

# **AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS DE RESILIÊNCIA NUM MUNICÍPIO PORTUGUÊS: A SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NOS JARDINEIROS**

## **ASSESSING RESILIENCE POTENTIAL IN A PORTUGUESE MUNICIPALITY: STUDY IN THE GARDENING DEPARTMENT**

**Celso Mendes<sup>1</sup>, Rui Melo<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Município de Albufeira, Unidade de Saúde e Segurança do Trabalho, Albufeira, [celso.mendes@cm-albufeira.pt](mailto:celso.mendes@cm-albufeira.pt);

<sup>2</sup> ERGOLAB - Laboratório de Ergonomia, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Cruz Quebrada, [rmelo@fmh.ulisboa.pt](mailto:rmelo@fmh.ulisboa.pt) ;

<sup>3</sup> CIAUD- Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa, Lisboa

### **Abstract**

Resilience engineering enables a complementary approach to Occupational Health and Safety (OSH) management in complex organizations, in compliance with the systems resilience paradigm. This work intends to analyze the performance in OSH, in a Portuguese local public administration organization, measuring its resilience capacity, evidenced by the four resilience potentials (capabilities to respond, monitor, learn and anticipate), based on the "Resilience Assessment Grid" (RAG). Through a simplified procedure of the Delphi methodology, 38 questions were internally validated, applied to the group of gardeners, and the frequency of responses was analyzed by radar charts. The response potential was the best evaluated, followed by the potential to learn, anticipate and finally the potential to monitor. For each potential improvement needs were identified towards future intervention. RAG application assumes a relevant contribution to the management of OSH, allowing the development of a new vision in accordance with Safety-II. Diagnosing the resilience potential of organizations, in a specific work context, through the perception of workers, allows approaching and understanding the variability of the system in terms of OSH.

**Keywords:** Resilience; RAG; Safety-II; Portuguese Municipality Services; Performance; Gardeners

### **Introdução**

A “Segurança”, enquanto condição na qual nada corre mal, que exige que o insucesso seja controlado para ser suficientemente reduzido ou nulo, é irreal (Hollnagel, 2015), e não satisfaz as atuais expectativas de gestão. A complexidade dos sistemas sociotécnicos quotidianos não se assume linear, e obriga a uma mudança do controlo prescritivo e estático da segurança, baseado nos modelos normativos, e da discussão da infabilidade humana (Patriarca, 2021). A “efetiva” procura de novas visões que valorizem o sucesso e as práticas adaptativas, nas atividades diárias das organizações, vêm colocar foco no que “corre bem”, e na potencialidade daquilo que sucede de positivo, e nas competências e habilidades existentes nos contextos de trabalho. A evolução dos conceitos da segurança e saúde no trabalho (SST) implica uma abordagem à gestão dos sistemas que adote a perspetiva da engenharia da resiliência (ER), defendida como uma alternativa em diferentes setores (Hollnagel, 2018; Woods, 2015). Pretende-se garantir que uma organização possa atuar de forma eficaz e lidar com situações incomuns ou inesperadas (Hollnagel, 2018), visando a continuidade da atividade, prosseguindo níveis de produtividade, qualidade e eficácia, em SST. Para o efeito, a ER determina que a capacidade de uma organização para desenvolver um desempenho resiliente é definida pela presença (ou ausência) dos seguintes quatro potenciais (Hollnagel, 2018), conforme Tabela 1.

*Tabela 1. Os quatro potenciais da resiliência (adaptado de Hollnagel, 2018).*

Potencial ou capacidade	Significado	
potencial para RESPONDER	diz respeito ao atual	saber o que fazer perante perturbações internas e externas (ameaças ou oportunidades), ativando ações preparadas, ajustamentos de funcionamento ou mesmo inventar novas formas de fazer as coisas.
potencial para MONITORIZAR	lida com o crítico	saber o que procurar que pode afetar o desempenho do sistema na operação do dia-a-dia. Requer o uso de indicadores para adquirir conhecimento do estado atual da organização
potencial para APRENDER	aborda o factual	saber o que aconteceu permite aprender com os eventos passados para entender por que as coisas deram certo e por que as coisas deram errado.
potencial para ANTECIPAR	aborda o potencial	saber o que esperar implica olhar para futuras ameaças e oportunidades para aumentar a preparação do Sistema.

Para averiguar a resiliência nas organizações, Hollnagel (2011) desenvolveu um instrumento de avaliação denominado por “Resilience Assessment Grid” (RAG), a qual através de questões-chave permite entender o comportamento dos sistemas na perspectiva da gestão da segurança (Tierra-Arévalo *et al.*, 2023). Não se trata de uma ferramenta “pronta a usar”, pois necessita de ser adaptada às especificidades da organização e ao contexto organizacional a estudar. Contrariamente às medidas tradicionais de segurança, a resiliência assume-se como uma qualidade dos sistemas, e traduz aquilo que fazem e não naquilo que os sistemas possuem (Hollnagel, 2018). Como tal, a resiliência caracteriza-se pela capacidade do sistema ajustar o seu funcionamento, sendo possível assim manter um desempenho resiliente (Hollnagel, 2010). O contexto autárquico em Portugal regista diversos constrangimentos, nomeadamente, no ambiente organizacional de gestão da SST, atendendo que a maturidade associada à gestão e às respostas dadas neste domínio se assumem ainda muito recentes, maioritariamente insípidas, e tradicionalmente suportadas em determinações prescritivas (Mendes, 2013; Reis, 2018). Os sistemas de gestão da SST, formalmente implementados ou não, abordam a gestão dos riscos identificados e previsíveis, mas os desafios impostos pela natureza complexa dos diversos sistemas sociotécnicos, dinâmicos e imprevisíveis, revelam, atualmente, a falta de resiliência como uma limitação destes sistemas (Pilanawithana *et al.*, 2022). Em contraste com a visão tradicional, reativa e prescritiva no domínio da segurança, designada por Safety-I, é essencial introduzir os conceitos da ER (Hollnagel, 2011; 2013; 2015; 2018), que valorizem o trabalho real, os sucessos e as práticas adaptativas em contexto de segurança, enquanto nova forma de reforçar a perspetiva do Safety-II na gestão da SST.

### **Objetivos do estudo**

Enquanto estudo piloto pretendeu-se avaliar empiricamente o potencial de resiliência associada à SST de uma entidade da administração pública local portuguesa, através da aplicação do questionário RAG, construído especificamente para aquele contexto. Tem uma função diagnóstica, de natureza formativa, e foi aplicado a um grupo particular de trabalhadores operacionais da área da jardinagem. Visa caracterizar as forças e as fraquezas da organização e a performance do sistema de SST. Pretende-se ainda contrariar a expectativa do trabalho prescrito, recolhendo a perceção dos trabalhadores e pesquisar o trabalho real, designadamente, a ação quotidiana dos indivíduos e da organização. A introdução do conceito da ER, enquanto prática do Safety-II, possibilita a identificação dos fatores potenciais de resiliência e as capacidades presentes, mediadas através da concretização da RAG.

### **Materiais e métodos**

O trabalho teve por base o fundamento das instruções do livro “Safety-II in Practice: Developing the Resilience Potentials.” (Hollnagel, 2018), tendo a metodologia adaptada sido próxima do desenvolvido por Klockner e Meredith (2020) e Fernandes (2019).

### ***Caraterização do grupo-alvo***

O universo de trabalhadores em estudo, integra-se no grupo profissional dos jardineiros do Município de Albufeira, é composto por 19 pessoas (17 são do sexo masculino), com idades compreendidas entre os 37 e os 64 anos (média de 51 anos). Deste total, 79% dos trabalhadores têm mais de 44 anos de idade, e 32% deles presta serviço na função há 25 anos (média: 20 anos; variação: 1 – 36 anos). Da avaliação de risco profissional realizada anualmente, destaca-se que os profissionais estão expostos a 58 tipos diferentes de risco, dos quais 5% foram classificados como críticos e 9% como graves. No primeiro grupo, encontram-se os riscos de queda em altura, risco de corte de diferentes partes do corpo e exposição a ruído e vibração. O segundo grupo inclui o risco de queda de objetos, risco de mordida de animais, risco de acidentes rodoviários na vias públicas, entre outros. A atividade de jardinagem profissional classifica-se como atividade de risco elevado, e a abordagem de SST na organização inclui a tradicional notificação e análise de acidentes, seguindo a metodologia European Statistics on Accidents at Work (ESAW) (European Commission, 2013) e o processo de Registo, Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho (RIAAT) (Jacinto *et al.*, 2011). Entre 2012 e 2021, ocorreram 25 acidentes envolvendo 2 jardineiras e 23 jardineiros, em funções em média há 16 anos (mín: 1 ano; máx: 28 anos). As consequências mais comuns incluem ferimentos e lesões superficiais (40%), envolvendo cabeça (20%), dedos das mãos (12%) e pernas (12%).

### ***Construção e desenvolvimento da RAG específica***

O desenvolvimento do questionário foi precedido da análise de outros estudos existentes (Fernandes, 2019; Chuang *et al.*, 2020; Klockner e Meredith, 2020; Peñaloza *et al.*, 2021, Rodriguez *et al.*, 2020). A redação inicial das questões considerou o contexto em estudo, respeitando os atributos de cada potencial de resiliência de Hollnagel (2018). Esta fase inicial foi realizada pelo gestor de SST, construindo uma primeira versão constituída por 114 questões. Seguidamente, foi adotada uma abordagem simplificada do método Delphi, distribuída por 3 rondas recorrendo aos diversos profissionais da organização para escolha dos itens/questões relevantes a avaliar em cada potencial de resiliência. Os objetivos da pesquisa foram apresentados aos envolvidos na criação da RAG, e definido que o conteúdo das perguntas deveria garantir a compreensão adequada dos respondentes e possibilitar uma fácil escolha das respostas. Nas duas primeiras rondas participaram dois profissionais de SST (especialistas), e na terceira ronda interviram o líder da equipa e o gestor de primeira linha, envolvidos diretamente na gestão das atividades, obtendo-se a versão final com 38 questões. Ao longo da construção da RAG, os participantes nas rondas procederam à eliminação de alguns dos critérios/questões referenciadas em cada potencial de resiliência de Hollnagel (2018), adequando as questões, ou porque o conteúdo tinha sido já contemplado noutra potencial. A versão final foi revista e validada pelos participantes nas rondas de análise. O questionário foi desenvolvido empiricamente e para uso estritamente interno do município, não justificando envolver especialistas externos ao processo, e nenhuma validação estatística foi executada. Ao contrário do recomendado por Hollnagel (2018), quanto à utilização da escala do tipo Likert, foi decidida utilização de um critério binário de resposta, conforme Klockner e Meredith (2020), pois seria adequado tendo em conta o perfil e característica dos entrevistados. Para melhor garantir o entendimento e agilizar o processo de resposta, foi incluída uma escala de 3 possibilidades de escolha única “Sim/Não/Não Sei”. A resposta “Sim” é a confirmação de que a situação está estabelecida e acontece regularmente (significa a presença de determinado item do potencial de resiliência), a escolha “Não” significa o contrário, enquanto a resposta “ Não sei” demonstra desconhecimento dos trabalhadores sobre o assunto, ou não possuem informações da prática na organização. Foi realizado um pré-teste de resposta com dois trabalhadores, com diferentes características etárias e de antiguidade na função, para apurar e validar a compreensão e adequabilidade das questões desenhadas. O diagrama de construção do questionário encontra-se descrito na Figura 1.

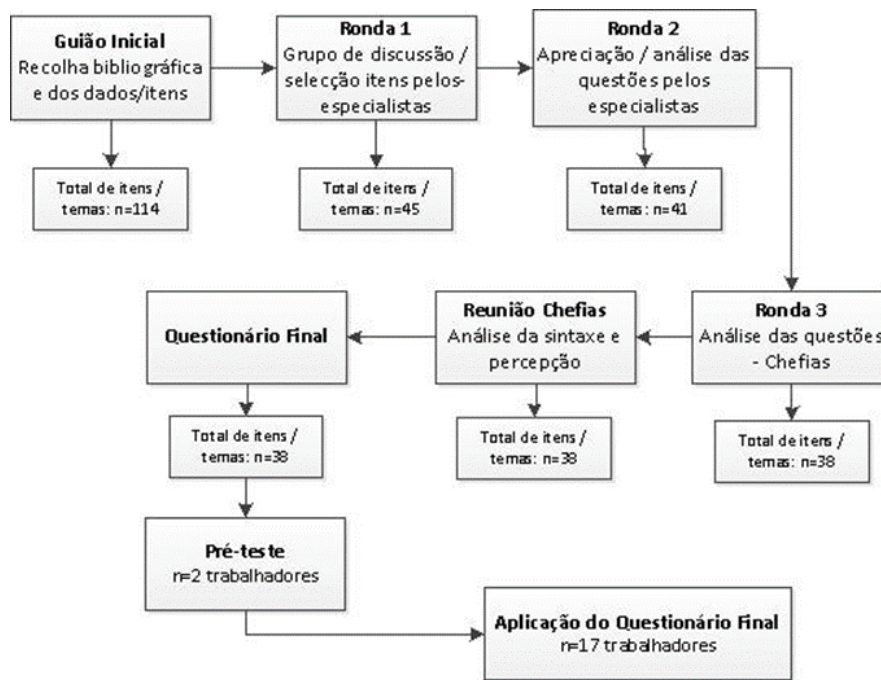


Figura 1. Diagrama do processo de definição do guião do questionário final - rondas e intervenientes.

### Aplicação da RAG e análise dos dados

Recorreu-se à abordagem metodológica de Fernandes (2019), considerando-se que as respostas do grupo operacional dos jardineiros possibilitam igualmente aceder à percepção daqueles funcionários, e, simultaneamente, constituir um procedimento formal de consulta aos trabalhadores. Previamente, foi realizada uma reunião informativa preparatória sobre o propósito do estudo, confidencialidade do tratamento das respostas, e exposição sumária dos conceitos do Safety-I e Safety-II, visando enquadrar a adoção da nova visão de segurança. Após a realização do pré-teste, a RAG foi aplicada de forma simultânea aos restantes 17 jardineiros, com uma taxa de resposta de 100%. Como o pré-teste realizado não promoveu alterações no questionário RAG, as respostas dos dois trabalhadores foram integradas no processo de análise (n=19). No entanto, no tratamento dos dados obtidos, verificou-se um dos questionários com escolhas duplicadas nos critérios definidos pelas escalas, tendo sido excluído da análise, reduzindo o universo final de respostas (n=18). Os dados foram tratados separadamente para cada potencial de resiliência, conforme os respectivos itens, face às respostas fornecidas pelos trabalhadores. Assim, foram produzidos 4 gráficos de radar para cada potencial de resiliência em função do respectivo conjunto de itens e tipo de resposta. Na análise global, os resultados foram contabilizados como percentagem das perguntas respondidas para cada potencial de resiliência como “Sim“, “Não“ e “Não Sei“, apresentadas num único gráfico de radar.

### Resultados e discussão

#### O questionário da RAG obtido

A versão final da RAG possui 38 questões, abrangendo os quatro potenciais de resiliência, distribuídos da seguinte forma: potencial para responder (9), potencial para monitorizar (9), potencial para aprender (11) e potencial para antecipar (9). Cada questão integrante do questionário, corresponde a um item a avaliar, que resultou da metodologia de construção da RAG. Nos quatro potenciais de resiliência foram excluídos alguns dos critérios-base recomendados por Hollnagel (2018), por decisão dos participantes pela validação, justificando pelo contexto organizacional em estudo. Na Tabela 2 são apresentadas as questões referentes ao potencial para responder, não sendo considerado o critério-base de Hollnagel (2018), relacionado com a verificação de resposta, pois foi entendido como não aplicável às características do serviço de jardinagem.



**Tabela 2. Potencial para RESPONDER - perguntas do guião final.**

<b>Critérios base (Hollnagel, 2018)</b>	<b>Itens a avaliar</b>	<b>Questões</b>
Relevância dos Eventos	Verificação da segurança (dos eventos)	1.1 - Todas as situações de trabalho são verificadas e revistas quanto aos perigos e os riscos profissionais?
Relevância dos Eventos	(contributo dos) Opinião dos trabalhadores	1.2 - Sempre que ocorrem incidentes ou acidentes de trabalho, são tidos em conta os comentários dos trabalhadores, assim como as suas opiniões?
Relevância dos Eventos	Existência de Procedimentos	1.3 - Existem procedimentos ou instruções para manter a capacidade de trabalho, sempre que ocorram situações inesperadas no trabalho?
Relevância das Respostas	Relato (dos eventos)	1.4 - Os trabalhadores relatam imediatamente as situações perigosas que se verificam no decorrer do seu trabalho diário?
Início / final	Perceção (dos eventos)	1.5 - Os trabalhadores conhecem os perigos e riscos profissionais existentes na atividade?
Ativação e Duração	Comunicação	1.6 - Existem formas de comunicação que permitem uma resposta efetiva aos riscos percebidos que ocorrem no ambiente de trabalho?
Capacidade de Resposta	Recursos disponíveis	1.7 - A organização fornece os meios necessários (i.e., humanos, equipamentos, materiais) para manter a capacidade de resposta adequada, mesmo em condições de pressão e stresse?
Capacidade de Resposta	Cooperação / colaboração	1.8 - Os trabalhadores discutem formas alternativas de realizar as tarefas/atividades com segurança?
Capacidade de Resposta	Resolução os eventos	1.9 - A alteração nas condições de trabalho ou nos equipamentos que possam aumentar o risco de acidentes e incidentes são resolvidos de imediato?

Tal como assinala Hollnagel (2018), o potencial para responder, no contexto do desempenho resiliente, não é apenas uma simples questão relacionada com reações provocadas por um qualquer estímulo, mas respeita às possibilidades e capacidade de agir sobre eventuais perturbações e oportunidades que surgem no contexto e no funcionamento da organização.

Os itens e questões relacionadas com o potencial para monitorizar encontram-se descritos na Tabela 3. A capacidade para monitorizar relaciona-se com a capacidade para responder, como refere Hollnagel (2015), e caso uma organização não desenvolva esta capacidade, o sistema encontra-se em constante estado de alerta relativamente a eventuais situações inusitadas ou às condições exigidas a uma eventual resposta preparada.

**Tabela 3. Potencial para MONITORIZAR - perguntas do guião final.**

<b>Critérios base (Hollnagel, 2018)</b>	<b>Itens a avaliar</b>	<b>Questões</b>
Lista de Indicadores	(Presença de) Indicadores	2.1 - Existem indicadores para medir o nível de segurança?
Relevância	Revisão de Indicadores	2.2 - Os indicadores são revistos regularmente de forma adequada?
Validade	(Indicadores) Pró-ativos	2.3 - A organização usa indicadores pró-ativos?
Validade	(Indicadores) Reativos	2.4 - A organização usa indicadores reativos?
Validade	Eficácia	2.5 - Considera que os procedimentos de trabalho e de segurança são verificados com eficácia?
Frequência	Frequência	2.6 - A avaliação e verificação dos indicadores é realizada frequentemente?
Suporte Organizacional	Verificações regulares	2.7 - Existe um programa ou calendário de verificações regulares?
Suporte Organizacional	Recursos para monitorizar	2.8 - Existem recursos suficientes par concretizar o processo de monitorização?
Suporte Organizacional	Comunicação	2.9 - Os resultados da monitorização são comunicados às pessoas, e utilizados para a melhoria da segurança?

Neste potencial, não foi considerada a criação de questões para três critérios-base: o relativo ao “atraso da monitorização” face ao momento das ocorrências, a relevância da “sensibilidade dos indicadores” a utilizar, assim como o referente à “análise e interpretação dos indicadores”, característica inerente à qualidade daqueles serem suficientemente explicativos ou exigirem algum tipo de análise.

No que respeita ao potencial para aprender, as questões resultantes das rondas de construção da RAG, encontram-se apresentadas na Tabela 4. A capacidade de aprendizagem representa no contexto organizacional grande utilidade, pois uma organização sem aprender ficará limitada a um determinado conjunto de respostas, e continuará a assumir os mesmos valores e condições, tornando-se incapaz de ajustar a um ambiente em mudança (Hollnagel, 2018). Preconiza-se que a aprendizagem possa ser definida pelos diversos processos através dos quais uma organização modifica ou adquire novos conhecimentos, competências e habilidades (Hollnagel, 2018). Nas rondas desenvolvidas, foi excluída a questão relacionada com o critério “base para a aprendizagem”, porque foi entendido estar já contida no critério referente ao “estilo de aprendizagem”, assim como a exclusão sugerida pelas chefias referente ao eventual “atraso” nos processos de aprendizagem, considerando que os efeitos da sua repercussão se encontravam relacionadas com as limitações associadas aos “recursos” e ao critério “implementação”, que integram a eventual falta de desenvolvimento da aprendizagem.

*Tabela 4. Potencial para APRENDER - perguntas do guião final.*

Critérios base (Hollnagel, 2018)	Itens a avaliar	Questões
Critérios de seleção	(Eventos da aprendizagem) Reporting	3.1 - Está definido o que deve ser relatado (por exemplos, as avarias, os incidentes, os acidentes, as propostas e sugestões)?
Estilo de Aprendizagem	Aprendizagem positiva	3.2 - As lições são aprendidas com as coisas que dão certo?
Estilo de aprendizagem	Aprendizagem negativa	3.3 - As lições são aprendidas com as coisas que dão errado?
Categorização	Motivação	3.4 - Os trabalhadores estão motivados para relatar quando as condições de trabalho são inseguras, assim como propor ou executar as medidas adequadas e adaptadas a cada situação?
Categorização	Envolvimento	3.5 - Os trabalhadores são envolvidos na análise das situações perigosas?
Responsabilidade	Responsabilidade	3.6 - Existe empenho e motivação para aprendizagem por parte dos colegas e responsáveis?
Recursos	Formação	3.7 - A formação em segurança é suficiente e consegue responder às necessidades existentes?
Implementação	Iniciativa	3.8 - São tomadas ações a respeito dos incidentes / acidentes reportados?
Implementação	Implementação	3.9 - Os trabalhadores desenvolvem novos comportamentos ou modos de atuar de acordo com os resultados da aprendizagem?
Implementação	Tutoria	3.10 - Os trabalhadores menos experientes aprendem com os trabalhadores mais experientes?
Implementação	Comunicação	3.11 - Os resultados da aprendizagem são dados a conhecer aos diversos elementos das equipas de trabalho?

Finalmente, a Tabela 5 revela quais as questões para avaliar o potencial para antecipar e os respetivos itens. Hollnagel (2018) sugere que a condição mais marcante relacionada com a capacidade de antecipar, e, possivelmente, o aspeto mais importante a avaliar, respeita à existência de uma visão corporativa que aceite a necessidade de investir tempo e esforço para pensar e preparar o futuro.

*Tabela 5. Potencial para ANTECIPAR - perguntas do guião final*

<b>Crítérios base (Hollnagel, 2018)</b>	<b>Itens a avaliar</b>	<b>Questões</b>
Cultura Organizacional	Planeamento	4.1 - A organização incentiva e permite o planeamento antecipado das atividades?
Aceitabilidade da Incerteza	Crítérios de antecipação	4.2 - Está estabelecido na organização quais são os riscos e as oportunidades que são consideradas aceitáveis ou inaceitáveis?
Frequência	Frequência	4.3 - Os trabalhadores avaliam frequentemente as ameaças e as oportunidades futuras?
Modelo	Desenvolvimento Pessoal	4.4 - A organização permite desenvolver as habilidades e as competências do pessoal, de modo a garantir a segurança no futuro?
Estratégia	Consulta dos trabalhadores	4.5 - As opiniões dos trabalhadores são tidas em consideração na identificação e antecipação de potenciais ameaças e fraquezas?
Estratégia	Estratégia (definição)	4.6 - Os resultados das verificações são usados para definir estratégias futuras no âmbito da segurança e da saúde nos locais de trabalho?
Especialização	Controlo das medidas	4.7 - São implementadas medidas para tratar e resolver as questões de melhoria identificadas?
Comunicação	Informação	4.8 - Existem formas de comunicação eficaz, que permitam transmitir informações sobre ameaças potenciais e as oportunidades?
Comunicação	Comunicação	4.9 - Os riscos potenciais ou boas práticas existentes nos locais de trabalho são divulgadas aos trabalhadores?

Para além dos aspetos a ter em conta na avaliação deste potencial, o critério-base relacionado com o horizonte temporal não foi integrado neste conjunto, pois foi entendido que a atividade desenvolvida não seria afetada ou limitada pela condição do tempo, ou sua variabilidade.

### **Os dados resultantes da RAG**

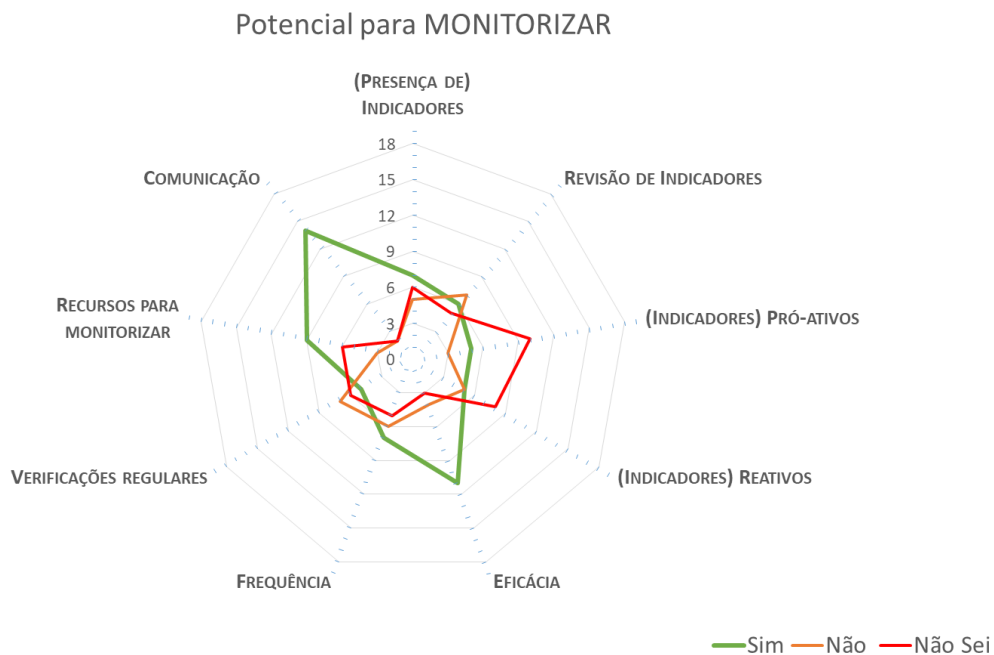
Os resultados da metodologia apresentam-se como a frequência de respostas em gráficos de radar (Hollnagel, 2018), não se tratando da medida de resiliência em si, mas a forma expedita de evidenciar os potenciais de resiliência e seus itens avaliados num momento específico.

A avaliação do potencial para responder do serviço de jardinagem assentou em 9 itens, que correspondem a 5 das 6 questões sugeridas por Hollnagel (2018). O gráfico de radar com as respostas para o potencial para responder é apresentado na Figura 2. O item “Perceção (dos eventos)” apresenta o maior número de respostas positivas (17/18), o que revela que 95% dos trabalhadores reconhecem os perigos e os riscos associados à sua atividade, seguindo-se (16/18 cada) os itens relacionados com a rapidez com que as situações de perigo são comunicadas, a existência de formas de comunicação que permitam respostas eficazes a estas situações e com a disponibilidade de recursos para as enfrentar. No entanto, a organização não responde de forma imediata à resolução dos acidentes (9/18), sendo que cerca de 26% dos trabalhadores afirma que não existem procedimentos para situações inesperadas de trabalho, e 32% indica que as suas opiniões/comentários não são tidos em conta.



**Figura 2.** Respostas relacionadas com o Potencial para RESPONDER.

A Figura 3 ilustra o gráfico radar obtido para o potencial para monitorizar, sendo que os resultados obtidos não são tão promissores. O item comunicação (14/18) e a eficácia dos procedimentos (11/18) são os principais itens com resposta “Sim“, pelo que podemos concluir que os resultados da monitorização são comunicados, usados para melhorar a segurança, e os procedimentos de trabalho são efetivamente verificados. Todos os restantes itens foram confirmados por apenas metade dos trabalhadores, ou menos. De realçar que 69% dos trabalhadores respondeu “Não/Não Sei” quanto à utilização de indicadores proativos e reativos e à existência de um programa/calendário de verificação regular dos indicadores (5/18). Provavelmente, os jardineiros desconhecem o que são indicadores reativos e proativos, visto existirem mais respostas “Não Sei“ para esses itens (10/18 e 8/18, respectivamente) do que respostas “Não“ (3/18 e 5/18, respectivamente).



**Figura 3.** Respostas relacionadas com o Potencial para MONITORIZAR.



A Figura 4 apresenta o gráfico de radar relativo aos resultados do potencial para aprender, avaliado com base em 11 itens, relativos a 6 dos critérios-base sugeridos por Hollnagel (2018). O item relacionado com a tutoria é aquele que os jardineiros reconhecem como mais recorrente (17/18), e evidencia que os trabalhadores menos experientes aprendem com os trabalhadores mais experientes.

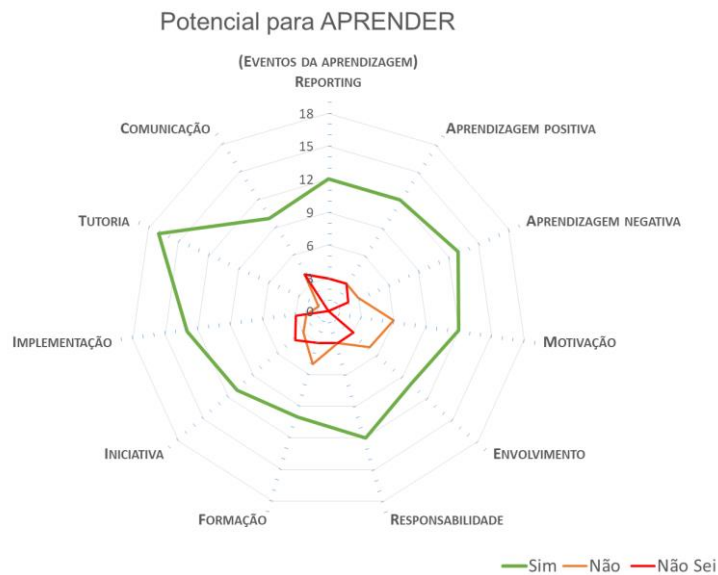


Figura 4. Respostas relacionadas com o Potencial para APRENDER.

Os restantes itens são reconhecidos por 10 a 13 trabalhadores. Os itens menos reconhecidos e classificados de forma menos positiva (10/18), são o envolvimento, a formação e a comunicação. Cerca de 45 % dos jardineiros afirma não ser envolvido na análise das situações perigosas, não saber se a formação é suficiente ou responde às necessidades, e por último, desconhecer se os resultados da aprendizagem são divulgados. É de atender que os trabalhadores que reconhecem não existir motivação, envolvimento e formação (6/18, 5/18 e 5/19, respetivamente) é superior àqueles que não sabem o que se passa na organização, sendo que no item comunicação, as respostas “Não/Não Sei” são iguais.

Finalmente, a avaliação do potencial para antecipar considerou 9 itens, correspondendo a 7 dos critérios-base de Hollnagel (2018). Os resultados obtidos são ilustrados no gráfico de radar da Figura 5.

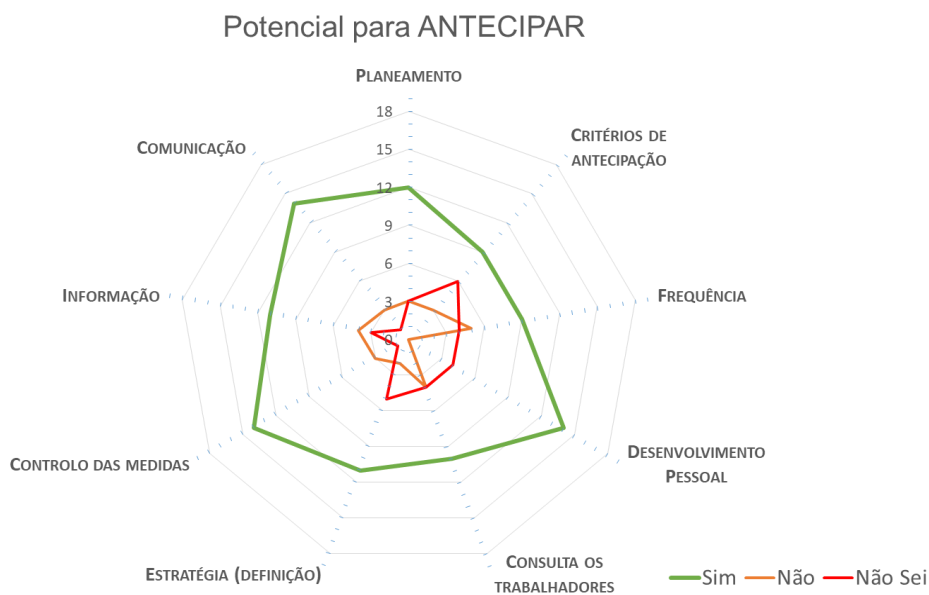


Figura 5. Respostas relacionadas com o Potencial para ANTECIPAR.

Os itens mais reconhecidos relativamente ao potencial para antecipar são o desenvolvimento pessoal, o controlo das medidas de antecipação e a comunicação (14/18). De acordo com a maioria dos trabalhadores (78%), a organização potencia o desenvolvimento das suas aptidões e competências para melhorar a segurança, são implementadas medidas para abordar e resolver os problemas identificados e são comunicados os potenciais perigos/boas práticas. Os itens menos referenciados na antecipação de ameaças/riscos são a consulta/opinião dos trabalhadores (10/18), a frequência de avaliação das ameaças/oportunidades (9/18), assim como os critérios de aceitabilidade (9/18). Apenas cerca de metade dos jardineiros reconhece que a organização estabelece critérios de aceitabilidade para riscos/ameaças, as oportunidades são frequentemente avaliadas, ou as suas opiniões são contempladas para identificar e antecipar as ameaças/fraquezas.

### Potenciais de resiliência

A análise global dos potenciais de resiliência foi realizada pela contabilização da percentagem das respostas ao questionário RAG, como comparação entre os quatro potenciais. A Figura 6 apresenta os resultados obtidos. O potencial para responder apresenta a maior percentagem de respostas “Sim“ (80,86%), seguido do potencial para aprender (66,67%), e do potencial para antecipar (64,20%). Estes dois últimos potenciais apresentam um nível de preponderância semelhante na escolha dos trabalhadores, sendo que o potencial para monitorizar (42,59%) revela-se como a capacidade de resiliência menos bem administrada na organização. As dificuldades relacionadas com o potencial para monitorizar apresentam-se similares a outros estudos (Klockner e Meredith, 2020; Fernandes, 2019), e revela-se, de igual modo, através do maior número de respostas “Não Sei“ (31,48%) indiciando que os trabalhadores não compreenderam as questões ou desconhecem este assunto. As respostas “Não“ (25,93%) refletem também que será efetivamente uma área que exige melhorias, investimento na formação e uma mudança organizacional real.



**Figura 6.** Resultados relativos para cada Potencial de Resiliência.

Ressalva-se que o maior percentual de respostas “Sim“ do potencial para responder corresponde portanto à menor percentagem de respostas “Não“ (13,58%) e “Não Sei“ (5,56%), o que evidencia que o serviço de jardinagem sabe o que fazer diante de novos desafios, implementando ações previamente preparadas e ajustando o seu funcionamento. Importa, também, atender com apreensão à capacidade de resiliência associada aos potenciais para aprender e para antecipar, demonstrada pelos seguintes resultados: aprender - “Não“ (19,19%) e “Não Sei“ (14,14%); antecipar - “Não“ (16,67%) e “Não Sei“ (19,14%).

## Limitações

A aplicação da RAG representa um exercício específico do contexto e da organização em estudo, como tal o questionário e os dados não podem ser generalizados e comparados. A construção do questionário foi obtida através de um procedimento simplificado da metodologia Delphi, sem a validação externa de especialistas externos.

## Conclusões

O estudo piloto de aplicação da RAG permitiu identificar os pontos fortes e fracos visando desenvolver os quatro potenciais de resiliência relativos à equipa de jardinagem. Os resultados apresentam-se como um ponto de partida para a organização e trabalhadores se concentrarem nos itens menos reconhecidos de cada potencial, os quais refletem as fragilidades mais relevantes para um desempenho resiliente. Estas abrangem, resumidamente:

- o tempo de resposta e opiniões dos trabalhadores, no potencial para responder;
- a utilização de indicadores proativos e reativos, e a existência de um programa/calendário de verificação regular dos indicadores, no potencial para monitorizar;
- o envolvimento dos trabalhadores na análise de situações perigosas, formação em segurança suficiente e disseminação de resultados de aprendizagem, no potencial para aprender;
- critérios, periodicidade e consulta aos trabalhadores, no potencial para antecipar.

A metodologia desenvolvida recolheu informação significativa no âmbito da SST sobre a atual capacidade de resiliência, aplicada ao grupo operacional de trabalhadores ao invés dos gestores, e a ação estratégica para a melhorar. Poderá ser replicada nos demais setores do município, com as devidas adaptações ao contexto e aos riscos de cada serviço. Tal como verificado por Klockner e Meredith (2020) e Fernandes (2019), a utilização da RAG conforme proposto pela teoria da ER permite demonstrar a capacidade de resiliência de uma organização, num dado momento, obtendo informações significativas e conhecimento suficiente sobre o seu potencial para intervir, examinando o que funciona adequadamente na perspectiva do Safety-II, e identificar as áreas onde se exijam melhorias.

## Agradecimentos e financiamento

Os autores agradecem ao Município de Albufeira, muito particularmente ao grupo profissional dos jardineiros e suas chefias intermédias, a participação ativa neste trabalho e seu entusiasmo. Não foi aplicável qualquer tipo de financiamento.

## Referências

- Chuang, S., Ou, J. C., Ma, H. P. Measurement of resilience potentials in emergency departments: Applications of a tailored resilience assessment grid. *Saf. Sci.* 2020, 121, 385– 393. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.09.012>
- European Commission, European Statistics on Accidents at Work (ESAW) — Summary methodology, Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2013 — 59 pp.
- Fernandes, J. Desempenho resiliente na ind. stria metalomecânica. MSc Thesis, Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto, Portugal, 2019.
- Hollnagel E. Epilogue: RAG - the resilience analysis grid. In *Resilience Engineering in Practice: A Guidebook*, Hollnagel, E., Pariès, J., Woods, D.D., Wreathall, J. Eds. Ashgate Publishing, Ltd; 2011, pp 275-296.
- Hollnagel, E. A tale of two safeties, *Nuclear Safety and Simulation*, 4(1), 1-9, 2013, [Online], 08 de abril de 2023, de [https://www.academia.edu/75850228/A\\_Tale\\_of\\_Two\\_Safeties](https://www.academia.edu/75850228/A_Tale_of_Two_Safeties)
- Hollnagel, E. Introduction to the Resilience Analysis Grid (RAG), 2015, [Online], 08 de abril de 2023, de <https://erikhollnagel.com/onewebmedia/RAG%20Outline%20V2.pdf>
- Hollnagel, E. *Safety II in Practice: Developing the Resilience Potentials*, 1st ed.; Routledge, 2018.
- Jacinto, C.; Guedes Soares, C.; Fialho, T.; Silva, S.A. The Recording, Investigation and Analysis of Accidents at Work (RIAAT) process. *Policy Pract. Health Saf.*, 9, 57-77, 2011, <https://doi.org/10.1080/14774003.2011.11667756>

- Klockner, K.; Meredith, P. Measuring Resilience Potentials: A Pilot Program Using the Resilience Assessment Grid. *Safety* 2020, 6, 51. <https://doi.org/10.3390/safety6040051>
- Mendes, C. As representações e práticas sobre a segurança e saúde no trabalho: o caso dos trabalhadores do Município de Albufeira. MSc Thesis, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa/Instituto Politécnico de Lisboa, 2013. <http://hdl.handle.net/10400.21/3875>
- Peñaloza, G.A., Formoso, C.T. & Saurin, T.A. A resilience engineering-based framework for assessing safety performance measurement systems: A study in the construction industry. *Saf. Sci.* 2021, 142, 105364. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105364>
- Pilanawithana, N.M., Feng, Y., London, K., Zhang, P. Developing resilience for safety management systems in building repair and maintenance: A conceptual model. *Saf. Sci.*, 2022, 152, 105768. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105768>
- Reis, V. Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho na Administração Pública, Um estudo de caso nas câmaras municipais da Área Metropolitana de Lisboa. MSc Thesis, Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, 2018.
- Rodríguez, M., Lawson, E., Butler, D. A study of the Resilience Analysis Grid method and its applicability to the water sector in England and Wales. *Water Environ J.*, 2020, 34, 623-633. <https://doi.org/10.1111/wej.12539>
- Tierra-Arévalo, J.M., del Carmen Pardo-Ferreira, M., Rubio-Romero, J.C., Herrera-Pérez, V. The Resilience Assessment Grid in Day-To-Day Work. In: P.M. Arezes, et al. *Occupational and Environmental Safety and Health IV. Studies in Systems, Decision and Control*, 2023, vol 449. Springer, Cham., [https://doi.org/10.1007/978-3-031-12547-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-12547-8_4)
- Woods, D.D. Four concepts for resilience and the implications for the future. *Reliab. Eng. Syst.*, 2015, 141, 5-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ress.2015.03.018>