



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Maturidade na gestão do risco operacional: Uma análise do setor da produção e distribuição de água de organizações ISO 9001 em Portugal

Vasco Afonso Ribeirinho de Almeida

Mestrado em Gestão

Orientador:

Professor Abel José de Cruz Camelo, Professor Auxiliar

Convidado

Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Maturidade na gestão do risco operacional: Uma análise do setor da produção e distribuição de água de organizações ISO 9001 em Portugal

Vasco Afonso Ribeirinho de Almeida

Mestrado em Gestão

Orientador:

Professor Abel José de Cruz Camelo, Professor Auxiliar
Convidado

Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2024

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais, tios e irmão pelo apoio e encorajamento persistente, por nunca me terem deixado desistir, apoiado e acreditado em mim e nas minhas capacidades para conseguir seguir este caminho até ao fim.

Um obrigado a toda a minha família que sempre mostrou apoio e preocupação e sempre munidos de uma palavra de apoio para me dar.

Agradeço também a todos os meus amigos que sempre me apoiaram. Sempre com uma motivação extra para me dar e uma palavra de apoio para dizer. Obrigado por terem caminhado ao meu lado e terem feito deste caminho, uma caminhada mais fácil.

Um especial agradecimento ao meu orientador, Professor Abel Camelo, por todo o empenho e total disponibilidade para me ajudar nos momentos em que me sentia perdido. Pelos conhecimentos transmitidos para a elaboração desta investigação. Um simples obrigado não chega.

RESUMO

O setor da produção e distribuição de água, em Portugal, enfrenta desafios crescentes relacionados com as alterações climáticas, pressões regulatórias e a necessidade de garantir um fornecimento contínuo e de qualidade. Neste contexto, a ISO 9001:2015, que promove e tem como princípio o pensamento baseado no risco, destaca-se como uma norma essencial para mitigar riscos e garantir a melhoria contínua.

O objetivo principal desta investigação é avaliar o nível de maturidade na gestão do risco operacional nessas empresas, através da construção de um modelo de maturidade, que tem como objetivo avaliar diversas dimensões na gestão do risco, descrever cada nível de maturidade e apresentar diretrizes para uma melhoria futura. A pesquisa foi realizada com base em questionários aplicados a empresas do setor, certificadas com a ISO 9001, permitindo uma avaliação detalhada dos níveis de maturidade em diferentes áreas da gestão do risco.

Os resultados revelam que, embora as empresas apresentem um nível moderado de maturidade, nível 3, existem áreas específicas que requerem maior atenção, como a formalização de processos e a comunicação interna sobre riscos. Estas lacunas indicam a necessidade de maior integração das práticas de gestão do risco em projetos e uma melhoria na documentação e monitorização contínua dos mesmos. As conclusões sugerem que, para alcançar uma gestão de risco mais eficaz, é necessário investir em melhorias estruturais e culturais nas organizações, alinhando-se a *benchmarks* como o COSO ERM, o *Six Sigma* e a ISO 31000.

Palavras-Chave: Gestão do Risco Operacional; Modelos de Maturidade; ISO 9001:2015

Classificação JEL: M10 – General Business Administration; L95 – Gas Utilities; Water Utilities

ABSTRACT

The water production and distribution sector in Portugal faces increasing challenges related to climate change, regulatory pressures, and the need to ensure a continuous and high-quality supply. In this context, ISO 9001:2015, which promotes and is based on the principle of risk-based thinking, stands out as an essential standard for mitigating risks and ensuring continuous improvement.

The primary objective of this research is to assess the maturity level of operational risk management in these companies by developing a maturity model. This model aims to evaluate various dimensions of risk management, describe each maturity level, and provide guidelines for future improvement. The research was conducted through questionnaires distributed to companies in the sector certified with ISO 9001, allowing a detailed assessment of maturity levels across different risk management areas.

The results reveal that, although companies demonstrate a moderate maturity level, at level 3, there are specific areas that require more attention, such as process formalization and internal communication about risks. These gaps indicate the need for greater integration of risk management practices in projects and improvement in the documentation and continuous monitoring of risks. The conclusions suggest that to achieve more effective risk management, structural and cultural improvements are necessary, aligning with benchmarks such as COSO ERM, Six Sigma, and ISO 31000.

Keywords: Operational Risk Management; Maturity Model; ISO 9001:2015

JEL classification: M10 – General Business Administration; L95 – Gas Utilities; Water Utilities

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

BRM - *Business Risk Management Maturity Model*

CMM – *Capability Maturity Model*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

ERM – *Enterprise Risk Model*

IPQ – Instituto Português da Qualidade

NGM – Nível Global de Maturidade

PDA – Produção e Distribuição de Água

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PRM - *Project Risk Management*

RIMS - *Risk and Insurance Management Society*

RMM - *Risk Maturity Model*

RM3 - *Risk Management Maturity Model*

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

TQM – *Total Quality Management*

ÍNDICE

Capítulo I – Introdução	1
1.1. Contexto e Relevância	1
1.2. Problema de Investigação	3
1.3. Objetivo	4
1.4. Questões de Investigação.....	4
1.5. Metodologia de Investigação.....	4
1.6. Estrutura do Documento	6
Capítulo II - Revisão da Literatura.....	9
2.1. Gestão do Risco Operacional	9
2.2. ISO 9001	11
2.2.1. Gestão da Qualidade	12
2.3. Setor da Produção e Distribuição da Água.....	16
2.4. Modelos de Maturidade	17
2.4.1. Maturidade na Gestão do Risco Operacional.....	18
2.5. Modelos de Maturidade na Gestão de Risco	20
2.5.1. Hillson, 1997.....	20
2.5.2. Zou, Chen, Chan, 2010	21
2.5.3. Proença, Estevens, Borbinha, Vieira, 2017.....	22
2.5.4. Jumali, Nasir, Yasin, Nawi, 2018	23
2.5.5. Chapman, 2019	23
2.5.6. Alijoyo, Bonita, Sirait, 2021	24
2.5.7. Resumo dos Principais Modelos de Maturidade.....	25
2.6. Sumário da Revisão da Literatura	26
Capítulo III - Metodologia	27
3.1. Construção do Modelo de Maturidade	27
3.2. Dimensões de Modelo	28
3.2.1. Cultura (C)	28
3.2.2. Processos (P).....	29
3.2.3. Identificação de Riscos (IR).....	30
3.2.4. Análise e Resposta ao Risco (ARR)	31
3.2.5. Experiência (E)	32
3.2.6. Liderança (L)	32

3.3. Níveis de Maturidade do Modelo	33
3.4. Método de avaliação da maturidade	34
3.5. Método de recolha de dados	37
3.6. Descrição da Amostra.....	38
Capítulo IV – Resultados e Discussão	39
4.1. Análise de Resultados e Discussão	39
4.1.1. Dimensão “Cultura”	39
4.1.2. Dimensão “Processos”	41
4.1.3. Dimensão “Identificação de Riscos”	44
4.1.4. Dimensão “Análise e Resposta ao Risco”	46
4.1.5. Dimensão “Experiência”	49
4.1.6. Dimensão “Liderança”	50
4.1.7. Nível Global de Maturidade do Setor da PDA	52
4.1.8. ISO 9001:2015	52
4.2. Recomendações	53
Capítulo V – Conclusões	57
5.1. Considerações Finais	57
5.2. Implicações	60
5.3. Limitações	60
5.4. Sugestões para Investigações Futuras.....	61
Referências	63
Anexos.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

Figura 1.1. Abordagem da Investigação (Fonte: Autoria Própria)	5
Figura 3.1. Níveis de maturidade do modelo CMMI (Fonte: CMMI <i>Institute</i> , 2024)	28
Figura 3.2. Dimensões e subdimensões do modelo de maturidade (Fonte: Autoria Própria) ..	33
Figura 4.1. Respostas do questionário à subdimensão, Relação com o Risco (Fonte: Autoria Própria).....	40
Figura 4.2. Respostas do questionário à subdimensão, Gestão de Risco em Projetos (Fonte: Autoria Própria).....	40
Figura 4.3. Respostas do questionário à subdimensão, Comunicação (Fonte: Autoria Própria)	41
Figura 4.4. Nível de maturidade da dimensão "Cultura" (Fonte: Autoria Própria).....	41
Figura 4.5. Respostas do questionário à subdimensão, Processos Baseados no Risco (Fonte: Autoria Própria).....	42
Figura 4.6. Respostas do questionário à subdimensão, Processos Formalizados e Documentados (Fonte: Autoria Própria)	42
Figura 4.7. Respostas do questionário à subdimensão, Renovação de Processos e Monitorização (Fonte: Autoria Própria)	43
Figura 4.8. Respostas do questionário à subdimensão, Responsabilização (Fonte: Autoria Própria).....	43
Figura 4.9. Nível de maturidade da dimensão "Processos" (Fonte: Autoria Própria).....	44
Figura 4.10. Respostas do questionário à subdimensão, Riscos Identificados (Fonte: Autoria Própria).....	45
Figura 4.11. Respostas do questionário à subdimensão, Informação de Riscos (Fonte: Autoria Própria).....	45
Figura 4.12. Respostas do questionário à subdimensão, Comparação de Riscos (Fonte: Autoria Própria).....	46
Figura 4.13. Nível de maturidade da dimensão "Identificação de Riscos" (Fonte: Autoria Própria).....	46
Figura 4.14. Respostas do questionário à subdimensão, Capacidade de Análise do Risco (Fonte: Autoria Própria).....	47
Figura 4.15. Respostas do questionário à subdimensão, Resultados da Análise (Fonte: Autoria Própria).....	47

Figura 4.16. Respostas do questionário à subdimensão, Planos de Mitigação de Riscos (Fonte: Autoria Própria).....	48
Figura 4.17. Nível de maturidade da dimensão "Análise e Resposta ao Risco" (Fonte: Autoria Própria).....	48
Figura 4.18. Respostas do questionário à subdimensão, Aprendizagem com Experiência (Fonte: Autoria Própria).....	49
Figura 4.19. Respostas do questionário à subdimensão, Aprendizagem Contínua (Fonte: Autoria Própria).....	50
Figura 4.20. Nível de maturidade da dimensão "Experiência" (Fonte: Autoria Própria).....	50
Figura 4.21. Respostas do questionário à subdimensão, Liderança em Atividades de Risco (Fonte: Autoria Própria)	51
Figura 4.22. Nível de maturidade da dimensão "Liderança" (Fonte: Autoria Própria).....	51
Figura 4.23. Nível de maturidade do setor da PDA e nível de maturidade por dimensão (Fonte: Autoria Própria).....	52
Figura 4. 24. Respostas do questionário sobre a aplicação da ISO 9001 (Fonte: Autoria Própria)	53

TABELAS

Tabela 2.1. Comparação dos modelos de maturidade (Fonte: Autoria Própria).....	26
Tabela 3.1. Dimensões, subdimensões, questões e opções de resposta do modelo de maturidade (Fonte: Autoria Própria)	35

EQUAÇÕES

Equação 3.1. Fórmula de Cálculo do Nível Global de Maturidade (Fonte: Autoria Própria)..	34
--	----

Capítulo I – Introdução

No primeiro capítulo o objetivo principal é dar a conhecer o propósito da investigação e por esse motivo, neste capítulo são descritos o contexto e a relevância do tema a nível académico e empresarial. De seguida, são descritos os objetivos e as questões centrais que a investigação se propõe responder, apresentando também a metodologia e finalizando com a definição da estrutura do documento.

1.1. Contexto e Relevância

Como disse Leonardo Da Vinci, *a água é um dom divino da natureza, e esta não se renova, contrariamente a outras matérias-primas.*

Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (2024), através de dados retirados da Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ERSAR), a quantidade de água segura (potável) na torneira do consumidor, entre os anos de 2000 e 2021, tem subido constantemente, apresentando uma percentagem, em 2021, de 98,96%. Quando estudadas as causas associadas aos incumprimentos ocorridos na torneira do consumidor, em 2021, cerca de 44,2% era por causas relacionadas com a origem da água, 19% por causas de tratamento e 4,4% por causas de distribuição.

O setor da produção e distribuição de água (PDA), em Portugal, é um setor que se apresenta importante, pois é ele que faz chegar a água que o povo português utiliza nas suas habitações. Por esse motivo o estudo dos seus riscos torna-se relevante.

À medida que o ambiente empresarial se tem tornado um lugar cada vez mais complexo e interligado, as organizações necessitam também de se precaver e reconhecer, que para poderem proteger os seus ativos da melhor maneira precisam de colocar um maior foco na gestão dos potenciais riscos, de modo a maximizar o valor da organização (Dionne, 2013).

Dentro da gestão do risco, segundo Martin (2009), a gestão do risco operacional é capaz de destruir uma organização, seja devido a uma perda financeira, perda de capacidade operacional ou perda de reputação. Uma falha nos processos de gestão do risco operacional pode levar a crises económicas, enfatizando assim, o importante papel que as pessoas, a cultura corporativa e a administração têm numa organização. Por esse motivo, a gestão do risco é uma atividade que tem, cada vez mais, passado de atividade secundária para uma atividade primária e essencial

da estratégia de negócios de qualquer organização, assumindo um papel crucial para a vida da organização (Fan & Stevenson, 2018).

Segundo Bakhtiar *et al.* (2023), a ISO 9001 (*International Organization for Standardization*) é a norma internacional mais reconhecida e adotada por muitas organizações como referência no desenvolvimento de um sistema de gestão da qualidade (SGQ). Esta baseia-se em princípios de gestão da qualidade, que inclui forte foco no cliente, a melhoria contínua e a motivação e envolvimento da alta direção.

O uso da ISO 9001 garante que os clientes obtenham produtos e serviços de boa qualidade, que consequentemente, trazem benefícios para o negócio. Alguns desses benefícios são o aumento da confiança e satisfação do cliente por parte de um sistema de gestão da qualidade organizado, a resolução eficiente de reclamações através de uma boa logística inversa, a melhoria dos processos e redução de ineficiências com sistemas bem documentados, e a otimização contínua dos sistemas de gestão da qualidade, mantendo a competitividade e garantindo sucesso a longo prazo (ISO, s.d.).

Para o âmbito da gestão operacional de riscos, segundo Dellana & Kros (2018), a última revisão da norma ISO 9001, em 2015, destaca principalmente a necessidade das organizações não só identificarem e mitigarem os riscos que representam ameaças presentes e/ou futuras, como também aproveitarem as oportunidades que possam surgir. Esta última revisão da norma, que permite às organizações implementar uma abordagem baseada em riscos, atua como um catalisador, de modo que as empresas abordem, de uma forma mais proativa, em vez de uma forma mais reativa, os riscos potenciais e que capitalizem as oportunidades emergentes (Instituto Português da Qualidade [IPQ], 2015).

Quanto à avaliação da gestão de risco operacional é necessário uma ferramenta que ajude a perceber qual o nível de desenvolvimento e, seguidamente, dos próximos passos para uma melhoria. Inserem-se assim os modelos de maturidade, que segundo Gunsberg *et al.* (2018), são uma estrutura ou ferramenta estabelecida que é utilizada eficazmente, para avaliar meticulosamente e melhorar substancialmente as capacidades de uma organização, permitindo a esta prosperar e ter um ambiente de negócios competitivo e dinâmico. Assim as organizações conseguem identificar de forma eficaz as áreas-chaves que necessitam de melhoria e crescimento e abordá-los de maneira proativa.

Sendo este um tema atual e com uma grande importância é essencial analisar e perceber qual a posição das empresas deste setor, quanto aos riscos que correm e a sua preparação para o inesperado, possibilitando assim melhorias futuras e o desenvolvimento integral do setor.

1.2. Problema de Investigação

Em Portugal, a produção e distribuição de água são serviços essenciais que não podem sofrer interrupções prolongadas. Por esse motivo a gestão de riscos operacionais, como falhas nas infraestruturas, problemas técnicos e interrupções na cadeia de abastecimento, assegura que os sistemas funcionam continuamente, mesmo em situações de emergência.

Como referido anteriormente, a gestão do risco operacional tem-se tornado um tema de maior preocupação, por parte das empresas.

Com a revisão mais recente da norma ISO 9001 em 2015, houve uma maior ênfase no pensamento baseado no risco em comparação com versões passadas. Esse crescente foco possibilita que as organizações identifiquem elementos que possam desviar os seus processos e o SGQ, implementem controlos preventivos para minimizar impactos negativos e maximizem as oportunidades futuras que possam surgir. Esta norma adota ainda o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que permite dotar as organizações com recursos adequados e devidamente geridos garantindo que as oportunidades de aprimoramento sejam identificadas e aplicadas (IPQ, 2015).

Segundo o IPQ (2015), “Para estar conforme com os requisitos da Norma, uma organização deve planear e implementar ações para tratar os riscos e as oportunidades. Ao tratar tanto os riscos como as oportunidades estabelece-se uma base para aumentar a eficácia do sistema de gestão da qualidade, obter melhores resultados e prevenir efeitos negativos”, deste modo podemos afirmar que as organizações que são certificadas pela ISO 9001, dão especial atenção à gestão do risco operacional.

Dado o que foi mencionado, torna-se cada vez mais importante o desenvolvimento de ferramentas de avaliação simples de maturidade empresarial, de modo a medir o progresso no desenvolvimento desta área. Contudo, a literatura é limitada no que diz respeito a modelos de maturidade na área da gestão do risco operacional.

As empresas certificadas pela ISO 9001 são reconhecidas pelas suas práticas no âmbito da gestão da qualidade, mas existe uma lacuna em compreender se essa certificação contribui efetivamente para uma melhor perceção e antecipação dos riscos – como esta influência a gestão dos riscos. Nesse contexto, identifica-se isto como um problema de gestão a ser investigado, pois é fundamental avaliar se a certificação ISO 9001:2015, além de garantir qualidade, também melhora a capacidade de gerir e mitigar riscos operacionais nas organizações no setor de Produção e Distribuição de Água em Portugal.

1.3. Objetivo

Atendendo ao problema principal já identificado é importante perceber e avaliar as práticas de gestão que uma organização põe em prática, de maneira a perceber se, de facto, está a fazer uma gestão da qualidade e, para tal, é necessário compreender quais são as melhores práticas de gestão. É através de *benchmarking*, tal como as normas ISO 9001 (Sistemas de Gestão da Qualidade), ISO 31000 (Gestão do Risco), COSO ERM Framework e *Six Sigma*, que conseguimos observar algumas dessas práticas, pois através deste processo é possível comparar e medir o desempenho de uma organização, em relação às melhores práticas do setor ou do mercado.

Face ao problema de investigação identificado, a presente investigação tem como principal objetivo compreender as dimensões relevantes para a gestão do risco operacional e através de um conjunto de dimensões de gestão, determinar uma forma de avaliar as organizações do setor da PDA face às suas práticas, particularmente nas organizações certificadas pela ISO 9001.

1.4. Questões de Investigação

Através do desenvolvimento desta dissertação, pretende-se responder à questão central “Qual o nível da gestão do risco operacional existente, num contexto de organizações com a certificação ISO 9001:2015 no setor de Produção e Distribuição de Água, em Portugal?”. Deste modo, esta dissertação visa dar resposta à lacuna encontrada na literatura. Assim, os principais objetivos para esta dissertação são:

Questão 1 - Quais as dimensões/características relevantes na gestão do risco operacional em organizações certificadas com norma ISO 9001?

Questão 2 - Como é que podem ser avaliadas as práticas de gestão do risco nas organizações?

Questão 3 - Quais os diferentes estágios na gestão do risco e como estes se caracterizam?

Questão 4 - Como é que se caracteriza o panorama das empresas ISO 9001, no setor da produção e distribuição de água em Portugal, nas práticas de gestão do risco?

1.5. Metodologia de Investigação

A presente investigação foca-se na avaliação das práticas de gestão de risco operacional presentes nas organizações certificadas ISO 9001 no setor da PDA, através do desenvolvimento de um modelo de maturidade. Neste ponto da metodologia é descrito ponto a ponto o planeamento do desenho de pesquisa da presente investigação.

De modo a responder às questões de investigação já mencionadas no ponto anterior, a investigação terá o seguinte alinhamento:

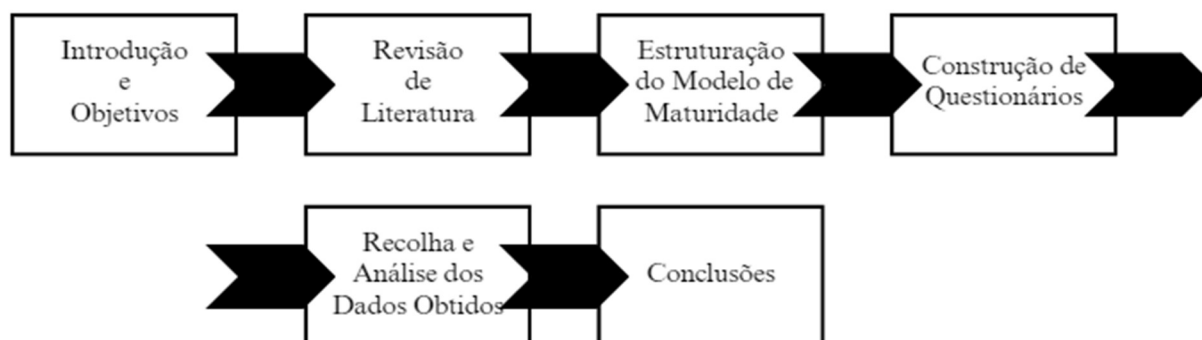


Figura 1.1. Abordagem da Investigação (Fonte: Autoria Própria)

Para elucidar o propósito de cada etapa, será apresentada uma breve introdução a cada fase do alinhamento da investigação:

- **Introdução e Objetivos** – Esta primeira etapa da investigação consiste em dar contexto e relevância à investigação, através do conhecimento de alguns dos principais conceitos e temas a desenvolver e dos objetivos e questões de investigação que a presente investigação se propõe responder.
- **Revisão de Literatura** – Esta etapa da investigação apresenta um desenho de investigação mais descritivo, através da pesquisa de referências bibliográficas academicamente credíveis com maior relevância para o tema da investigação. Após essa seleção estas foram analisadas e revistas com o intuito de desenvolver os principais conceitos, temas e ideias que mais importância têm para o tema central da investigação. De maneira a complementar, foram também selecionados e analisados modelos de maturidade com o objetivo de ajudar na formulação de um modelo de maturidade.
- **Estruturação do Modelo de Maturidade** – Esta etapa da investigação apresenta um desenho de investigação exploratório, tendo como base a investigação teórica dos diferentes modelos de maturidade, estudados no ponto anterior da revisão de literatura. Este ponto tem o objetivo de formular um novo modelo de maturidade e com a ajuda do questionário, aplicar às empresas com certificação ISO 9001 do setor escolhido.
- **Construção de Questionários** – Esta etapa da investigação apresenta um desenho de investigação correlacional entre uma empresa certificada ISO 9001 no setor da PDA e uma boa gestão do risco, a ser aplicado às empresas abrangidas pela ISO 9001 em Portugal no setor da PDA. Relativamente às escalas de medição utilizadas, foi

determinado o uso da escala de *Likert*, de modo a recolher dados primários e quantitativos.

- **Recolha e Análise dos Dados Obtidos** – Esta etapa da investigação consiste na recolha e análise dos dados do questionário apresentado no ponto anterior. Através das respostas ao questionário, aplicar os dados de modo a conseguir classificar as empresas estudadas quanto ao nível de maturidade na gestão do risco operacional e assim conseguir chegar ao cerne da questão central da investigação.
- **Conclusões** – Esta última etapa da investigação consiste em analisar os resultados obtidos e, através de uma correlação com a revisão de literatura estudada conseguir retirar conclusões e fazer recomendações de futuras melhorias quanto à temática da investigação, de modo a poderem melhorar o nível de maturidade na gestão do risco operacional das empresas.

1.6. Estrutura do Documento

Este capítulo descreve a organização do presente documento, descrevendo a estrutura seguida para facilitar a compreensão dos temas abordados. O trabalho está dividido em cinco capítulos sequenciais, cada um com um objetivo específico, começando pela introdução ao tema e contexto da investigação, passando pela revisão da literatura, metodologia utilizada, análise e discussão dos resultados, e finalizando com as conclusões e propostas de investigação futura. Desta forma, pretende-se proporcionar uma visão clara e lógica do desenvolvimento da pesquisa, assim temos:

- **Capítulo I – Introdução:** Neste primeiro capítulo é apresentado um enquadramento do tema em análise bem como a sua relevância e o seu contexto. Seguidamente, explicitam-se os principais objetivos e as questões centrais da investigação, a descrição da metodologia e por fim é apresentada a estrutura da investigação, com o objetivo de fornecer uma visão geral e planificada dos capítulos.
- **Capítulo II – Revisão de Literatura:** Neste capítulo são apresentados os principais conceitos relacionados com a gestão do risco, ISO 9001 e o setor da PDA. Para além disso, é objetivo de análise a importância dos modelos de maturidade, seguido de exemplos específicos relacionados com a gestão de risco, que servem de modelos para o capítulo seguinte.
- **Capítulo III – Metodologia:** Neste capítulo é desenvolvido e formalizado o modelo de maturidade para, posteriormente, ser utilizado na análise do setor em

investigação. Este modelo de maturidade abrange vários níveis e diferentes dimensões. Como forma de avaliar o setor da PDA é aplicado um questionário, que por fim é apresentado.

- Capítulo IV – Resultados e Discussão: Neste capítulo realiza-se a apresentação e análise dos resultados obtidos através da aplicação do questionário, de modo a compreender e explicar o nível de maturidade e as dimensões encontradas no setor da PDA. Além disso são feitas recomendações para as organizações poderem melhorar os diversos níveis de maturidade.
- Capítulo V – Conclusões: Neste último capítulo são apresentadas as conclusões gerais sobre o estudo. Para além das conclusões são apresentadas ainda implicações e limitações sentidas no decorrer da presente investigação. Por fim são apresentadas algumas sugestões para possíveis investigações futuras, de modo a potenciar caminhos exploratórios numa perspetiva de melhorar a eficácia da gestão do risco operacional.

Capítulo II - Revisão da Literatura

No capítulo II são apresentados os principais conceitos e quadros teóricos a ter em conta para uma análise da maturidade da função de gestão do risco operacional nas empresas certificadas ISO 9001 em Portugal, no setor da PDA. Numa primeira abordagem serão explorados os conceitos que melhor permitem a compreensão do tema principal da investigação. Numa segunda abordagem serão abordados diferentes modelos de maturidade e a sua aplicabilidade ao tema da gestão do risco operacional.

2.1. Gestão do Risco Operacional

Uma das primeiras definições de risco foi de *Bernoulli* em 1738, onde propunha medir o risco com uma média geométrica e, de maneira a minimizá-lo, devia-se distribuí-lo por um conjunto de eventos separados (Naude & Chiweshe, 2017). Porém, com o passar dos anos, rapidamente se entendeu que o risco não seria um tema tão fácil de abordar e muito menos de gerir. A gestão do risco seria então associada à incerteza dos acontecimentos e ao dano causado, passando a ser medido através de um gráfico, combinando a probabilidade e o impacto do risco.

Segundo Mamchur *et al.* (2023), o risco é um dos principais elementos de qualquer organização e, por esse motivo, deve ser tido em conta ao planear o seu desenvolvimento, pois não é possível eliminar completamente o risco das atividades empresariais. Com a constante mudança e evolução do mundo empresarial, optar por ser um *risk taker* acaba por ser um elemento crucial para a criação de valor e, principalmente, para a inovação. Por esse motivo, para conseguirem planear o seu desenvolvimento, os proprietários das organizações são forçados a avaliar os potenciais riscos operacionais que podem vir a ser um entrave o seu desenvolvimento, se estes não forem previamente geridos (Ismail *et al.*, 2023).

Os riscos podem ser divididos em categorias, sendo as principais categorias: riscos financeiros, riscos operacionais, riscos estratégicos, riscos de reputação e riscos de segurança de informação. O foco deste estudo serão os riscos operacionais, que podem ser definidos como o risco de perda como uma consequência direta de processos inadequados ou falhados, erro humano (propositado ou não), falha nos processos, problemas de sistemas (tecnológicos) e eventos externos (Naude & Chiweshe, 2017). De acordo com a *Basel Committee on Banking Supervision* (2004), citado por Martin (2009), um evento de risco operacional tanto pode ser consequência de um ato divino, ou seja, desastres naturais, ou consequência de um ato humano,

pois por muito correto ou muito errado que o ser humano tente ser, os erros acontecem e a probabilidade de risco existe sempre.

Devido à facilidade de ocorrência de riscos, mesmo que pelo menor nível de impacto, é necessário apostar numa gestão de risco operacional, de modo a não incorrer em tantas perdas, pois ao prestar maior atenção à gestão deste tipo de riscos, se bem feito, a qualidade do serviço aos clientes irá melhorar, aliando-se a uma melhor gestão de informação e recursos humanos. A gestão de risco operacional passa a apresentar um papel importante para a tentar reduzir e prever os riscos operacionais que, inevitavelmente, irão acontecer (Fareen *et al.*, 2019).

Segundo Naude & Chiweshe (2017), para uma boa gestão do risco é necessário passar por 4 etapas, para uma melhor e mais ponderada prevenção e mitigação. O primeiro passo é a identificação do risco, ou seja, dentro das categorias do risco apresentadas perceber com qual delas o risco se identifica. Neste caso a categoria de risco é operacional. Ainda neste passo deve-se listar o resultado desejado, os riscos reais e negativos e depois atribuir a uma pessoa, a responsabilidade por gerir e monitorizar o risco. O segundo passo é a avaliação do risco. Neste passo classifica-se, numa escala de 1 a 10, sendo 10 o risco mais grave, o impacto do risco que foi identificado no passo anterior e posteriormente a probabilidade do acontecimento do risco, também numa escala de 1 a 10, sendo o 10 o mais provável de acontecer. Depois de classificar o risco pelo seu impacto e pela sua probabilidade numa escala de 1 a 10, multiplicam-se os dois valores para ser possível pontuar e aferir a verdadeira classificação do risco. O terceiro passo é a mitigação do risco. Neste passo apresenta-se uma estratégia de resposta ao risco, respondendo dos riscos com maior pontuação no gráfico do passo anterior, para os de menor pontuação. O quarto e último passo é a monitorização e controlo do risco. Neste passo deve-se monitorizar os riscos, pois estes podem, por algum fator, aumentar o seu impacto e/ou probabilidade de acontecerem e assim a organização consegue formular e adaptar as suas estratégias de mitigação.

Gerir o risco operacional não é uma tarefa fácil para qualquer empresa, pois este é imprevisível, o que torna a sua gestão um processo não linear que apresenta desafios para a sua execução. Os principais fatores de risco operacionais ligados aos desafios organizacionais estão relacionados com questões de capital humano, como por exemplo, questões de saúde; regulamentação, problemas com clientes, catástrofes naturais, produção, abastecimento e distribuição (Ismail *et al.*, 2023). No entanto, de forma a tentar amenizar e minimizar o impacto dos riscos existem comportamentos e ações que as organizações podem assumir. Esses comportamentos e ações podem ser, por exemplo, compreender situações críticas, identificar as consequências de risco operacional inesperadas e levar em consideração as preferências dos

clientes e os requisitos das autoridades, de modo a garantir a relevância dos seus negócios (Ismail *et al.*, 2023).

2.2. ISO 9001

Segundo o IPQ (2015), a ISO 9001 “baseia-se nos princípios de gestão da qualidade descritos na ISO 9000”. A ISO 9000 apresenta os fundamentos e o vocabulário que são necessários para uma melhor compreensão e análise da ISO 9001, dando suporte a uma melhor implementação desta última norma.

Segundo o IPQ (2015), a ISO é uma organização de nível global composta por organismos nacionais de normalização, cuja preparação das Normas Internacionais, tal como a ISO 9000 e ISO 9001, ocorrem por meio dos seus comités técnicos. Sendo a ISO 9001 a norma internacional mais reconhecida e adotada como referência no desenvolvimento de um SGQ.

A primeira ISO 9001 foi editada em 1987 e revista em 1994. A edição seguinte foi lançada em 2000, adotando a abordagem de processo. Após uma revisão leve, para tornar os requisitos de certificação mais explícitos, em 2008, foi editada de novo. A edição atual foi publicada em 2015, enfatizando a necessidade das empresas avaliarem os intervenientes que influenciam a organização, com um maior foco no processo de abordagem organizacional e menos ênfase na documentação (Fonseca, 2021).

A ISO (2009) define o risco como o efeito da incerteza sobre os objetivos, onde o efeito é descrito como um desvio dos objetivos esperados podendo ser aplicado em diferentes áreas, como a área financeira, da saúde, da segurança, entre outros. A incerteza relaciona-se com o conhecimento da probabilidade e consequência de um evento, citado por (Naude & Chiweshe, 2017).

Muitas organizações desenvolvem abordagens para evitar ou mitigar o risco. Contudo, só recentemente houve um movimento direcionado a um padrão para a gestão de risco na cadeia de abastecimento, e a mais recente edição da ISO 9001, publicada em 2015, exige que as organizações certificadas pela mesma demonstrem uma abordagem baseada em risco e que a gestão do risco faça parte do processo de planeamento estratégico e operacional (Dellana *et al.*, 2020). Embora o pensamento baseado em riscos considere como o seu principal objetivo, a prevenção e mitigação de riscos, esta também pode identificar oportunidades, ou seja, riscos positivos (Sitnikov *et al.*, 2017).

A norma ISO 9001 de 2015 foca-se na criação de valor acrescentado, tanto para a organização, como para o cliente, tendo a intenção de abranger todos os aspetos da produção,

incluindo o fornecimento de serviço que serve aos seus clientes. Esta norma incluiu implicitamente, a noção de gestão de riscos, uma vez que incorpora esse conceito no quadro do sistema de gestão (Sitnikov *et al.*, 2017).

O foco principal da certificação ISO 9001 concentra-se no desempenho e na qualidade dos procedimentos do sistema para melhorar as operações, levando a um aumento da satisfação no trabalho por parte dos funcionários, a melhores operações e, por fim, o cumprimento das expectativas dos clientes. Além disso, fatores como a qualidade, o ciclo de vida e o tempo de entrega são determinantes para impulsionar a implementação de um SGQ eficaz (Sweis & Jaradat, 2022).

O uso desta norma, como base para criar um modelo eficiente de gestão de risco pode gerar procedimentos claros para prevenir e combater os riscos operacionais. As principais vantagens passam por garantir a compatibilidade com outras normas da ISO, a minimização da documentação necessária e a redução de conflitos e redundâncias entre as normas (Sitnikov *et al.*, 2017).

Segundo o IPQ (2015), esta norma, ISO 9001, permite que a organização que a tem como base para os seus processos utilize a abordagem por processos, combinando com o ciclo PDCA e o pensamento baseado no risco, de modo a combinar o seu sistema de gestão da qualidade com outras normas de sistemas de gestão. Por isso, esta norma relaciona-se, especialmente, com duas outras normas, a ISO 9000 e a ISO 9004.

A ISO 9000, que tem como base de estudo os sistemas de gestão da qualidade, mais especificamente os fundamentos e o vocabulário. Esta norma relaciona-se com a ISO 9001, pois proporciona componentes essenciais para uma melhor leitura e compreensão da norma ISO 9001, explicando termos, conceitos e definições utilizados.

A ISO 9004, que tem como base de estudo a gestão do sucesso de uma organização, numa abordagem da gestão pela qualidade. Esta norma relaciona-se com a ISO 9001, pois proporciona orientações às organizações que decidem avançar para além dos requisitos estabelecidos por esta norma, de modo a abordar um maior número de tópicos conduzindo a um melhor desempenho global por parte da organização.

2.2.1. Gestão da Qualidade

A questão da qualidade tem-se tornado cada vez mais pertinente, quer para as organizações que querem implementar mudanças nos seus resultados, quer nos clientes que esperam produtos duradouros e entregues de forma rápida e adequada ao seu gosto (Spychalski, 2022).

A qualidade pode ser definida como a medida em que um produto exibe excelência ou superioridade. Esta depende de uma diversidade de atributos, propriedades e características que conferem valor ao referido produto em relação à finalidade pretendida. Para atingir esse nível de qualidade desejado, torna-se crucial incutir uma cultura de gestão de qualidade entre todas as partes relevantes envolvidas no processo de produção, comercialização ou cadeia de valor, garantindo assim uma abordagem abrangente e holística de modo a manter e aprimorar a qualidade geral do produto (Malá *et al.*, 2023).

O conceito de *Total Quality Management* (TQM) introduz uma estratégia de gestão que visa alcançar a excelência empresarial através da qualidade. O foco principal é aumentar a satisfação do cliente e, ao mesmo tempo, promover o envolvimento dos funcionários através do trabalho em equipa, guiado por um objetivo comum. No contexto atual, ao considerar o envolvimento dos funcionários, o conceito de cultura da qualidade surge e influencia o desenvolvimento de uma cultura organizacional que enfatiza a importância da melhoria contínua e da dedicação à qualidade. A cultura da qualidade desempenha um papel fundamental na cultura organizacional das indústrias que implementaram componentes de gestão da qualidade e, como tal, está intrinsecamente interconectada com o conceito de TQM (Souza *et al.*, 2022).

Segundo Bakhtiar *et al.* (2023), “A cultura de qualidade é um subconjunto da cultura organizacional.”. O desempenho operacional pode ser avaliado examinando as operações internas de uma organização, abrangendo vários aspetos, inerentes à organização. De modo a avaliar a eficácia do desempenho de uma organização, é determinante considerar quatro indicadores-chave que fornecem uma reflexão abrangente do sucesso operacional:

1. O primeiro indicador diz respeito à melhoria da qualidade dos bens ou serviços produzidos pela organização. Isto implica um foco em garantir que os produtos ou serviços produzidos pela organização atendam ou superem as expectativas dos clientes, contribuindo assim para a sua satisfação e lealdade.
2. O segundo indicador, a produtividade, refere-se à medida em que os funcionários são capazes de realizar as suas tarefas com eficiência e eficácia, medindo-se ao avaliar a quantidade e a qualidade da produção, bem como o tempo e a energia gastos na conclusão das tarefas dos funcionários.
3. O terceiro indicador, o custo, concentra-se na gestão de despesas dentro da organização. Este indicador envolve a minimização dos custos e também a otimização do desempenho em relação aos mesmos, levando a uma maior eficiência e lucro.

4. O quarto indicador diz respeito à moral dos funcionários, que desempenha um papel crucial no desempenho da organização, pois quando os funcionários estão motivados e satisfeitos com o seu trabalho, é mais provável que contribuam de uma maneira positiva para o sucesso geral da organização.

Segundo Fonseca *et al.* (2019), o conceito e a percepção da qualidade têm constantemente evoluído ao longo do tempo, através de transformações devido ao processo de globalização, cadeias de abastecimento cada vez mais complexas, a transição para uma economia mais orientada para serviços e a era digital. Com este constante processo evolutivo, a ISO teve de garantir que a norma ISO 9001, norma internacional que trata os sistemas de gestão da qualidade, permanecesse constantemente atualizada e ajustada ao ambiente de negócios atual.

A norma ISO 9001 constitui um indicador de qualidade para diferentes tipos de organizações, tornando-se cada vez mais pertinente a nível empresarial. Nos dias de hoje, o sistema de gestão da qualidade, com base na norma ISO 9001, é reconhecido como o sistema de gestão mais popular em todo o mundo (Spychalski, 2022). A ISO 9001 estabelece critérios para um sistema de gestão da qualidade e pode ser usada por qualquer organização, independentemente do seu tamanho e campo de atividade. Esta norma baseia-se em princípios de gestão da qualidade que inclui forte foco no cliente, a melhoria contínua e a motivação e envolvimento da alta direção. O uso da ISO 9001 garante que os clientes obtenham produtos e serviços de boa qualidade, que conseqüentemente, traz benefícios para o negócio (ISO, s.d.).

A implementação de um sistema de gestão qualitativo nos processos e nas operações de um negócio representa um desafio considerável, pois a busca por esse tipo de sistemas aparenta ser difícil. No entanto, recentemente, a certificação ISO 9001 tornou-se o meio mais eficiente e confiável pelo qual os negócios podem garantir a eficácia dos seus SGQ. Além disso, a certificação ISO 9001 serve como uma ferramenta valiosa, de modo a avaliar os níveis de maturidade do SGQ de uma organização (Sweis & Jaradat, 2022).

A obtenção de uma certificação ISO para o SGQ adiciona uma camada extra de credibilidade e garantia aos processos de qualidade de uma organização. Esta certificação é assegurada por uma entidade certificadora externa que garante e audita a qualidade dos processos da organização, analisa as características do produto independentemente das preferências do cliente e verifica e garante a qualidade geral dos produtos ou serviços da organização. Adicionalmente a certificação ISO serve como uma prova do compromisso da organização com a qualidade e a sua capacidade de conseguir atender aos padrões internacionais, sendo a ISO uma certificação com níveis internacionais (Sweis & Jaradat, 2022).

O SGQ proposto pela norma ISO 9001 serve como uma estrutura padronizada que auxilia as organizações a incorporar os princípios da TQM. Para tal, incluindo a ISO 9001, existem diversas estruturas formalizadas que podem ser consideradas como *benchmarks* em relação a questões de gestão da qualidade, como por exemplo o *Six Sigma*, que é uma abordagem baseada em dados para a melhoria de processos em organizações, com o objetivo de reduzir defeitos e variações nos produtos ou serviços, em Portugal (Bakhtiar *et al.*, 2023; SGS, 2021).

Segundo o IPQ (2015), um dos princípios da gestão da qualidade é a abordagem por processos. Esta desenvolve, implementa e melhora a eficácia do sistema de qualidade da organização, de modo a conseguir obter uma maior satisfação por parte dos clientes. Para tal, é de grande importância conseguir perceber e gerir todos os processos inter-relacionais, conseguindo maior eficiência e eficácia, para atingir melhores resultados, garantindo a satisfação dos requisitos, obtendo um desempenho eficaz dos processos e com base na avaliação de dados e de informação conseguir uma melhoria dos processos. Estes processos inter-relacionais podem ser geridos utilizando o ciclo PDCA e focando-se num pensamento baseado em riscos e oportunidades, de modo a conseguir tirar vantagem das oportunidades de melhoria e conseguir prever resultados pouco desejáveis.

O ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de *Deming*, é um método que promove a melhoria contínua de processos com o objetivo de melhorar os resultados do negócio. Este método tem como objetivo resolver problemas, de modo a melhorar a eficiência e a qualidade e alcançar metas e para isso é preciso percorrer 8 etapas dentro das 4 etapas principais: Identificação do problema, Observação, Análise, Plano de ação, Ação, Verificação, Padronização e Conclusão.

O ciclo PDCA pode ser descrito como Planear (*Plan*), onde se estabelece os objetivos do sistema e os seus processos, para conseguir cumprir os requisitos dos clientes e tendo em conta os riscos e oportunidades que possam surgir; Executar (*Do*), onde se implementa o que foi planeado no passo anterior; Verificar (*Check*), onde se monitoriza os resultados dos processos, produtos e serviços e se analisa se tudo foi executado como o planeados no primeiro passo e se o resultados esperado ocorreu; Atuar (*Act*), onde se empreende ações para conseguir melhorar o desempenho e eficiência da organização. Neste processo do passo 3 para o passo 4, caso depois da verificação o resultado tenha sido o pretendido deve-se padronizar o processo e caso o resultado não tenha sido o pretendido deve-se perceber o que não resultou e o que pode ser mudado de modo a conseguir-se resolver o problema (IPQ, 2015; Pakes *et al.*, 2022).

O pensamento baseado em risco é de extrema importância para se obter um SGQ eficaz, pois este é uma ferramenta de ação preventiva. Essa ferramenta é expressa no pensamento

baseado em riscos, de modo a planear e implementar ações para conseguir tratar dos riscos e das oportunidades que possam surgir. Ao tratar tanto dos riscos como das oportunidades é criada uma base capaz de aumentar a eficiência do sistema de gestão da qualidade, obter melhores resultados e prevenir efeitos negativos. No entanto, um desvio positivo que resulta num risco pode vir a criar uma oportunidade, mas nem todos estes efeitos positivos do risco criam oportunidades. Embora seja explícito que cada organização deva planear ações de modo a tratar os riscos, não existem nenhuns requisitos para a gestão de risco, e por esse motivo cada organização pode decidir desenvolver mais ações para a gestão do risco do que as apresentadas na norma (IPQ, 2015).

2.3. Setor da Produção e Distribuição da Água

Num planeta onde a água é um bem essencial à existência humana é de extrema importância sabermos como a cuidar e proteger. Para tal, começamos por perceber que existem muitos riscos associados ao processo de produção e distribuição da água.

O setor da PDA, em Portugal, consiste num sistema complexo que engloba diversas atividades, desde a captação até à entrega da água potável aos consumidores finais.

Segundo a Águas de Portugal (2015), o ciclo urbano pela qual água passa até chegar ao consumidor final, começa pelo processo de captação da água, onde esta pode ser captada à superfície ou no subsolo e pode incluir processos de bombagem, levando as águas de pontos mais baixos para pontos mais elevados. De seguida passa para o processo de tratamento da água, onde a água passa por uma estação de tratamento de água, cujos principais processos são a gradagem, coagulação e floculação, decantação, filtração, desinfecção e tratamento de lamas. Este processo faz a correção das características físicas, químicas e bacteriológicas da água tornando-a adequada para o consumo humano. Por fim, em cada zona de consumo da água, é feita a distribuição da mesma até aos consumidores finais.

No entanto, o processo da água não acaba só aqui. As águas residuais, resultantes da utilização humana, são recolhidas e reencaminhadas para as estações de tratamento de águas residuais, onde as águas residuais são tratadas com o intuito de poderem ser devolvidas à natureza em condições de poderem eventualmente serem recolhidas de novo para novas utilizações.

Segundo os dados retirados do Instituto Nacional de Estatística (2023), o setor da PDA engloba 165 empresas, tendo este número vindo a crescer ligeiramente ao longo dos anos. Dentro destas empresas estão incluídas entidades públicas e privadas e incluem-se fornecedores

históricos, tal como a Empresa Pública de Águas Livre (EPAL), que abrange 87 municípios correspondendo a uma área territorial de 33% do território continental português.

Devido ao facto deste setor apresentar um sistema composto por variadas fases, cada uma delas está sujeita à sua quantidade de riscos. Estes riscos podem surgir pela contaminação da água em qualquer parte do ciclo descrito anteriormente, como por exemplo, por algum equipamento estar desatualizado ou com algum tipo de avaria, haver falhas de energia, inundações e cheias, entre outros riscos.

2.4. Modelos de Maturidade

Conforme Hellweg *et al.* (2023), a maturidade pode ser descrita como alguém ou algo que atingiu um estado completo ou pelo menos o estado mais avançado de um certo processo de desenvolvimento. A maturidade organizacional é a capacidade de manter e desenvolver o desempenho de forma a conseguir garantir, de uma maneira persistente, a plena satisfação dos *stakeholders* da organização. Esta não se concretizará a não ser que a organização em questão, consiga identificar as mudanças no ambiente e aproveitá-las, de modo a atualizar planos estratégicos. Para alcançar esta maturidade, a organização deve ter o trabalho de monitorizar de uma forma contínua as mudanças (Cheshmberah & Beheshtikia, 2020).

Quando relacionado com a organização, o objetivo geral dos modelos de maturidade é avaliar o estado de maturidade de um certo fator, em relação a um domínio específico de interesse, com base num conjunto de critérios, segundo esse modelo de maturidade. Deste modo, os modelos de maturidade acabam por facilitar a melhoria constante dos aspetos estudados de acordo com os critérios do modelo. O seu objetivo final é manter vantagens competitivas, como por exemplo reduzir custos e aumentar a qualidade do processo (Hellweg *et al.*, 2023).

De acordo com Nikolaenko & Sidorov (2023), o conceito de modelo de maturidade baseia-se no *benchmarking*, ou seja, no processo de identificar e adaptar exemplos existentes da função eficaz de uma organização, incluindo processos de avaliação e comparação. O modelo de maturidade contém várias etapas pelas quais uma organização tem de passar, de maneira a conseguir uma maior sofisticação. Existe a suposição de que quanto maior a maturidade, melhor será o desempenho, por isso, medir a maturidade é útil para testar a ligação entre a qualidade e a sua função, para o desempenho geral de uma empresa (Schiele, 2007).

Segundo Steinhöfel *et al.* (2022), os modelos de maturidade são vistos como meios para apoiar o desenvolvimento, uma vez que estes distinguem diferentes níveis de maturidade, pelos

quais uma organização progride neles de forma sucessiva, assim, podem ser utilizados como um guia para melhorias incrementais. Estes modelos são uma ferramenta útil para avaliar o nível de sofisticação e grau de progresso de um domínio selecionado com base nos critérios utilizados pelo modelo. Existe uma grande variedade de modelos de maturidade, diferentes aplicações e diferentes níveis de detalhe, todavia estes partilham estruturas semelhantes. Eles definem o número de níveis de maturidade para uma ou várias dimensões com as descrições do nível de desempenho por nível.

Neste sentido, os modelos de maturidade são ferramentas de diagnóstico que permitem às organizações descrever o seu nível de maturidade no contexto de uma avaliação atual e fornecem diretrizes sobre como alcançar o nível de maturidade seguinte. Estes modelos podem ser utilizados como termos de comparação, facilitando quer comparações a nível interno como externo (Steinhöfel *et al.*, 2022).

Compreender o ponto de maturidade mínimo que uma organização pode ter, abaixo do qual não há nada a ganhar com a introdução de melhores práticas é uma tarefa importante, pois permite evitar excesso de investimentos em métodos e ferramentas das quais a organização não está a absorver nem a ganhar nada com eles (Schiele, 2007).

De acordo com Schiele (2007), os modelos de maturidade são apresentados em forma de matriz, onde um eixo apresenta as dimensões usadas para poder definir o nível de maturidade, ou seja, o conteúdo analisado, como recursos humanos, organização, entre outros; e outro eixo apresenta as etapas, desde o nível mais baixo ao nível mais alto de maturidade.

Um modelo de maturidade deve abranger todas as dimensões que sejam relevantes para poder descrever a maturidade da área em questão, usando uma base teórica para estruturar as dimensões às quais vai definir os critérios, desenvolvendo um modelo abrangente. Por esse motivo, é uma ferramenta muito útil e que pode ser aplicada a diversas áreas de uma empresa, como é o caso da gestão operacional do risco (Schiele, 2007).

2.4.1. Maturidade na Gestão do Risco Operacional

Segundo Weeserik & Spruit (2018), o comité de Basileia divide o risco operacional em categorias específicas para diferentes tipos de eventos, tais como, fraude interna; fraude externa; práticas de emprego e segurança no local de trabalho; clientes, produtos e práticas comerciais; danos a ativos físicos; perturbações comerciais e falhas de sistema; execução, entrega e gestão de processos.

O risco operacional existe em todas as organizações independentemente da sua atividade e por esse motivo a sua gestão inadequada pode resultar em perdas significativas para a

organização. De acordo com tendências recentes tal como a globalização, e a global conexão à *internet* tornam estes riscos operacionais mais significativos do que nunca.

Os modelos de maturidade de risco são utilizados para compreender o grau de sofisticação do processo e das práticas de gestão de riscos e a eficácia a cada nível de maturidade de cada organização. Estes são úteis para organizações que pretendem desenvolver ou melhorar a sua abordagem atual à gestão de riscos.

Segundo Goksen *et al.* (2015), um dos primeiros modelos de maturidade criados e publicados foi o *Capability Maturity Model* (CMM), que foi desenvolvido pelo Instituto de Engenharia de Software na Universidade *Carnegie Mellon*, em 1991. O CMM descreve uma trajetória de melhoria evolutiva de um processo imaturo e *ad hoc* (processo de criação de algo provisório), para um processo maduro e disciplinado, englobando diretrizes para criar estratégias para planeamento, engenharia e gestão de desenvolvimento e manutenção de *software*. No entanto, este encontra-se limitado a organizações que envolvem processos de desenvolvimento de *software* (Hillson, 1997).

Este modelo é composto por 5 níveis de maturidade:

1. Inicial – Caracterizado como *ad hoc* e caótico, com poucos processos definidos onde o sucesso depende do esforço individual.
2. Repetível – Caracterizado por processos básicos, onde os processos necessários têm como objetivo repetir sucessos anteriores.
3. Definido – Caracterizado por processos documentados, padronizados e integrados num padrão para desenvolver e manter um *software* atualizado.
4. Gerido – Caracterizado por tanto os processos como os produtos serem quantitativamente compreendidos e geridos.
5. Otimizado – Caracterizado por um processo de melhoria contínua, facilitada pelo *feedback* quantitativo do processo.

A partir deste modelo CMM foi criado o modelo *Capability Maturity Model Integration* (CMMI). Este modelo surgiu como um modelo mais abrangente para a melhoria de processos no desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços, tendo sido criado no sentido de orientar os esforços na progressão do *software* nas organizações, o foco está em direcionar e supervisionar as iniciativas para refinar os procedimentos operacionais e a produtividade.

Segundo o *Capability Maturity Model Integration Institute* (2024), o modelo CMMI, à semelhança do modelo CMM é composto por 5 níveis de maturidade, mais um nível zero, chamado nível incompleto:

0. Incompleto (*Ad Hoc*)
1. Inicial
2. Gerido
3. Definido
4. Quantitativamente Gerido
5. Otimizado

De acordo com Weeserik & Spruit (2018), desde a introdução tanto do modelo CMM, como do modelo CMMI, muitos mais modelos de maturidade foram desenvolvidos, pois este conceito acabou por se expandir para diferentes indústrias e diferentes aplicações. É neste contexto que surgem os primeiros modelos de maturidade que abordam a gestão de risco.

2.5. Modelos de Maturidade na Gestão de Risco

No seguimento da análise do quadro teórico, em relação aos modelos de maturidade serão agora analisados e comparados seis modelos de maturidade do risco, de modo a perceber a melhor forma de avaliar a maturidade na gestão do risco operacional.

Durante a análise serão analisados seis modelos de maturidade, comparando os aspetos chaves de cada um, com especial atenção para o número de níveis de maturidade, as dimensões existentes para cada modelo e a metodologia utilizada por cada um.

2.5.1. Hillson, 1997

Esta proposta apresenta um modelo de maturidade de riscos, de modo a permitir às empresas comparar a sua capacidade de gestão de risco, para consequentemente identificarem o que necessita de ser feito para melhorar e desenvolver a sua habilidade de gestão de riscos.

Neste artigo são apresentados 2 modelos gerais de capacidade, com o intuito de avaliar o desempenho organizacional, o Instituto de Engenharia de *Software* (SEI) da Universidade *Carnegie-Mellon* desenvolveu um *Capacity Maturity Model* (CMM) e o Modelo de Excelência Empresarial da Fundação Europeia para a Gestão da Qualidade. Estes modelos apesar de fornecerem uma grande assistência empresarial, falham na assistência específica a uma organização que pretenda implementar processos formais de gestão de risco. Por este motivo, o autor deste artigo apresenta um *Risk Maturity Model* (RMM) onde descreve quatro níveis de maturidade, seguidos de diretrizes para diagnosticar o nível de maturidade atual da organização, seguidos de estratégias para avançar para o nível de maturidade seguinte.

Os quatro níveis de maturidade descritos por Hillson são:

1. **Ingénuo:** Não existe gestão de risco e nem uma abordagem estruturada para lidar com a incerteza, onde os processos de gestão de risco são repetitivos e reativos.
2. **Novato:** Alguma experiência com a aplicação da gestão de risco, mas não possui um processo genérico formal ou estruturado, onde não implementam efetivamente os processos de risco.
3. **Normalizado:** Incorpora a gestão de risco nos processos de negócios mais rotineiros e implementa a gestão de risco na maioria ou em todos os projetos.
4. **Natural:** Existe uma cultura consciente de riscos, assumindo uma abordagem proativa para a gestão de riscos em todos os aspetos do negócio. As informações de risco são ativamente utilizadas para melhorar os processos de negócios e obter vantagens competitivas.

Para avaliar a maturidade, Hillson (1997) utiliza também quatro dimensões principais: cultura, processo, experiência e aplicação. Estes atributos são utilizados em todos os níveis de maturidade, de maneira a fazer uma distinta diferença entre níveis e na qual será possível alocar as organizações claramente e sem ambiguidade em cada nível.

2.5.2. Zou, Chen, Chan, 2010

O objetivo principal deste modelo é desenvolver uma metodologia de avaliação da maturidade na gestão de risco para organizações de construção, chamado *Risk Management Maturity Model* (RM3), e ajudar essas organizações a avaliar os seus níveis de maturidade na gestão do risco e, consequentemente, melhorarem as suas práticas.

A metodologia utilizada para a formulação deste modelo de maturidade passou por utilizar um grupo de especialistas em gestão de risco e organizações específicas do setor da construção, na qual envolveu a aplicação do modelo RM3 a diferentes tipos de organizações de construção. Houve um total de apenas 60 respostas, das 300 inquiridas, através de um questionário online, de modo a obter uma compreensão ampla do nível atual de maturidade na gestão do risco nesta indústria.

Os autores deste artigo apresentam o modelo RM3, onde descrevem os níveis de maturidade, no qual os níveis de maturidade são avaliados numa escala de 0,00 a 1,00, onde cada nível está associado a um intervalo. Os quatro níveis de maturidade e os seus intervalos são:

1. **Inicial e *ad hoc*:** Apresenta uma abordagem inicial e não estruturada para a gestão de riscos. Nível 1: 0,00 - 0,25

2. **Repetível:** As práticas de gestão de riscos são repetíveis, mas ainda podem não ser padronizadas ou consistentes. Nível 2: 0,25 – 0,50
3. **Gerido:** As práticas de gestão de riscos são geridas e padronizadas, permitindo uma aplicação mais consistente e controlada. Nível 3: 0,50 – 0,75
4. **Otimizado:** As práticas de gestão de riscos são continuamente melhoradas e otimizadas. Nível 4: 0,75 – 1,00

O RM3 inclui cinco atributos: gestão; cultura de risco; capacidade de identificar riscos; capacidade de analisar riscos; aplicação de processos padronizados de gestão de riscos. Cada um destes cinco atributos tem seu próprio nível de maturidade, e a maturidade geral da capacidade de gestão de riscos de uma organização é definida com base no valor mais baixo dos cinco atributos, considerado o elo mais fraco e, portanto, a área prioritária para melhorias.

2.5.3. Proença, Estevens, Borbinha, Vieira, 2017

Baseado na norma ISO 31000, este modelo visa fornecer uma ferramenta de avaliação para que as organizações determinem seu nível atual de maturidade na gestão de riscos e criem um plano de melhoria.

O modelo foi desenvolvido através de um processo iterativo, analisando modelos de maturidade existentes e alinhando-os com as diretrizes da ISO 31000, com foco na fase de Avaliação de Riscos.

O modelo de maturidade proposto inclui seis níveis, que vão desde a inexistência até a otimização da gestão de riscos. Esses níveis são:

0. **Não-existente:** A gestão de riscos não é realizada.
1. **Inicial:** A gestão de riscos é realizada de forma *ad hoc* e não estruturada, de uma maneira reativa em vez de proativa.
2. **Gerido:** A gestão de riscos é gerida, mas ainda de forma reativa, com processos básicos estabelecidos.
3. **Definido:** Os processos de gestão de riscos são padronizados e documentados.
4. **Quantitativamente gerido:** A gestão de riscos é quantitativamente gerida, através de métricas e análises, para garantir a conformidade dos processos definidos.
5. **Otimizado:** A gestão de riscos é continuamente melhorada, com foco na adaptação proativa dos processos de gestão de riscos.

As organizações respondem a um questionário em que cada pergunta apresenta a pergunta e o seu propósito, notas para ajudar na resposta e uma resposta de escolha múltipla. Após a resposta ao questionário cada empresa é alocada a um nível de maturidade. As perguntas

abordam temas como a identificação do risco, apetite ao risco, monitorização do risco, análise do risco, avaliação do risco, tratamento do risco, entre outros.

2.5.4. Jumali, Nasir, Yasin, Nawi, 2018

O objetivo principal deste modelo é avaliar a maturidade da gestão do risco em projetos de construção na *Jabatan Kerja Raya* (JKR), na Malásia, utilizando métodos e *frameworks* como o *IACCM Business Risk Management Maturity Model* (BRM3) e o *Risk Management Facilitation Guideline* da JKR, para ajudar organizações a melhorar a capacidade e eficácia na gestão de riscos.

O método utilizado neste modelo baseou-se na definição de um questionário desenvolvido com base noutros modelos da literatura. Este questionário foi projetado para avaliar quatro atributos principais: cultura/consciência; experiências; processos; práticas.

As respostas ao questionário foram utilizadas para determinar os níveis de maturidade, que foram definidos em quatro níveis:

- 1. Inicial:** Nível mais básico, onde os processos de gestão de risco são *ad hoc* e não formalizados.
- 2. Estabelecido:** Neste nível, os processos de gestão de risco são definidos e documentados, no entanto, não são aplicados consistentemente a todos os projetos.
- 3. Gerido:** Os processos de gestão de risco são geridos e monitorizados, com uma aplicação consistente em todos os projetos.
- 4. Otimizado:** Nível mais avançado, onde os processos de gestão de risco são de maneira contínua melhorados com base em medições e *feedback*.

As conclusões do artigo referem que este estudo identificou espaços para melhorias na gestão de risco sugerindo que a organização pode beneficiar de suporte da alta gestão, um plano de comunicação aprimorado, treinos regulares, métodos avançados de análise de riscos e melhores planos de gestão de riscos.

2.5.5. Chapman, 2019

O objetivo principal desta proposta é apresentar um modelo de maturidade da gestão de riscos em projetos de infraestruturas - o modelo de maturidade *Project Risk Management* (PRM) - focando-se na compreensão dos objetivos e barreiras à sua implementação.

A metodologia utilizada nesta proposta envolve o teste do modelo em questão através da sua aplicação em quatro projetos no Reino Unido e Malásia. A aplicação deste modelo PRM permitiu observar uma correlação direta entre o uso do modelo e uma melhoria na eficácia da

gestão de riscos dos projetos em questão. Este modelo destaca que as circunstâncias específicas em que o projeto se encontra influenciam o grau em que o modelo consegue ajudar na entrega de uma boa gestão de risco eficaz.

O modelo PRM estrutura-se em cinco níveis de maturidade:

1. **Básico:** Não existe uma abordagem estruturada para identificar e gerir riscos em todos os níveis do projeto
2. **Em desenvolvimento:** Políticas, planos e processos estão a ser estabelecidos
3. **Em evolução:** Gestão de riscos é incorporada nos processos rotineiros do projeto
4. **Avançado:** Existe uma abordagem proativa para a gestão de riscos em todos os níveis, de cima para baixo
5. **Líder:** Melhoria contínua e um ciclo completo de atividades do projeto a serem realizados

A estrutura do modelo foi baseada exclusivamente na literatura. Para além dos níveis de maturidade referidos foram selecionadas nove categorias de práticas de gestão de risco, de modo a evitar uma mistura confusa de categorias não relevantes para projetos ou para a indústria da construção. Essas nove categorias são liderança, cultura, conformidade, melhoria contínua, comunicação, composição e contexto, recursos humanos, processos e sistemas.

2.5.6. Alijoyo, Bonita, Sirait, 2021

O objetivo principal desta proposta é avaliar o nível de maturidade do modelo de maturidade *Enterprise Risk Management* (ERM) de uma empresa de *fintech* na Indonésia, utilizando o modelo de maturidade de risco da *Risk and Insurance Management Society* (RIMS).

A metodologia utilizada nesta proposta envolveu o uso de um questionário baseado no modelo de maturidade na gestão de Risco RIMS, composto por 68 indicadores, cada um avaliado numa escala de *Likert* de 0 a 5, onde o 0 indica o menor nível de maturidade e o 5 o maior. Os dados recolhidos após o questionário foram utilizados na íntegra para calcular uma pontuação de cada *driver*, obtendo uma média das pontuações dos indicadores.

Os níveis de maturidade do modelo RIMS, e os respetivos intervalos, incluem:

0. **Não existente:** Não existe um quadro de gestão de riscos dentro da empresa, que inclua indicadores de risco, medição de risco nem objetivos. $M < 1$
1. **Ad hoc:** A gestão de risco é reativa e não é estruturada. $1 \leq M < 2$
2. **Inicial:** De maneira inconsistente, algumas práticas de gestão de risco são aplicadas. $2 \leq M < 3$

3. **Repetível:** Práticas de gestão de risco são repetidas, mas não são padronizadas. $3 \leq M < 4$
4. **Gerido:** Práticas de gestão de risco são padronizadas e documentadas. $4 \leq M < 5$
5. **Líder:** Gestão de risco é integrada em todos os processos de negócio da organização e é parte central da cultura organizacional. $M = 5$

Estes níveis são utilizados para medir a maturidade da gestão de risco empresarial (ERM) de uma organização, onde o “M” representa a maturidade da empresa.

O modelo RIMS tem sete atributos: Adoção de uma abordagem baseada em ERM, Gestão do processo de ERM, Gestão do apetite ao risco, Disciplina da causa raiz, Descoberta de riscos, Gestão de desempenho, Resiliência e sustentabilidade empresarial.

Cada um desses atributos, juntamente com seus componentes, mede os efeitos sistemáticos das práticas de gestão de riscos da empresa e a influência que trazem para as capacidades de gestão de riscos da empresa em gerir os riscos de maneira agregada.

2.5.7. Resumo dos Principais Modelos de Maturidade

De forma resumida, como se pode observar na tabela 2.1, através da análise dos seis modelos de maturidade é possível concluir-se que existem dimensões em comum, consensuais nos seis modelos analisados, tais como, a Cultura e os Processos, que podemos assumir que apresentam um papel crucial perante a gestão do risco. As três seguintes dimensões são menos abordadas pelos modelos, tendo sido estudadas por 4 modelos cada, essas dimensões são Identificação do risco, Análise e Resposta ao risco e Experiência. A dimensão menos abordada é a Liderança, tendo sido abordada apenas por 3 dos 6 modelos estudados.

Quanto aos níveis de maturidade, estes apresentam-se divididos. Dos modelos estudados, 3 apresentam 4 níveis de maturidade e os restantes 3 apresentam 5 níveis de maturidade, adicionalmente dois dos modelos que apresentam 5 níveis apresentam também um nível zero, correspondente a uma não existência de gestão de risco. Segundo o modelo base, o primeiro modelo de maturidade, CMM e posteriormente CMMI, é considerado relevante nesta área da gestão apresentar 5 níveis de maturidade.

Relativamente à metodologia a utilizar, todos os modelos analisaram vários modelos e, conseqüentemente, com a revisão da literatura formularam o seu próprio modelo, tal como a abordagem desta investigação. Adicionalmente, para completar são utilizados questionários, como Alijoyo *et al.* (2021), ou através de entrevistas a grupos de especialistas, como Zou *et al.* (2010).

Tabela 1.1. Comparação dos modelos de maturidade (Fonte: Autoria Própria)

		Hillson, 1997	Zou, Chen, Chan, 2010	Proença, Estevens, Borbinha, Vieira, 2017	Jumali, Nasir, Yasin, Nawi, 2018	Chapman, 2019	Alijoyo, Bonita, Sirat, 2021
Área de Foco		N/A	Setor da construção	ISO 31000	Organizações de construção na Malásia	Projetos de Infraestruturas	Empresa de Fintech na Indonésia
Dimensões	Cultura	X	X	X	X	X	X
	Processos	X	X	X	X	X	X
	Identificação do risco		X	X		X	X
	Análise e Resposta ao risco		X	X		X	X
	Experiência	X	X		X	X	
	Liderança		X		X	X	
Níveis de Maturidade		4	4	5	4	5	5

2.6. Sumário da Revisão da Literatura

Com o tempo, o risco passou a ser relacionado à incerteza e ao impacto dos acontecimentos. Atualmente, a sua gestão é considerada um elemento crucial nas organizações para minimizar os seus impactos, especialmente dos riscos operacionais (Ismail *et al.*, 2023).

A ISO 9001:2015 é uma norma reconhecida que estabelece requisitos para um SGQ. Esta enfatiza a abordagem por processos, o ciclo PDCA e o pensamento baseado no risco para identificar e mitigar riscos operacionais, garantindo a eficiência nos processos (IPQ, 2015).

O setor da PDA em Portugal é um sistema complexo e crucial para a população portuguesa e está sujeito a diversos riscos, podendo comprometer a segurança e eficiência. Por esse motivo, de modo a avaliar a maturidade do setor são necessárias ferramentas de diagnóstico, como os modelos de maturidade, permitindo que as organizações identifiquem seu progresso e estabeleçam diretrizes para alcançar níveis mais altos de maturidade (Steinhöfel *et al.*, 2022).

De maneira a obter-se uma compreensão da forma como é realizada a avaliação da maturidade na gestão do risco operacional foram analisados 6 exemplo de modelos de maturidade, escolhidos pela relação com o tema em análise e utilizados como *benchmark*.

Capítulo III - Metodologia

No capítulo III é apresentado o modelo de maturidade proposto e a explicação da sua formulação. O modelo de maturidade foi desenvolvido tendo como base os quadros teóricos revistos no capítulo anterior, através da revisão da literatura, adicionando a análise de seis modelos de maturidade relativos ao desenvolvimento e maturidade da adoção na gestão do risco.

3.1. Construção do Modelo de Maturidade

O modelo apresentado de seguida foi contruído com base numa abordagem genérica de um modelo de maturidade para a avaliação desta na gestão de risco operacional em organizações.

Assim sendo, o modelo apresentado fornece uma descrição detalhada para cada dimensão que se divide em várias outras subdimensões, de modo a poder facilitar a sua compreensão de uma forma mais detalhada. Para a classificação da maturidade das organizações na relação com a gestão do risco operacional é utilizada uma escala de 1 a 5. Os resultados obtidos em cada umas das dimensões avaliadas irão determinar, através de uma média aritmética, o nível de maturidade da organização.

As dimensões foram selecionadas a partir das dimensões analisadas e consideradas mais significativas na maioria dos artigos analisados no capítulo anterior. Deste modo, as seis dimensões escolhidas são: Cultura, Processos, Identificação do Risco, Análise e Resposta ao Risco, Experiência e Liderança.

Relativamente aos níveis de maturidade do modelo, em relação com os níveis descritos no modelo CMMI, uma vez que este modelo pode ser adotado por diversas áreas, tal como a gestão de risco operacional, são observados 5 níveis de maturidade. Embora a literatura revista indica que os modelos apresentam entre 4 e 5 níveis de maturidade, não foi identificado um número ótimo para a configuração do modelo, nem existe um modelo geralmente aceite. Como tal, o modelo de maturidade apresentado foi construído com 5 níveis de maturidade, pois além de seguir o modelo CMMI, permite também maior possibilidade de progressão por parte das organizações, permitindo-lhes uma forma mais detalhada neste percurso.

Os níveis de maturidade escolhidos, de acordo com os do modelo CMMI, apresentados pelo *Capability Maturity Model Integration Institute* (2024) são:

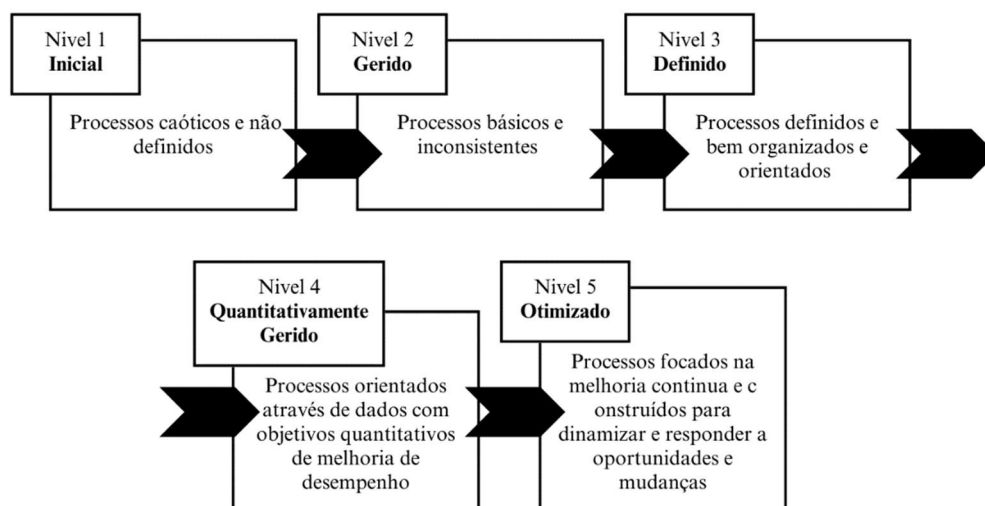


Figura 3.1. Níveis de maturidade do modelo CMMI (Fonte: CMMI Institute, 2024)

3.2. Dimensões de Modelo

Como mencionado anteriormente, foram elaboradas perguntas para avaliar as subdimensões de cada dimensão no modelo de maturidade. Dessa forma, é apresentada a divisão e a estrutura de cada uma das dimensões e a importância de cada uma das subdimensões, com o objetivo de determinar o nível global de maturidade na gestão de risco operacional.

3.2.1. Cultura (C)

Segundo Chapman (2019), muitos autores mencionam a dimensão da cultura como uma das principais determinantes e um fator chave quando da prática de maturidade na gestão do risco. De acordo com Hillson (1997), uma cultura forte e consciencializada sobre riscos em toda a organização é um fator determinante para o sucesso na gestão de risco. Por esse motivo a cultura é uma dimensão fundamental para a criação de qualquer modelo de maturidade na gestão do risco.

Tendo em conta a importância desta dimensão, para a classificar serão analisadas três subdimensões:

- Relação com o Risco

Quando se fala sobre a cultura a relação com o risco é um ponto crucial, pois envolve a forma como os colaboradores e os gestores percebem os riscos inerentes às atividades da sua organização. Uma atitude proativa e um compromisso visível com a gestão de riscos são indicadores de uma cultura organizacional madura e preparada para lidar com incertezas.

Uma boa relação com o risco por parte de toda a organização, tanto os colaboradores como os gestores de topo, desempenha um papel significativo na moral e na produtividade geral da organização (Zou *et al.*, 2010).

- **Gestão do Risco em Projetos**

A organização, a fim de se proteger de surpresas inesperadas deve incorporar no projeto, desde o início do projeto, a gestão de risco e desta forma identificar os respetivos riscos, potenciando assim o sucesso do projeto (tratamos por projeto qualquer ação operacional que possa incorrer em risco).

Segundo Amaral *et al.* (2009), todos os níveis da organização devem perceber as suas próprias responsabilidades quanto à gestão dos riscos, pois só se cada um cumprir o seu papel devidamente é que pode existir uma boa gestão de risco por parte da empresa como um todo.

- **Comunicação**

Uma comunicação que seja frequente e realizada de maneira clara sobre riscos operacionais é essencial para garantir que todos os colaboradores, independentemente do cargo, estejam a informados e preparados. A comunicação sobre riscos não deve ser só feita pelos intervenientes do projeto em questão, mas sim por parte de toda a organização (Jumali *et al.*, 2018). A comunicação de riscos facilita a coordenação entre diferentes departamentos e assegura que as ações necessárias sejam tomadas rapidamente.

3.2.2. Processos (P)

A dimensão dos processos envolve práticas e atividades sistemáticas que são cruciais para uma eficaz gestão de riscos. Nesta dimensão são incluídos o entendimento de incertezas do projeto, como as oportunidades e até as ameaças, onde se exploram ambas ao longo do ciclo da vida do produto (Chapman, 2019). Esta dimensão garante também que a organização tenha procedimentos sistemáticos e consistentes (Zou *et al.*, 2010). Dito isto, os processos são uma dimensão explorada por todos os artigos estudados pelo ato crucial que têm para uma boa gestão de risco.

Tendo em conta a importância desta dimensão, para a classificar serão analisadas três subdimensões:

- **Processos Baseados no Risco**

Segundo Amaral *et al.* (2009), o risco operacional está associado às potenciais falhas nos fatores de produção, nos projetos e nos processos utilizados pela organização. Uma organização que apresente os seus processos baseados no risco garante que a gestão de riscos seja uma parte

integral das operações diárias da organização. Com isto, esta mostra maturidade ao incorporar a gestão do risco em todas as atividades empresariais.

- Processos Formalizados e Documentados

Segundo Proença *et al.* (2017), a existência de processos que sejam formalizados e documentados dentro de uma organização são essenciais para uma possível repetição de maneira mais consistente dos processos. Ao estarem documentados, estes processos promovem uma abordagem uniforme à gestão de riscos.

- Renovação de Processos e Monitorização

Para garantir que uma organização se mantenha sempre atualizada e eficaz é necessária uma revisão constante dos processos e, conseqüentemente, uma renovação, assim como considerar o *feedback* dos colaboradores. Estas ações ajudam uma empresa a adaptar-se a mudanças repentinas e a novas ameaças (Proença *et al.*, 2017).

- Responsabilização

Para garantir que todas as áreas dentro de uma organização estejam comprometidas com a gestão de riscos e que no momento da tomada de decisão contra os riscos, cada um esteja na melhor posição possível, é necessário definir claramente o papel de cada colaborador, assim como a responsabilidade de cada um (Chapman, 2019).

3.2.3. Identificação de Riscos (IR)

A identificação de riscos é o primeiro passo para uma eficaz gestão do risco. Esta dimensão aborda adequadamente e de forma sistemática os riscos que surgem, tendo em conta os fatores de risco, constrangimentos e magnitude destes (Zou *et al.*, 2010). Para Proença *et al.* (2017), esta dimensão é parte fundamental do processo de gestão de risco, em conjunto com a análise e resposta ao risco, e, por esse motivo precisa de ser modelada e avaliada em diferentes níveis de maturidade.

Pelo facto de ser uma das partes fundamentais do processo de gestão de risco, para classificar esta dimensão serão analisados três subdimensões:

- Riscos Identificados

O primeiro passo para uma boa gestão de riscos é a sua identificação. Este primeiro passo garante que potenciais problemas sejam abordados e tratados logo desde o início, por este motivo, é um passo crucial para garantir que as medidas preventivas sejam adequadas (Proença *et al.*, 2017). Com a utilização de ferramentas e técnicas específicas a identificação de riscos torna-se uma atividade mais fácil, promovendo uma abordagem proativa contra os riscos.

- Informação Documentada

Documentar informações sobre o risco tem o papel de dar continuidade para referências futuras, ou seja, a existência de um repositório que facilite o acesso e a atualização das informações assegura que todos os envolvidos possam obter, de maneira generalizada, conhecimento sobre os riscos.

Segundo (Chapman, 2019), no processo de identificação de riscos, desde o início do projeto deve existir um processo documentado e repetível, bem como um processo de melhoria, para serem o mais rapidamente implementados.

- Comparação de Riscos

A comparação de riscos identificados com o histórico de riscos encontrados no passado permite à organização aprender com as experiências e, conseqüentemente, melhorar as suas práticas de gestão de riscos e ainda permite às organizações priorizarem o tratamento de certos riscos (Proença *et al.*, 2017).

3.2.4. Análise e Resposta ao Risco (ARR)

A análise e resposta ao risco são o segundo e terceiro passo para uma eficaz gestão do risco. Tal como mencionado, para Proença *et al.* (2017), esta dimensão é parte fundamental do processo de gestão de risco, em conjunto com a identificação do risco. Esta dimensão permite analisar e entender a probabilidade e impacto dos riscos identificados, permitindo à organização desenvolver estratégias apropriadas para contrariar e responder aos riscos (Zou *et al.*, 2010).

Pelo facto de ser uma das partes fundamentais do processo de gestão de risco, para classificar esta dimensão serão analisados três subdimensões:

- Capacidade de Análise do Risco

O segundo passo da gestão do risco é a análise dos riscos identificados. Neste passo identifica-se corretamente tanto a magnitude como o impacto dos riscos. Para tal, é necessário que os colaboradores saibam realizar análises eficazes através da utilização de ferramentas de análise específicas (Proença *et al.*, 2017). Por esse motivo o treino dos colaboradores para esta função é crucial.

- Resultados da Análise

A utilização dos resultados da análise de riscos garante que as avaliações não sejam apenas teóricas, mas que tenham um impacto prático, garantindo efetivamente a mitigação dos riscos. Isto garante que os riscos são um fator importante nas decisões de projetos (Proença *et al.*, 2017).

- Planos de Mitigação de Riscos

Os planos de mitigação bem documentados garantem que, quando um risco se materializa e se torna real, a organização tenha respostas predefinidas e eficazes para combater os riscos. Segundo Amaral *et al.* (2009), um bom plano de mitigação de riscos pode levar a uma maior credibilidade por parte da organização.

3.2.5. Experiência (E)

Embora uma dimensão menos estudada pelos artigos analisados, Chapman (2019), destaca esta dimensão pelo seu papel na gestão de risco. Para poder aplicar um modelo de maturidade e fazer a gestão do risco é preciso ter recursos humanos que o consigam fazer e, para tal, necessitam de treino e aprendizagem para o conseguirem.

Por este motivo, para classificar esta dimensão serão analisadas duas subdimensões:

- Aprendizagem com Experiência

Aprender com as experiências passadas é vital para a melhoria contínua das práticas de gestão de risco, e por esse motivo, documentar as experiências garante que os mesmos erros não sejam repetidos (Jumali *et al.*, 2018).

- Aprendizagem Contínua

De modo a garantir que os colaboradores estejam sempre atualizados sobre as melhores práticas contra riscos é necessário que estes tenham o treino e as habilidades necessárias para os combater (Jumali *et al.*, 2018). Assim sendo a aprendizagem contínua é essencial para manter a eficácia e a inovação nas práticas de gestão de risco.

3.2.6. Liderança (L)

Esta dimensão é a menos estudada pelos artigos analisados. No entanto, esta dimensão tem um papel crucial numa organização. Segundo Zou *et al.*, (2010), uma boa gestão de risco incentivada pelos níveis mais altos da organização, ajuda numa boa gestão de risco por parte de toda a organização. A liderança com foco na gestão de risco faz aumentar a probabilidade de que os projetos alcancem os objetivos e apoia a eficiência organizacional (Chapman, 2019).

Para podermos classificar esta última dimensão, será analisada uma subdimensão:

- Liderança em Atividades de Risco

Segundo Amaral *et al.* (2009), o estar ciente e a participação ativa dos líderes da organização nas atividades de gestão de risco garante o estabelecimento desta como uma prioridade da organização. Quando a gestão de riscos é uma prioridade, reflete-se em todas as operações e decisões estratégicas da organização. Reconhecer boas práticas cria um ambiente positivo e

proativo em relação à gestão de riscos, pois o comprometimento dos líderes na gestão do risco operacional é o primeiro passo para o sucesso nesta área (Alijoyo *et al.*, 2021).

De forma a esquematizar o modelo de maturidade e as dimensões e respectivas subdimensões, apresenta-se a seguinte figura:

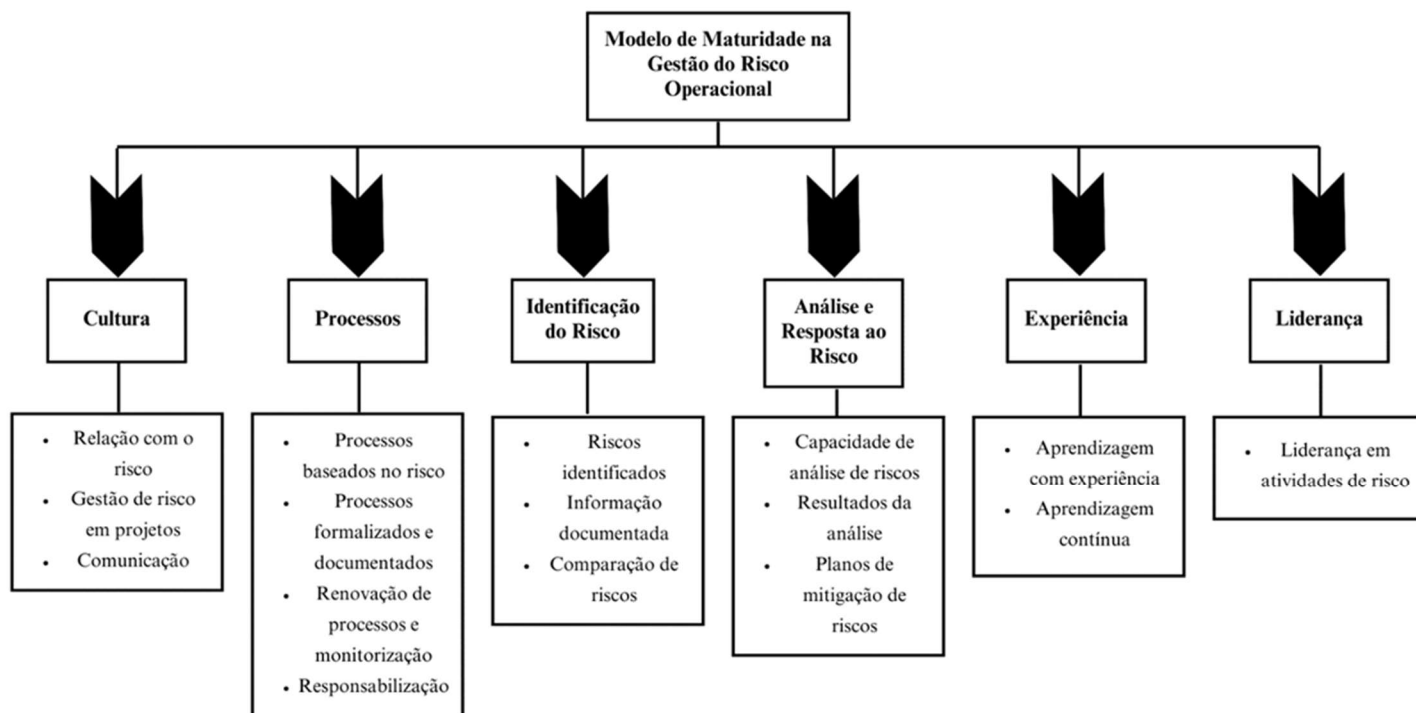


Figura 3.2. Dimensões e subdimensões do modelo de maturidade (Fonte: Autoria Própria)

3.3. Níveis de Maturidade do Modelo

Após analisadas as dimensões e subdimensões do modelo de maturidade as organizações podem ser classificadas nos seguintes 5 níveis de maturidade:

- Nível 1 – Inicial

Neste nível as organizações possuem uma abordagem *ad hoc* e reativa à gestão de riscos operacionais, onde os processos não são estruturados nem documentados e a gestão do risco não é integrada na estratégia organizacional, resultando em respostas inconsistentes e frágeis. Existe baixo comprometimento e envolvimento por parte dos colaboradores e líderes na gestão do risco.

- Nível 2 – Gerido

Neste nível as organizações começam a dar importância e reconhecimento à gestão de riscos operacionais, no entanto ainda possuem práticas pouco consistentes. Os processos baseados no risco começam a ganhar algum desenvolvimento, apesar da sua implementação ser

ainda irregular. Começa a haver alguma documentação e envolvimento dos colaboradores e a liderança começa a encorajar e a participar em atividades de gestão de risco operacional.

- **Nível 3 – Definido**

Neste nível as organizações já possuem práticas de gestão do risco documentadas. A gestão do risco operacional já faz parte das operações diárias dos colaboradores. A identificação dos riscos é feita de maneira sistemática. A liderança demonstra um compromisso claro com a gestão de risco operacional fazendo com que esta esteja presente nos objetivos da organização.

- **Nível 4 – Quantitativamente Gerido**

Neste nível a organização utiliza métodos sistemáticos através de ferramentas e processos documentados para gerenciar os riscos operacionais de maneira proativa. Os processos para além de documentados são monitorizados e revistos de uma forma contínua. A liderança está totalmente integrada na gestão dos riscos operacionais fazendo-a alinhar com os objetivos da organização, de modo a promover a melhoria contínua.

- **Nível 5 – Otimizado**

Neste nível a organização atinge a maturidade máxima na gestão de riscos operacionais. Esta está completamente integrada e alinhada com os objetivos da empresa e presente em todos os projetos. Os processos estão focados em inovar e adaptarem-se, cada vez mais rapidamente, aos riscos operacionais. A gestão do risco operacional é considerada pela organização como uma vantagem estratégica, na qual a organização sente confiança em operar em ambientes incertos.

3.4. Método de avaliação da maturidade

Para perceber realmente qual o nível global de maturidade será realizada uma média aritmética. Dado que todas as dimensões foram consideradas de igual importância, cada uma das 6 dimensões irá ter uma ponderação de 16,7%. Assim sendo, o nível global de maturidade pode ser realizado através da fórmula:

$$\text{Nível Global de Maturidade} = \frac{\overline{D_C} + \overline{D_P} + \overline{D_{IR}} + \overline{D_{ARR}} + \overline{D_E} + \overline{D_L}}{6}$$

Equação 3.1. Fórmula de Cálculo do Nível Global de Maturidade (Fonte: Autoria Própria)

$\overline{D_x}$ corresponde à média aritmética de cada uma das dimensões do modelo.

Para avaliar cada uma das dimensões foram desenvolvidas questões integradas em cada uma das subdimensões. Cada uma das subdimensões é avaliada com base nos resultados obtidos nas respostas às questões realizadas no questionário apresentado.

Na tabela 3.1. são apresentadas as dimensões e subdimensões do modelo, assim como as questões em análise, que compõem o questionário, que têm como objetivo a avaliação do modelo. Para além das questões podem ser vistas também as opções de resposta que são apresentadas no questionário no Anexo A – Dimensões, subdimensões, questões e opções de resposta do modelo de maturidade proposto (página 67).

Tabela 3.1. Dimensões, subdimensões e questões do modelo de maturidade (Fonte: Autoria Própria)

Dimensão	Subdimensão	Questão
Cultura	Relação com o Risco	De que forma a organização encara a gestão de riscos operacionais?
		A gestão de riscos operacionais é integrada na cultura da organização?
	Gestão de Risco em Projetos	A gestão de riscos operacionais é incorporada em todos os projetos da organização?
		Os gestores de projeto incluem a avaliação de riscos operacionais nas planificações de projetos?
	Comunicação	Existe uma comunicação clara e frequente sobre riscos operacionais na organização?
		As informações sobre riscos operacionais são partilhadas entre departamentos?
Processos	Processos Baseados no Risco	A organização possui processos estruturados baseados na gestão de riscos operacionais?
		Os documentos dos processos de gestão de riscos operacionais são acessíveis a todos os colaboradores?
	Processos Formalizados e Documentados	Os processos de gestão de riscos operacionais são formalizados e encontram-se bem documentados?
	Renovação de Processos e Monitorização	Os processos de gestão de risco operacional são revistos e atualizados regularmente?
		Os riscos são revistos periodicamente para avaliar a relevância e impacto?

	Responsabilização	Cada colaborador conhece as suas próprias responsabilidades em relação à gestão de riscos operacionais?
		A organização possui uma estrutura clara de responsabilização para a gestão de riscos operacionais?
Identificação do Risco	Riscos Identificados	Os projetos incluem uma etapa de identificação de riscos?
		São utilizadas ferramentas específicas para a identificação de riscos operacionais?
	Informação Documentada	As informações sobre riscos identificados são documentadas?
		Os documentos de risco são atualizados regularmente com novas informações?
	Comparação de Riscos	Os riscos identificados são comparados com riscos previamente identificados?
		A organização mantém um histórico de riscos para referências futuras?
Análise e Resposta ao Risco	Capacidade de Análise de Riscos	Todos os participantes do projeto são capazes de analisar riscos?
		A organização utiliza ferramentas específicas para análise de riscos?
	Resultados da Análise	Os resultados das análises de risco são usados para mitigar riscos?
		As análises de riscos influenciam as decisões dos projetos?
	Planos de Mitigação de Riscos	Os planos de mitigação são compreendidos e aceites por todos os envolvidos?
		Os planos de mitigação são revistos e testados regularmente?
Experiência	Aprendizagem com Experiência	A organização aprende com as experiências passadas na gestão de riscos operacionais?
		As lições aprendidas são documentadas?

	Aprendizagem Contínua	Os colaboradores recebem treino regular sobre gestão de riscos operacionais?
		A organização incentiva os colaboradores a obter certificações e treinos adicionais?
Liderança	Liderança em Atividades de Risco	Existem líderes designados com responsabilidades claras na gestão de riscos operacionais?
		A gestão de riscos operacionais é uma prioridade para os líderes na gestão de projetos?
Impacto da ISO 9001		A certificação ISO 9001 melhorou a gestão de riscos operacionais na organização?
		A ISO 9001 aumentou a consciencialização sobre riscos operacionais entre os colaboradores?
		A implementação da ISO 9001 levou à criação de melhores práticas de gestão de riscos operacionais?
		A certificação ISO 9001 facilitou a integração da gestão de riscos com outras práticas organizacionais?
		Quão importante a ISO 9001 é para a promoção da gestão de riscos na sua organização?

3.5. Método de recolha de dados

O método de recolha de dados da presente investigação foi desenvolvido com o objetivo de obter uma compreensão detalhada sobre a maturidade na gestão do risco operacional nas empresas certificadas pela ISO 9001, especificamente no setor de Produção e Distribuição de Água, em Portugal.

Para tal, a recolha de dados foi realizada através de um questionário, composto por respostas fechadas, concebido de modo a avaliar diversas dimensões da gestão do risco operacional. O questionário foi enviado, por *e-mail*, aos responsáveis pela gestão da qualidade e à direção das empresas selecionadas. O período de resposta ao questionário ocorreu entre os meses de julho a agosto, permitindo tempo adequado para que os inquiridos refletissem sobre as práticas da sua organização e fornecessem respostas precisas e detalhadas.

Os dados recolhidos serão agrupados e avaliados utilizando uma escala de *Likert* de modo a identificar padrões e tendências na gestão do risco operacional do setor da PDA.

3.6. Descrição da Amostra

A amostra do estudo é composta por 44 empresas certificadas pela norma ISO 9001, uma certificação que assegura a implementação de um sistema de gestão da qualidade robusto e alinhado com as melhores práticas internacionais. O foco no setor da Produção e Distribuição de Água em Portugal deve-se à relevância crítica da gestão de riscos neste contexto, onde a segurança, qualidade do produto fornecido e continuidade dos serviços são fundamentais para o bem-estar e a saúde pública em Portugal.

Através deste método, foi possível recolher dados significativos que servirão de base para a análise e interpretação da investigação, contribuindo para a compreensão das práticas atuais e identificando oportunidades de melhoria na gestão do risco operacional em empresas do setor.

Capítulo IV – Resultados e Discussão

O presente capítulo centra-se na apresentação dos resultados do questionário aplicado às empresas do setor de Produção e Distribuição de Água em Portugal. Além disso, são apresentadas recomendações para melhorar a gestão de risco operacional dentro das organizações deste setor.

4.1. Análise de Resultados e Discussão

O questionário apresentado no capítulo anterior foi aplicado às empresas do setor da PDA, certificadas ISO 9001, em Portugal, foram inquiridas 44 organizações e obtidas 29 respostas, entre os meses de julho a agosto. Das 29 respostas verifica-se a existência de um notório *outlier*, que respondeu a todas as perguntas com o nível mais elevado e por esse motivo não foi considerado para o estudo. Este tem como objetivo conhecer o nível de maturidade deste setor em relação à gestão do risco operacional e adicionalmente perceber se a certificação ISO 9001 teve algum impacto na maturidade destas empresas em relação a este tema.

Os resultados obtidos através da aplicação do questionário a estas empresas (ver Anexo B – Respostas do questionário; página 73) serão apresentados para cada uma das dimensões e subdimensões e, posteriormente, o nível global de maturidade do setor.

4.1.1. Dimensão “Cultura”

A Dimensão “Cultura” apresenta três subdimensões, a relação com o risco, a gestão de risco em projetos e a comunicação. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber qual o nível de maturidade de cada subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade de 3,125, de acordo com o estudo realizado por MacGillivray *et al.* (2007).

- Relação com o Risco

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, relação com o risco, obteve uma média de 3,304 e um desvio padrão de 0.872, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.1. Segundo a média apresentada para a dimensão “Cultura”, esta subdimensão apresenta um nível de maturidade um pouco mais alto do que seria expectável, verificando que estas organizações integram de forma positiva a gestão do risco operacional e de certa forma, esta é um elemento importante para a organização.

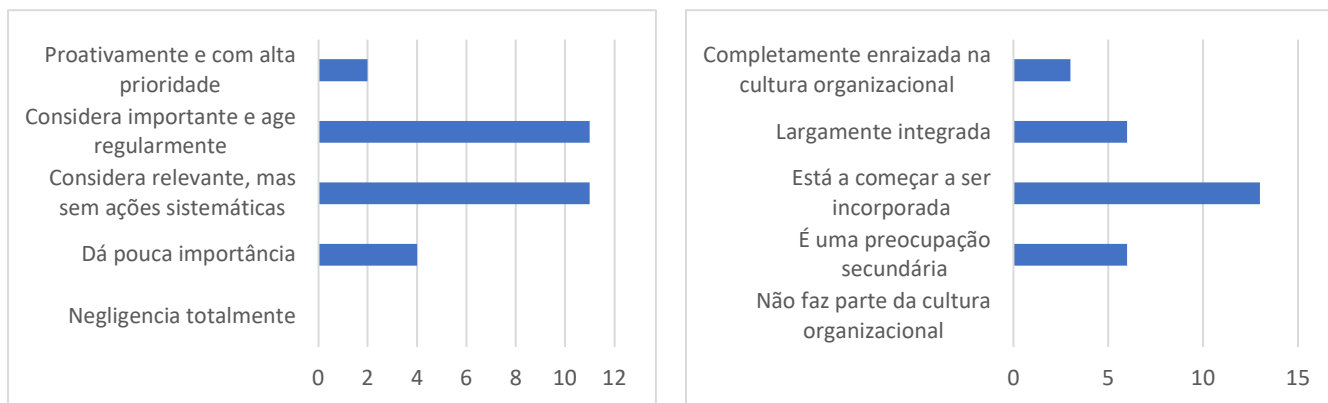


Figura 4.1. Respostas do questionário à subdimensão, Relação com o Risco (Fonte: Autoria Própria)

- Gestão do Risco em Projetos

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, gestão do risco em projetos, obteve uma média de 3,071 e um desvio padrão de 1,093, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.2. Ao contrário da média apresentada pela subdimensão anterior, esta subdimensão apresenta um nível de maturidade um pouco inferior ao expectável. Embora muito próximo do nível expectável, estas organizações apesar de reconhecerem a gestão do risco operacional como importante, ainda necessitam de desenvolvê-la e incorporá-la em todos os projetos. Só com esta implementação por completo é que as organizações estarão munidas de uma gestão que consegue lidar com qualquer adversidade e risco operacional.

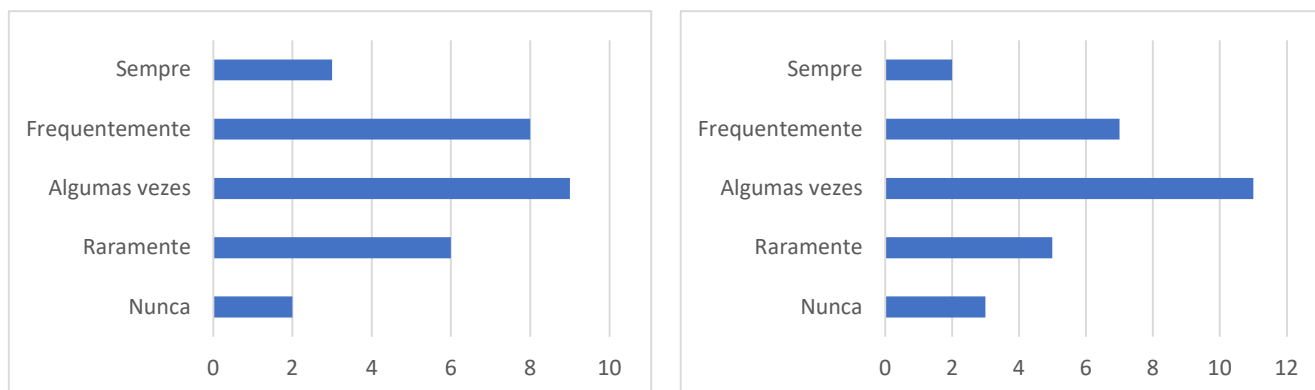


Figura 4.2. Respostas do questionário à subdimensão, Gestão de Risco em Projetos (Fonte: Autoria Própria)

- Comunicação

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, comunicação, obteve uma média de 3,071 e um desvio padrão de 1,189, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.3. À semelhança da média apresentada pela subdimensão anterior, esta subdimensão apresenta um nível de maturidade um pouco inferior ao expectável, espelhando a necessidade das empresas em comunicar melhor entre departamentos, em específico sobre os riscos operacionais que podem atingir mais do que um departamento simultaneamente.

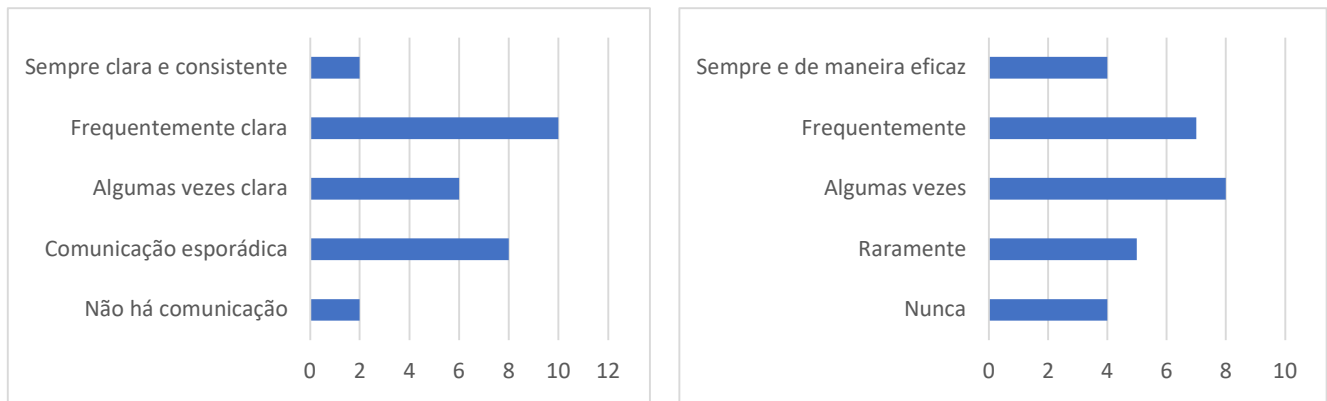


Figura 4.3. Respostas do questionário à subdimensão, Comunicação (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Através de uma média aritmética, das médias dos níveis de maturidade das 3 subdimensões previamente abordadas, o nível de maturidade para a dimensão “Cultura” é de nível 3, ($\overline{D_C} = 3,149$), como se pode concluir da figura 4.4. Os desvios padrão calculados nas subdimensões indicam uma grande dispersão nas respostas. Através destes dados conclui-se que o nível de maturidade encontra-se como o esperado (3,125), segundo o estudo de (MacGillivray *et al.*, 2007). Todavia, apesar das organizações apresentarem uma cultura focada na gestão do risco operacional, as organizações deveriam apresentar um nível de maturidade mais alto para a subdimensão da comunicação, pois esta é parte crucial no processo de mitigação de riscos, assim como é importante em todas as partes do processo da gestão do risco (Bağ & Jedynek, 2023).



Figura 4.4. Nível de maturidade da dimensão "Cultura" (Fonte: Autoria Própria)

4.1.2. Dimensão “Processos”

A Dimensão “Processos” apresenta 4 subdimensões, processos baseados no risco, processos formalizados e documentados, renovação de processos e monitorização e responsabilização. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber

qual o nível de maturidade de cada subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade de 3,5, de acordo com o estudo realizado por Bąk & Jedynak (2023).

- **Processos Baseados no Risco**

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, processos baseados no risco, obteve uma média de 3,250 e um desvio padrão de 1,083, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.5. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável, e por isso verifica-se que mesmo que os processos sejam estruturados, nem todos os colaboradores têm o mesmo acesso aos mesmos. Isto faz com que quem não procura tais documentos, não os tem e quem os procura não tem acesso a estes.

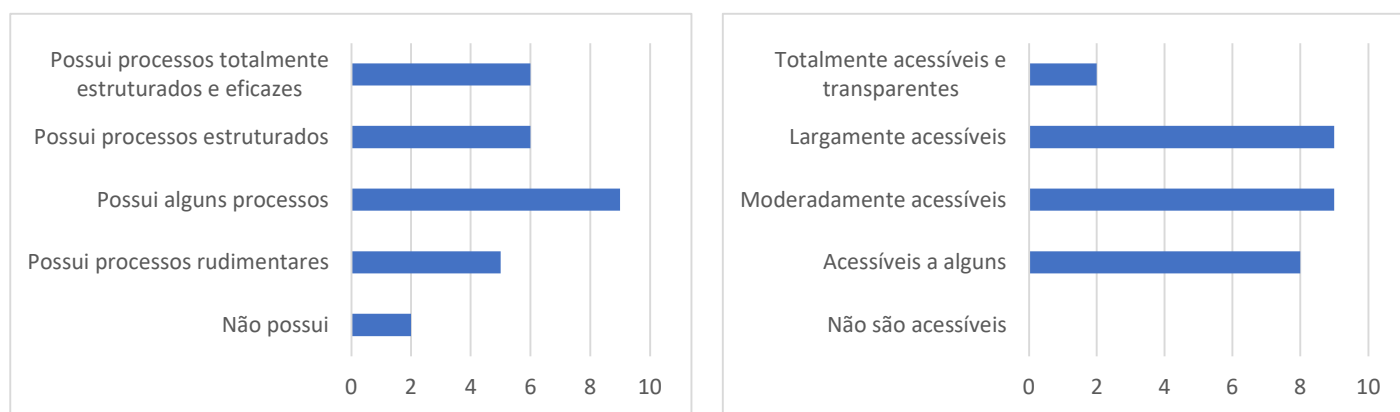


Figura 4.5. Respostas do questionário à subdimensão, Processos Baseados no Risco (Fonte: Autoria Própria)

- **Processos Formalizados e Documentados**

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, processos formalizados e documentados, obteve uma média de 3,143 e um desvio padrão de 1,353, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.6. À semelhança da subdimensão anterior, esta apresenta uma média inferior ao expectável. Devido à dispersão dos dados verifica-se que a formalização e principalmente documentação dos processos de gestão de risco operacional, necessita de maior atenção por parte de várias organizações.

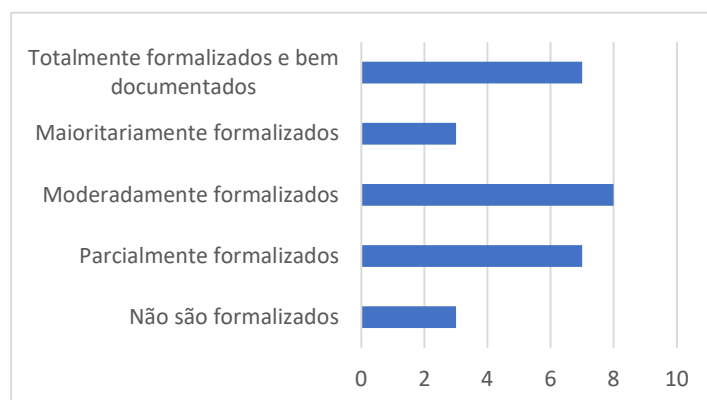


Figura 4.6. Respostas do questionário à subdimensão, Processos Formalizados e Documentados (Fonte: Autoria Própria)

- Renovação de Processos e Monitorização

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, renovação de processos e monitorização, obteve uma média de 3,500 e um desvio padrão de 1,095, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.7. Esta subdimensão apresenta uma média igual ao expectável, e por isso verifica-se que as organizações têm o cuidado de renovar e atualizar os processos e as respetivas monitorizações e recorrendo ao ciclo PDCA assegurarem atempados ajustes aos processos e respetivas monitorizações.

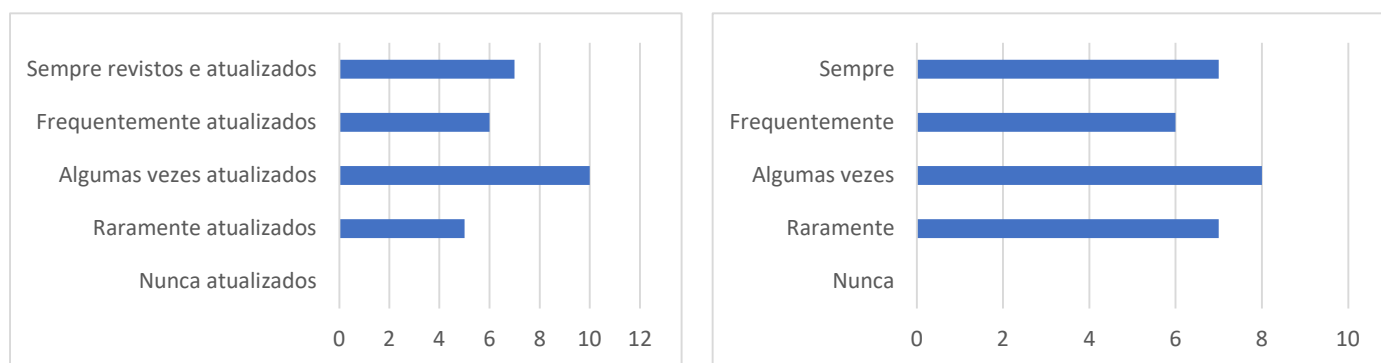


Figura 4.7. Respostas do questionário à subdimensão, Renovação de Processos e Monitorização (Fonte: Autoria Própria)

- Responsabilização

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, responsabilização, obteve uma média de 3,304 e um desvio padrão de 0,784, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.8. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável, e por isso verifica-se que nem todos os colaboradores sabem ou percebem as suas responsabilidades perante a gestão do risco operacional. No entanto, o facto do desvio padrão e o intervalo de respostas ser mais pequeno, sugere que uma maior consistência na forma como as organizações distribuem as responsabilidades.

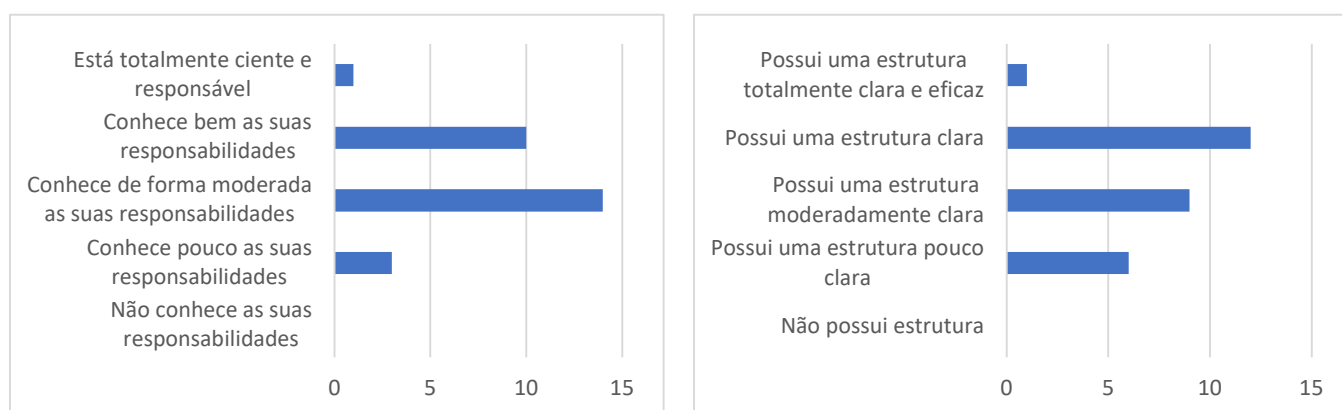


Figura 4.8. Respostas do questionário à subdimensão, Responsabilização (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Através de uma média aritmética, das médias dos níveis de maturidade das 4 subdimensões previamente abordadas, o nível de maturidade para a dimensão “Processos” é de nível 3, ($\overline{D_p} = 3,299$), como se pode concluir da figura 4.9. Através dos dados recolhidos conclui-se que o nível de maturidade encontra-se a baixo do esperado (3,5), segundo o estudo de Bąk & Jedynak (2023). A grande dispersão de resultados sugere que existe uma grande diferença entre empresas do mesmo setor. Parte desse problema advém do facto das organizações serem as próprias responsáveis por reter ou não a informação documentada, de modo a servir como evidência futura da forma como os riscos foram determinados (IPQ ,2015). Segundo Bąk & Jedynak (2023), a formalização, padronização e documentação dos processos desempenham um papel crucial na implementação e na melhoria da eficácia da gestão de riscos, e, por esse motivo, deveriam apresentar um nível de maturidade mais elevado.

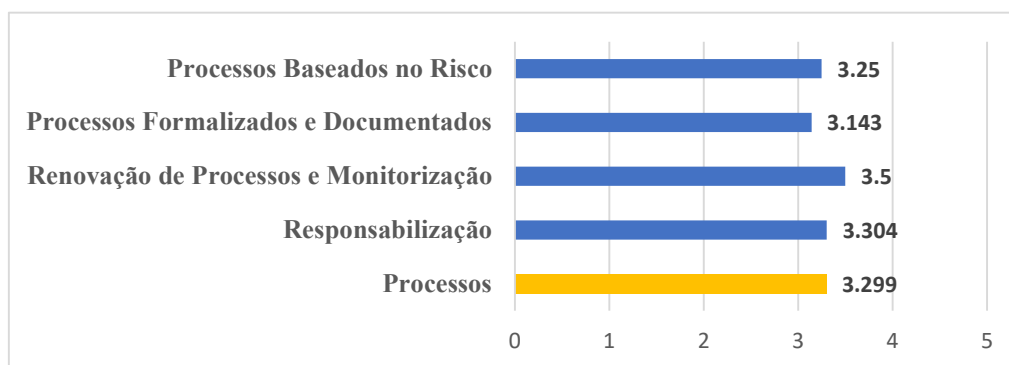


Figura 4.9. Nível de maturidade da dimensão "Processos" (Fonte: Autoria Própria)

4.1.3. Dimensão “Identificação de Riscos”

A Dimensão “Identificação de Riscos” apresenta 3 subdimensões, riscos identificados, informação documentada e comparação de riscos. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber qual o nível de maturidade de cada subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade de 3,6, de acordo com o estudo realizado por Bąk & Jedynak (2023).

- Riscos Identificados

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, riscos identificados, obteve uma média de 3,304 e um desvio padrão de 0,872, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.10. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável. Pelo intervalo de respostas, verifica-se que não existem organizações que não fazem a identificação do risco, embora existam ainda algumas diferenças na maneira em que a fazem.

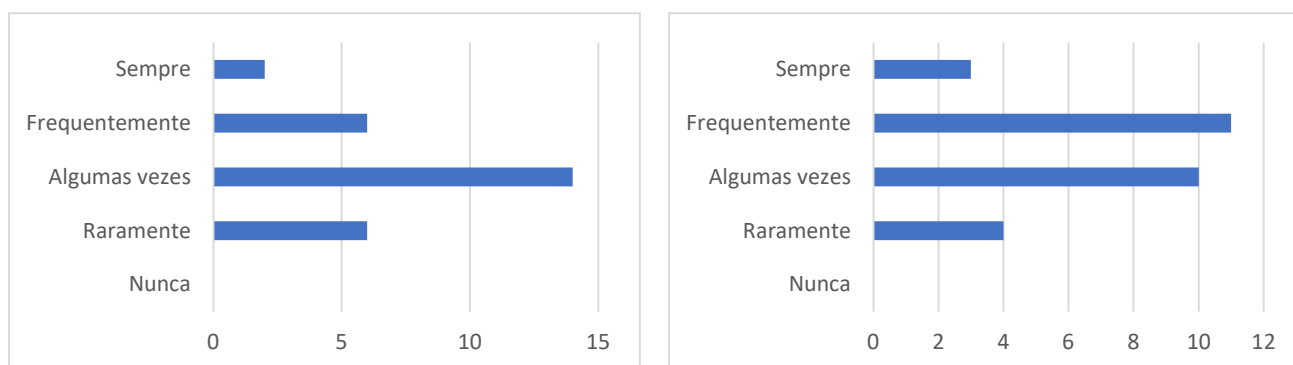


Figura 4.10. Respostas do questionário à subdimensão, Riscos Identificados (Fonte: Autoria Própria)

- Informação Documentada

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, informação documentada, obteve uma média de 3,750 e um desvio padrão de 0,837, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.11. Esta subdimensão apresenta uma média superior ao expectável, pelo que se verifica que todas as organizações executam uma documentação dos riscos identificados, e pela dispersão de resultados executam-na de forma frequente, atualizando-a quando necessário.

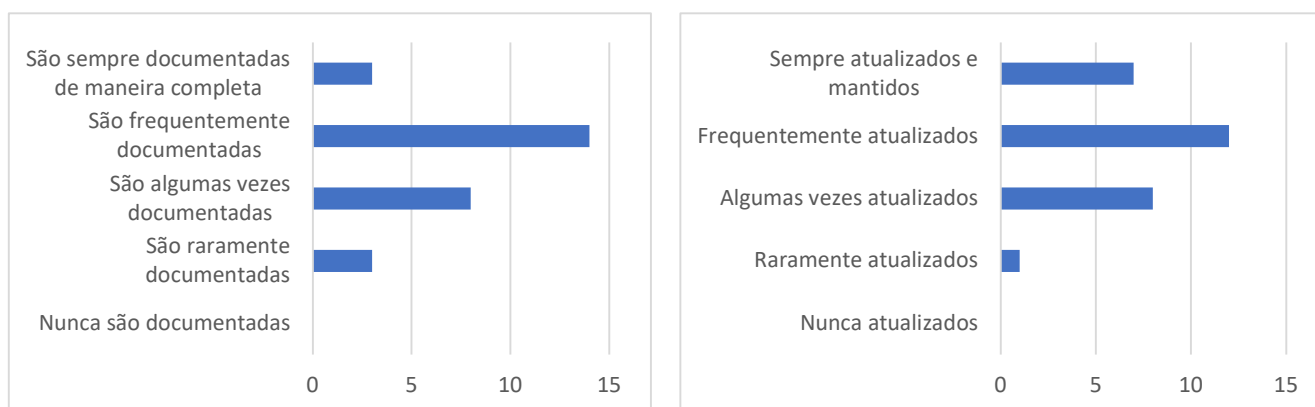


Figura 4.11. Respostas do questionário à subdimensão, Informação de Riscos (Fonte: Autoria Própria)

- Comparação de Riscos

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, comparação de riscos, obteve uma média de 3,304 e um desvio padrão de 1,143, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.12. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável. Pela variação de resultados observada existem organizações que não comparam os riscos observados com os riscos previamente identificados, podendo assim incorrer em riscos que podiam ser prevenidos por já terem sido identificados.

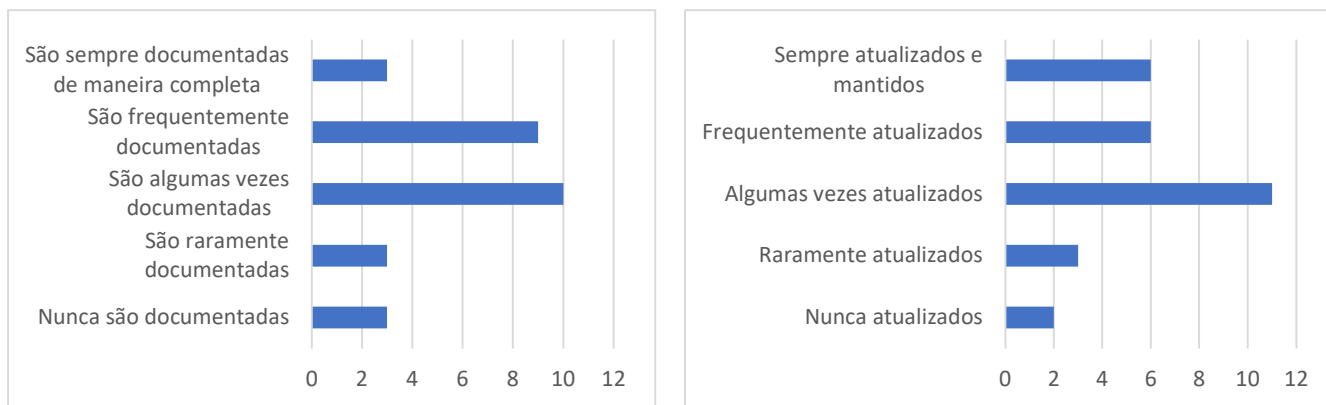


Figura 4.12. Respostas do questionário à subdimensão, Comparação de Riscos (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Através de uma média aritmética, das médias dos níveis de maturidade das 3 subdimensões previamente abordadas, o nível de maturidade para a dimensão “Identificação de Riscos” é de nível 3, ($\overline{D_{IR}} = 3,453$), como se pode concluir da figura 4.13. Através dos dados recolhidos conclui-se que o nível de maturidade encontra-se a baixo do esperado (3,6), segundo o estudo de Bąk & Jedynak (2023). Esta dimensão em conjunto com a dimensão seguinte fazem parte da génese da gestão do risco, e, por esse motivo são considerados cruciais devendo apresentar resultados mais elevados que o esperado. Segundo Jumali *et al.* (2018), no início de cada projeto deve-se estabelecer um processo de identificação de riscos, que neste caso nem sempre é uma prioridade, e um processo documentado, que neste caso apresenta um nível mais elevado que o esperado mostrando que na maioria das vezes que é feito este processo, este é documentado.

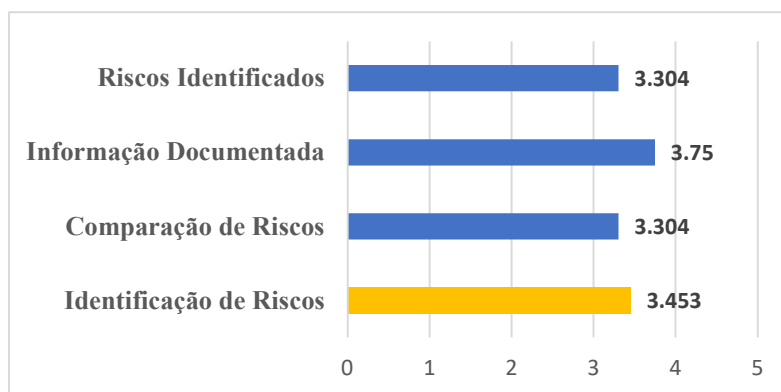


Figura 4.13. Nível de maturidade da dimensão "Identificação de Riscos" (Fonte: Autoria Própria)

4.1.4. Dimensão “Análise e Resposta ao Risco”

A Dimensão “Análise e Resposta ao Risco” apresenta 3 subdimensões, capacidade de análise do risco, resultado da análise e planos de mitigação de riscos. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber qual o nível de maturidade de

cada subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade de 3,9, de acordo com os estudos realizados por Băk & Jedynak (2023).

- Capacidade de Análise do Risco

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, capacidade de análise de riscos, obteve uma média de 3,411 e um desvio padrão de 0,804, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.14. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável. Pelo intervalo de respostas, verifica-se que não existem organizações nas quais ninguém é capaz de fazer a análise do risco, embora existam ainda algumas diferenças na maneira em que a fazem, pois a utilização de ferramentas específicas para tal, apresenta uma dispersão moderada de resultados.

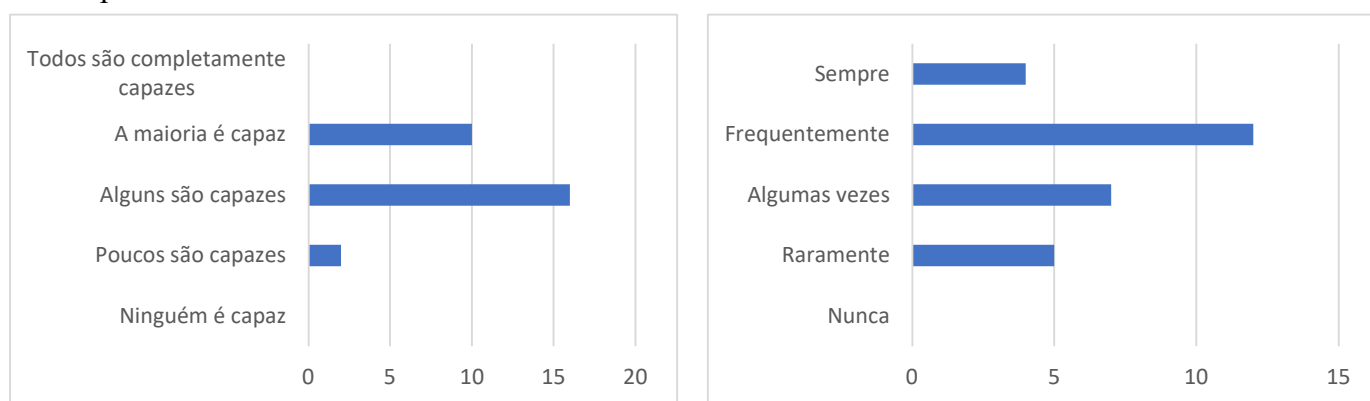


Figura 4.14. Respostas do questionário à subdimensão, Capacidade de Análise do Risco (Fonte: Autoria Própria)

- Resultados da Análise

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, resultados da análise, obteve uma média de 3,625 e um desvio padrão de 0,752, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.15. Esta subdimensão apresenta uma média inferior ao expectável, mas próximo. Os resultados da análise de riscos são utilizados para tomar decisões e para mitigar os riscos, no entanto existem organizações que raramente utilizam estas análises para tal, podendo fazer com que a organização incorra em riscos desnecessários e previsíveis.

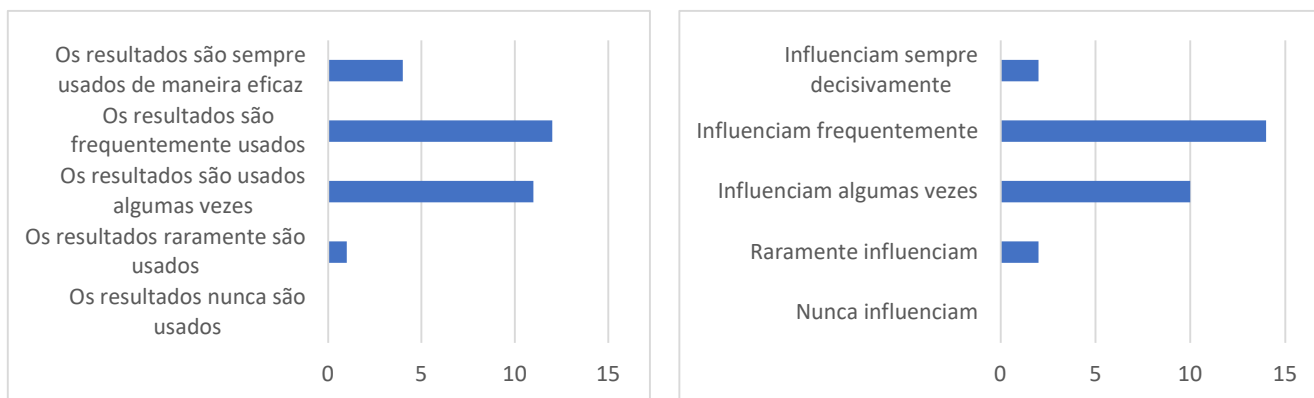


Figura 4.15. Respostas do questionário à subdimensão, Resultados da Análise (Fonte: Autoria Própria)

- Planos de Mitigação de Riscos

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, planos de mitigação de riscos, obteve uma média de 3,768 e um desvio padrão de 0,713, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.16. Esta subdimensão apresenta uma média inferior, mas muito próxima do expectável. Isto indica que as organizações compreendem a importância de um plano de mitigação testado e revisto regularmente; poucas empresas, no entanto não o fazem com a regularidade adequada.

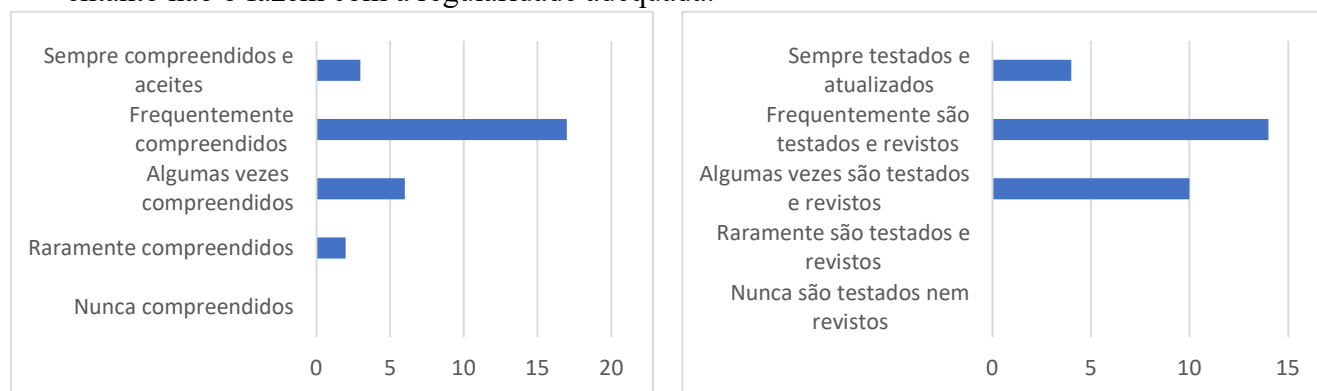


Figura 4.16. Respostas do questionário à subdimensão, Planos de Mitigação de Riscos (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Através de uma média aritmética, das médias dos níveis de maturidade das 3 subdimensões previamente abordadas, o nível de maturidade para a dimensão “Análise e Resposta ao Risco” é de nível 4, ($\overline{D_{ARR}} = 3,601$), como se pode concluir da figura 4.17. Através dos dados recolhidos conclui-se que o nível de maturidade encontra-se a baixo do esperado (3,9), segundo o estudo de Bąk & Jedynak (2023). Como já referido, esta dimensão faz parte da génese da gestão de risco e por isso é considerada como crucial devendo apresentar resultados mais elevados do que o esperado. Segundo Jumali *et al.* (2018), para a análise de riscos é necessário a utilização de métodos formais e rigorosos em todos os projetos, onde também devem existir planos de mitigação para conseguir controlar os riscos. Com a utilização do ciclo PDCA, através da certificação ISO 9001, esta dimensão deveria conseguir apresentar um nível mais elevado.

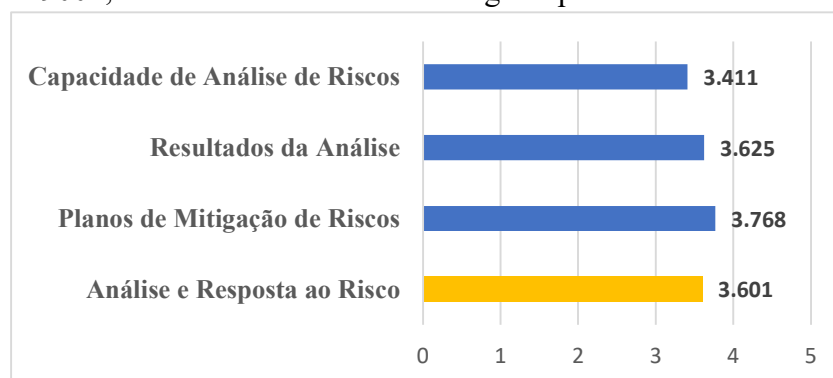


Figura 4.17. Nível de maturidade da dimensão "Análise e Resposta ao Risco" (Fonte: Autoria Própria)

4.1.5. Dimensão “Experiência”

A Dimensão “Experiência” apresenta 2 subdimensões, aprendizagem com experiência e aprendizagem contínua. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber qual o nível de maturidade de cada subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade entre 2,9 e 3, de acordo com os estudos realizados por Jumali *et al.* (2018) e Bąk & Jedynak (2023), respetivamente.

- Aprendizagem com Experiência

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, aprendizagem com experiência, obteve uma média de 3,679 e um desvio padrão de 0,917, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.18. Esta subdimensão apresenta uma média superior ao expectável. Verifica-se que as organizações utilizam as experiências passadas para melhorar as suas práticas de gestão de risco, demonstrando que a maior parte das organizações apresenta uma aprendizagem consolidada e documentada, no entanto existem algumas que ainda se encontram a começar a incorporar esses elementos nos seus processos.

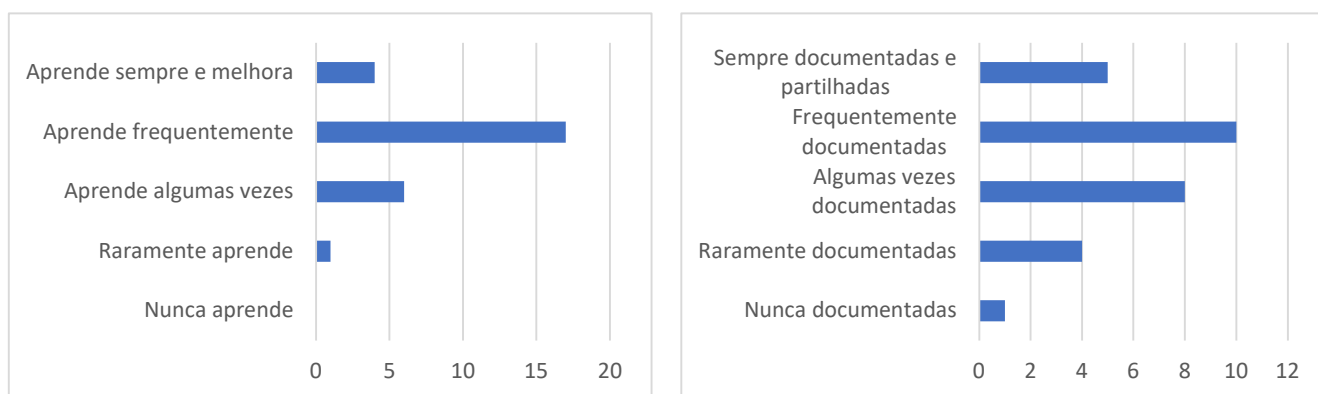


Figura 4.18. Respostas do questionário à subdimensão, Aprendizagem com Experiência (Fonte: Autoria Própria)

- Aprendizagem Contínua

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão, aprendizagem contínua, obteve uma média de 3,732 e um desvio padrão de 0,646, apresentando um mínimo de 2 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.19. Esta subdimensão apresenta uma média superior ao expectável, verificando que as organizações apresentam uma cultura de aprendizagem e melhoria constante, onde a grande maioria dos colaboradores são incentivados e recebem treino regular sobre a gestão de risco operacional.

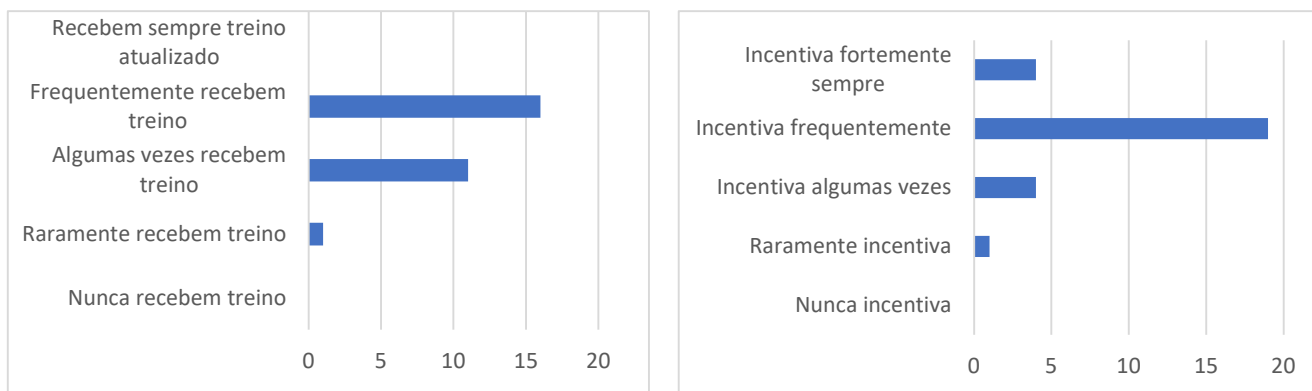


Figura 4.19. Respostas do questionário à subdimensão, Aprendizagem Contínua (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Através de uma média aritmética, das médias dos níveis de maturidade das 2 subdimensões previamente abordadas, o nível de maturidade para a dimensão “Experiência” é de nível 4, ($\overline{D_E} = 3,706$), como se pode concluir da figura 4.20. Através dos dados recolhidos conclui-se que o nível de maturidade encontra-se superior ao espectável (3), segundo o estudo de Jumali *et al.* (2018) e Bąk & Jedynak (2023). Estes resultados demonstram a importância que os colaboradores significam para as organizações, onde são incentivados a melhorar. De acordo com Bąk & Jedynak (2023), a aprendizagem com experiências passadas, assim como uma aprendizagem contínua são agentes diferenciadores para uma melhor gestão de risco. Por esta razão as organizações inquiridas depositam confiança nos seus colaboradores e investem nestes.

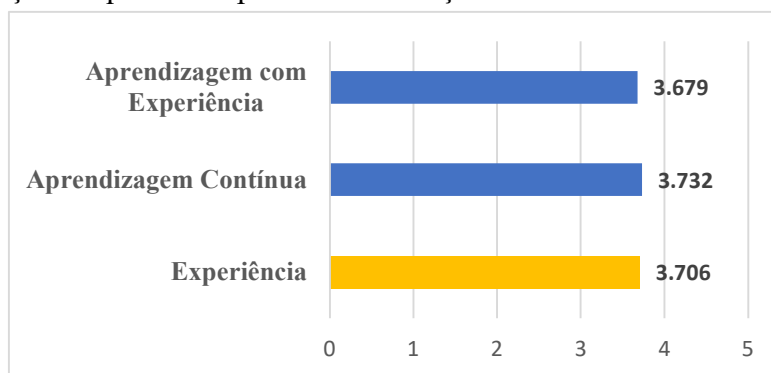


Figura 4.20. Nível de maturidade da dimensão “Experiência” (Fonte: Autoria Própria)

4.1.6. Dimensão “Liderança”

A Dimensão “Liderança” apresenta 1 subdimensão, liderança em atividades de risco. Para descobrir o nível médio da maturidade da dimensão é necessário, primeiramente, perceber qual o nível de maturidade desta subdimensão. É expectável que esta dimensão atinja um valor de maturidade de 3, de acordo com os estudos realizados por Tubis & Werbińska-Wojciechowska (2021) e Bąk & Jedynak (2023).

- Liderança em Atividades de Risco

Segundo os resultados do questionário, a subdimensão liderança em atividades de risco obteve uma média de 3,661 e um desvio padrão de 0,940, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, como se pode concluir da figura 4.21. Esta subdimensão apresenta uma média superior ao expectável, verificando-se que os líderes destas organizações, que são propriamente designados, assumem a gestão do risco operacional como uma prioridade nos projetos.

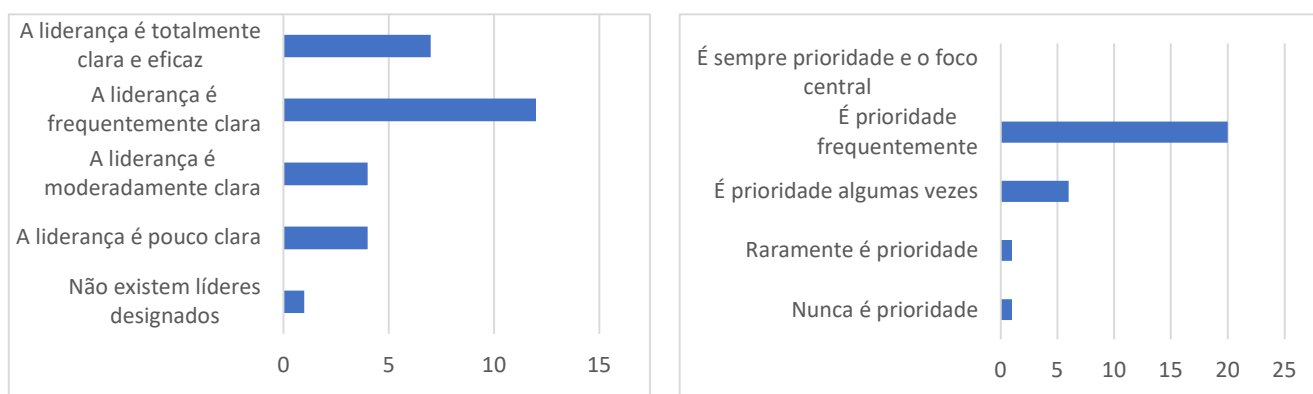


Figura 4.21. Respostas do questionário à subdimensão, Liderança em Atividades de Risco (Fonte: Autoria Própria)

- Visão Geral da Dimensão

Devido ao facto da dimensão “Liderança” ser composta por apenas 1 só subdimensão, isto leva a que o nível de maturidade para a dimensão seja 4, ($\overline{D}_L = 3,661$), como se pode concluir da figura 4.22. Através dos dados recolhidos conclui-se que o nível de maturidade encontra-se superior ao espectável (3), segundo o estudo de Tubis & Werbińska-Wojciechowska (2021) e Bąk & Jedynak (2023). A variedade de respostas observadas demonstra que em nenhuma das organizações a gestão do risco operacional é sempre uma prioridade, apesar de um dos elementos bases da certificação ISO 9001 ser o pensamento baseado no risco. O resultado mais elevado que o expectável, apresentado por esta dimensão confirma que a atribuição de responsabilidades de gestão de riscos para a alta administração é uma mais-valia para um melhor nível de maturidade (Bąk & Jedynak, 2023).

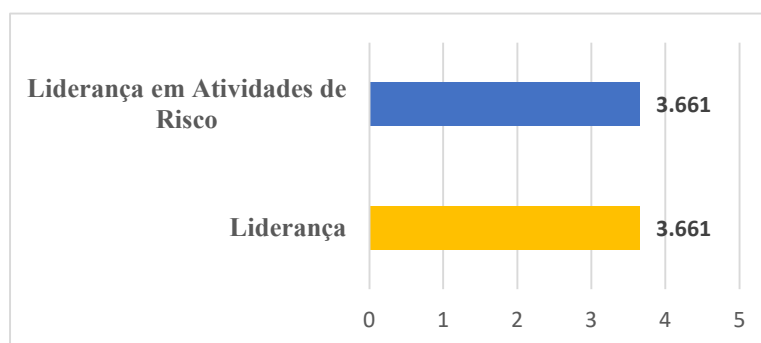


Figura 4.22. Nível de maturidade da dimensão “Liderança” (Fonte: Autoria Própria)

4.1.7. Nível Global de Maturidade do Setor da PDA

A figura 4.23 apresenta o nível de maturidade em cada uma das dimensões, assim como, o nível de maturidade global do setor da PDA, em Portugal. Através deste gráfico observa-se a homogeneidade que existe entre as diferentes dimensões variando entre o nível de maturidade 3 e o nível 4, (3,15 a 3,71), fazendo com que o Nível Global de Maturidade seja 3 (NGM = 3,48). De acordo com o NGM é importante olhar para as dimensões e subdimensões que apresentaram resultados mais baixos do que o esperado e perceber o porquê de não cumprirem com os resultados esperados.

De maneira geral a homogeneidade entre as dimensões é um bom sinal, significando que não existe nenhuma dimensão que precise urgentemente de desenvolvimentos, apesar de algumas se encontrarem abaixo do nível esperado. No entanto, a grande dispersão de resultados que se verifica em algumas subdimensões é um alarme, de que nem todas as organizações se encontram representadas por estes níveis apresentados na figura 4.23.

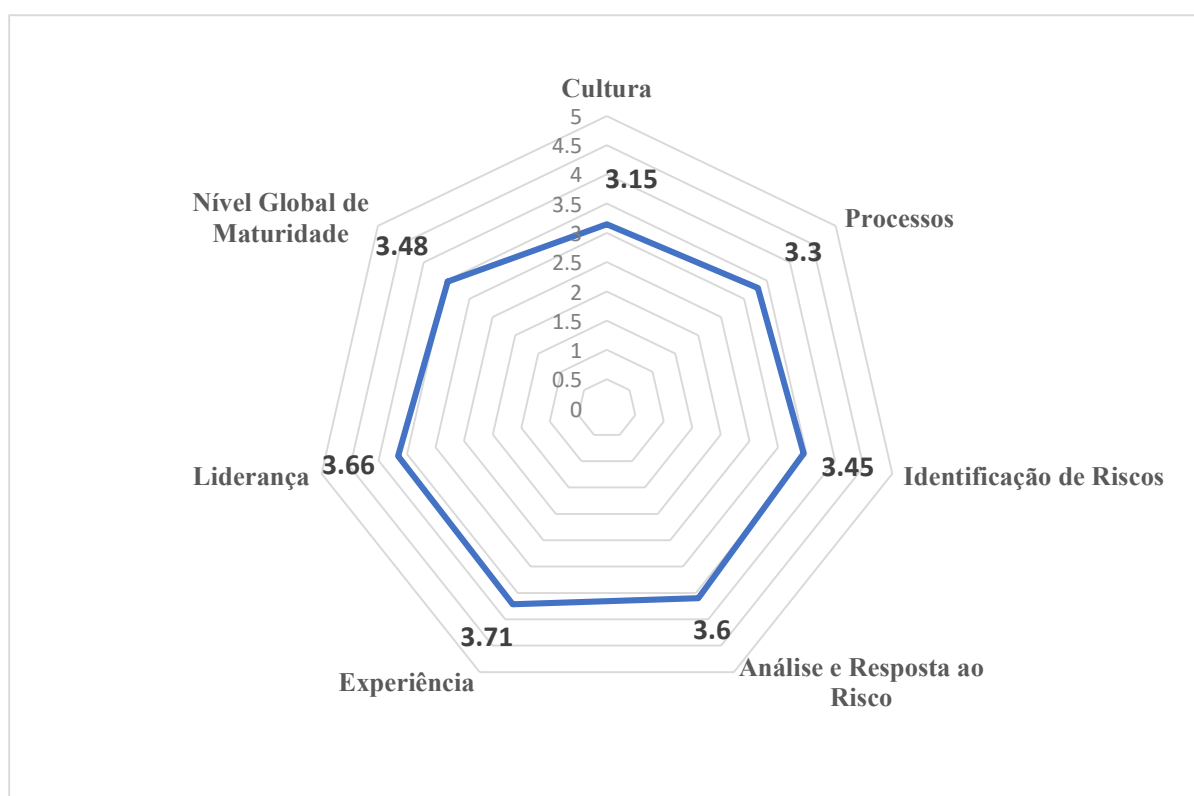


Figura 4.23. Nível de maturidade do setor da PDA e nível de maturidade por dimensão (Fonte: Autoria Própria)

4.1.8. ISO 9001:2015

Segundo os resultados do questionário, as organizações inquiridas responderam de forma muito positiva sobre a aplicação da ISO 9001. Verificou-se uma média de 3,850 e um desvio padrão

de 1,024, apresentando um mínimo de 1 e máximo de 5, em todas as perguntas, como se pode concluir da figura 4.24.

A partir deste gráfico verifica-se a importância que a certificação ISO 9001 tem sobre a gestão de risco operacional de uma organização, visto que a grande maioria das organizações respondeu de forma muito positiva. Todavia, existem organizações que estão insatisfeitas, como é o caso da organização *outlier* que respondeu com o nível 1 a todas as perguntas, ou encontram-se ainda no processo de adoção da certificação ISO 9001 e por esse motivo deram respostas menos positivas à relação entre uma melhor gestão de risco operacional e a certificação ISO 9001.



Figura 4.24. Respostas do questionário sobre a aplicação da ISO 9001 (Fonte: Autoria Própria)

4.2. Recomendações

Visto que o NGM do setor PDA se encontra no nível definido ou nível 3, demonstrando uma gestão do risco operacional estruturada e funcional, mas que ainda não atingiu a excelência, é necessário desenvolver algumas dimensões de modo a atingir o seu potencial. Principalmente melhorias nas áreas com um nível de maturidade mais baixo que o seu potencial como os processos, a identificação de riscos e a análise e resposta ao risco.

Para uma boa evolução do nível da gestão do risco operacional é necessário compreender que se deve considerar cada passo no processo evolutivo e não passar de um nível mais baixo logo para um nível muito superior, que pode acabar por ser um motivo de falha no desenvolvimento deste tipo de gestão.

Por esse motivo é importante refletir sobre as dimensões e subdimensões que apresentam um nível mais baixo do que o esperado e perceber de que maneira as organizações podem melhorar e subir o seu nível de maturidade na gestão de risco operacional.

A dimensão “Cultura” apresenta duas subdimensões, gestão de riscos em projetos e comunicação, que registaram níveis de maturidade mais baixo do que o esperado. Para as organizações promoverem a subdimensão gestão de riscos em projetos, estas devem promover formações regulares para as equipas de projeto sobre as práticas de gestão de risco e muní-las de mecanismos e ferramentas, como a SWOT, para garantir uma abordagem mais sistemática e consistente. Assim conseguem gerir o risco ao longo do ciclo de vida do projeto e não só nas suas fases iniciais. Para promover a comunicação, parte importante da cultura da empresa, as organizações devem promover a comunicação sobre riscos operacionais a nível horizontal e vertical dentro da organização. Para tal através do uso de plataformas partilhadas como o *SharePoint* e sistemas de gestão de riscos integrados, facilita a partilha de informação de forma transparente entre departamentos e cargos de chefia. Outra recomendação seria promover reuniões regulares entre equipas de diferentes áreas dentro das organizações, de modo a partilharem riscos e lições aprendidas e desafios futuros.

A dimensão “Processos” apresenta três subdimensões, processos baseados no risco, processos formalizados e documentados e responsabilização, que registaram níveis de maturidade mais baixo do que o esperado. Para as organizações promoverem a subdimensão processos baseados no risco, estas devem formalizar ao máximo todos os processos críticos relacionados com o risco e aumentar a revisão e monitorização destes, incluindo revisões com base em *KPI's* relacionados com o risco. Para promoverem a subdimensão processos formalizados e documentados devem garantir que todos os colaboradores tenham acesso a tais documentos sobre os processos de riscos operacionais e de maneira a facilitar podem-se utilizar sistemas digitais de gestão documental. De maneira a assegurar que os processos formalizados estão a ser seguidos corretamente e que a documentação está em conformidade com os padrões da ISO 9001 devem-se realizar auditorias internas mais frequentes. Para promover a responsabilização dos colaboradores deve-se definir e comunicar claramente as responsabilidades individuais e departamentais em relação à gestão de risco e incentivar através de programas de incentivo e reconhecimento para as equipas que cumpram os objetivos de gestão de risco.

A dimensão “Identificação de Riscos” apresenta duas subdimensões, riscos identificados e comparação de riscos, que registaram níveis de maturidade mais baixo do que o esperado. Para as organizações promoverem a subdimensão riscos identificados, estas devem envolver

colaboradores de diferentes departamentos para identificarem riscos que podem passar despercebidos a uma equipa mais restrita. Adicionalmente, podem usar técnicas e ferramentas diversificadas e avançadas de identificação de riscos como análises FMEA (utilizadas regularmente por utilizadores de *Six Sigma*), implementar *softwares* de gestão de risco que ajudem a identificar, documentar e priorizar riscos de forma mais sistemática. Para promover a comparação de riscos deve-se recorrer ao *benchmarking* interno e externo, comparando os riscos com outras organizações não só no mesmo setor e adotar ferramentas de comparação de riscos como matrizes e mapas de risco, de modo a ajudarem a priorizar os riscos mais críticos.

A dimensão “Análise e Resposta ao Risco” apresenta três subdimensões, capacidade de análise de riscos, resultados da análise e planos de mitigação de riscos, que registaram níveis de maturidade mais baixo do que o espectável. Para as organizações promoverem a subdimensão capacidade de análise de riscos, estas devem investir em ferramentas mais sofisticadas e análises mais aprofundadas e assegurar que os responsáveis pela gestão de risco recebem formação especializada em métodos mais avançados, como simulações de Monte Carlo e *softwares* especializados para a gestão de risco. Para promover a subdimensão resultados da análise, estas devem utilizar ferramentas como a Análise de Impacto nos Negócios (BIA), para aumentar a profundidade e precisão da análise. Para promover os planos de mitigação de risco, estas devem criar planos de mitigação detalhados, com ações claras, prazos definidos e responsáveis atribuídos, para cada risco identificado. Após esses planos feitos devem implementar testes regulares e simulações de cenários de risco, como simulações de crises, para verificar a prontidão dos planos de mitigação e a capacidade da organização em reagir a diferentes situações de risco.

A versão da ISO 9001:2015 é uma versão da norma muito ligada ao risco, tendo como um dos seus princípios o pensamento baseado no risco. No entanto, esta norma não fornece orientações detalhadas sobre como implementar e gerir o risco de forma concreta, pois não oferece nenhum tipo de método ou processo específico para identificar, analisar e responder aos riscos, deixando muito em aberto às organizações. Este ponto pode ser considerado uma melhoria futura, mesmo sabendo que a norma não impede o uso de opções mais abrangentes e rigorosas na gestão do risco, tendo que as organizações trabalhar sobre o assunto de forma autónoma.

Por este motivo o uso do *benchmarking*, tal como o COSO ERM, o *Six Sigma*, a ISO 31000, entre outros métodos são bons aliados, pois oferecem abordagens complementares que podem preencher lacunas na ISO 9001 e otimizar as práticas de gestão de risco. A COSO ERM fornece ferramentas detalhadas de maior rigor para as etapas da gestão do risco, identificação, análise

e resposta, permitindo uma melhor e mais completa avaliação dos riscos operacionais (SCCE & HCCA, 2020). O *Six Sigma* à semelhança da ISO 9001 utiliza um ciclo semelhante ao PDCA, o ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar) permitindo às organizações aprimorarem de forma contínua os seus processos. Este fornece ainda métodos estatísticos robustos para identificar e gerir riscos operacionais de forma quantitativa (Patel & Chudgar, 2020). A ISO 31000 apresenta uma estrutura mais robusta e adaptável de modo a identificar, analisar, responder e gerir riscos em qualquer tipo de setor de trabalho, garantindo uma gestão dos riscos operacionais de uma forma mais profunda (Instituto Português da Qualidade [IPQ], 2018).

Capítulo V – Conclusões

Neste último capítulo, são expostas as principais conclusões deste estudo, respondendo de forma clara e objetiva às questões de investigação formuladas no Capítulo I. São também apresentadas, de maneira concisa, as principais implicações e limitações identificadas ao longo da pesquisa. Por fim, são propostas recomendações para futuras investigações e desenvolvimentos, com o intuito de contribuir para o avanço do conhecimento na área.

5.1. Considerações Finais

De maneira a conseguir concluir a investigação serão apresentadas conclusões específicas para cada uma das questões de investigação colocadas no capítulo I.

Questão 1 - Quais as dimensões/características relevantes na gestão do risco operacional em organizações com norma ISO 9001?

As dimensões que um modelo de maturidade deve abranger são aquelas que se mostram relevantes para descrever a maturidade da área a ser estudada, neste caso a gestão do risco operacional.

Através da análise de vários modelos de maturidade na gestão do risco foi possível observar muitas semelhanças, a nível das dimensões, entre eles. Desta forma foi possível identificar seis dimensões que um modelo de maturidade na gestão do risco operacional deve abordar. Estas dimensões são Cultura, Processos, Identificação de Risco, Análise e Resposta ao Risco, Experiência e Liderança, sendo através destas dimensões possível descrever e avaliar uma organização na sua função de gestão de risco operacional.

As dimensões mencionadas estão interligadas, e o pensamento baseado no risco, um dos princípios da ISO 9001:2015, exige uma abordagem integrada para a gestão do risco operacional, onde a cultura organizacional, os processos e a monitorização são fundamentais. Por esse motivo as dimensões identificadas são cruciais para o estudo da maturidade na gestão de risco operacional em organizações com a certificação ISO 9001.

Questão 2 - Como é que podem ser avaliadas as práticas de gestão do risco nas organizações?

As práticas de gestão do risco podem ser avaliadas com base em várias abordagens, como auditorias internas e externas, através de indicadores de performance, com a ajuda de *benchmarking*, como neste caso a COSO ERM, a ISO 31000 e o *Six Sigma*, e principalmente através de estudos realizados a partir de *feedback* dos colaboradores e gestores através de

questionários, de modo a avaliar o nível de maturidade nas diferentes dimensões do risco. Uma vantagem destes modelos de maturidade é a fácil utilização e a diversidade de aplicações e áreas possíveis, aliando o facto de indicarem o caminho a seguir e os próximos passos a tomar para uma melhor gestão de risco operacional.

Aliando ao facto de que modelos de maturidade na gestão do risco operacional são escassos e que a gestão de riscos é uma área que nos últimos anos tem vindo a registar um crescimento substancial, esta investigação aliou o modelo CMMI aos modelos analisados da literatura, para a criação de uma proposta de um modelo de maturidade na gestão do risco operacional.

Questão 3 - Quais os diferentes estágios na gestão do risco e como estes se caracterizam?

Segundo a literatura, vários modelos de maturidade na gestão do risco apresentam diferentes estágios e diferentes números de estágios e por esse motivo não existe uma só resposta correta para esta questão. No entanto, aliando o modelo CMMI e os modelos analisados da literatura foi possível identificar 5 diferentes estágios, que podem ser descritos em termos de níveis de maturidade, na gestão do risco.

O primeiro estágio é o nível inicial, onde as práticas de gestão do risco são ainda informais, não são documentadas e apresenta uma abordagem reativa à gestão do risco operacional. O segundo estágio é o nível gerido, onde se começa a iniciar uma fase de identificação de riscos, mas ainda com processos básicos e pouco documentados. A cultura de risco é ainda básica e não enraizada na organização e por esse motivo a gestão do risco ocorre de forma isolada. O terceiro estágio é o nível definido, onde os processos estão mais formalizados e documentados e a gestão de risco começa a ser integrada nos principais processos da organização. A liderança demonstra já um compromisso claro com a gestão de risco operacional. O quarto estágio é o nível quantitativamente gerido, a gestão do risco é parte integrante da estratégia da organização. Há processos formais e documentados para monitorizar riscos e implementar planos de mitigação, que são revistos de forma contínua. Existe uma comunicação fluida entre departamentos. O quinto e último estágio é o nível otimizado, onde a organização atinge a maturidade máxima. A organização tem uma cultura robusta de gestão de risco, que é continuamente melhorada. As práticas de gestão de risco são proativas e baseadas em dados. A aprendizagem com experiências passadas e *benchmarking* com outras organizações é uma prática comum.

Questão 4 - Como é que se caracteriza o panorama das empresas ISO 9001, no setor da produção e distribuição de água em Portugal, nas práticas de gestão do risco?

Com base na presente investigação, o panorama das empresas certificadas pela ISO 9001, no setor da PDA em Portugal, revela-se num nível intermédio de maturidade. Em termos gerais

as organizações apresentam processos formalizados, capazes de identificar e gerir riscos, mas em áreas, como a documentação e responsabilização, necessitam ainda de trabalho para atingirem níveis de maturidade satisfatórios. Quanto à identificação de riscos, esta, de maneira geral, encontra-se bem estabelecida, todavia a comparação de riscos como por exemplo o uso de *benchmarks* externos pode ser melhorado, de modo a melhorar esta etapa no setor. Quanto à capacidade de análise e mitigação de riscos, esta apresenta um nível aceitável, mas mais baixo do que seria de esperar, pois existem organizações cuja análise e resposta ao risco podem melhorar relativamente à consistência e à eficácia; fazendo dos planos de mitigação efetivos catalisadores de mais-valias para as organizações e para os seus clientes/utilizadores.

A cultura de risco das organizações é muito importante para estas poderem centrarem-se na gestão do risco. A cultura organizacional destas organizações demonstra uma aceitação geral do risco, no entanto existem melhorias que necessitam de ser feitas se as organizações do setor quiserem ver o seu esforço a dar lucro sem ter de arcar com as consequências de riscos mal geridos ou que poderiam ter sido evitados. A comunicação entre departamentos é então um dos pontos a melhorar, assim como a integração geral da gestão de riscos em projetos.

Questão central - *Qual o nível da gestão do risco operacional existente, num contexto de organizações com a certificação ISO 9001:2015 no setor de Produção e Distribuição de Água, em Portugal?*

O NGM de gestão de risco operacional de organizações certificadas pela ISO 9001:2015, no setor da PDA em Portugal é de maturidade intermédia, mais especificamente de 3,46. As organizações demonstram uma boa base de práticas de gestão de risco com pontos fortes na aprendizagem com a experiência, a liderança em atividades de risco, a documentação de processos e a utilização de planos de mitigação. No entanto, há espaços para melhorias, principalmente na análise de riscos, na comunicação entre departamentos, na responsabilização e na identificação e comparação de riscos.

Para alcançar níveis mais avançados de maturidade, as organizações devem focar-se em melhorar a sua cultura de risco, assegurando uma comunicação eficaz sobre riscos entre departamentos. Um ponto importante é a adoção de práticas de *benchmarking* que pode ser um passo importante para melhorar as práticas de gestão de risco e alcançar uma gestão de risco operacional de nível mais elevado.

5.2. Implicações

A presente investigação serve de base para perceber o impacto que a gestão do risco operacional tem nas organizações, bem como o impacto do uso de ferramentas que avaliem e ajudem as organizações a melhorar e evoluir.

O tema desta investigação é um tema com bastante potencial, pois após a revisão de literatura e da análise dos modelos estudados é possível observar que é um tema ainda relativamente novo, no entanto tem vindo a crescer exponencialmente, apesar de ainda não estar ao nível de importância para as organizações, tal como o risco financeiro/crédito (Caldwell, 2021).

Através desta investigação e deste modelo de maturidade proposto, sustentado pelos artigos e modelos de maturidade revistos, as organizações podem vir a ter uma atitude mais proativa em vez de reativa perante o risco operacional e a sua avaliação, de modo a conseguirem evoluir de maneira positiva.

5.3. Limitações

Como em qualquer investigação, existem limitações inerentes a este estudo. Uma das principais limitações decorre do facto desta área de pesquisa ser relativamente recente, isto apesar do crescimento do interesse no tema, a maioria dos modelos de maturidade desenvolvidos até o momento são voltados para os setores de Tecnologia da Informação e Financeiro, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados ao setor da Produção e Distribuição de Água (PDA).

Outra limitação está relacionada ao anonimato dos questionários – pois embora o envio tenha sido direcionado a membros da direção e equipas de gestão do risco e qualidade, não é possível assegurar que as respostas tenham sido dadas por indivíduos com conhecimento profundo sobre o tema dentro das organizações. Isto pode comprometer a precisão dos dados obtidos, pois quem respondeu pode não estar familiarizado com as práticas de gestão dos riscos da empresa.

Além disso, o anonimato impede a diferenciação clara entre grandes, médias e pequenas empresas do setor. A pesquisa realizada não consegue afirmar com certeza se todas as organizações contactadas possuem um departamento formal dedicado à gestão de risco operacional. Desta forma, apesar de proporcionar uma visão geral sobre o processo de gestão do risco operacional no setor PDA em Portugal, a investigação apresenta limitação na generalização dos resultados à realidade de todas as empresas do setor.

5.4. Sugestões para Investigações Futuras

Considerando as limitações apresentadas sugere-se que para futuras investigações o estudo seja realizado através de entrevistas presenciais/online, de modo a conseguir ter uma melhor perspetiva das diferenças dentro do setor e apresentar resultados mais diversos, percebendo como as organizações de facto fazem a gestão de risco operacional.

Sugere-se também de forma a testar a aplicabilidade e a generalidade do modelo de forma mais robusta aplicar a uma amostra maior, de outro setor de trabalho, que não trabalhe só com água, recorrendo a análises estatísticas. Adicionalmente, seria importante para a investigação perceber quais as principais limitações do modelo por parte das organizações a serem abordadas. Outra sugestão é abordar o mesmo tema e utilizando a mesma amostra, mas com empresas com outro tipo de certificação no mesmo tema, como por exemplo a ISO 31000, a COSO ERM ou o *Six Sigma*.

E por fim, como este tema aborda uma área em expansão, a gestão do risco operacional, sugere-se voltar a executar esta abordagem em 5 anos, pois está prevista a certificação ISO 9001 receber uma nova atualização em 2025, de modo a perceber a evolução da gestão de riscos operacional neste setor e se de facto, as empresas certificadas pela ISO 9001 fazem uma melhor gestão do risco operacional.

Referências

- Águas de Portugal. (2015). O ciclo urbano da água. Águas de Portugal. <https://www.adp.pt/pt/sobre-nos/o-que-fazemos/o-ciclo-urbano-da-agua/?id=28>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2024). Água para consumo humano. Relatório do Estado do Ambiente. <https://rea.apambiente.pt/content/%C3%A1gua-para-consumo-humano>
- Alijoyo, F. A., Bonita, I., & Sirait, K. B. (2021). The Risk Management Maturity Assessment : The Case of Indonesian Fintech Firm. *IMECONF*, 13–24.
- Amaral, I. D. C., Neves, M., Braga, M., & Freitas, A. F. De. (2009). Operational Risk Management : the Methods Used By a Credit Cooperative. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 3(7), 93–108.
- Bak, S., & Jedynak, P. (2023). *Risk Management Maturity: A Multidimensional Model* (1st Editio). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781003330905>
- Bakhtiar, A., Nugraha, A., Suliantoro, H., & Pujotomo, D. (2023). The effect of quality management system (ISO 9001) on operational performance of various organizations in Indonesia. *Cogent Business and Management*, 10(2), 1–13. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2203304>
- Caldwell, J. H. (2021). Global Risk Management Survey, 12th edition - A Moving Target : Refocusing Risk and Resiliency Amidst. *Deloitte Insights*, 1–49. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/risk/articles/encuesta-global-gestion-de-riesgos.html>
- Chapman, R. (2019). Exploring the Value of Risk Management for Projects : Improving Capability Through the Deployment of a Maturity Model. *IEEE ENGINEERING MANAGEMENT REVIEW*, 47(1), 126–143. <https://doi.org/10.1109/EMR.2019.2891494>
- Cheshmberah, M., & Beheshtikia, S. (2020). *Supply Chain Management Maturity: an Allencompassing Literature Review on Models, Dimensions and Approaches*. 16(1), 103–116.
- Capability Maturity Model Integration Institute. (2024). *CMMI appraisal levels*. <https://cmmiinstitute.com/learning/appraisals/levels>
- Dellana, S., & Kros, J. (2018). ISO 9001 and supply chain quality in the USA. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(2), 297–317. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2015-0080>
- Dellana, S., Kros, J. F., Falasca, M., & Rowe, W. J. (2020). *Risk management integration and supply chain performance in ISO 9001-certified and non-certified firms*. 69(6), 1205–1225. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2018-0454>
- Dionne, G. (2013). Risk Management: History, Definition and Critique. *Risk Management and Insurance Review*, 16(2), 147–166. <https://doi.org/10.1111/rmir.12016>
- Fan, Y., & Stevenson, M. (2018). A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(3), 205–230. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0043>
- Fareen, N., Rahim, A., & Ahmed, E. R. (2019). *Operational risk management and customer complaints The role of product complexity as a moderator*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2018-0089>

- Fonseca, L. M. (2021). *Motivations for ISO 9001 quality management system implementation and certification – mapping the territory with a novel classification proposal*. 2020. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-02-2021-0031>
- Fonseca, L. M. C. M., Domingues, J. P., Machado, P. B., & Harder, D. (2019). ISO 9001 : 2015 adoption : a multi-country empirical ISO 9001 : 2015 Adoption : A Multi-Country Empirical Research. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(1), 27–50.
- Goksen, Y., Cevik, E., & Avunduk, H. (2015). A Case Analysis on the Focus on the Maturity Models and Information Technologies. *Procedia Economics and Finance*, 19(15), 208–216. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00022-2](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00022-2)
- Gunsberg, D., Callow, B., Ryan, B., Suthers, J., Baker, P. A., & Richardson, J. (2018). Applying an organisational agility maturity model. *Journal of Organizational Change Management*, 31(6), 1315–1343. <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2017-0398>
- Hellweg, F., Janhofer, D., & Hellengrath, B. (2023). Towards a Maturity Model for Digital Supply Chains. *Logistics Research*, 16(1). https://doi.org/10.23773/2023_5
- Hillson, D. (1997). Towards a Risk Maturity Model. *The International Journal of Project & Business Risk Management*, 1(1), 35–45.
- Instituto Nacional de Estatística. (2023). Água captada para abastecimento público - por origem da água e tipo de destino. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0&xlang=pt
- Instituto Português da Qualidade. (2015). Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos (IPQ NP EN ISO N° 9001:2015). *Instituto Português Da Qualidade*, (4a ed).
- Instituto Português da Qualidade. (2018). Gestão do risco Linhas de orientação (IPQ NP ISO N° 31000:2018). *Instituto Português Da Qualidade*, (3a ed). <https://doi.org/10.4324/9781315644936>
- Ismail, R. F., Samad, N. H. A., & Probohudono, A. N. (2023). Exploring Challenges in Managing Operational Risk Among Micro and Small Enterprises. *Economic Affairs (New Delhi)*, 68(2), 1347–1354. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2023.39>
- ISO. (2023). ISO 9001 - Quality management. <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>
- Jumali, S., Nasir, S., Yasin, A. M., & Nawi, N. (2018). Assessing Risk Management Maturity for Construction Projects in Jabatan Kerja Raya. *Regional Conference on Science, Technology and Social Sciences (RCSTSS 2016)*, *Rcstss 2016*, 549–560.
- MacGillivray, B. H., Sharp, J. V., Strutt, J. E., Hamilton, P. D., & Pollard, S. J. T. (2007). Benchmarking risk management within the international water utility sector. Part II: A survey of eight water utilities. *Journal of Risk Research*, 10(1), 105–123. <https://doi.org/10.1080/13669870601011191>
- Malá, D., Dobrovič, J., Sedliačiková, M., Šatanová, A., & Palinchak, M. (2023). Quality culture: a behavioral inspired way of quality in Slovak small and medium enterprises. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 11(1), 220–232. [https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.1\(13\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.1(13))

- Mamchur, R., Minochkina, O., Ianushevych, I., & Khrystenko, L. (2023). Optimization of Operational and Financial Risks of Conducting Business Activities Under the Conditions of Changes and Sustainable Development. *Economic Affairs (New Delhi)*, 68(1), 91–98. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.1s.2023.11>
- Martin, P. (2009). As risk management evolves, is operational risk management important? *The Journal of Operational Risk*, 4(4), 75–84. <https://doi.org/10.21314/jop.2009.066>
- Naude, M. J., & Chiweshe, N. (2017). A proposed operational risk management framework for small and medium enterprises. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.4102/sajems.v20i1.1621>
- Nikolaenko, V., & Sidorov, A. (2023). Assessment of Project Management Maturity Models Strengths and Weaknesses. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/jrfm16020121>
- Pakes, P. R., Silva, B. B., Cruz, T., & Rocha, T. S. da. (2022). Análise da aplicação das ferramentas da qualidade e do ciclo PDCA: estudo de caso em uma empresa do setor têxtil. *Revista de Gestão e Secretariado*, 13(3), 812–827. <https://doi.org/10.7769/gesec.v13i3.1368>
- Patel, A., & Chudgar, C. (2020). Understanding basics of Six Sigma. *International Journal of Engineering Research and Technology*, V9(05), 1204–1210. <https://doi.org/10.17577/ijertv9is050866>
- Proença, D., Estevens, J., Borbinha, J., & Vieira, R. (2017). *Risk Management: A Maturity Model Based on ISO 31000*. December 2018. <https://doi.org/10.1109/CBI.2017.40>
- SCCE, & HCCA. (2020). Compliance risk management: Applying The COSO ERM Framework. *COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)*. <https://doi.org/10.4337/9781800889576.00008>
- Schiele, H. (2007). Supply-management maturity, cost savings and purchasing absorptive capacity: Testing the procurement-performance link. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(4), 274–293.
- SGS. (2021). Six Sigma e Lean: quais as diferenças. <https://www.sgs.com/pt-pt/noticias/2021/09/six-sigma-e-lean-quais-as-diferencas>
- Sitnikov, C., Bocean, C. G., Berceanu, D., & Pîrvu, R. (2017). Risk management model from the perspective of implementing ISO 9001:2015 standard within financial services companies. *Amfiteatru Economic*, 19(Specialissue11), 1017–1034.
- Souza, F. F. de, Corsi, A., Pagani, R. N., Balbinotti, G., & Kovaleski, J. L. (2022). Total quality management 4.0: adapting quality management to Industry 4.0. *TQM Journal*, 34(4), 749–769. <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2020-0238>
- Spychalski, B. (2022). Threats for ISO 9001. *European Research Studies Journal*, XXV(3), 107–118. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/104584>
- Steinhöfel, E., Hussinki, H., & Breunig, K. J. (2022). *Framing a Maturity Model for Business Model Innovation*. 10(2), 110–128.
- Sweis, R. J., & Jaradat, M. (2022). Project management performance of construction projects in Jordan: a comparative study of ISO 9001-certified and non-certified companies. *TQM Journal*, 34(5), 1341–1364. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2021-0060>

- Tubis, A. A., & Werbińska-Wojciechowska, S. (2021). Risk management maturity model for logistic processes. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su13020659>
- Weeserik, B. P., & Spruit, M. (2018). Improving Operational Risk Management using Business Performance Management technologies. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/su10030640>
- Zou, P. X. W., Chen, Y., & Chan, T. (2010). Understanding and Improving Your Risk Management Capability : Assessment Model for Construction Organizations. *JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT*, August, 854–864.

Anexos

Anexo A - Dimensões, subdimensões, questões e opções de resposta do modelo de maturidade proposto

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta
Cultura	Relação com o Risco	De que forma a organização encara a gestão de riscos operacionais?	• Negligencia totalmente • Dá pouca importância • Considera relevante, mas sem ações sistemáticas • Considera importante e age regularmente • Proativamente e com alta prioridade
		A gestão de riscos operacionais é integrada na cultura da organização?	• Não faz parte da cultura organizacional • É uma preocupação secundária • Está a começar a ser incorporada • Largamente integrada • Completamente enraizada na cultura organizacional
	Gestão de Risco em Projetos	A gestão de riscos operacionais é incorporada em todos os projetos da organização?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre
		Os gestores de projeto incluem a avaliação de riscos operacionais nas planificações de projetos?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre
	Comunicação	Existe uma comunicação clara e frequente sobre riscos operacionais na organização?	• Não há comunicação • Comunicação esporádica • Algumas vezes clara • Frequentemente clara • Sempre clara e consistente

		As informações sobre riscos operacionais são compartilhadas entre departamentos?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre e de maneira eficaz
Processos	Processos Baseados no Risco	A organização possui processos estruturados baseados na gestão de riscos operacionais?	• Não possui • Possui processos rudimentares • Possui alguns processos • Possui processos estruturados • Possui processos totalmente estruturados e eficazes
		Os documentos dos processos de gestão de riscos operacionais são acessíveis a todos os colaboradores?	• Não são acessíveis • Acessíveis a alguns • Moderadamente acessíveis • Largamente acessíveis • Totalmente acessíveis e transparentes
	Processos Formalizados e Documentados	Os processos de gestão de riscos operacionais são formalizados e encontram-se bem documentados?	• Não são formalizados • Parcialmente formalizados • Moderadamente formalizados • Maioritariamente formalizados • Totalmente formalizados e bem documentados
	Renovação de Processos e Monitorização	Os processos de gestão de risco operacional são revistos e atualizados regularmente?	• Nunca atualizados • Raramente atualizados • Algumas vezes atualizados • Frequentemente atualizados • Sempre revistos e atualizados
		Os riscos são revistos periodicamente para avaliar a relevância e impacto?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre

	Responsabilização	Cada colaborador conhece as suas próprias responsabilidades em relação à gestão de riscos operacionais?	• Não conhece as suas responsabilidades • Conhece pouco as suas responsabilidades • Conhece de forma moderada as suas responsabilidades • Conhece bem as suas responsabilidades • Está totalmente ciente e responsável
		A organização possui uma estrutura clara de responsabilização para a gestão de riscos operacionais?	• Não possui estrutura • Possui uma estrutura pouco clara • Possui uma estrutura moderadamente clara • Possui uma estrutura clara • Possui uma estrutura totalmente clara e eficaz
	Identificação do Risco	Os projetos incluem uma etapa de identificação de riscos?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre
		São utilizadas ferramentas específicas para a identificação de riscos operacionais?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre
	Informação Documentada	As informações sobre riscos identificados são documentadas?	• Nunca são documentadas • São raramente documentadas • São algumas vezes documentadas • São frequentemente documentadas • São sempre documentadas de maneira completa
		Os documentos de risco são atualizados	• Nunca atualizados • Raramente atualizados

		regularmente com novas informações?	• Algumas vezes atualizados • Frequentemente atualizados • Sempre atualizados e mantidos
	Comparação de Riscos	Os riscos identificados são comparados com riscos previamente identificados?	• Nunca são comparados • São raramente comparados • São comparados algumas vezes • São frequentemente comparados • São sempre comparados de forma eficaz
		A organização mantém um histórico de riscos para referências futuras?	• Não mantém histórico de riscos • Histórico de riscos limitado • Histórico de riscos moderadamente mantido • Histórico de riscos mantido e útil • Histórico de riscos completamente mantido e referenciado
Análise e Resposta ao Risco	Capacidade de Análise de Riscos	Todos os participantes do projeto são capazes de analisar riscos?	• Ninguém é capaz • Poucos são capazes • Alguns são capazes • A maioria é capaz • Todos são completamente capazes
		A organização utiliza ferramentas específicas para análise de riscos?	• Nunca • Raramente • Algumas vezes • Frequentemente • Sempre
	Resultados da Análise	Os resultados das análises de risco são usados para mitigar riscos?	• Os resultados nunca são usados • Os resultados raramente são usados • Os resultados são usados algumas vezes • Os resultados são frequentemente usados • Os resultados são sempre usados de maneira eficaz

		As análises de riscos influenciam as decisões dos projetos?	• Nunca influenciam • Raramente influenciam • Influenciam algumas vezes • Influenciam frequentemente • Influenciam sempre decisivamente
	Planos de Mitigação de Riscos	Os planos de mitigação são compreendidos e aceites por todos os envolvidos?	• Nunca compreendidos • Raramente compreendidos • Algumas vezes compreendidos • Frequentemente compreendidos • Sempre compreendidos e aceites
		Os planos de mitigação são revistos e testados regularmente?	• Nunca são testados nem revistos • Raramente são testados e revistos • Algumas vezes são testados e revistos • Frequentemente são testados e revistos • Sempre testados e atualizados
Experiência	Aprendizagem com Experiência	A organização aprende com as experiências passadas na gestão de riscos operacionais?	• Nunca aprende • Raramente aprende • Aprende algumas vezes • Aprende frequentemente • Aprende sempre e melhora
		As lições aprendidas são documentadas?	• Nunca documentadas • Raramente documentadas • Algumas vezes documentadas • Frequentemente documentadas • Sempre documentadas e partilhadas
	Aprendizagem Contínua	Os colaboradores recebem treino regular sobre gestão de riscos operacionais?	• Nunca recebem treino • Raramente recebem treino • Algumas vezes recebem treino • Frequentemente recebem treino • Recebem sempre treino atualizado
		A organização incentiva os colaboradores a obter	• Nunca incentiva • Raramente incentiva

		certificações e treinos adicionais?	• Incentiva algumas vezes • Incentiva frequentemente • Incentiva fortemente sempre
Liderança	Liderança em Atividades de Risco	Existem líderes designados com responsabilidades claras na gestão de riscos operacionais?	• Não existem líderes designados • A liderança é pouco clara • A liderança é moderadamente clara • A liderança é frequentemente clara • A liderança é totalmente clara e eficaz
		A gestão de riscos operacionais é uma prioridade para os líderes na gestão de projetos?	• Nunca é prioridade • Raramente é prioridade • É prioridade algumas vezes • É prioridade frequentemente • É sempre prioridade e o foco central
Impacto da ISO 9001		A certificação ISO 9001 melhorou a gestão de riscos operacionais na organização?	• Não melhorou • Melhorou muito pouco • Melhorou moderadamente • Melhorou significativamente • Melhorou de forma substancial e visível
		A ISO 9001 aumentou a consciencialização sobre riscos operacionais entre os colaboradores?	• Não aumentou • Aumentou muito pouco • Aumentou moderadamente • Aumentou significativamente • Aumentou de forma substancial
		A implementação da ISO 9001 levou à criação de melhores práticas de gestão de riscos operacionais?	• Não levou • Levou muito pouco • Levou moderadamente • Levou significativamente • Levou de forma substancial
		A certificação ISO 9001 facilitou a integração da gestão de riscos com	• Não facilitou • Facilitou muito pouco • Facilitou moderadamente

		outras práticas organizacionais?	• Facilitou significativamente • Facilitou de forma substancial
		Quão importante a ISO 9001 é para a promoção da gestão de riscos na sua organização?	• Não é importante • Pouco importante • Moderadamente importante • Importante • Extremamente importante

Anexo B – Resultados do Questionário

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Cultura	Relação com o Risco	De que forma a organização encara a gestão de riscos operacionais?	· Negligencia totalmente	0	Min = 2
			· Dá pouca importância	4	Max = 5
			· Considera relevante, mas sem ações sistemáticas	11	Desvio Padrão = 0,83
			· Considera importante e age regularmente	11	Média = 3,39
			· Proativamente e com alta prioridade	2	
		A gestão de riscos operacionais é integrada na cultura da organização?	· Não faz parte da cultura organizacional	0	Min = 2
			· É uma preocupação secundária	6	Max = 5
			· Está a começar a ser incorporada	13	Desvio Padrão = 0,92
			· Largamente integrada	6	Média = 3,21
			· Completamente enraizada na cultura organizacional	3	
	Gestão de Risco em Projetos	A gestão de riscos operacionais é incorporada em todos os projetos da organização?	· Nunca	2	Min = 1
			· Raramente	6	Max = 5
			· Algumas vezes	9	Desvio Padrão = 1,11
			· Frequentemente	8	Média = 3,14
			· Sempre	3	
		Os gestores de projeto incluem a avaliação de riscos operacionais nas planificações de projetos?	· Nunca	3	Min = 1
			· Raramente	5	Max = 5
			· Algumas vezes	11	Desvio Padrão = 1,09
	Comunicação	Existe uma comunicação clara e frequente sobre riscos operacionais na organização?	· Frequentemente	7	Média = 3
			· Sempre	2	
			· Não há comunicação	2	Min = 1
			· Comunicação esporádica	8	Max = 5
			· Algumas vezes clara	6	Desvio Padrão = 1,12
			· Frequentemente clara	10	Média = 3,07
			· Sempre clara e consistente	2	
		As informações sobre riscos operacionais são partilhadas entre departamentos?	· Nunca	4	Min = 1
			· Raramente	5	Max = 5
			· Algumas vezes	8	Desvio Padrão = 1,27
			· Frequentemente	7	Média = 3,07
			· Sempre e de maneira eficaz	4	

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Processos	Processos Baseados no Risco	A organização possui processos estruturados baseados na gestão de riscos operacionais?	· Não possui	2	Min = 1
			· Possui processos rudimentares	5	Max = 5
			· Possui alguns processos	9	Desvio Padrão = 1,22
			· Possui processos estruturados	6	Média = 3,32
			· Possui processos totalmente estruturados e eficazes	6	
		Os documentos dos processos de gestão de riscos operacionais são acessíveis a todos os colaboradores?	· Não são acessíveis	0	Min = 2
			· Acessíveis a alguns	8	Max = 5
			· Moderadamente acessíveis	9	Desvio Padrão = 0,94
			· Largamente acessíveis	9	Média = 3,18
			· Totalmente acessíveis e transparentes	2	
	Processos Formalizados e Documentados	Os processos de gestão de riscos operacionais são formalizados e encontram-se bem documentados?	· Não são formalizados	3	Min = 1
			· Parcialmente formalizados	7	Max = 5
			· Moderadamente formalizados	8	Desvio Padrão = 1,35
			· Maioritariamente formalizados	3	Média = 3,14
			· Totalmente formalizados e bem documentados	7	
	Renovação de Processos e Monitorização	Os processos de gestão de risco operacional são revistos e atualizados regularmente?	· Nunca atualizados	0	Min = 2
			· Raramente atualizados	5	Max = 5
			· Algumas vezes atualizados	10	Desvio Padrão = 1,07
			· Frequentemente atualizados	6	Média = 3,54
			· Sempre revistos e atualizados	7	
		Os riscos são revistos periodicamente para avaliar a relevância e impacto?	· Nunca	0	Min = 2
			· Raramente	7	Max = 5
			· Algumas vezes	8	Desvio Padrão = 1,14
			· Frequentemente	6	Média = 3,46
			· Sempre	7	
	Responsabilização	Cada colaborador conhece as suas próprias responsabilidades em relação à gestão de riscos operacionais?	· Não conhece as suas responsabilidades	0	Min = 2
			· Conhece pouco as suas responsabilidades	3	Max = 5
			· Conhece de forma moderada as suas	14	Desvio Padrão = 0,72
			· Conhece bem as suas responsabilidades	10	Média = 3,32
			· Está totalmente ciente e responsável	1	
		A organização possui uma estrutura clara de responsabilização para a gestão de riscos operacionais?	· Não possui estrutura	0	Min = 2
			· Possui uma estrutura pouco clara	6	Max = 5
			· Possui uma estrutura moderadamente clara	9	Desvio Padrão = 0,85
			· Possui uma estrutura clara	12	Média = 3,29
			· Possui uma estrutura totalmente clara e eficaz	1	

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Identificação do Risco	Riscos Identificados	Os projetos incluem uma etapa de identificação de riscos?	· Nunca	0	Min = 2
			· Raramente	6	Max = 5
			· Algumas vezes	14	Desvio Padrão = 0,85
			· Frequentemente	6	Média = 3,14
			· Sempre	2	
		São utilizadas ferramentas específicas para a identificação de riscos operacionais?	· Nunca	0	Min = 2
			· Raramente	4	Max = 5
			· Algumas vezes	10	Desvio Padrão = 0,88
			· Frequentemente	11	Média = 3,46
			· Sempre	3	
	Informação Documentada	As informações sobre riscos identificados são documentadas?	· Nunca são documentadas	0	Min = 2
			· São raramente documentadas	3	Max = 5
			· São algumas vezes documentadas	8	Desvio Padrão = 0,83
			· São frequentemente documentadas	14	Média = 3,61
			· São sempre documentadas de maneira completa	3	
		Os documentos de risco são atualizados regularmente com novas informações?	· Nunca atualizados	0	Min = 2
			· Raramente atualizados	1	Max = 5
			· Algumas vezes atualizados	8	Desvio Padrão = 0,83
			· Frequentemente atualizados	12	Média = 3,89
			· Sempre atualizados e mantidos	7	
	Comparação de Riscos	Os riscos identificados são comparados com riscos previamente identificados?	· Nunca são comparados	3	Min = 1
			· São raramente comparados	3	Max = 5
			· São comparados algumas vezes	10	Desvio Padrão = 1,13
			· São frequentemente comparados	9	Média = 3,21
			· São sempre comparados de forma eficaz	3	
		A organização mantém um histórico de riscos para referências futuras?	· Não mantém histórico de riscos	2	Min = 1
			· Histórico de riscos limitado	3	Max = 5
			· Histórico de riscos moderadamente mantido	11	Desvio Padrão = 1,17
			· Histórico de riscos mantido e útil	6	Média = 3,39
			· Histórico de riscos completamente mantido e referenciado	6	

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Análise e Resposta ao Risco	Capacidade de Análise de Riscos	Todos os participantes do projeto são capazes de analisar riscos?	Ninguém é capaz	0	Min = 2
			Poucos são capazes	2	Max = 4
			Alguns são capazes	16	Desvio Padrão = 0,60
			A maioria é capaz	10	Média = 3,29
			Todos são completamente capazes	0	
	A organização utiliza ferramentas específicas para análise de riscos?		Nunca	0	Min = 2
			Raramente	5	Max = 5
			Algumas vezes	7	Desvio Padrão = 0,96
			Frequentemente	12	Média = 3,54
			Sempre	4	
	Resultados da Análise	Os resultados das análises de risco são usados para mitigar riscos?	Os resultados nunca são usados	0	Min = 2
			Os resultados raramente são usados	1	Max = 5
			Os resultados são usados algumas vezes	11	Desvio Padrão = 0,77
			Os resultados são frequentemente usados	12	Média = 3,68
			Os resultados são sempre usados de maneira eficaz	4	
	A análise de riscos influenciam as decisões dos projetos?		Nunca influenciam	0	Min = 2
			Raramente influenciam	2	Max = 5
			Influenciam algumas vezes	10	Desvio Padrão = 0,74
			Influenciam frequentemente	14	Média = 3,57
			Influenciam sempre decisivamente	2	
Planos de Mitigação de Riscos	Os planos de mitigação são compreendidos e aceites por todos os envolvidos?		Nunca compreendidos	0	Min = 2
			Raramente compreendidos	2	Max = 5
			Algumas vezes compreendidos	6	Desvio Padrão = 0,75
			Frequentemente compreendidos	17	Média = 3,75
			Sempre compreendidos e aceites	3	
	Os planos de mitigação são revistos e testados regularmente?		Nunca são testados nem revistos	0	Min = 3
			Raramente são testados e revistos	0	Max = 5
			Algumas vezes são testados e revistos	10	Desvio Padrão = 0,69
			Frequentemente são testados e revistos	14	Média = 3,79
			Sempre testados e atualizados	4	

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Experiência	Aprendizagem com Experiência	A organização aprende com as experiências passadas na gestão de riscos operacionais?	Nunca aprende	0	Min = 2
			Raramente aprende	1	Max = 5
			Aprende algumas vezes	6	Desvio Padrão = 0,71
			Aprende frequentemente	17	Média = 3,86
			Aprende sempre e melhora	4	
	As lições aprendidas são documentadas?		Nunca documentadas	1	Min = 1
			Raramente documentadas	4	Max = 5
			Algumas vezes documentadas	8	Desvio Padrão = 1,07
			Frequentemente documentadas	10	Média = 3,50
			Sempre documentadas e partilhadas	5	
	Os colaboradores recebem treino regular sobre gestão de riscos operacionais?		Nunca recebem treino	0	Min = 2
			Raramente recebem treino	1	Max = 4
			Algumas vezes recebem treino	11	Desvio Padrão = 0,58
			Frequentemente recebem treino	16	Média = 3,54
			Recebem sempre treino atualizado	0	
Aprendizagem Contínua	A organização incentiva os colaboradores a obter certificações e treinos adicionais?		Nunca incentiva	0	Min = 2
			Raramente incentiva	1	Max = 5
			Incentiva algumas vezes	4	Desvio Padrão = 0,66
			Incentiva frequentemente	19	Média = 3,93
			Incentiva fortemente sempre	4	

Dimensão	Subdimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
Liderança	Liderança em Atividades de Risco	Existem líderes designados com responsabilidades claras na gestão de riscos operacionais?	Não existem líderes designados	1	Min = 1
			A liderança é pouco clara	4	Max = 5
			A liderança é moderadamente clara	4	Desvio Padrão = 1,12
			A liderança é frequentemente clara	12	Média = 3,71
			A liderança é totalmente clara e eficaz	7	
		A gestão de riscos operacionais é uma prioridade para os líderes na gestão de projetos?	Nunca é prioridade	1	Min = 1
			Raramente é prioridade	1	Max = 4
			É prioridade algumas vezes	6	Desvio Padrão = 0,74
			É prioridade frequentemente	20	Média = 3,61
			É sempre prioridade e o foco central	0	

Dimensão	Questão	Opções de Resposta	Respostas	Resultados Estatísticos
ISO 9001	A certificação ISO 9001 melhorou a gestão de riscos operacionais na organização?	Não melhorou	1	Min = 1
		Melhorou muito pouco	4	Max = 5
		Melhorou moderadamente	2	Desvio Padrão = 1,15
		Melhorou significativamente	12	Média = 3,86
		Melhorou de forma substancial e visível	9	
	A ISO 9001 aumentou a consciencialização sobre riscos operacionais entre os colaboradores?	Não aumentou	1	Min = 1
		Aumentou muito pouco	1	Max = 5
		Aumentou moderadamente	5	Desvio Padrão = 0,98
		Aumentou significativamente	13	Média = 3,93
		Aumentou de forma substancial	8	
	A implementação da ISO 9001 levou à criação de melhores práticas de gestão de riscos operacionais?	Não levou	1	Min = 1
		Levou muito pouco	2	Max = 5
		Levou moderadamente	5	Desvio Padrão = 0,97
		Levou significativamente	15	Média = 3,75
		Levou de forma substancial	5	
	A certificação ISO 9001 facilitou a integração da gestão de riscos com outras práticas organizacionais?	Não facilitou	1	Min = 1
		Facilitou muito pouco	2	Max = 5
		Facilitou moderadamente	6	Desvio Padrão = 1,02
		Facilitou significativamente	13	Média = 3,68
		Facilitou de forma substancial	6	
	Quão importante a ISO 9001 é para a promoção da gestão de riscos na sua organização?	Não é importante	1	Min = 1
		Pouco importante	1	Max = 5
		Moderadamente importante	5	Desvio Padrão = 1,04
		Importante	10	Média = 4,04
		Extremamente importante	11	