar as oportunidades (benefícios ou facilidades) e as ameaças (obstáculos ou desafios). Espera-se que as perguntas abertas complementem e subsidiem as respostas das perguntas fechadas.

Tabela 3. Caracterização do Eixo Pessoal - Humano

Título	Engajamento e motivação das pessoas na adoção de DevOps				
Contextualização	Sabe-se que o engajamento das pessoas envolvidas em qualquer processo de TI (Tecnologia da Informação) é um fator crítico na adoção de quaisquer práticas, procedimentos ou tecnologias. Na adoção de práticas DevOps para atividades, tarefas e procedimentos de Desenvolvimento e/ou Operação isto não é diferente.				
Perguntas					
8. Como você caracteriza a IMPORTÂNCIA dos seguintes elementos na adoção de DevOps pelas pessoas e equipes da sua organização?					
	Nenhuma Importância	Pouca Importância	Relevante	Muita Importância	Crítico/Essencial
Existência de ferramentas para automatizar as atividades das equipes.	()	()	()	()	()
Compartilhamento de conhecimento a respeito da solução e seus impactos a cada entrega.	()	()	()	()	()
Compartilhamento de responsabilidade e engajamento das equipes multidisciplinares.	()	()	()	()	()

Apoio da diretoria ou alta gestão.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Envolvimento da equipe de negócios.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Processos e responsabilidades bem definidos.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Formação da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Uso de inovações tecnológicas.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

9. Considerando a perspectiva de COLABORAÇÃO entre as equipes de desenvolvimento e de operações (infraestrutura).

Classifique as características abaixo relacionadas quanto a INFLUÊNCIA na adoção de práticas e cultura DevOps pelas pessoas e equipes da sua organização?

	Negativamente	Indiferente	Pouca Influência	Muita Influência	Total (Essencial)
Troca de informação e conhecimento entre as áreas.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Garantia da qualidade e uso de testes que incorporem também aspectos tecnológicos (infraestrutura).	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Trabalho conjunto durante a implantação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Comunicação intensa entre as áreas a cada modificação no sistema, mesmo que não esteja na fase de implantação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Automação de processos na passagem do produto de software do desenvolvimento para a operação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Monitoramento de todas as fases do desenvolvimento e operação do software.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

10. Considerando a perspectiva de MONITORAMENTO e MEDIÇÃO dos sistemas e serviços.

Classifique as características abaixo relacionadas quanto ao IMPACTO na adoção de práticas e da cultura DevOps pelas pessoas e equipes da sua organização?

	Totalmente negativo	Parcialmente negativo	Nenhum	Parcialmente positivo	Totalmente positivo
Monitoramento de todas as fases do desenvolvimento e implantação do software.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Garantia da qualidade e uso de testes que incorporem também aspectos tecnológicos (infraestrutura).	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Avaliação técnica preliminar da demanda de configuração do sistema para implantação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Ferramentas de monitoria do uso de recursos pelo sistema em implantação	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Feedback a partir do monitoramento de quantidade de bugs novos por implantação realizada.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Padrões de desenvolvimento e de implantação em produção.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

11. Em sua análise e experiência quais são os BENEFÍCIOS ou FACILIDADES para o engajamento e motivação das pessoas na adoção de DevOps, considerando os aspectos de formação e profissional dentro da sua organização e nas equipes que tem contato?

Agradecemos o compartilhamento de vossos conhecimentos a respeito dos BENEFÍCIOS ou FACILIDADES existentes.

12. Em sua análise e experiência quais são os OBSTÁCULOS ou DESAFIOS para o engajamento e motivação das pessoas na adoção de DevOps, considerando os aspectos de formação e profissional dentro da sua organização e nas equipes que tem contato?

Agradecemos o compartilhamento de vossos conhecimentos a respeito dos OBSTÁCULOS ou DESAFIOS existentes.

3.4 Eixo Tecnologias

Esta seção tem por objetivo identificar os elementos da perspectiva da tecnologia empregada e dos processos técnicos das áreas que são aplicados. São 6 (seis) perguntas mescladas entre formato aberto e fechado, como pode ser visto na Tabela 4. A primeira (nº13) tenta caracterizar o fluxo das entregas para dimensionar as questões seguintes. As perguntas nºs 14, 15, e 18 seguintes tentam capturar o impacto do uso de tecnologias e existência de processos nas áreas para tratar o fluxo de trabalho. As perguntas nºs 16 e 17 tentam mapear necessidades de automação e colaboração tecnológica, respectivamente.

Tabela 4. Caracterização do Eixo Tecnologias

Título	Sobre as tecnologias e abordagens existentes
Contextualização	As tecnologias utilizadas podem facilitar ou comprometer a adoção de quaisquer práticas procedimentais na área de engenharia de software, operacionalização tecnológica e disponibilização das soluções para o negócio.
Perguntas	
<p>13. Qual é a frequência demandada de entrega de novas funcionalidades, módulos ou versões de sistemas em sua organização?</p> <p>Considere os projetos em que tenha atuado ou esteja envolvido, de forma que represente o padrão médio dessas experiências ou o cenário atual.</p> <p><input type="checkbox"/> Não tem uma frequência definida, é sob demanda, conforme cada projeto.</p> <p><input type="checkbox"/> Em períodos mensais, podendo varia entre projetos.</p> <p><input type="checkbox"/> Em períodos mensais, padronizados para todos os projetos.</p> <p><input type="checkbox"/> Em períodos de semanais, podendo varia entre projetos.</p> <p><input type="checkbox"/> Em períodos de semanais, padronizados para todos os projetos.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____</p>	
<p>14. Que aspectos tecnológicos são realmente IMPACTANTES para cumprir a demanda e frequência existente?</p> <p>Marque as opções que considerar relevante em função do impacto quanto ao sucesso do cumprimento da demanda.</p> <p><input type="checkbox"/> Qualidade do código, isto é, como foi desenvolvido o sistema.</p> <p><input type="checkbox"/> Tecnologia (ou linguagem de programação) que foi usada.</p> <p><input type="checkbox"/> Metodologia ou Processo de desenvolvimento definido para o projeto.</p> <p><input type="checkbox"/> Gerenciamento das fases do projeto, necessidades do negócio e negociação com as partes envolvidas.</p> <p><input type="checkbox"/> Testes e Homologação.</p> <p><input type="checkbox"/> Configuração adequada do sistema na implantação.</p> <p><input type="checkbox"/> Monitoramento da aplicação logo após a implantação, para antecipar a detecção de novos bugs.</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____</p>	
<p>15. Que tecnologias são, na sua experiência e entendimento, mais adequadas a adoção de práticas DevOps para desenvolvimento e operação de sistemas na sua organização com corpo técnico existente?</p> <p>Gentileza compartilhar vossas considerações a respeito de tecnologias (software, hardware) ou abordagens e procedimentos (normais, metodologias etc)</p>	

16. Quais atividades na sua visão são mais RELEVANTES para AUTOMAÇÃO, contribuindo para acelerar o desenvolvimento de sistemas e serviços com entregas mais rápidas de maior qualidade em produção, e com menos incidentes na operação?

	Nenhuma Relevância	Pouca Relevância	Relevante	Grande Relevância	Crítico/Essencial
Requisitos estruturados em ferramentas.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Qualidade da Codificação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Testes de carga.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Testes de uso (simulação do usuário).	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Testes de Integração (em relação a outros sistemas)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gestão das entregas.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Configuração do sistema em produção.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Monitoração da aplicação (ao longo do ciclo de vida).	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

17. A Colaboração com o compartilhamento de responsabilidades e empoderamento das equipes é uma das dimensões características da Cultura DevOps.

Na sua organização as decisões tecnológica sobre sistemas e serviços são realizadas em parceria entre as áreas envolvidas?

- Nunca.
 Quase sempre, mas com predominância das definições da infraestrutura e operação.
 Quase sempre, mas com predominância das definições da área de desenvolvimento.
 Vem como um requisito combinado com a área de negócios, ou externamente à organização.
 Todas as partes interessadas são envolvidas e atuam harmoniosamente nas decisões, respeitadas as autonomias existentes.

18. Que procedimentos são, em função de vosso conhecimento e experiência, mais adequadas a adoção de práticas DevOps? Qual seria a razão?

3.5 Eixo Processos e Cultura Organizacional

Esta seção tem por objetivo identificar os elementos da perspectiva do ambiente de negócio e cultura organizacional. São 4 (quatro) perguntas de formato aberto, como pode ser visto na Tabela 5. As duas primeiras exploram algumas das práticas mais conhecidas de DevOps enquanto possíveis itens da cultura organizacional. As duas últimas tratam das influências dos arranjos da organização e das equipes enquanto unidades de trabalho, respectivamente.

Tabela 5. Caracterização do Eixo Processos e Cultura Organizacional

Título	Sobre os aspectos organizacionais e os processos existentes				
Contextualização	<p>A cultura organizacional influi em como as atividades de Desenvolvimento e Operações são executadas, bem como os processos existentes.</p> <p><i>Considere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Não praticada</i> - desconhece essa prática na organização, sejam em projetos ou unidades organizacionais. • <i>Eventualmente</i> - quando é praticado esporadicamente em algum Projeto. • <i>Localizada</i> - quando é praticado especificamente em alguma unidade organizacional. • <i>Padronizada</i> - quando é praticado por todos os projetos na organização. 				
Perguntas					
19. Quais práticas de a seguir são realizadas em sua organização e/ou equipe onde atua?					
	Não pratica	Eventualmente (Projeto)	Localizada (Unidade Organiz.)	Padronizada (em toda a organização)	Não sei informar
Planejamento contínuo.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Monitoramento contínuo.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Monitoramento automatizado.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Integração contínua.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Prototipação de aplicação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Painel dashboards de automação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Predição de desempenho das aplicações através de feedback automatizado.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Planejamento de implantação integrada.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Implantação contínua	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Implantação automatizada	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

20. Continuado... Quais práticas são realizadas em sua organização e/ou equipe onde atua?

	Não prática	Eventualmente (Projeto)	Localizada (Unidade Organiz.)	Padronizada (em toda a organização)	Não sei informar
Configuração cooperativa de aplicações.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Gerenciamento de Mudanças integrado	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Testes contínuos	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Testes automatizados	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Infraestrutura como código. (IaC)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Participação de todas as partes interessadas	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Projeto arquitetural guiando a implantação.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Uso de métricas de mensuração de desempenho	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Planejamento de implantação integrada.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Desempenho de aplicação contínua.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

21. Que Fatores de equipe tem significativa INFLUÊNCIA para a da adoção das práticas DevOps na sua organização, em especial nos projetos em que atua ou atuou recentemente?

	Nenhuma	Pouca	Razoável	Muita	Crítica
Constante troca de membros da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Tamanho da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Cultura e formação da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Experiência da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Coesão da equipe.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Habilidades individuais dos membros.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Produtividade constante nos projetos.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Conflitos pessoais e divergências técnicas.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Resistência as mudanças: técnicas, requisitos, ambientais.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

22. Que características do negócio dos projetos— em que atua ou atual na organização, contribuem ou dificultam a adoção da cultura DevOps?

Considere as dimensões (ou perspectivas) de colaboração, medição, monitoramento e automação.

- Arranjos econômicos de receitas/orçamento para o projeto.
- Tempo para entregar a demanda.
- Diretrizes do negócio
- Mudanças dos Requisitos
- Envolvimento da alta direção no negócio
- O papel dos usuários finais
- Tamanho da demanda
- Exigência de níveis de qualidade da aplicação com regras externas
- Características do negócio que tipificam a aplicação
- Demanda por tecnologias emergentes

3.6 Percepção de Maturidade

Esta seção tem por objetivo capturar a percepção da maturidade organizacional em DevOps a partir da percepção dos participantes em relação aos conhecimentos das práticas DevOps e da aplicação dessas práticas na organização. São 2 (duas) perguntas fechadas, como pode ser visto na Tabela 6, uma sobre cada item: (i) conhecimentos das práticas ou (ii) aplicação das práticas DevOps.

Tabela 6. Caracterização da Percepção de Maturidade

Título	Sobre a percepção da maturidade organizacional em DevOps
Contextualização	
Perguntas	
<p>23. Na sua PERCEPÇÃO qual seria o grau de maturidade nos CONHECIMENTOS das práticas DevOps da organização em função da equipe em que atua/atuou?</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum conhecimento ou conhecimento informal.</p> <p><input type="checkbox"/> Conhecimento formal (estudo) sobre o assunto, ou existem pessoas com experiência.</p> <p><input type="checkbox"/> A grande maioria dos membros da equipe tem formação e conhecimento em DevOps, ou já trabalharam. Gerência técnica tem capacitação. Existem mecanismos e relatórios para gestão dos resultados atrelados as práticas.</p> <p><input type="checkbox"/> Todo o time tem formação em DevOps. Organização provê formação em DevOps. Gestão capacitada em avaliar elementos das práticas.</p> <p><input type="checkbox"/> Time e organização intercambiam conhecimentos em DevOps. Existem eventos internos de promoção das práticas.</p>	
<p>24. Na sua PERCEPÇÃO qual seria o grau de maturidade na APLICAÇÃO das práticas DevOps na organização em função da equipe em que atua/atuou?</p> <p><input type="checkbox"/> Ausência da prática. OU iniciativas isoladas de alguns membros da equipe.</p> <p><input type="checkbox"/> Práticas piloto e exploratórias pela equipe na organização. Existência de algum resultado para o negócio.</p> <p><input type="checkbox"/> Prática sistematizada na equipe/organização. Existência de resultados apreciados pela gestão.</p>	

- | |
|---|
| <p>(_) Prática otimizada pelo time e faz parte da cultura da organização. Resultados sempre visíveis pela gestão.</p> <p>(_) Prática em constante evolução. Equipe com excelência na realização da prática. Organização assimilou as práticas na cultura. Gestão envolvida no processo e uso.</p> |
|---|

4 Considerações Finais

A proposta deste trabalho como conclusão da disciplina de Processos de Software 2019.2 do curso de Mestrado em Informática era propor um questionário simplificado considerando algumas referências recentes na literatura sobre o diagnóstico e análise de maturidade organizacional e profissional de áreas de Tecnologia da Informação em relação à temática DevOps. Um exemplo de aplicação do questionário pode ser visto em [GIMENEZ e SANTOS, 2020].

O questionário foi pensado para uso em empresas públicas ou autarquias, contudo pode-se aplicá-lo para outros desenhos organizacionais. Tentou-se no questionário, resumidamente, explorar enquanto ferramenta qualitativa, visões quanto ao conhecimento e a aplicação de conceitos e a cultura DevOps, visões quanto as características de unidades de trabalho com perfis de operações, ou de desenvolvimento ou de gestão nesse contexto, visões sobre as dimensões DevOps extraídas literatura de referência. O presente questionário deve fazer parte de um processo de análise qualitativa ou mesmo quantitativa que esteja alinhado com as diretrizes de seu projeto e construção. Isto é, a principal contribuição é apoiar a identificação das características culturais organizacionais e aspectos individuais profissionais impactadores na adoção de práticas DevOps, como uma ferramenta de caracterização diagnóstica.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro da UNIRIO (PQ-UNIRIO 01/2019) e aos participantes, que dispuseram de seu tempo e dedicação, sobretudo aos contatos seniores das organizações que facilitaram a realização da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- BUCENA, I.; KIRIKOVA, M., 2017. **Simplifying the DevOps Adoption Process**. In: CEUR WorkShop, Vol 1898 paper 14. BIR Workshops and Doctoral Consortium 2017.
- GHANTOUS, G. B.; GIL, A. Q., 2017. **DevOps: Concepts, Practices, Tools, Benefits, and Challenges**. In Proceedings of the 21st Pacific Asia Conference on Information Systems, Langkawi Island, Malaysia, pp. 1-12.
- GIMENEZ, P. J. A.; SANTOS, G., 2020. **DevOps Maturity Diagnosis – A Case Study in Two Public Organizations**. In Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Information Systems, São Bernardo do Campo, Brazil.
- HAMUNEN, J., 2016. **Challenges in Adoption a DevOps Approach to Software Development and Operations**. Master thesis, Aalto University, School of Business, Aalto, Finland.

LWAKATARE, L. E.; KUVAJA, P.; OIVO, M., 2015. **Dimensions of DevOps**. In: International Conference on Agile Software Development. C. Lassenius et al. (Eds.): XP 2015, LNBP 212, pp. 212–217.

O’CONNOR, R. V.; ELGER, P.; CLARKE, P. M., 2016. **Exploring the impact of situational context – A case study of a software development process for a microservices architecture**. *IEEE/ACM International Conference on Software and System Processes (ICSSP)*, Austin, TX, 2016, pp. 6-10. doi: 10.1109/ICSSP.2016.009.

SHARP, J.; BABB, J., 2018. **Is Information Systems late to the party? The current state of DevOps research in the Association for Information Systems eLibrary**. In: 24th Americas Conference on Information Systems, New Orleans, USA.