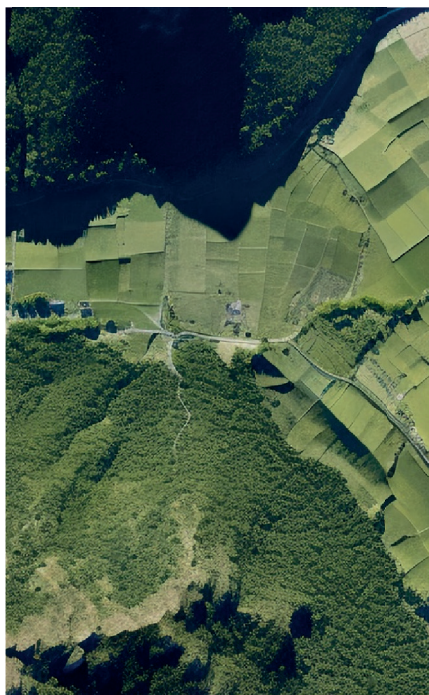




Cultura de inovação e controle de qualidade em produtos cartográficos em uma empresa de pesquisa agropecuária



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Territorial
Ministério da Agricultura e Pecuária***

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
40**

**Cultura de inovação e controle de qualidade
em produtos cartográficos em uma
empresa de pesquisa agropecuária**

Márcia Helena Galina Dompieri

***Embrapa Territorial
Campinas, SP
2023***

Embrapa Territorial
Av. Soldado Passarinho, nº 303
Fazenda Chapadão
13070-115, Campinas, SP
Fone: (19) 3211.6200
www.embrapa.br/territorial
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Territorial

Presidente
Luciola Alves Magalhães

Secretária-executiva
Bibiana Teixeira de Almeida

Membros
*André Luiz dos Santos Furtado, Celina Maki
Takemura, Janice Freitas Leivas, Rafael Mingoti,
Suzilei Francisca de Almeida Gomes Carneiro,
Vera Viana dos Santos Brandão, Cristina Criscuolo,
Daniela Tatiane de Souza, Jaudete Daltio e Rogério
Resende Martins Ferreira*

Supervisão editorial
Suzilei Carneiro e Bibiana Teixeira de Almeida

Revisão de texto
Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica
Vera Viana dos Santos Brandão

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica e tratamento das ilustrações
Suzilei Carneiro

Ilustração da capa
Imagem gerada com IA - Freepik.com

1ª edição
Publicação digital (2023): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Territorial

Dompieri, Márcia Helena Galina.

Cultura de inovação e controle de qualidade em produtos cartográficos em uma
empresa de pesquisa agropecuária / Márcia Helena Galina Dompieri. – Campinas:
Embrapa Territorial, 2023.

PDF (31 p.). : il. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Territorial,
ISSN 1806-3322 ; 40)

1. Criatividade. 2. Gestão de pessoas. 3. Trabalho em equipe. I. Título. II. Série.

CDD 658.3

Sumário

Resumo	7
Abstract	8
Introdução.....	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussão	16
Conclusões.....	28
Referências	28

Cultura de inovação e controle de qualidade em produtos cartográficos em uma empresa de pesquisa agropecuária

Márcia Helena Galina Dompieri¹

Resumo – O objetivo do presente trabalho foi identificar aspectos da cultura organizacional mais relacionados com a criatividade, a inovação e a qualidade de entregas, com foco em produtos geocientíficos, em uma empresa de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A metodologia do trabalho baseou-se em elementos para a geração de conhecimento, criatividade e inovação em ambiente corporativo, além do domínio de conceitos e técnicas relacionadas ao controle de qualidade de produtos e processos, com ênfase em ativos cartográficos, a partir de normas e diretrizes nacionais e internacionais. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e contou com a coleta de dados por meio de um questionário, a partir de um link disponibilizado aos membros de uma rede de comunicação em geotecnologias. Os resultados indicaram os pontos fortes, como o comprometimento das equipes e o respeito à diversidade nos grupos, além de elementos que necessitam de aprimoramento dentro da cultura de inovação, como tolerância ao erro e segurança para assumir riscos. A geração de um diagnóstico sobre o domínio de técnicas e ferramentas de controle de qualidade também foi outro resultado auferido com a pesquisa, auxiliando no planejamento e na priorização de treinamentos na empresa.

Termos para indexação: criatividade, gestão de pessoas, trabalho em equipe.

¹ Márcia Helena Galina Dompieri, estatística e geógrafa, doutora em Geografia, pesquisadora da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Culture of innovation and quality control in a research and development company

Abstract – The objective of this work was to identify aspects of organizational culture most related to creativity, innovation and quality of deliveries, with a focus on geoscientific products, in a research, development and innovation company. The work methodology was based on elements for the generation of knowledge, creativity and innovation in a corporate environment. Additionally, mastery of concepts and techniques related to the quality control of products and processes was considered, with an emphasis on cartographic assets, based on national and international standards and guidelines. A qualitative approach was used, and data were collected using a questionnaire, through a link made available to members of a geotechnology communication network. The results indicated strengths, such as team commitment and respect for diversity in groups, as well as elements that require improvement within the innovation culture, such as tolerance to errors and confidence in taking risks. The generation of a diagnosis on the mastery of quality control techniques and tools was another result obtained by the research, one which may help to plan and prioritize training in the company.

Index terms: creativity, human resources management, team work.

Introdução

É conhecido que a inovação tecnológica é um dos principais fatores para o desenvolvimento da economia de uma nação. Esse assunto é tema de investigação de inúmeras obras econômicas, desde Adam Smith (1776), David Ricardo (1817), Karl Marx (1867), passando por León Walras (1996), Carl Menger (1983), Bohm-Bawerk (MacCraw, 2012) e Schumpeter (1939; 1997). Mais recentemente, investigações têm buscado conexões entre as práticas da gestão e o desempenho inovador das empresas (Zhang et al., 2023). Todos eles – clássicos, neoclássicos, marxistas e contemporâneos – buscam entender e explicar a participação do progresso tecnológico na economia e na sociedade.

Empresas que competem em termos de inovação estão continuamente investindo para criar conceitos de novos produtos para segmentos específicos do mercado (Fleury; Fleury, 2004). Na área de pesquisa e desenvolvimento, os projetos são entidades temporárias com metas preestabelecidas e atividades complexas que demandam alto grau de inovação e disseminação de conhecimento. A inovação aberta tem sido uma das formas para alavancar projetos de pesquisa, reduzindo custos e risco e aumentando receitas (Du et al., 2014).

Empresas investem em inovação com aporte em quesitos técnicos, como processos, metodologias, recursos, métodos e ferramentas. Todavia, para sobreviver em um mundo progressivamente inovador, as corporações necessitam alcançar patamares estrategicamente adaptáveis e operacionalmente eficientes (Provalore, 2021).

O desafio de inovar requer a superação de padrões preestabelecidos, com entradas e saídas padronizadas e repetitivas. Requer criatividade, autonomia, experiência e intuição para a tomada de decisões com risco, além da persistência para novas tentativas. O potencial para a criatividade e sua transformação em valor para as organizações está intrinsecamente relacionado com a satisfação encontrada no trabalho diário das pessoas (Stefanovitz; Naganob, 2014).

A competência organizacional depende do desenvolvimento de competências individuais e coletivas alinhadas à infraestrutura organizacional

(física e lógica), para que os profissionais possam exercer plenamente as atividades criativas e o aprimoramento da qualidade dos produtos.

Dentro dos fundamentos do modelo de excelência de gestão (MEG), há dois elementos vinculados a esse contexto, a liderança transformadora e o envolvimento das pessoas, ambos no sentido de aumentar o senso de pertencimento do colaborador com a engrenagem da organização (Fundação Nacional da Qualidade, 2021).

Ao mesmo tempo em que é requerido o estoque de conhecimento, certificado pelo sistema educacional formal e pela experiência acumulada do profissional, a fim de garantir o “saber fazer” com qualidade, o “saber lidar” com pessoas e grupos tem sido fundamental para a liderança atrair e manter perfis inovadores.

Além das competências técnicas (*hard skills*), as comportamentais (*soft skills*) passaram a ser grandemente solicitadas pelas organizações (Terribili, 2015; Zandoná, 2019). Um desafio é que o líder organizacional necessita incentivar a inovação, sem deixar de lado as exigências quanto a prazos, orçamentos, controle de qualidades das entregas e alinhamento com as estratégias da empresa (Perez-Freije; Enkel, 2007).

A cultura organizacional é praticada inconscientemente com base em uma conjunção de fatores e, em geral, é herdada nas organizações. Ela influencia o comportamento e o desempenho das equipes e determina a sua adaptabilidade diante das mudanças exigidas. Em geral, as equipes seguem um padrão de comportamento em grupos; alguns são mais fortemente ligados à tarefa e outros, ao relacionamento (Miranda; Vasconcelos, 2020).

Os processos de inovação são transversais a todas as equipes da empresa, e a identificação dos traços da cultura organizacional pode auxiliar no entendimento de alguns processos, como a forma de realização das tarefas, os métodos de liderança, as tomadas de decisão e a conformação das oportunidades e ameaças, criando uma cultura de inovação positiva com incentivos para os funcionários e levando a um aumento da força inovadora da empresa.

Diante do exposto, o objetivo da presente investigação é a elaboração, a partir de uma amostragem de profissionais, de um diagnóstico sobre os aspectos da cultura organizacional de uma empresa cuja atividade crítica é

a geração de conhecimento e inovação, bem como um diagnóstico sobre o domínio de ferramentas de controle de qualidade para produtos geocientíficos.

Material e Métodos

A presente pesquisa foi conduzida em uma empresa cuja atividade crítica é a produção de conhecimento e inovação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, tal como evidenciada por Flick (2009). O conceito de competência organizacional considera ao menos três perspectivas: (1) competências essenciais, (2) competências básicas e (3) competência pessoais e coletivas. Esta última é o foco desta investigação (Tabela 1).

Tabela 1. Tipos de competências organizacionais.

Competência	Característica
Competências essenciais	Visão estratégica e distintiva; provêm vantagens competitivas à empresa, dando acesso ao mercado
Competências básicas	Infraestrutura, administração, fluxos de processos, negócios, função crítica
Competências pessoais e coletivas	Pessoas e grupos: formação educacional, experiência profissional, biografia, socialização, habilidades e competências técnicas e comportamentais

Fonte: Adaptado de Mills et al. (2002) e Fleury e Fleury (2004).

Os dados foram analisados de forma agregada, para garantir a anonimização, a partir de entrevista de opinião, voluntária, sem identificação dos respondentes, que fizeram a adesão com livre consentimento. A população convidada correspondeu aos colaboradores que se declararam diretamente vinculados à geração de ativos cartográficos, cadastrados em uma plataforma de comunicação da empresa, voltada a compartilhar notícias de Geotecnologia, denominada ComunicaGeo. Os convites enviados resultaram em 49 adesões, equivalentes a cerca de 50% da população-alvo.

A metodologia do trabalho baseou-se em elementos obtidos a partir da investigação de Auernhammer e Hall (2014) para a geração do conhecimento, incentivo à criatividade e à inovação:

- (i) Abertura a mudanças;

- (ii) Incentivo e valorização da comunicação e de ideias novas e/ou incomuns;
- (iii) Tolerância aos erros; e
- (iv) Manutenção de equipes intrinsecamente motivadas.

A partir desses elementos, quatro grandes grupos foram abordados na entrevista:

Grupo 1: Engajamento, abertura a mudanças e inovação;

Grupo 2: Perfis, feedbacks, gestão de mudanças e de conflitos;

Grupo 3: Modelo de excelência de gestão;

Grupo 4: *Hard skills* — ferramentas e técnicas de controle de qualidade —.

O papel do líder não foi enfatizado nesta investigação, como faz comumente a maioria dos estudos em gestão de projetos e pessoas (Bennis; Nanus, 1988; Chiavenato, 2007; Lara, 2012; Cyrne, 2023). Neste estudo, entendeu-se a importância de trazer à tona também a perspectiva do liderado, para que o seu filtro preencha a lacuna entre o ideal discursivo e a prática do líder (Versiani et al., 2017). Portanto, no escopo da população entrevistada, os perfis não foram separados.

As questões envolvendo os quatro grupos de quesitos, com base em Auernhammer e Hall (2014), apresentam-se detalhadas na Tabela 2, ao passo que as categorias e os elementos de qualidade sobre os dados espaciais e ativos cartográficos são evidenciados na Tabela 3.

Entende-se que, assim como a inovação requer incentivo à criatividade, autonomia, experiência, intuição e persistência, a qualidade dos resultados a serem entregues está intrinsecamente relacionada com a satisfação no ambiente de trabalho. Assim, as *hard skills* ou competências técnicas foram consideradas quanto ao domínio de conceitos e técnicas relacionadas ao controle de qualidade de produtos e processos, com ênfase em ativos cartográficos, normatizados por diretrizes nacionais e internacionais e o controle de qualidade, conforme mostrado na Tabela 3: (1) completude (comissão e omissão); (2) consistência lógica (conceitual, de domínio, de formato e de topologia); (3) acurácia estatística posicional (absoluta, relativa, dados em grade), acurácia temporal (consistência e validade temporal) e acurácia temática na mensuração das propriedades perceptivas visuais; e,

por fim, (4) usabilidade (Brasil, 1984; 2016; IBGE, 2019; Rigaux et al., 2001; Sampaio, 2018; Open Geospatial Consortium, 2020).

Tabela 2. Grupos de pontos e quesitos abordados nas entrevistas.

Grupo	Questões e elementos abordados
G1: Engajamento; abertura a mudanças e inovação	Q1: Cada membro do time entende a importância da pontualidade das entregas Q2: Os membros são capazes de trazer problemas e questões difíceis Q3: Não há tendência de algumas pessoas se esforçarem menos ao trabalhar em grupo, quando comparado ao que fariam se estivessem trabalhando sozinhas Q4: As pessoas têm disposição de chamar a atenção dos pares a respeito do desempenho ou comportamentos que podem causar grandes perdas a todo o time Q5: As pessoas sentem que podem pedir ajuda aos demais integrantes do grupo Q6: É seguro assumir risco Q7: Há tolerância com os erros Q8: Ao trabalhar neste time, as habilidades são respeitadas, os talentos são valorizados e utilizados Q9: Os componentes do grupo não rejeitam a opinião de outros por serem diferentes Q10: Os acordos de convivência são claros; quando desrespeitados, há uma intervenção eficiente por parte da liderança
G2: Perfis, feedbacks, gestão de mudanças e de conflitos	Q11: Perfil mais comumente identificado nos times Q12: Feedback: frequência e tipo (generalista, objetivo, misto) Q13: Encaminhamentos de processos decisórios e de mudanças Q15: Gestão de conflitos: formas de encaminhamento e impacto na qualidade das entregas
G3: Modelo de excelência de gestão	Q16: Visão sistêmica da organização: colaborador se sente parte da engrenagem Q17: Aprendizado constante e incentivo à inovação organizacional Q18: Liderança transformadora Q19: Compromisso com as partes interessadas Q20: Adaptabilidade Q21: Desenvolvimento sustentável Q22: Orientação por processos

continua...

Tabela 2. Continuação.

Grupo	Questões e elementos abordados
G4: Hard skills – ferramentas e técnicas de controle de qualidade	<p>Q23: Conhecimento de técnicas/ferramentas de controle de qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carta de controle • Ciclo PDCA (<i>Plan, Do, Check, Act</i>) • Diagrama de árvores • Diagrama de causa-efeito (Ishikawa) • Diagrama de dispersão • Diagrama de Pareto • Fluxograma • Folha de verificação • Histograma • QC-Story ou Masp (método de análise e solução de problema) • Seis Sigma • 5S • Q24: Domínio dos elementos de qualidade em produtos geocientíficos: <ul style="list-style-type: none"> • Completude (omissão, comissão) • Consistência lógica (conceitual, domínio, formato, topológica) • Acurácia (posicional, temática e temporal) • Usabilidade • Amostragem estatística em geoprocessamento

Tabela 3. Categorias e elementos de qualidade de dados espaciais.

Categoria	Elemento	Definição
Completude	Comissão, omissão	Descreve a presença ou ausência de instâncias de feições, relacionamentos e atributos
Consistência	Conceitual, de domínio, de formato, topológica	<p>Consistência conceitual - analisa a aderência do conjunto de dados espaciais às regras do esquema conceitual, ou seja, ao universo de discussão;</p> <p>Consistência de domínio - avalia a conformidade em relação a valores de domínios preestabelecidos;</p> <p>Consistência de formato - considera se os dados estão armazenados de acordo com a estrutura física do conjunto de dados;</p> <p>Consistência topológica - refere-se aos aspectos geométricos e topológicos da informação espacial, como situações de adjacência e pertinência</p>

Tabela 3. Continuação.

Categoria	Elemento	Definição
Acurácia	Posicional, temática ou de atributos; temporal	Posicional: acurácia planimétrica e altimétrica – absoluta, relativa, dados em grade – Temática; classificação dos atributos em relação à verdade no terreno Temporal: medida, consistência e validade temporal
Usabilidade	—	Atende a especificações de requisitos de usuários, por meio de indicadores específicos, como eficácia, eficiência e satisfação

Fonte: International Organization for Standardization 19157 (2013) e IBGE (2019).

Resultados e Discussão

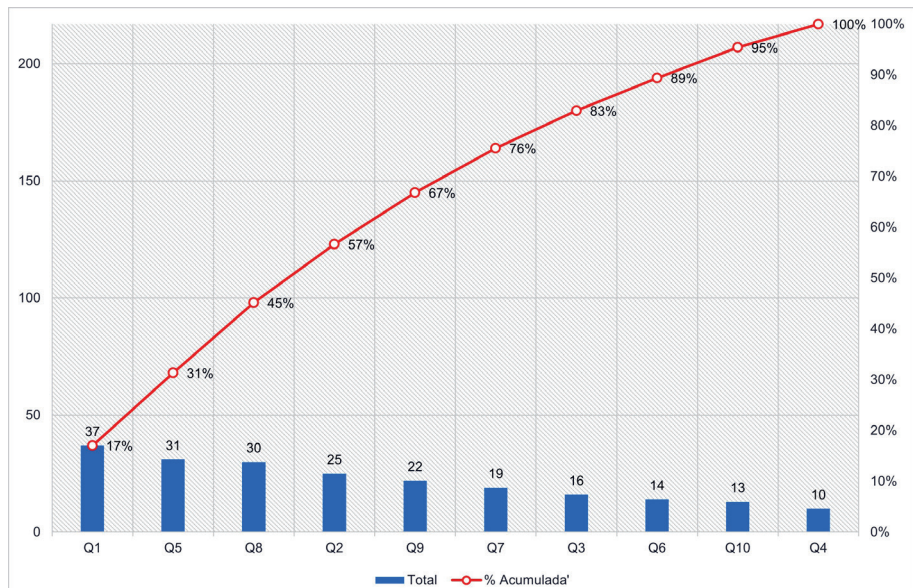
A Figura 1 mostra o diagnóstico a partir do Grupo 1: engajamento; abertura a mudanças e inovação. Mais de um item estava disponível para ser selecionado nesta questão.

O comprometimento dos membros com os prazos, o espírito colaborativo, a valorização de talentos e habilidades foram os elementos com maior adesão dentro dos grupos (cerca de 45%).

A disposição para chamar a atenção dos pares em prol do grupo obteve apenas 4,6% de adesão. A tolerância com os erros (8,7%) e a disposição para assumir riscos (6,5%) também indicaram baixo consenso. Esses dois últimos elementos são particularmente importantes para a cultura da inovação. Zhang et al. (2023) encontraram efeitos indiretos positivos sobre o potencial inovativo a partir da segurança psicológica e do coletivismo nos grupos.

No Grupo 2 houve o levantamento dos perfis dos membros e processos encaminhados pelos líderes, como mudanças, feedback, encaminhamento de conflitos e outros. O papel mais frequentemente identificado pelos membros no time foi “conciliador” (27%) seguido do papel “condutor” (24%). O “guardião”, um dos temas envolvidos com a qualidade, e o “pioneiro”, envolvido com a inovação, responderam por 20% (Figura 2).

Quanto à gestão de mudanças, 70% dos entrevistados afirmaram receber bem mudanças, desde que esteja presente o devido processo de comunicação.



Legenda

- Q1 - Cada membro do time entende a importância da pontualidade das entregas;
- Q2 - Os membros são capazes de trazer problemas e questões difíceis;
- Q3 - Não há tendência de algumas pessoas se esforçarem menos ao trabalhar em grupo, quando comparado ao que fariam se estivessem trabalhando sozinhas;
- Q4 - As pessoas têm disposição de chamar a atenção dos pares a respeito do desempenho ou de comportamentos que podem causar grandes perdas a todo o time;
- Q5 - As pessoas sentem que podem pedir ajuda aos demais integrantes do grupo;
- Q6 - É seguro assumir risco com esse time;
- Q7 - Há tolerância com os erros;
- Q8 - Ao trabalhar nesse time, as habilidades são respeitadas, os talentos são valorizados e utilizados;
- Q9 - Os componentes do grupo não rejeitam a opinião de outros, por serem diferentes;
- Q10 - Os acordos de convivência são claros e, quando desrespeitados, há uma intervenção eficiente por parte da liderança.

Figura 1. Elementos de engajamento, criatividade e inovação em times.

Mudanças no ambiente corporativo sempre trazem impactos, devido à sensação de instabilidade ao indivíduo e à coletividade, uma espécie de luto antecipatório (Rafferty; Jimmieson, 2016).

Mudanças envolvem o aspecto situacional das pessoas, porque abalam as estruturas que são, em maior ou menor grau, uma espécie de extensão da personalidade, impulsionando emoções negativas que podem se transformar em resistência ao processo. As mudanças podem ser necessárias a partir de variadas fontes motivadoras, seja no ambiente externo — *stakeholders* e

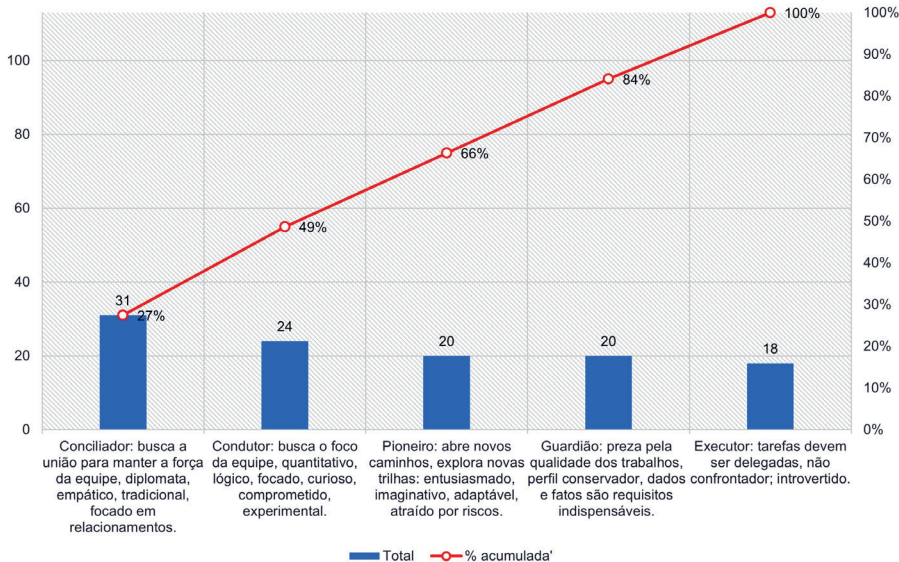


Figura 2. Principais papéis identificados pelos membros dos times.

sociedade — ou interno — grupos de trabalhadores e novas tecnologias — (Amorim, 2003; Lima; Bressan, 2003; Pilati, 2003).

Lidar com o fator humano em situações de mudança pode trazer consequências para a qualidade das entregas, e torna-se desafiador para os gestores. A transparência no processo é fundamental (Jonas, 2010), assim como informar os times sobre as decisões e políticas da empresa, de forma a não privilegiar a posição hierárquica. Feedbacks adequados, franqueza ao relatar os problemas, não retenção de informações — como ferramenta de punição/recompensa — são alguns dos preceitos a serem observados (Argyris, 1999).

O feedback é uma das técnicas que permite oferecer ao colaborador a chance de perceber e corrigir dificuldades, delineando caminhos alternativos e flexíveis (trilhas de aprendizagem) para o desenvolvimento das pessoas (Freitas, 2002). Sobre esta prática, a maioria dos respondentes indicou que a frequência de envio/recebimento de feedback ocorre sempre que necessário (73,5%) e não somente nas formas obrigatórias exigidas pela empresa (26,5%).

Quanto ao tipo de feedback recebido, 22% indicaram receber um retorno generalista, sem indicações de situações exatas; 9%, um feedback sobre casos específicos, focalizado em comportamento que pode ser mudado, com busca pelo consenso em solucionar o problema e definir um plano de ação em conjunto, com abordagem de pontos fortes. A maioria (25%), porém, indicou receber um retorno misto entre generalista e assertivo.

Todos os bons relacionamentos exigem conflitos produtivos (sobre conceitos e ideias) para evoluírem, sobretudo no ambiente de inovação. Neste quesito, a maioria dos entrevistados (41%) indicou que, comumente, os conflitos são resolvidos a partir do consenso ou a partir do superior hierárquico. Ou seja, ou há entendimento entre as partes, ou há perda de uma delas (Figura 3).

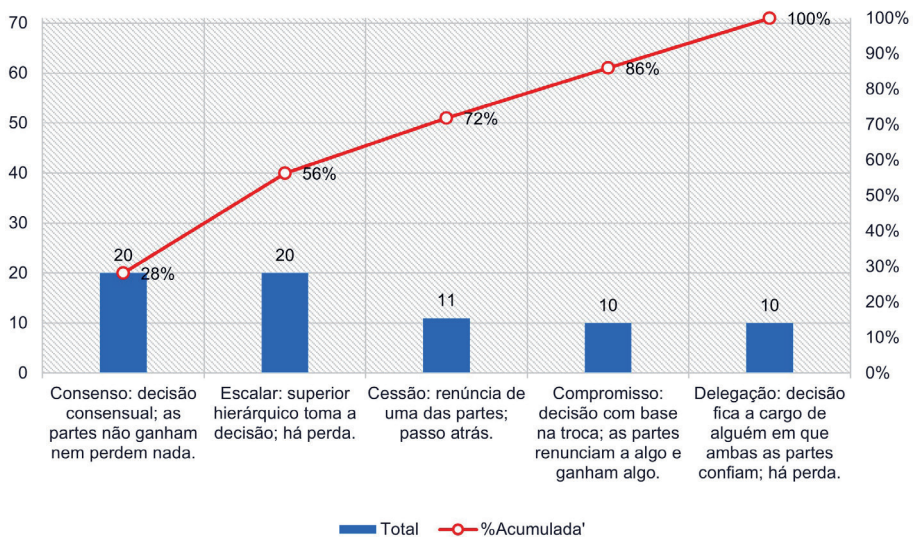


Figura 3. Encaminhamentos de conflitos produtivos.

Duas questões específicas, que tratam de prejuízos às entregas em função de conflitos e da importância de preparação de gestores para lidar com conflitos, foram aplicadas por meio da escala Likert (escala de 0–10 quanto ao consenso). Nessa escala, quanto mais o valor da média se aproxima de cinco, maior é a tendência de os participantes concordarem totalmente com a afirmação (Tastle; Wierman, 2007).

Para ambas as questões mencionadas, a média indicou alta concordância: (a) os conflitos produtivos, quando não adequadamente conduzidos, resultam em prejuízos para a qualidade das entregas e (b) treinamentos focados na resolução de conflitos e na busca de alegria no ambiente de trabalho são importantes para manter o engajamento dos times.

Há um consenso na literatura de que, embora diversas personalidades componham uma equipe, é a figura do líder que desempenha um papel primordial no equilíbrio das funções e responsabilidades dos indivíduos, visando obter o máximo proveito dos times (Karriker et al., 2017). No entanto, para Robbins (2005), no processo de desenvolvimento das teorias da liderança faltou dar destaque para a óptica dos liderados, uma vez que a eficácia da liderança está intrinsecamente relacionada com a aceitação dos líderes. O autor classificou a liderança a partir de quatro grandes grupos: (1) teoria dos traços; (2) teorias comportamentais; (3) teorias contingenciais; e (4) teorias contemporâneas.

A teoria dos traços define quesitos comuns na personalidade dos líderes, como ambição, energia, honestidade, integridade, autoconfiança, automonitoramento e conhecimento. As teorias comportamentais tratam dos estilos de liderança, com destaque para a motivação, mudando o foco da personalidade para a influência sobre as pessoas. Quando se considera que o contexto determina a eficácia da ação do líder, tem-se a teoria contingencial, a partir da qual o líder ideal é aquele que tem maior capacidade de se adaptar a diferentes condutas, uma vez que o poder está na relação com pessoas e essa relação sofre estágios de maturação. Por fim, as teorias contemporâneas estão vinculadas à liderança carismática e transacional, em que mecanismos de negociação atrelam o desempenho à recompensa (Robbins, 2005).

A liderança transacional tem apresentado bons resultados quanto ao desempenho das equipes. Trata-se de uma interface com o novo modelo da política de gestão de pessoas, que tem como um de seus pilares a meritocracia. Porém, quando exagerada, essa prática tem demonstrado um decaimento no envolvimento dos liderados (Dias; Borges, 2015). A "gamificação" é um conceito mais recente, alvo de experimentação em liderança de times. Trata-se da inserção de elementos de jogos, propiciando maior inovação e dinamicidade à gestão de projetos. Envolve a criação de estratégias, regras e metas a serem cumpridas (Burke, 2015; Ribeiro et al., 2019).

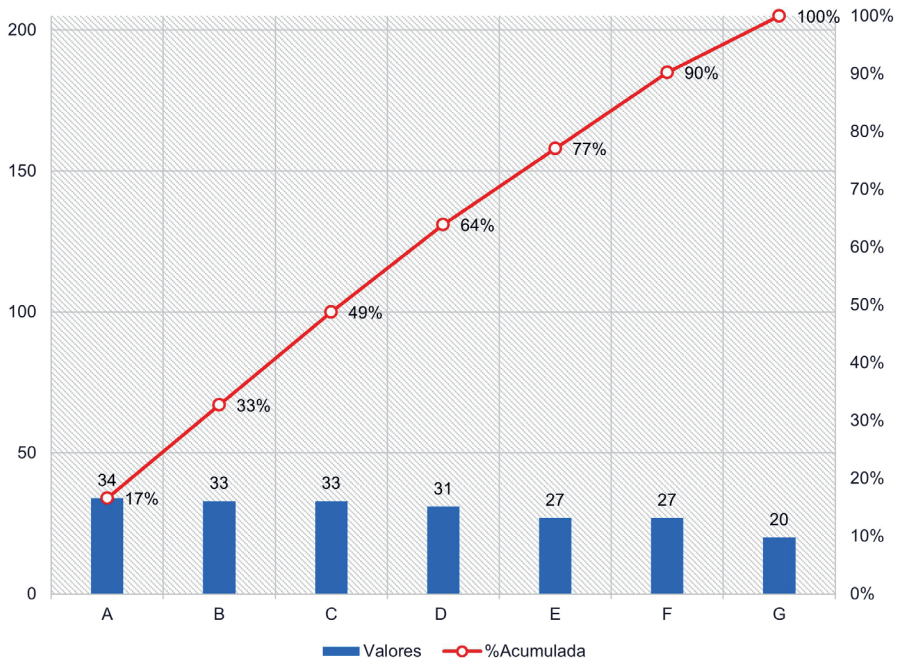
Conclui-se que a liderança por meio do engajamento, entendida aqui como ação de cumprimento de deveres com vigor e dedicação em um estado afetivo-cognitivo positivo (Schaufeli et al., 2006), torna o ambiente mais motivador, resultando em pessoas mais produtivas e eficientes, com entregas de maior qualidade.

O Grupo 3 de questões tratou do modelo de excelência em gestão (MEG), criado em 2001 pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), para avaliar o grau de maturidade e excelência de gestão em organizações. Foi possível assinalar os elementos a serem priorizados para fins de aprimoramento dos elementos na empresa. Com a mesma quantia de votos, ficaram na liderança: geração de valor, liderança transformadora e visão sistêmica da organização pelos colaboradores (Figura 4).

O conceito de competência está relacionado com grande parte dos quesitos do MEG perseguido pelas empresas. Foco de inúmeros estudos, o referido conceito pode ser associado a diferentes instâncias de compreensão: da pessoa, das organizações (competências essenciais) e dos países (sistemas educacionais e formação de competências).

Esse conceito é recorrentemente encontrado atrelado ao saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar-se, assumir responsabilidades e ter visão estratégica, agregando valor econômico para a organização e valor social para o indivíduo (Fleury; Fleury, 2000, 2001, 2004).

A evolução do conceito de competência aumentou com a interação entre as áreas de administração e psicologia. Na década de 1970, foi feita a distinção entre competência e inteligência, e a qualificação da competência como um desempenho adicional para lidar com uma demanda sob situações específicas, diferenciando-a de aptidão, habilidade ou conhecimento (McClelland, 1973). Um pouco mais tarde, o conceito de competência foi associado com a personalidade de um indivíduo, porém ainda com base nas tarefas do cargo ou na posição ocupada, que pressupõem estoque de conhecimentos certificados pelo sistema educacional formal, portanto ainda sem considerar demandas por inovação e flexibilidade diante de mudanças (Boyatzis, 1982).



Legenda

■ Valores —○ %Acumulada

- A - Geração de valor (há alcance de resultados econômicos, sociais e ambientais);
- B - Visão sistêmica da organização (todos os colaboradores sentem-se parte da empresa, entendem suas atividades como interdependentes e como parte do todo);
- C - Liderança transformadora (há atuação dos líderes de forma comprometida e ética, inspirando e mobilizando as pessoas em torno dos objetivos e metas da empresa; habilidade com gestão de pessoas; bons comunicadores; domínio de técnicas de gestão; perspicazes em traçar rumos da empresa);
- D - Adaptabilidade (líderes e colaboradores têm flexibilidade e capacidade de mudança em curto tempo);
- E - Aprendizagem e inovação organizacional (há incentivo à inovação; geração de novos patamares de competência, por meio de um ciclo de aprendizado permanente);
- F - Orientação por processos (há busca de eficiência e eficácia nas atividades planejadas pela gestão, com base em processos bem definidos);
- G - Desenvolvimento sustentável (há compromisso da organização em responder pelos impactos de suas decisões e atividades, na sociedade e no meio ambiente, comportamento ético e transparente).

Figura 4. Elementos a serem priorizados a partir do modelo de excelência de gestão (MEG).

No âmbito organizacional, na década de 1990, houve a introdução do conceito de competências essenciais como núcleo de excelência no negócio (Prahalad; Hamel, 1990). A este conceito, houve agregação dos conceitos de competitividade, fornecida pela infraestrutura, administração, ativo intangível (conhecimento, marca, imagem) e de pessoas (Krogh; Roos, 1995; Tidd et al., 1998).

O termo também passou a incorporar a imprevisibilidade, a comunicação assertiva e o foco no cliente (Zarifian, 1999).

Nota-se que a cultura de uma organização passou a ser agregada ao conceito de competência organizacional. Definida por valores, crenças e comportamentos compartilhados ao longo do tempo, a cultura organizacional influencia estruturas, políticas, práticas, gerenciamento e procedimentos corporativos (Martins; Terblanche, 2003), podendo inclusive determinar o futuro de uma organização.

A gestão por competências necessita de planejamento para entrar em operação e, depois de implementada, requer o monitoramento contínuo, no intuito de buscar a legitimação a partir do comprometimento da equipe (Dutra et al., 2000; Teixeira et al., 2016). Essa prática ajuda a minimizar a resistência ao processo, identificando o mapeamento equivocados de perfis e a predominância de estilo gerencial centralizador, por exemplo (Gramigna, 2007). Outros pontos falhos comumente observados nesta implementação: (1) a promoção do melhor técnico para função de gerência; (2) a falta de processos estruturados que garantam a capacitação contínua em gestão; e (3) a ausência de avaliação periódica dos gestores, inclusive pelos times liderados (Crawford, 2010).

A evolução e o entendimento do conceito de competência foram primordiais para aumentar a competitividade dentro das organizações e entre elas, no sentido de fortalecer o MEG das empresas.

O último grupo de questões (Grupo 4) tratou dos aspectos relacionados ao conhecimento sobre as técnicas de controle de qualidade de processos e produtos. Estudos indicam que uma equipe engajada apresenta melhorias constantes na qualidade das entregas. Um bom controle de qualidade equivale a desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade, mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor (Ishikawa, 2000).

Embora Taylor já recomendasse o ciclo “planeje, execute e veja” (*plan-do-see*) para o planejamento das etapas básicas de um processo produtivo, a inspiração para a criação do PDCA foi atribuída por Shewhart e Deming aos americanos Clarence Irving Lewis (1883–1964) e John Dewey (1859–1952), dois dos fundadores da escola filosófica do pragmatismo. A ideia do “ciclo” foi

desenvolvida por Dewey ao imaginar como funciona a relação entre a ação humana e o domínio social ao qual se pertence (Oribe, 2009).

Shewhart propôs o controle estatístico da qualidade a partir da aplicação de uma metodologia, hoje amplamente difundida e resumida em quatro fases: (1) a identificação da problemática e o planejamento de projetos; (2) a experimentação; (3) a análise dos resultados dos experimentos; (4) as conclusões para alcançar novos conhecimentos e, portanto, melhorias (Samohyl, 2009). Trata-se do ciclo PDCA (Figura 5):

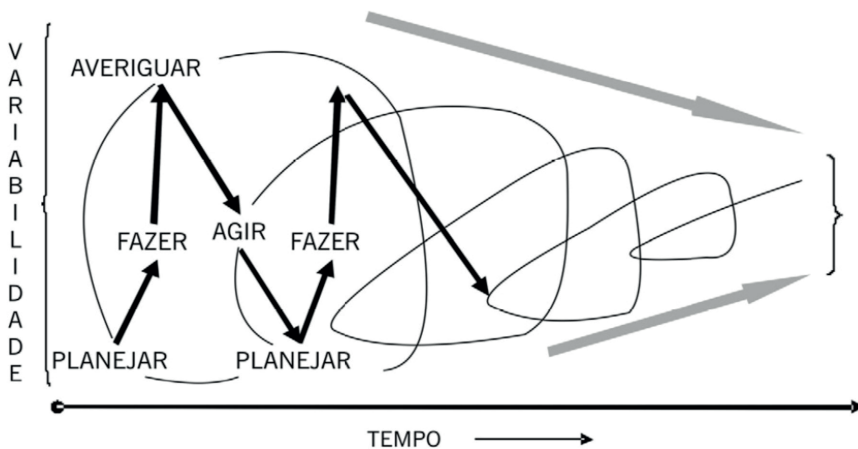


Figura 5. O ciclo PDCA.

Fonte: Samohyl, 2009.

(1) *Plan* – planejar: a identificação de pontos críticos na linha de produção em termos de custos e tempo gasto, e a escolha da ferramenta adequada e mais relevante para aplicar no ponto crítico;

(2) *Do* – fazer: a aplicação da ferramenta na linha de produção;

(3) *Check* – averiguar: a análise dos dados;

(4) *Act* – agir: a reação do gerente para melhorar o processo.

A primeira parte da enquete aplicada na pesquisa tratou de ferramentas de controle de qualidade gerais e a segunda, de quesitos mais especificamente relacionados aos ativos cartográficos.

Primeiramente, quanto à filosofia 5S, que também é aplicada ao ambiente digital (arquivos, pastas, etc.), houve bastante equilíbrio nas respostas, com destaque aos sentidos *seiton* (organização) e *seiso* (limpeza) (Figura 6). Cabe elucidar que, para obter a eficácia esperada, a referida metodologia deve contar com a aplicação dos cinco sentidos conjuntamente.

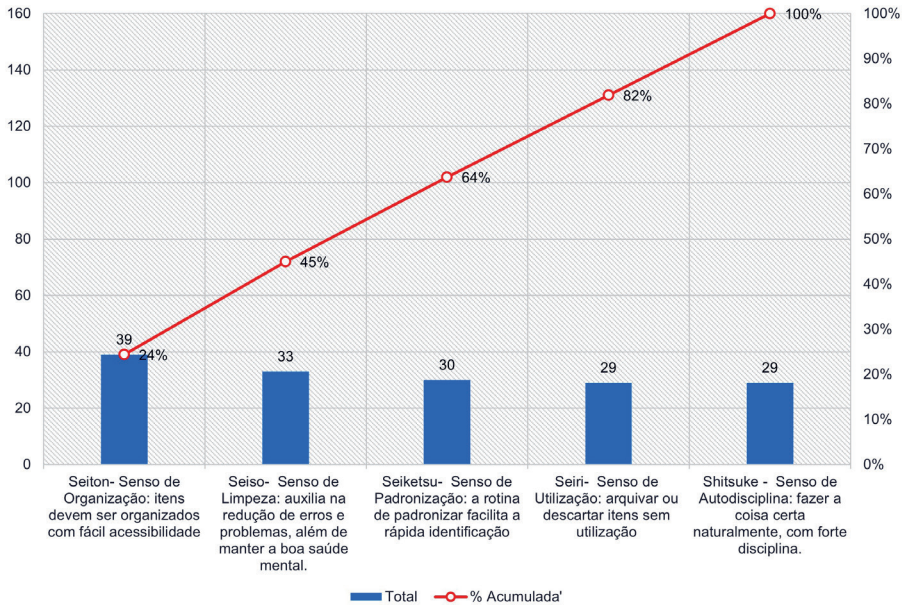


Figura 6. Praticantes dos sentidos da filosofia 5S.

As ferramentas gerais mais conhecidas em controle da qualidade foram: fluxograma, histograma, diagrama de dispersão, diagrama de árvores e ciclo PDCA (Figura 7).

Muitas dessas técnicas ou ferramentas são mais comumente utilizadas em laboratórios de análises na empresa, fato que explica o desconhecimento por grande parte dos respondentes, mais ligados à tecnologia, devido à não incorporação na rotina desenvolvida. Porém, a possibilidade de sua aplicação é vasta — desde a identificação de problemas até rotinas de priorização — e traz benefícios em situações variadas.

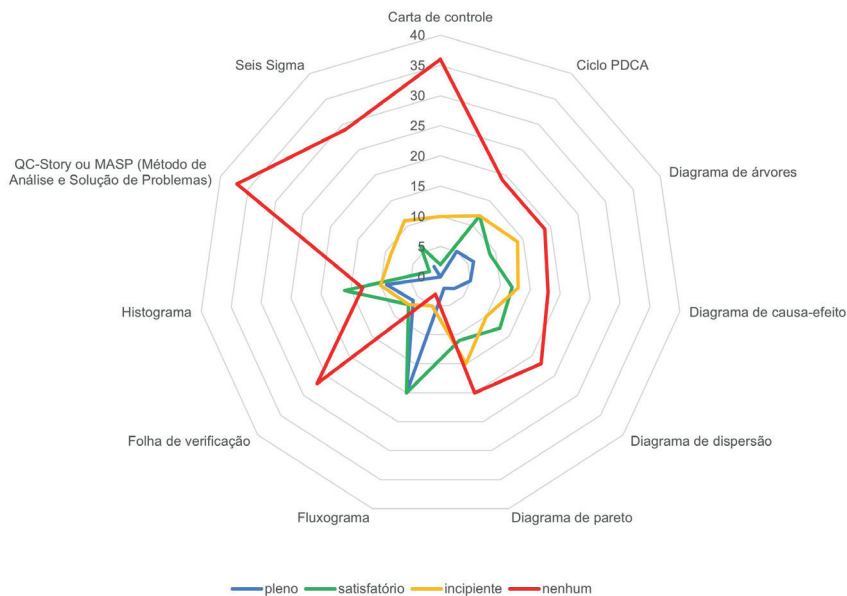


Figura 7. Técnicas e ferramentas de gestão de qualidade.

Na sequência, foi solicitada a confirmação da vinculação direta do respondente com a produção de ativos cartográficos ou geocientíficos, uma vez que comunicadores também estão vinculados à plataforma de comunicação, e 61% dos entrevistados declararam-se aptos a responder as questões subsequentes sobre controle de qualidade.

Um dos procedimentos mais importantes no controle de qualidade é a amostragem. Ocorre que a inspeção completa é inexecutável, seja pelos custos elevados ou pelos resultados duvidosos, quase sempre imprecisos. A seleção de amostras de tamanho muito menor que a população representa melhor as características da população e do processo (Samohyl, 2009).

Assim como elementos tangíveis de uma linha de produção, os ativos cartográficos inserem-se neste contexto, uma vez que também adotam métricas de controle de qualidade. Tais produtos correspondem aos mapeamentos, monitoramentos e zoneamentos territoriais, responsáveis pela representação de feições e fenômenos associados a um componente espacial, por meio de sistemas geodésicos de referência (*datum*), em um dado instante ou período.

Cabe também aos referidos ativos o acompanhamento da evolução da dinâmica espaço-temporal de um fenômeno específico em determinado território (monitoramento) e/ou a definição de porções territoriais homogêneas (zoneamento), para fins de planejamento e ordenamento territorial².

A produção desses ativos é normatizada por diretrizes nacionais e internacionais e o controle de qualidade é feito de acordo as categorias dispostas no Tabela 1 e novamente mencionadas aqui: (1) completude (comissão e omissão); (2) consistência lógica (conceitual, de domínio, de formato e de topologia); (3) acurácia estatística posicional (absoluta, relativa, dados em grade); (4) acurácia temporal (consistência e validade temporal); e (5) acurácia temática na mensuração das propriedades perceptivas visuais (Brasil, 1984, 2016; Rigaux et al., 2001; Sampaio, 2018; IBGE, 2019; Open Geospatial Consortium, 2020).

Quanto às normas oficiais e técnicas envolvidas na produção dos ativos cartográficos (completude, consistência lógica, acurácia e usabilidade), incluindo inspeção por amostragem para aceitar ou rejeitar um lote a partir de procedimentos probabilísticos e não probabilísticos, a maioria dos respondentes declarou ter conhecimentos satisfatórios em praticamente todos os quesitos (Figura 8).

O sistema de gestão de qualidade visa assegurar o cumprimento da programação, a obediência aos padrões e a eficácia na aplicação de recursos. Inclui, portanto, os produtos cartográficos, cujas aferições são normatizadas. As técnicas estatísticas permitem a identificação de desvios significativos nos processos, de forma quantitativa e objetiva, apoiando a tomada de decisões em curto prazo. Portanto, capacitações e atualizações nessas áreas devem ser encaradas como reais investimentos para a empresa.

² DOMPIERI, M. H. G.; MINGOTI, R.; HOLLER, W. A.; ESQUERDO, J. C. D. M.; SILVA, M. A. S.; GOMES, P. B. **Ativos Cartográficos**: definição, escala TRL e CTRs. Embrapa, 2020. 22 p. (Nota Técnica).

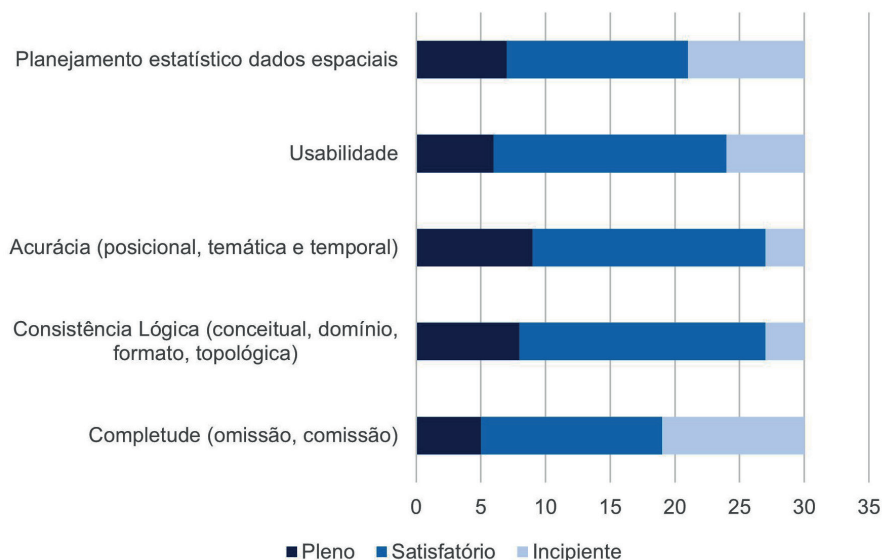


Figura 8. Elementos de controle de qualidade em produtos cartográficos.

Conclusões

Os resultados encontrados oferecem subsídios para o aprimoramento corporativo da prática de gestão da inovação. Elementos relacionados com a criatividade, como tolerância aos erros e segurança para assumir riscos, apresentaram consenso aquém do esperado para um ambiente de inovação. Porém, valores como comprometimento, respeito à diversidade e valorização das habilidades individuais podem ser destacados (Grupo 1). Houve pouca adesão na identificação da pessoa com o perfil pioneiro, item importante para a inovação. A técnica de feedback foi indicada como frequentemente praticada, necessitando, no entanto, de ajustes na forma de repasse (Grupo 2). O consenso ou a delegação às instâncias superiores foram os encaminhamentos com maior adesão para a solução de conflitos e, nesse contexto, o item “lideranças transformadoras” foi um dos quesitos indicados para serem priorizados entre os valores do modelo de excelência de gestão da empresa (Grupo 3).

Tais fatores induzem à necessidade de constante preparo das lideranças e/ou aprimoramento no processo de seleção de líderes com a referida competência. Quanto às ferramentas de controle de qualidade em produtos cartográficos (completude, consistência lógica, acurácia, usabilidade e amostragem geoespacial), a maioria declarou ter conhecimentos satisfatórios nos quesitos, porém, o desejável é o domínio pleno, indicando a necessidade de capacitação constante (Grupo 4).

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar essa investigação para as demais áreas da empresa, com amostragens segmentadas, comparando tais resultados com métricas advindas dos portfólios de pesquisa, em termos de recursos, projetos, resultados e impactos gerados.

Referências

- AMORIM, F. C. B. Sistemas integrados de gestão empresarial e mudança organizacional. **Pensamento & Realidade**, v. 13, p. 84-96, 2003.
- ARGYRIS, C. **On organizational learning**. 2nd. UK: Blackwell Business, 1999.
- AUERNHAMMER, J.; HALL, H. Organizational culture in knowledge creation, creativity and innovation: Towards the Freiraum model. **Journal of Information Science**, v. 40, n. 2, p. 154-166, 2014.
- BENNIS, W.; NANUS, B. **Líderes: estratégias para assumir a verdadeira liderança**. São Paulo: Harbra, 1988.
- BOYATZIS, R. E. **The competent manager: a model for effective performance**. New York: John Wiley & Sons, 1982.
- BRASIL. Decreto n. 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 1, ano 122, n. 120, p. 8884-8886, 1984. 22 jun. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm. Acesso em: 1 jul. 2020.
- BRASIL. Exército. Diretoria de Serviço Geográfico. **Norma da especificação técnica para controle de qualidade de dados geoespaciais [ET-CQDG]**. Brasília, DF, 2016. 94 p. Disponível em: <http://www.geoportal.eb.mil.br/portal/index.php/inde2?id=140>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- BURKE, B. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias**. São Paulo: DVS, 2015.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CRAWFORD, J. K. **The Strategic Project Office**. CRC Press, 2010.
- CYRNE, C. C. S.; SALTON, T.; SCHNEIDER, E. A influência do estilo de personalidade do líder no ambiente de trabalho em uma universidade. **Brazilian Journal of Business**, v. 5, n. 1, p. 592-608, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/58080>. Acesso em: 14 nov. 2023.

- DIAS, M. A. M. J.; BORGES, R. S. G. Estilos de liderança e desempenho de equipes no setor público. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 80, n. 1, p. 200-221, 2015.
- DU, J.; LETEN, B.; VANHAVERBEKE, W. Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. **Research Policy**, v. 43, n. 5, p. 828-840, 2014.
- DUTRA, J. S.; HIPÓLITO, J. A. M.; SILVA, C. M. Gestão de pessoas por competências: o caso de uma empresa do setor de telecomunicações. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 161-176, 2000.
- FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração de Empresas**, Edição Especial, 183-196, 2001.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C. Alinhando estratégia e competências. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 1, p. 44-57, 2004.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Tradução: J. E. Costa. São Paulo: Artmed e Bookman, 2009.
- FREITAS, I. A. Trilhas de desenvolvimento profissional: da teoria à prática. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26.; 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: Enanpad, 2002.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FQN). **Modelo de excelência da gestão**. Disponível em: <https://fnq.org.br/sobre-o-meg>. Acesso em: 16 fev. 2021.
- GRAMIGNA, M. R. **Modelo de competências e gestão dos talentos**. São Paulo: Makron, 2007.
- IBGE. **Avaliação da qualidade de dados de geoespaciais**: manuais técnicos em geociências. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2019.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 19157:2013. **Geographic information**: Data quality. 2013.
- ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total**: à maneira japonesa. 2. ed. Tradução: Iliana Torres. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- JONAS, D. Empowering project portfolio managers: how management involvement impacts project portfolio management performance. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 8, p. 818-831, 2010.
- KARRIKER, J. H.; MADDEN, L. T.; KATELL, L. A. Team composition, distributed leadership, and performance: it's good to share. **Journal of Leadership & Organizational Studies**, v. 24, n. 4, p. 507-518, 2017.
- KROGH, G.; ROOS, J. A perspective on knowledge, competence and strategy. **Personnel Review**, v. 24, n. 3, p. 56-76, 1995.
- LARA, E. dos S. **Liderança**: a importância do líder na organização. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2012.
- LIMA, S. M. V.; BRESSAN, C. L. Mudança organizacional: uma introdução. In: LIMA, S. M. V. (org.). **Mudança organizacional**: teoria e gestão. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2003. p. 17-63.
- MARTINS, E. C.; TERBLANCHE, F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 1, p. 64-74, 2003.

MCCLELLAND, D. C. Testing for competence rather than intelligence. **American Psychologist**, v. 28, p. 1-4, 1973.

MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M.; RICHARDS, H. **Strategy and performance**: competing through competences. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

MIRANDA, A. L. B. B.; VASCONCELOS, C. R. M. The "team theory" by Meredith Belbin from the perception of the decision-maker managers. **Pretexto – FUMEC**, v. 21, n. 3, p. 31-48, 2020.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM. **Standards**. Disponível em: <https://www.ogc.org/about>
Acesso em: 1 jul. 2020.

ORIBE, C. **PDCA**: origem, conceitos e variantes dessa ideia de 70 anos. 2009. Qqualypro. Disponível em: <http://www.qualypro.com.br/artigos>. Acesso em: 2 jul. 2020

PEREZ-FREIJE, J.; ENKEL, E. Creative tension in the innovation process: how to support the right capabilities. **European Management Journal**, v. 15, n. 1, p. 11-24, 2007.

PILATI, R. O comprometimento do trabalhador e a mudança organizacional. In: LIMA, S. M. V. **Mudança Organizacional - Teoria e Gestão**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2003. p. 267-289.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, 1990.

PROVALORE, G. H. **Inovação em gestão**: um papel decisivo das empresas modernas. Disponível em: <https://www.provalore.com.br/gary-hamel-inovacao-em-gestao-um-papel-decisivo-das-empresas-modernas/>. Acesso em: 9 mar. 2021.

RAFFERTY, A.; JIMMIESON, N. Subjective perceptions of organizational change and employee resistance to change: direct and mediated relationships with employee well-being: organizational change and well-being. **British Journal of Management**, v. 28, n. 2, p. 248-264, 2016.

RIBEIRO, W. D.; MONTENEGRO, L. F. S.; SOUSA NETO, M. V. Gestão inovadora e dinâmica de projetos: uma abordagem sobre gamificação. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 10, n. 2, p. 107-119, 2019.

RIGAUX, P.; SCHOLL, M.; VOISARD, A. **Spatial Databases**: with application to GIS. Morgan Kaufmann, 2001.

ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SAMOHYL, R. W. **Controle estatístico da qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SAMPAIO, T. V. M. **Cartografia temática**. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFPR, 2018. 248 p.

SCHAUFELI, W. B.; BAKKER, A. B.; SALANOVA, M. The measurement of work engagement with a short questionnaire a cross-national study. **Educational and Psychological Measurement**, v. 66, n. 4, p. 701-716, 2006.

STEFANOVITZA, J. P. P.; NAGANOB, M. S. Gestão da inovação de produto: um modelo integrado. **Production**, v. 24, n. 2, p. 462-476, 2014.

TASTLE, W. J.; WIERMAN, M. J. Consensus and dissent: a measure of ordinal dispersion. **International Journal of Approximate Reasoning**, v. 45, n. 3, p. 531-545, 2007. DOI: 10.1016/j.ijar.2006.06.024.

TEIXEIRA, G. C. S.; MACCAR, E. A. I.; SIMONSEN, D. A influência do nível de competências e de maturidade em gestão de projetos no resultado corporativo de uma empresa do setor de transformação. **Future Studies Research Journal**, v. 8, n. 1, p. 3-30, 2016.

TERRIBILI, A. **Soft skills de um gerente de projetos**. 2015. Disponível em: <https://impariamo.com.br/artigo/soft-skills/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Integrating technological, market and organizational change**. New York: Wiley, 1998.

VERSIANI, F.; CAEIRO, M. L.; CARVALHO NETO, A. Líder versus liderado? Percepções a partir do grid gerencial. **Revista Administração FACES Journal**, v. 16, n. 3, p. 87-104, 2017.

ZANDONÁ, R. **Mapeamento comportamental: métodos e aplicações**. São Paulo, SP: Literary Books Internacional, 2019.

ZARIFIAN, P. **Objectif compétence**. Paris: Liaisons, 1999.

ZHANG, W.; ZENG, X.; LIANG, H.; XUE, Y.; CAO, X. Understanding how organizational culture affects innovation performance: a management context perspective. **Sustainability**, v. 15, v. 8, p. 6644, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15086644>.

Embrapa

Territorial



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

