

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO  
ESCOLA DE GOVERNO PROFESSOR PAULO NEVES DE CARVALHO

Helena Braulia Falconi Baladon

COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA BELO HORIZONTE -  
CIDADE INTELIGENTE: uma análise da percepção dos agentes públicos do Centro  
Integrado de Operações de Belo Horizonte

Belo Horizonte  
2023

Helena Braulia Falconi Baladon

COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA BELO HORIZONTE -  
CIDADE INTELIGENTE: uma análise da percepção dos agentes públicos do Centro  
Integrado de Operações de Belo Horizonte

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Cristina Dufloth

Belo Horizonte

2023

B171c Baladon, Helena Braulia Falconi.  
Competências digitais no âmbito do Programa Belo Horizonte –  
Cidade Inteligente: uma análise da percepção dos agentes públicos do  
Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte [manuscrito] / Helena  
Braulia Falconi Baladon. – 2023.  
[15], 160 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação  
João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de  
Carvalho, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Cristina Dufloth

Bibliografia: f. 141-149

1. Serviço Público - Tecnologia da Informação. 2. Servidor  
Público - Qualificação Profissional. 3. Centro Integrado de Operações  
de Belo Horizonte (COP - BH). 4. Programa Belo Horizonte - Cidade  
Inteligente (BHCI). I. Dufloth, Simone Cristina. III. Título.

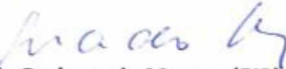
CDU 681.324 (815.11)

## ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTADO, INSTITUIÇÕES E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS  
TURMA M-2021/2023

Aos trinta e um de março de dois mil e vinte e três, foi realizada a defesa pública da dissertação intitulada “**Competências Digitais no Âmbito do Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente: uma análise da percepção dos agentes públicos do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte.**”, elaborada por **HELENA BRAULIA FALCONI BALADON**, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre do Programa de Mestrado em Administração Pública, Área de Concentração: Estado, Instituições e Gestão de Políticas Públicas, da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, da Fundação João Pinheiro. Após a apresentação do trabalho, a mestranda foi arguida pelos membros da Comissão Examinadora composta pelos professores: Doutora Simone Cristina Dufloth (FJP) - Orientadora, Doutor Leonardo Barbosa de Moraes (FJP) – Avaliador e Doutor Max Melquiades da Silva (FJP) Avaliador. A Comissão Examinadora reuniu-se para deliberar e considerando que a dissertação atende aos requisitos técnicos e acadêmicos previstos na legislação do Programa, decidiu por unanimidade pela sua **APROVAÇÃO**.

  
Doutora Simone Cristina Dufloth (FJP) - Orientadora

  
Doutor Leonardo Barbosa de Moraes (FJP) – Avaliador

  
Doutor Max Melquiades da Silva (FJP)– Avaliador

Ao meu amado filho, Lucas Beltran, minha mais linda fonte de inspiração.  
Que meu exemplo o inspire a buscar seus objetivos com dedicação e disciplina.

## AGRADECIMENTOS

Foi um longo e desafiador caminho percorrido, mas enfim chego ao final desta jornada com a sensação de que estou a escrever a última página de um livro. Olho para trás e relembro todas as fases e pessoas que, de maneiras distintas e valiosas, contribuíram para que eu pudesse estar aqui neste momento.

Gostaria de começar agradecendo a minha orientadora, Profa. Dra. Simone Cristina Dufloth, com quem dividi minhas incertezas e angústias, e que sempre me apoiou com paciência, compreensão e encorajamento. Quem, com muita inteligência e conhecimento, ofereceu-me os melhores conselhos e orientações, contribuindo fundamentalmente para minha formação como pesquisadora.

Agradeço aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Max Melquíades da Silva e Prof. Dr. Leonardo Barbosa de Moraes, por dedicarem tempo e conhecimento para ler e avaliar a minha dissertação, contribuindo para a qualidade do meu trabalho e minha formação acadêmica.

Gostaria de expressar minha gratidão à BHTrans, empresa para a qual tenho orgulho de trabalhar, que possui políticas de Recursos Humanos voltadas para o desenvolvimento e para o reconhecimento dos empregados que buscam evoluir pessoalmente e profissionalmente. O apoio da empresa foi fundamental para minha jornada acadêmica, permitindo-me conciliar as demandas profissionais com as atividades do mestrado.

A vocês, colegas de trabalho e amigos da BHTrans que contribuíram de diversas maneiras para o desenvolvimento desta pesquisa, dedico meus mais sinceros agradecimentos. À Walkiria, que me incentivou a dar o passo adiante e a realizar o mestrado, dedico minha sincera gratidão. Agradeço à Denise, que, além de destinar tempo e disposição para compartilhar seus conhecimentos e suas experiências, abriu portas para que eu pudesse iniciar as tratativas com a instituição pesquisada, tornando possível a realização deste trabalho. Agradeço ao Artur e ao Weslei, que colaboraram de forma muito significativa, compartilhando seus conhecimentos e incentivando a participação da equipe na pesquisa. Meu sincero agradecimento ao Fernando que, com disposição incansável em compartilhar seu vasto conhecimento e experiência, ajudou-me a compreender a complexidade da história em que a pesquisa está inserida.

Gostaria de expressar minha gratidão à Diretoria do COP-BH, em especial, à Diretora Geórgia Ribeiro Rocha, que permitiu a realização da pesquisa nas dependências da instituição. Seu acolhimento trouxe credibilidade e reconhecimento ao estudo, e sua colaboração em fornecer uma estrutura sólida para a coleta e análise de dados foi imprescindível. Além disso, sua disposição em compartilhar informações e conhecimentos profundos acerca da atuação do COP-BH na resolução dos problemas da cidade foi de suma importância. Sou profundamente grata pela confiança e pela parceria estabelecida ao longo dessa jornada.

Também quero agradecer a todos os entrevistados que dedicaram seu tempo para participar desta pesquisa. Sem suas contribuições valiosas, esta dissertação não teria sido possível.

Ao meu querido esposo e ao meu amado filho, dedico minha eterna gratidão. Vocês foram o alicerce mais firme e acolhedor que tive durante todo o processo, por toda paciência, por todo o amor e pelo apoio incondicional durante todo o período do mestrado. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, por acreditarem que eu seria capaz de finalizar esse trabalho e, principalmente, pelo suporte emocional, dando-me força e equilíbrio para caminhar. Sou imensamente grata por tê-los em minha vida.

Gostaria de expressar minha eterna gratidão à minha mãe, cujas palavras de carinho e de apoio foram fundamentais para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Reconheço que minhas realizações são resultado de seus esforços e sacrifícios. Obrigada por acreditar em mim o tempo todo, principalmente naqueles em que eu mesma não acreditei.

Por fim, a Deus, que me concedeu saúde, força e perseverança para superar os desafios ao longo desta jornada e me iluminou com sabedoria e discernimento, expresso minha eterna gratidão por todas as bênçãos que me foram concedidas ao longo de minha vida.

## RESUMO

A presente pesquisa analisa iniciativas e percepções acerca da relevância e do desenvolvimento de competências digitais por parte dos agentes públicos que atuam no Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte (COP-BH), a partir das premissas do Programa Belo Horizonte – Cidade Inteligente (BHCI). Para tanto, foi realizada adequação das competências digitais atribuídas para os agentes públicos que atuam no COP-BH, tomando por base o Quadro Dinâmico de Referência Digital (QDRCD), de forma a analisar sua relevância para o desempenho das atividades laborais desses agentes, bem como o desenvolvimento dessas competências, considerando o contexto do Programa BHCI. A metodologia da pesquisa envolveu abordagem qualitativa-quantitativa, com a realização de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A pesquisa de campo foi realizada no COP-BH e contou com a aplicação de questionários estruturados em todos os agentes públicos que atuam na instituição, além de entrevistas semiestruturadas com os gestores. Os questionários foram aplicados com objetivo de verificar a relevância das competências digitais atribuídas e as entrevistas conduzidas para investigar as percepções dos gestores acerca do desenvolvimento dessas competências no Centro Integrado. Os resultados da pesquisa revelam que as competências digitais atribuídas ao COP-BH são percebidas como extremamente relevantes pelos agentes públicos para o desempenho de suas atividades e estão, ainda que de forma incipiente, sendo abordadas no desenvolvimento dos agentes públicos com a implantação do Programa BHCI. Observou-se, no entanto, pelas percepções dos gestores, que as iniciativas de desenvolvimento de competências digitais ainda carecem de instrumentos de planejamento e de avaliação sistematizados no contexto geral do COP-BH.

Palavras-chave: Competências Digitais. Cidades Inteligentes. Centro Integrado de Operações. Programa Belo Horizonte – Cidade Inteligente. Quadro Dinâmico de Referência Digital.

## **ABSTRACT**

This research examines initiatives and perceptions regarding the relevance and development of digital competencies by public agents who work at the Integrated Operations Center of Belo Horizonte (COP-BH), based on the premises of the Belo Horizonte Smart City Program (BHCI). To do so, the digital competencies assigned to public agents who work at COP-BH were adapted based on the Digital Reference Dynamic Framework (QDRCD) in order to analyze their relevance to the work performance of these agents, as well as the development of these competencies, considering the context of the BHCI Program. The research methodology involved a qualitative-quantitative approach, with the use of bibliographic, documentary and field research. The field research was conducted at COP-BH and included the application of structured questionnaires to all public agents who work in the institution, as well as semi-structured interviews with managers. The questionnaires were applied to verify the relevance of the assigned digital competencies, and the interviews were conducted to investigate the managers' perceptions regarding the development of these competencies at the Integrated Center. The results of the research reveal that the digital competencies assigned to COP-BH are perceived as extremely relevant by public agents for the performance of their activities and are being addressed, albeit incipiently, in the development of public agents with the implementation of the BHCI Program. However, it was observed, from the perceptions of the managers, that initiatives for the development of digital competencies still lack systematized planning and evaluation tools in the general context of COP-BH.

**Keywords:** Digital Competencies. Smart Cities. Integrated Operations Center. Belo Horizonte Smart City Program. Digital Reference Dynamic Framework.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura de competências do DigComp 2.1 .....	41
Quadro 2 - Principais palavras-chave que definem os níveis de proficiência do DigComp 2.1 .....	43
Quadro 3 - Cinco áreas das competências digitais do QDRCD .....	45
Quadro 4 - Objetivos e escopo dos projetos estratégicos do Programa BHCI .....	57
Quadro 5 - Normas que estruturaram o COP-BH .....	66
Quadro 6 - Atribuições das unidades organizacionais do COP-BH - 2022 .....	70
Quadro 7 - Atribuições das unidades organizacionais do COP-BH que se relacionam com as funções da área de Recursos Humanos - 2022 .....	72
Quadro 8 - Linhas de atuação do COP-BH definidas pela PBH .....	73
Quadro 9 - Síntese das principais tecnologias citadas pelos gestores entrevistados - 2022 ..	86
Quadro 10 - Competências digitais da área “Literacia de Informação e de Dados” atribuídas ao COP-BH - 2022 .....	89
Quadro 11 - Competências digitais da área “Comunicação e Colaboração” atribuídas ao COP-BH - 2022 .....	89
Quadro 12 - Competências digitais da área “Criação de Conteúdo Digital” atribuídas ao COP-BH - 2022 .....	90
Quadro 13 - Competências digitais da área “Segurança e Privacidade” atribuídas ao COP-BH - 2022 .....	91
Quadro 14 - Competências digitais da área “Resolução de Problemas” atribuídas ao COP-BH em 2022 .....	92
Quadro 15 - Respostas dos agentes públicos ao questionamento sobre competências não relacionadas no formulário aplicado - 2022 .....	94
Quadro 16 - Descrição das competências digitais atribuídas ao COP-BH - 2022 .....	100
Quadro 17 - Síntese das distorções apresentadas em relação à relevância de cada competência por perfil por perfil do respondente no âmbito do COP-BH - 2022 ..	114

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Percentual de respondentes em relação ao total de agentes públicos que atuam no COP-BH por instituição/unidade organizacional – 2022.....	96
Tabela 1 -	Percentual de respondentes em relação ao total de agentes públicos que atuam no COP-BH por instituição/unidade organizacional – 2022.....	97
Tabela 2 -	Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos por tempo de serviço no COP-BH – 2022.....	99
Tabela 3 -	Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos que atuam no COP-BH por nível de escolaridade - 2022 .....	99
Tabela 4 -	Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos que atuam no COP-BH por faixa etária - 2022 .....	100
Tabela 5 -	Número de respondentes em relação ao grau de relevância atribuído por competência / área e respectiva média e coeficiente de variação do grau de relevância atribuído pelos agentes públicos que atuam no COP-BH - 2022 .....	103
Tabela 6 -	Diferença, em módulo, da média das notas atribuídas às competências digitais pelos respondentes dos níveis tático e operacional no âmbito do COP-BH - 2022 .....	108
Tabela 7 -	Coeficiente de variação em valores percentuais das notas atribuídas às competências digitais por perfil dos respondentes cujas variações alcançaram alto grau de dispersão no âmbito do COP-BH - 2022 .....	118

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos do COP-BH por nível ocupacional - 2022.....	98
Gráfico 2 - Percentual de respondentes que atribuíram notas 4 ou 5 em relação às competências digitais no âmbito do COP-BH - 2022.....	104
Gráfico 3 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por nível ocupacional às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022.....	107
Gráfico 4 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por instituição às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022.....	110
Gráfico 5 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por tempo de atuação no COP-BH às competências digitais / área - 2022.....	111
Gráfico 6 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por nível de escolaridade às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022.....	112
Gráfico 7 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por faixa etária às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022.....	113

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais marcos regulatórios que subsidiaram a digitalização das cidades brasileiras desde o ano 2000.....	28
Figura 2 - Competências como fonte de valor para o indivíduo e a organização .....	34
Figura 3 - Identificação da lacuna de competências.....	36
Figura 4 - Modelo de gestão por competências.....	38
Figura 5 - Níveis de proficiência do Digcom 2.1.....	44
Figura 6 - Áreas de competências e competências digitais do QDRCD.....	46
Figura 7 - Prédio do COP-BH na unidade Buritis da BHTrans.....	62
Figura 8 – Sala de Controle Integrado do COP-BH: posições e painel de monitoramento ...	63
Figura 9 - Organograma da Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - 2023.....	68
Figura 10 - Organograma do COP-BH - 2023 .....	69
Figura 11 - Instituições que compõe o COP-BH .....	72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial  
ANQEP - Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional  
BHCI - Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente  
BHTrans - Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S.A.  
BPTran - Batalhão de Polícia de Trânsito  
BRT - Bus Rapid Transit  
BTN - Brazilian Traffic Network  
CBCI - Carta Brasileira para Cidades Inteligentes  
CBMMG - Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais  
CBTU - Companhia Brasileira de Trens Urbanos  
CCNC - Construtora da Nova Capital  
CCO - Centro de Controle de Operação  
CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais S.A.  
CGU - Controladoria-Geral da União  
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais  
COP-BH - Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte  
CV – Coeficiente de Variação  
DCOP – Diretoria do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte  
DigComp - Quadro Europeu de Competência Digital  
DPGF - Diretoria de Planejamento, Gestão e Finanças  
DRO - Diretoria de Ação Regional e Operacional  
DTV - Diretoria de Trânsito e Sistema Viário  
E-Digital - Estratégia Brasileira para Transformação Digital  
EGTIC - Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação  
e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico  
FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia  
GASMIG - Companhia de Gás de Minas Gerais  
GCMBH - Guarda Civil Municipal de Belo Horizonte  
GEPLO - Gerência de Planejamento e Controle Operacional  
Gesac - Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão  
GESEM - Gerência de Semáforos e Controle de Tráfego  
GIZ - Agência Alemã de Cooperação Internacional

GTI - Grupo de Trabalho Interministerial  
IBM - International Business Machines Corporation  
INCoDe.2030 - Programa Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 - Portugal  
JRC - Joint Research Centre  
LAI - Lei de Acesso à Informação  
MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional  
MIDR - Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional  
ME - Ministério da Economia  
OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento  
PBH - Prefeitura de Belo Horizonte  
PDA - Personal Digital Assistant  
PMMG - Polícia Militar de Minas Gerais  
PMV - Painéis de Mensagens Variadas  
PNBL - Plano Nacional de Banda Larga  
PPAG 2018-2021 - Plano Plurianual de Ação Governamental 2018-2021  
PRODABEL - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S.A.  
QEF - Quadro Europeu de Qualificação  
SAMU - Serviço Móvel de Urgência  
SCI - Sala de Controle Integrado  
SGO - Sistema de Gestão da Operação  
SIU - Sistema de Informação ao Usuário  
SLU - Superintendência de Limpeza Urbana  
SMSP - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção  
SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital  
SUFIS - Subsecretaria de Fiscalização  
SUPDEC - Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil  
TIC's - Tecnologias de Informação e Comunicação  
UE - União Europeia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>CIDADE INTELIGENTE: principais conceitos, características e contextualização brasileira</b>	<b>21</b>
2.1	Principais marcos regulatórios que subsidiaram a digitalização das cidades brasileiras: evolução histórica	22
2.1.1	Carta Brasileira para Cidades Inteligentes	29
<b>3</b>	<b>COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO SERVIÇO PÚBLICO</b>	<b>33</b>
3.1	Competências individuais e organizacionais: aspectos de alinhamento por meio da gestão por competências	33
3.2	Competências digitais: principais fundamentos e modelos referenciais	38
3.3	Importância das competências digitais no serviço público	46
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>PROGRAMA BELO HORIZONTE - CIDADE INTELIGENTE E O CASO DO CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BELO HORIZONTE</b>	<b>54</b>
5.1	Breve histórico de Belo Horizonte	54
5.2	Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente: BHCI	56
5.3	O Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte: COP-BH	59
5.3.1	Contextualização histórica	59
5.3.2	Institucionalização e estruturação	63
5.3.3	Desenvolvimento das principais TIC's	74
<b>6</b>	<b>COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO COP-BH: apresentação e análise dos resultados da pesquisa</b>	<b>88</b>
6.1	Modelo de competências digitais aplicado ao COP-BH: proposta alinhada às atividades desenvolvidas	88
6.2	Percepção dos agentes públicos acerca da relevância das competências digitais atribuídas ao COP-BH	96
6.2.1	Perfil dos respondentes	96
6.2.2	Relevância das competências digitais	100
6.3	Percepção dos gestores a respeito das competências digitais no COP-BH	120
6.3.1	Percepção acerca da relevância das áreas de competência	120
6.3.2	Percepção acerca do desenvolvimento e da avaliação das competências digitais no COP-BH	128
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>135</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>141</b>
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS GESTORES</b>	<b>150</b>
	<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGENTES PÚBLICOS</b>	<b>151</b>
	<b>ANEXO A - E-MAIL ENVIADO PELA DIRETORIA DO COP-BH</b>	<b>160</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) transformou o modo de vida das pessoas, afetou o trabalho, a comunicação, o lazer, o acesso a informações, os estudos, enfim, o dia a dia da sociedade, e trouxe benefícios e desafios sociais. Com o avanço e a intensificação das TIC's no contexto da sociedade, as cidades se preparam para se apropriar desses avanços, objetivando oferecer serviços e soluções mais eficientes e sustentáveis para seus habitantes. Ademais, sobretudo nos grandes centros urbanos, as TIC's estão transformando as cidades em centros inteligentes a serviço das pessoas e das organizações, onde o uso de dados e de tecnologia para a prestação dos serviços, especialmente para a prestação dos públicos, está cada vez mais presente na administração.

O panorama mencionado acima apresenta uma série de desafios a serem enfrentados. Nos centros urbanos, onde se observa alta densidade populacional, o atendimento das demandas da sociedade é mais complexo em comparação a cidades de pequeno e médio porte. Tais desafios são abrangentes e estão relacionados a várias questões, tais como meio ambiente, mobilidade, energia, segurança, economia, educação e lazer, conforme apontam Morozov e Bria (2019). Nesse contexto, a elevada densidade demográfica nos centros urbanos amplia o número e a complexidade das demandas por serviços públicos em diversas áreas.

De acordo as Nações Unidas, a população mundial está prevista para crescer em cerca de 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos, atingindo 9,7 bilhões em 2050, em comparação aos 7,7 bilhões de indivíduos em 2019 (ONU, 2019). Em 2022, a população mundial atingiu a marca de 8 bilhões (ONU, 2022a). Fazendo um recorte para os centros urbanos, o Relatório Mundial das Cidades 2022 indica que até 2050 a população mundial será 68% urbana (ONU, 2022). Tal constatação implica que, aproximadamente, 6,5 bilhões de pessoas residirão em zonas urbanas em 2050. Nesse sentido, são cada vez mais necessários estudos e soluções que propiciem melhores condições de vida em ambientes conglomerados.

Dessa forma, a gestão pública direcionada a grandes centros urbanos, como no município de Belo Horizonte, requer muita atenção no que se refere à boa governança, que cada vez mais se vale das TIC's para solução de problemas. Belo

Horizonte, como capital do estado de Minas Gerais, destaca-se em relação a seu crescimento acentuado, tendo momentos de pico de crescimento demográfico, como na década de 70 (IBGE, 2017). Em 2021, o município apresentou uma população estimada de 2,5 milhões de pessoas (IBGE, 2010). No que diz respeito ao aumento populacional e às suas configurações geográficas e de distribuição espacial de áreas residenciais, industriais, comerciais e de serviços, Belo Horizonte vem desenvolvendo, a partir da análise de experiências nacionais e internacionais, ações de gerenciamento da mobilidade urbana que foram sucesso em várias cidades (BELO HORIZONTE, 2012).

Em 23 de junho de 2021, a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) apresentou, em um evento internacional, o Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente (BHCI), o qual tem como eixos: meio ambiente, sustentabilidade e cidadania; mobilidade e segurança; governança e serviços ao cidadão; desenvolvimento econômico e urbanismo; cultura tecnológica e inclusão digital. Para o desenvolvimento dessas políticas, é imprescindível a adoção de componentes tecnológicos que promovam a modernização e a automação dos processos internos da Administração Municipal, propiciando refinamento e agilidade na relação entre o cidadão e a Prefeitura, uma vez que cidades inteligentes inovam sua estrutura tecnológica e sua relação com o meio ambiente, procurando aperfeiçoar o planejamento e o atendimento das demandas sociais e melhorando a qualidade de vida das pessoas (BELO HORIZONTE, 2021).

Dentre as ações adotadas pela PBH que a definem como uma cidade inteligente, destaca-se o Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte (COP-BH), cujo objetivo de sua constituição foi unir esforços direcionados para que a cidade tivesse respostas rápidas e inteligentes, adaptando-se às mudanças, superando obstáculos e resistindo à pressão de situações adversas. O COP-BH atua, portanto, no cotidiano da cidade, fazendo a gestão integrada e inteligente dos problemas públicos emergenciais voltados à segurança, à fiscalização, à mobilidade, à defesa civil, à saúde, dentre outras áreas (BELO HORIZONTE, 2021).

Ademais, para a efetivação dessas ações, Belo Horizonte (2021) declarou a importância de se trabalhar em três frentes: desenvolvimento de competências para os funcionários; avanços nos processos de simplificação e desburocratização;

ampliação dos serviços prestados nos canais digitais para melhorar cada vez mais a experiência do usuário.

Diante disso, ressalta-se que a Prefeitura considera fundamental que os agentes públicos tenham certo nível de competências desenvolvidas para que, efetivamente, a administração pública obtenha resultados positivos com programas de modernização, afirmando que o desenvolvimento dessas competências é uma das frentes que acredita ser basilar para a efetivação das ações previstas no Programa BHCI. Nesse sentido, entende-se que, para que a implementação de novas tecnologias na prestação de serviços públicos seja eficaz, é necessário que os agentes públicos desenvolvam competência para lidar com essas tecnologias. Sendo assim, o desenvolvimento de competências digitais se configura como peça fundamental para a PBH atingir os fins propostos no Programa. Considerando, portanto, que o COP-BH compõe os projetos estratégicos do Programa BHCI e concentra tecnologias de diversas instituições, torna-se fundamental o desenvolvimento de competências digitais para que os agentes públicos que lá atuam possam trabalhar em frentes de soluções eficientes, ágeis, seguras e inovadoras.

Essas competências se referem aos conhecimentos, às habilidades e às atitudes necessárias para utilizar a tecnologia de forma eficaz, crítica e criativa (FERRARI, 2013). Importante destacar que, em cidades inteligentes, as competências digitais são cruciais para o desenvolvimento de soluções eficientes e inovadoras. Nesse sentido, a gestão por competências se torna importante para que as organizações possam alinhar o conjunto de competências às estratégias organizacionais, objetivando alcançá-las e tornando-se uma forte aliada para o alcance dos objetivos do negócio e para a obtenção de vantagem competitiva no mercado, com o destaque para os benefícios resultantes do impacto da tecnologia (PORTER, 1990).

Em face do exposto e considerando o contexto das metrópoles que objetivam se desenvolver como cidades inteligentes, a importância das competências digitais para os agentes que atuam em um centro de operações é inquestionável, uma vez que estes órgãos são responsáveis por garantir a segurança, otimizar a prestação de serviços e monitorar a cidade em tempo real e, para cumprir suas funções, esses agentes precisam estar preparados para lidar com grandes quantidades de

informações e para utilizar ferramentas tecnológicas de forma eficaz. Nesse sentido, em uma era cada vez mais digital, o desenvolvimento das competências digitais dos agentes que atuam em centros integrados de operações é essencial, pois são peças-chave para garantir a eficiência e a segurança das cidades inteligentes.

Diante disso, gradua-se importante que os agentes públicos tenham competência na utilização de tecnologias digitais, sobretudo na gestão de um centro de operações, o qual concentra diversos serviços fundamentais para a sobrevivência da cidade. Ademais, diante de um cenário de evolução constante, é preciso que os agentes estejam continuamente atualizados e capacitados para utilizar novas ferramentas e tecnologias. Entretanto, embora as habilidades digitais sejam cada vez mais importantes e requeridas, alguns trabalhadores podem ainda não possuí-las em nível suficiente. A exemplo disso, observou-se, durante a pandemia de COVID-19, desigualdades na educação e na capacidade dos trabalhadores de acessar e utilizar tecnologias digitais (OCDE, 2021). Ademais, embora as tecnologias ofereçam facilidades e oportunidades, o cenário continua carente de desenvolvimento em relação às competências de informação, uma vez que enfrenta uma série de desafios devido à constante evolução dessas tecnologias (DUFLOTH, 2021).

Diante do contexto e considerando a importância de que as cidades sejam capazes de lidar com as demandas e desafios de uma sociedade cada vez mais conectada e informatizada, e que, para isso, é crucial que os agentes envolvidos na gestão dessas cidades tenham competências digitais bem desenvolvidas, esta pesquisa se propõe a responder às seguintes questões: qual a relevância das competências digitais para o COP-BH e como está sendo abordado o desenvolvimento dessas competências nos agentes públicos com a implantação do Programa BHCI?

Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa é analisar iniciativas e percepções acerca da relevância e do desenvolvimento de competências digitais por parte dos agentes públicos que atuam no COP-BH, a partir das premissas do Programa BHCI. Para tanto, de forma específica, pretende-se: a) identificar os principais avanços tecnológicos proporcionados pelo Programa BHCI; b) identificar as principais competências digitais necessárias para a realização das atividades laborais dos agentes públicos que atuam no COP-BH; c) investigar a percepção da

relevância dessas competências pelos agentes públicos integrantes do COP-BH; e d) investigar as principais iniciativas de desenvolvimento de competências digitais no âmbito do COP-BH.

A organização textual deste trabalho está dividida em sete capítulos, sendo o primeiro este, que traz informações introdutórias, seguido dos capítulos que trazem referenciais teóricos que norteiam e dão luz à pesquisa, trazendo conceitos e considerações teóricas acerca de cidades inteligentes e da contextualização brasileira, aspectos de alinhamento das competências individuais e organizacionais por meio da gestão por competências, principais fundamentos e modelos referenciais das competências digitais e a sua importância no âmbito dos serviços públicos.

Na sequência, têm-se o capítulo 4, que trata sobre os aspectos metodológicos utilizados para atingir os objetivos propostos. Em seguida, apresenta-se o capítulo 5, que dispõe sobre Belo Horizonte como cidade inteligente e o caso do COP-BH. Na sequência, tem-se o capítulo 6, que expõe o estudo das competências digitais necessárias aos agentes públicos que atuam no COP-BH, a análise geral e por perfil da relevância atribuída por eles a cada delas e a percepção dos gestores a respeito do desenvolvimento dessas competências no COP-BH. Por fim, no capítulo 7, são apresentadas as considerações e as conclusões finais acerca dos achados desta pesquisa.

## 2 CIDADE INTELIGENTE: principais conceitos, características e contextualização brasileira

O termo “cidade inteligente” foi criado, segundo Morozov e Bria (2019), a partir de um estudo genealógico realizado por acadêmicos e pela International Business Machines Corporation (IBM), uma empresa multinacional americana sediada em Armonk, Nova York. A corporação redirecionou sua estratégia para além da venda de softwares e hardwares, passando a oferecer serviços de soluções otimizadas tanto para o setor público quanto para o privado. Com isso, a IBM utilizou a palavra *smart* para qualificar cidades e patenteou o termo *smart cities*, definindo cidades inteligentes como aquela que utiliza todos os meios de informação disponíveis para melhor compreender e controlar as operações, otimizando o uso de recursos escassos (MOROZOV; BRIA, 2019).

Porto (2018) elencou outras nomenclaturas utilizadas para se referir a cidades inteligentes extraídas da literatura: cidade digital (*digital city*), cidade ubíqua (*U-City*) e cidade resiliente. A autora entende que cidade inteligente é um termo mais abrangente do que esses outros citados, pois trata de problemas e soluções de maior grandeza, como tecnologias, governança, estratégia, sustentabilidade, capital humano, qualidade de vida, dentre outras questões.

O termo cidade digital se relaciona com a amplitude de plataformas digitais disponíveis ao cidadão para prestação de serviços. Cidade ubíqua se trata de uma terminologia que dispõe, além de tecnologias de informação, de planejamento do espaço urbano de forma convergente e online, integrando inovações urbanas e proporcionando estrutura ao desenvolvimento industrial. O conceito de cidade resiliente é utilizado para cidades cujo planejamento objetiva reduzir o risco de desastres, de aumentar a capacidade de se adaptar às mudanças e de aprendizagem. Cidades inteligentes abrangem todos esses conceitos, buscando a melhor qualidade de vida de seus habitantes, ouvindo o cidadão para a elaboração de novas soluções, ou seja, uma cidade que responde rapidamente às mudanças no ambiente e que é capaz de estar sempre melhorando os níveis de inteligência e de iniciativa da sociedade, procurando pelo desenvolvimento amplo e sustentável (PORTO, 2018).

Ratti e Claudel (2016) definem cidades inteligentes como um sistema urbano que utiliza TIC's para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, reduzir os impactos ambientais e otimizar o uso de recursos. Townsend (2013) discute a evolução das cidades e sua relação com as TIC's, e define cidades inteligentes como um processo de adaptação contínua e antecipatória, no qual se utilizam tecnologias avançadas para entender melhor as necessidades dos cidadãos e antecipar as mudanças em sua infraestrutura e serviços.

Portanto, considerando os conceitos apresentados, cidades inteligentes podem ser definidas como cidades que utilizam TIC's para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, aumentar a eficiência dos serviços urbanos, criar oportunidades econômicas e reduzir o impacto ambiental. Essas tecnologias são aplicadas em diversos aspectos, como transporte, energia, segurança, saúde, educação, dentre outros, visando à otimização de recursos e à antecipação de demandas, de modo a tornar as cidades mais adaptáveis e resilientes às mudanças e desafios do mundo contemporâneo.

No Brasil, o governo federal tem um papel importante no desenvolvimento de cidades inteligentes, principalmente por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e do Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional (MIDR). Esses órgãos têm promovido ações para incentivar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e infraestrutura urbana inteligente, tanto no que se refere à regulação quanto ao investimento em infraestrutura e tecnologia. A regulação é importante para criar um ambiente favorável ao desenvolvimento de soluções tecnológicas e para garantir a segurança e privacidade dos dados dos cidadãos. Além disso, a regulação pode estabelecer padrões de qualidade e interoperabilidade para as soluções tecnológicas, facilitando a integração de diferentes sistemas e serviços.

## **2.1 Principais marcos regulatórios que subsidiaram a digitalização das cidades brasileiras: evolução histórica**

A evolução das TIC's promoveu mudanças nas organizações públicas e privadas, tanto nos processos quanto na gestão, e na esfera das relações sociais. Esse processo de digitalização evocou necessidades de políticas públicas que

fomentem o desenvolvimento tecnológico das organizações para um novo patamar, que expandam e permitam usos múltiplos e criem novas soluções, abrindo novos horizontes de atuação. Contudo, é preciso capacitar as cidades de adequada infraestrutura que garanta a conectividade necessária para que haja um processo de transformação digital suficiente à implementação de múltiplas soluções inovadoras e aplicações digitais de cidades inteligentes (FGV, 2022).

Os primeiros avanços foram para promover os serviços de governo digital. No ano 2000, foi lançado o Programa de Governo Eletrônico, que recebeu o nome de Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (e-PING), quando foi criado um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação, através do Decreto Presidencial de 3 de abril de 2000. O objetivo principal do programa foi estabelecer um conjunto de padrões e diretrizes para garantir a interoperabilidade entre os sistemas de informação utilizados pelos órgãos públicos (BRASIL, 2019b).

O trabalho do GTI concentrou esforços em três linhas do programa: universalização de serviços; governo ao alcance de todos; infraestrutura avançada. Nesse sentido, foram estabelecidas algumas diretrizes: uso de software livre e padrões abertos, adoção de tecnologias de acessibilidade, utilização de certificados digitais e implementação de medidas de segurança da informação. O programa também criou o Portal do Software Público Brasileiro, uma plataforma para compartilhar soluções de software desenvolvidas pelos órgãos públicos, visando a economia de recursos e a colaboração entre as instituições (BRASIL, 2019b).

No mesmo ano, em setembro, foi publicado o Livro Verde pelo atual MCTIC, como parte das ações do Plano de Ação do Governo Eletrônico, para desenvolver a Sociedade da Informação no Brasil. O livro foi elaborado a partir de uma consulta pública realizada pelo Ministério, com o objetivo de colher sugestões, críticas e comentários sobre a construção da Sociedade da Informação no país. A consulta envolveu uma ampla gama de participantes, incluindo especialistas em tecnologia, representantes de organizações da sociedade civil e do setor empresarial, membros do governo e indivíduos interessados em contribuir com ideias e perspectivas sobre o tema. Composto por 10 capítulos, o livro trata de questões relacionadas à governança na Sociedade da Informação, acesso à tecnologia, educação, cultura

digital, desenvolvimento regional, segurança e privacidade, entre outros temas. O livro também apresenta recomendações para a formulação de políticas públicas voltadas para a construção de uma sociedade mais inclusiva e conectada (BRASIL, 2000).

Outro importante desdobramento do programa e-PING foi o projeto Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac) ocorrido em 2002, que tem como objetivo promover o acesso à internet em locais remotos e de difícil acesso, proporcionando serviços de telecomunicações e conectividade para comunidades em áreas rurais e regiões carentes. O programa oferece uma conexão de internet banda larga via satélite, além de um conjunto de serviços e aplicativos que incluem acesso a informações e serviços públicos, e-mail, chat, vídeo-conferência e acesso a bibliotecas digitais, entre outros, atendendo a escolas, bibliotecas, postos de saúde e telecentros, além de comunidades rurais e quilombolas, indígenas e ribeirinhas. O programa é gerenciado pelo MCTI, sendo implementado em parceria com governos estaduais, municipais e organizações da sociedade civil (FGV, 2022).

Nesse mesmo ano, foi publicado o Livro Branco para a Sociedade da Informação no Brasil, um documento elaborado pelo Governo Federal brasileiro que tinha como objetivo apresentar uma visão estratégica e um conjunto de propostas para o desenvolvimento da sociedade da informação no país. O livro foi organizado em seis capítulos que abordam temas como a importância da sociedade da informação para o desenvolvimento econômico e social do país, a necessidade de investimentos em infraestrutura de telecomunicações e tecnologia da informação, a promoção da inclusão digital e a formação de recursos humanos qualificados. Além disso, o Livro Branco para a Sociedade da Informação no Brasil também discute questões relacionadas à governança da internet, à proteção da propriedade intelectual e ao papel do Estado na promoção do acesso à informação e à cultura (BRASIL, 2002).

Um significativo impulso para a implementação de infraestrutura de conectividade no Brasil foi o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), criado pelo Decreto nº 7.175/2010, e voltado para expandir o acesso à internet em banda larga no país, promovendo a inclusão digital e o desenvolvimento social e econômico. O PNBL tem como meta principal levar a internet em banda larga a todas as regiões do país, com qualidade e preços acessíveis, promovendo a ampliação da infraestrutura

de telecomunicações e a utilização de tecnologias de acesso à internet por meio de fibra óptica, satélite e redes sem fio (BRASIL, 2020).

A aprovação da Lei de Acesso à Informação (LAI), por meio da Lei Federal 12.527/2011, foi um passo fundamental para o aprimoramento de sistemas e a disponibilização de dados abertos. A Lei tem como objetivo garantir o acesso à informação pública para qualquer cidadão, seja ela produzida ou custodiada por órgãos e entidades públicas federais, estaduais e municipais, tendo a transparência como regra e o sigilo como exceção. No contexto dos sistemas de dados abertos, a LAI tem uma importância fundamental, pois é a partir dela que os dados governamentais podem ser disponibilizados de forma aberta e acessível ao público (FGV, 2022). Nesse sentido, com a publicação da LAI, a administração pública passou a ter a obrigação de não apenas publicar dados na internet, mas também em formatos abertos e processáveis por máquina, ou seja, seguindo o preceito dos dados abertos definidos pelas organizações internacionais (BRASIL, 2019c).

Em 2012, foi criado o Portal Brasileiro de Dados Abertos ([dados.gov.br](http://dados.gov.br)), que tem como objetivo ser o ponto central de acesso aos dados abertos produzidos pelo governo federal e suas entidades. O portal é gerenciado pela Controladoria-Geral da União (CGU) e disponibiliza dados de diversos órgãos e entidades públicas em diferentes formatos. Além disso, em 2017, foi instituída a Política de Dados Abertos do Governo Federal, por meio do Decreto nº 9.903, que estabelece diretrizes para a promoção da transparência e do acesso à informação pública por meio de dados abertos, buscando garantir a qualidade, a integridade, a disponibilidade e a interoperabilidade dos dados produzidos e gerenciados pelo governo federal. A Política de Dados Abertos também estabelece a obrigatoriedade de que os órgãos e entidades públicas federais disponibilizem um Plano de Dados Abertos, que é uma lista de dados que serão disponibilizados, com informações sobre o formato, a periodicidade, o responsável pela atualização e outras características relevantes. O Plano de Dados Abertos deve ser atualizado periodicamente e divulgado no Portal Brasileiro de Dados Abertos (BRASIL, 2019c).

Ainda no ano de 2012, o Governo Federal lançou o programa Cidades Digitais, que tem como objetivo principal promover a inclusão digital nos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno e médio porte, promovendo a modernização da gestão pública nas cidades brasileiras, por meio da utilização de

TIC's. Para isso, o programa prevê a implantação de infraestrutura de redes de fibra óptica, pontos de acesso à internet de alta velocidade, sistemas de armazenamento e processamento de dados, além da criação de portais de serviços online. As cidades contempladas pelo programa recebem recursos para a instalação dessas infraestruturas, que visam promover o acesso da população aos serviços públicos, facilitar a comunicação entre os órgãos públicos e aumentar a eficiência e transparência da gestão municipal. O programa também prevê a capacitação dos servidores públicos municipais para a utilização das tecnologias disponibilizadas (BRASIL, 2020c).

Em meados de 2014, o executivo federal lançou a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação (EGTIC), documento que estabelece os objetivos, metas e diretrizes para a utilização da tecnologia da informação e comunicação no setor público brasileiro. A EGTIC tem como principais objetivos melhorar a eficiência da gestão pública, aprimorar a prestação de serviços públicos aos cidadãos e aumentar a transparência e a participação social na gestão pública. Para alcançar esses objetivos, a estratégia prevê a utilização de tecnologias como *cloud computing* (computação em nuvem), big data, mobilidade e segurança da informação. Entre as principais metas da EGTIC estão a oferta de serviços públicos digitais integrados e acessíveis a todos os cidadãos; a padronização e integração dos sistemas de informação; e a implantação de processos de governança, gestão e segurança da informação em todos os órgãos públicos. Além disso, a EGTIC prevê a capacitação dos servidores públicos para a utilização das TIC's, bem como o estímulo à inovação e à colaboração entre os órgãos públicos (BRASIL, 2014).

Em 2016, por meio do Decreto nº 8.638, publicado em 15 de janeiro do mesmo ano, foi instituída a Política de Governança Digital, que estabelece diretrizes, objetivos e instrumentos para aprimorar a utilização das TIC'S na gestão pública federal brasileira, objetivando efetivar a transformação digital do Estado brasileiro, aprimorar a qualidade dos serviços públicos, aumentar a eficiência e transparência da gestão pública e promover a participação cidadã. Entre as principais diretrizes estabelecidas pelo decreto, destacam-se: promoção da integração e interoperabilidade dos sistemas e dados governamentais; utilização de padrões e tecnologias abertas e livres; adoção de medidas de segurança da informação e proteção de dados pessoais; criação de canais digitais de atendimento ao cidadão;

disponibilização de informações públicas em formatos abertos e acessíveis; capacitação dos servidores públicos em tecnologias digitais (BRASIL, 2016).

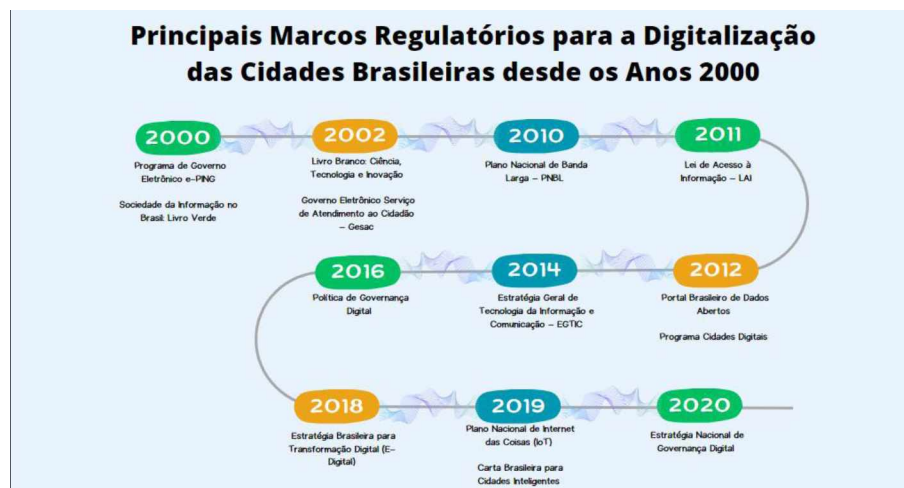
No ano de 2018, o Governo Federal lançou a Estratégia Brasileira para Transformação Digital (E-Digital), um plano com o objetivo de promover a transformação digital do país por meio de ações em diversas áreas, como saúde, educação, segurança pública, transporte, meio ambiente, entre outras. O plano visa estimular a criação de serviços públicos digitais, aprimorar a gestão pública, ampliar a infraestrutura de internet em todo o país, além de estimular a inovação e o empreendedorismo no setor de tecnologia e inovação. Entre as principais ações previstas na estratégia, destacam-se: criação de uma plataforma digital para unificar o acesso aos serviços públicos; ampliação da oferta de serviços públicos digitais; melhoria da qualidade e do acesso à internet em todo o país; estímulo ao empreendedorismo e à inovação no setor de tecnologia; modernização da gestão pública por meio da adoção de tecnologias digitais. O E-Digital é uma iniciativa importante para a transformação digital do país, uma vez que pode contribuir para a melhoria dos serviços públicos, a ampliação da competitividade das empresas e o desenvolvimento da economia digital (BRASIL, 2018). O E-Digital adotou indicadores e métricas de infraestrutura de cibersegurança, comércio eletrônico e governo eletrônico, e buscou contextualizar as ações de acordo com a Agenda 2030 da ONU (FGV, 2022).

Em junho de 2019, o Governo Federal lançou o Plano Nacional de Internet das Coisas (IoT), por meio do Decreto nº 9.854/2019. O objetivo do plano é fomentar o desenvolvimento da tecnologia IoT no país e estimular a sua adoção em diversos setores da economia, como agricultura, saúde, indústria, transporte, entre outros. O plano IoT está estruturado em quatro eixos principais: infraestrutura, por meio do desenvolvimento de uma infraestrutura de comunicação adequada para a expansão da tecnologia IoT no país; ambiente de negócios, criando um ambiente regulatório e econômico favorável para o desenvolvimento de soluções IoT no Brasil; capacitação e pesquisa, por intermédio do fomento à formação de recursos humanos especializados em IoT e estímulo à pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras na área; aplicações, incentivando o desenvolvimento de soluções em IoT para diversos setores da economia, tais como agricultura, saúde, indústria, transporte, entre outros (BRASIL, 2019).

Em 2020, foi lançada a Estratégia Nacional de Governança Digital por meio do Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, que visa aprimorar a governança pública por meio do uso de tecnologias digitais e da transformação digital, revogando o Decreto nº 8.638, publicado em 15 de janeiro de 2016, a qual instituiu a Política de Governança Digital. A estratégia de governança digital do Governo Federal passou a ter como principais objetivos: ampliar e aprimorar os serviços públicos digitais oferecidos aos cidadãos e às empresas, com foco na simplificação e desburocratização dos processos; estabelecer uma política de dados e informação que permita a disponibilização e o uso compartilhado de informações governamentais, promovendo a transparência e a participação social; incentivar a adoção de tecnologias inovadoras no setor público e fomentar o empreendedorismo e a inovação tecnológica; implementar políticas e medidas de segurança cibernética que garantam a proteção das informações e dos sistemas governamentais; formar recursos humanos capacitados e comprometidos com a transformação digital do Estado, promovendo a capacitação e o desenvolvimento dos servidores públicos (BRASIL, 2020a). Em 2020, houve um alinhamento das políticas fortemente voltadas para a oferta de serviços públicos digitais, adaptação ao E-Digital, e vinculadas às avaliações e recomendações da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (FGV, 2022).

Com a finalidade de ilustrar os principais marcos regulatórios que promoveram a digitalização das cidades no país, apresenta-se a Figura 1:

Figura 1 - Principais marcos regulatórios que subsidiaram a digitalização das cidades brasileiras desde o ano 2000



Fonte: elaborada pela autora, a partir de BRASIL (2000, 2002, 2014, 2016, 2018, 2019, 2019a, 2019b, 2020, 2020a, 2020b, 2020c)

Nota-se que, no contexto de cidades inteligentes, a transformação digital vai além da digitalização de serviços públicos, proporcionando o desenvolvimento da economia numa escala muito relevante, compartilhada com múltiplos atores locais, elevando a competitividade das cidades e o desenvolvimento urbano sustentável. Nesse sentido, a Agenda 2030<sup>1</sup> tem sido adotada como norteador para o desenvolvimento de cidades inteligentes, a qual possui um aspecto mais amplo da governança digital das cidades. Para tanto, o Governo Federal do Brasil elaborou a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (CBCI), documento com diretrizes gerais obrigatórias a projetos de cidades inteligentes no Brasil e que foi abordada de forma mais abrangente a seguir.

### **2.1.1 Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**

A CBCI, documento que define as diretrizes para a transformação urbana do Brasil em direção a cidades mais inteligentes, sustentáveis e inclusivas, foi lançada em 11 de setembro de 2019 pelo MCTIC, em Brasília. Elaborada por uma comissão de especialistas em diversas áreas, incluindo urbanismo, tecnologia, economia e meio ambiente, a CBCI passou por etapas internas e externas de discussão e formulação, quais sejam: concepção da ideia a partir da percepção do MCTIC da importância de se estabelecer princípios e diretrizes para a implementação de iniciativas de cidades inteligentes no Brasil, em conformidade com os objetivos da Agenda 2030; consulta pública para receber contribuições da sociedade civil, do setor empresarial, de especialistas e de outros atores interessados na temática de cidades inteligentes; laboração da primeira versão do documento com base nas contribuições recebidas na consulta pública e em outras fontes de informação; revisão e validação por meio de um grupo de especialistas em cidades inteligentes, representantes do governo e da sociedade civil, em um workshop realizado em Brasília; lançamento em 2019 pelo MCTIC em um evento que reuniu representantes do governo, da sociedade civil, do setor empresarial e de instituições acadêmicas (BRASIL, 2020b).

---

<sup>1</sup> A Agenda 2030 é um plano de ação global adotado em setembro de 2015 pelos Estados-membros das Nações Unidas, composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas interligadas. Essa agenda tem como objetivo principal a promoção do desenvolvimento sustentável, considerando as dimensões econômica, social e ambiental, de forma integrada e equilibrada (ONU, 2015).

A CBCI é, em suma, um documento político nacional elaborado por meio de um amplo processo de construção colaborativa entre diversos segmentos da sociedade, servindo de referência para as cidades brasileiras. Apesar de ter sido lançada pelo MCTIC, a CBCI foi resultante do trabalho de coordenação do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), atual MIDR, em conjunto com outros ministérios e órgãos públicos, quais sejam: Ministério da Economia (ME), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o próprio MCTIC, entre outros, e pela Agência Alemã de Cooperação Internacional<sup>2</sup> (GIZ). A GIZ desempenha um papel importante na promoção da cooperação entre o Brasil e a Alemanha acerca do desenvolvimento urbano e sustentável, estabelecendo parcerias com governos locais, organizações da sociedade civil e setor privado para apoiar a implementação de políticas e projetos relacionados à sustentabilidade urbana e à promoção de cidades inteligentes no Brasil (BRASIL, 2020b).

Com o objetivo de fomentar e prover a transformação digital, a CBCI é um pacto para o estabelecimento de padrões de desenvolvimento, considerando os riscos e as oportunidades da transformação digital das cidades, as quais são polos de desenvolvimento e têm grande responsabilidade com o bem-estar de sua população, uma vez que se concentram nelas grande parte das oportunidades de trabalho, de educação, de serviços, de lazer, etc. No entanto, o desenvolvimento deve ocorrer de forma sustentável, sem comprometer a capacidade das futuras gerações no atendimento de suas próprias necessidades (BRASIL, 2020b).

A CBCI é composta por um preâmbulo, o qual apresenta os objetivos e os princípios nela estabelecidos. Alguns dos objetivos específicos da CBCI são: estimular a adoção de soluções inovadoras para a resolução de problemas urbanos; promover a eficiência na gestão dos recursos públicos por meio do uso de TIC's e da melhoria dos processos de tomada de decisão; fortalecer a governança local por meio da participação ativa da sociedade civil, do setor privado e de outros atores relevantes no processo de tomada de decisão; melhorar a qualidade de vida dos cidadãos por meio da oferta de serviços públicos mais eficientes e acessíveis (BRASIL, 2019a). A CBCI está fundamentada em um conjunto de princípios que

---

<sup>2</sup> A Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ) é uma organização sem fins lucrativos que trabalha em parceria com governos, organizações da sociedade civil e empresas para implementar projetos de desenvolvimento sustentável em diversos países, contribuindo para a realização dos ODS da Agenda 2030 das Nações Unidas (GIZ, 2022).

norteiam sua concepção e implementação, são eles: desenvolvimento sustentável; inovação e tecnologia; participação cidadã; governança democrática; colaboração entre atores.

Há, na CBCI, previsão de algumas ações, organizadas e orientadas por meio de eixos estruturantes, grandes áreas que definem os principais desafios e oportunidades para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil, quais sejam: governança, capacidade de gestão e de liderança para a definição de políticas públicas eficientes e eficazes, à participação da sociedade na tomada de decisões e à transparência e accountability na gestão pública; urbanismo, organização do espaço urbano por meio da utilização de tecnologias para a promoção de um ambiente urbano mais seguro, saudável e sustentável; tecnologia e inovação, desenvolvimento e utilização de soluções tecnológicas para aprimorar a gestão pública; socioeconômico, desenvolvimento de políticas públicas que visam a promoção da igualdade social, a inclusão digital, a geração de emprego e renda e a redução das desigualdades regionais (BRASIL, 2019a).

Dessa forma, a CBCI dispõe sobre algumas ações, organizadas conforme o eixo estruturante a que pertençam, das quais se destacam: garantir, por meio da inclusão digital, que todos os cidadãos tenham acesso às TIC's e à internet; fomentar a participação da sociedade na gestão da cidade, por meio de processos democráticos e transparentes, envolvendo todos os setores da sociedade; promover a sustentabilidade ambiental, econômica e social, por meio de práticas e projetos que visem à preservação dos recursos naturais e à melhoria da qualidade de vida da população; garantir a segurança e a proteção da população, por meio da implementação de sistemas de monitoramento e prevenção de riscos e desastres, e da capacitação de profissionais e comunidades para atuarem em situações de emergência; garantir acessibilidade, conforto e segurança na mobilidade urbana, por meio da implementação de soluções inteligentes; dentre outras ações (BRASIL, 2019a).

Em resumo, a CBCI busca orientar os gestores públicos, a sociedade civil e o setor privado na criação de um ambiente urbano mais inteligente, inovador e sustentável no Brasil. Nesse cenário, a transformação digital é percebida como um processo extremamente relevante e inevitável, impactando a sociedade, a organização do espaço e, conseqüentemente, as demandas por infraestrutura, por

novos ambientes regulatórios e por adequação de serviços públicos mais ágeis e efetivos. Tudo isso exige não apenas uma compreensão mais aprofundada desses impactos, mas também novos conhecimentos, habilidades e atitudes das pessoas e organizações. Nesse sentido, infere-se sobre a importância do desenvolvimento de competências, em especial as digitais, dos servidores públicos, uma vez que estes são os principais responsáveis por implementar e garantir a efetividade das políticas e programas de desenvolvimento das cidades inteligentes, sendo fundamental que estejam preparados para lidar com as tecnologias e ferramentas envolvidas neste processo de mudança.

### 3 COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO SERVIÇO PÚBLICO

Conforme observado, a CBCI expõe sobre a importância do desenvolvimento de competências, em especial as digitais, dos servidores públicos, uma vez que estes são os principais responsáveis por implementar e garantir a efetividade das políticas e programas de desenvolvimento das cidades inteligentes, sendo fundamental que estejam preparados para lidar com as tecnologias e ferramentas envolvidas neste processo de mudança.

Alinhado a isso, objetiva-se, neste capítulo, abordar sobre os conceitos de competências, sendo o primeiro acerca das individuais e depois das organizacionais; o alinhamento delas por meio da gestão por competências; as competências digitais e seus quadros referenciais; e, por fim, a sua importância para o serviço público.

#### 3.1 Competências individuais e organizacionais: aspectos de alinhamento por meio da gestão por competências

Com o advento da Administração Científica<sup>3</sup>, o conceito de competência passou a ser utilizado para trazer aspectos qualitativos sobre o indivíduo em relação à sua capacidade de realizar determinada tarefa. Assim, o termo competência passou a ser utilizado como um conjunto de conhecimentos e habilidades que habilitam o profissional a exercer uma determinada função. Posteriormente, em decorrência do aumento da complexidade das relações de trabalho, passou-se a considerar, também, as atitudes do indivíduo no processo de desenvolvimento de suas competências (ROPÉ; TANGUY, 1997).

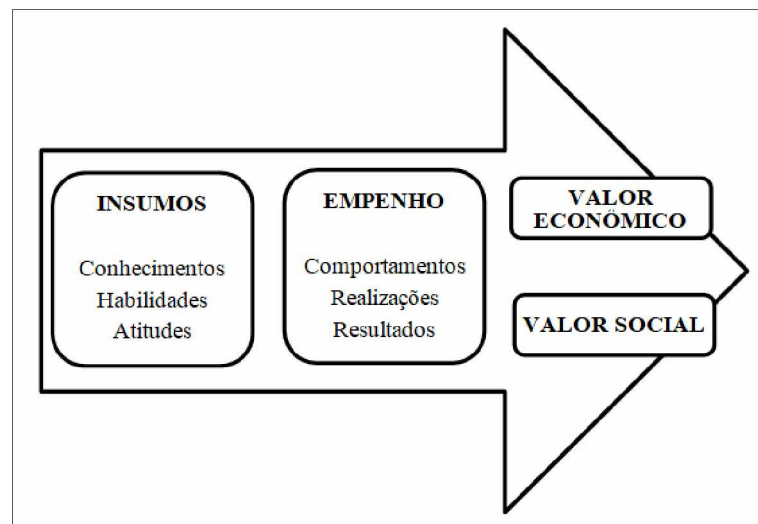
Zarifian (1996), ao definir competência, não se limita à sua utilização na execução das tarefas e atividades laborais, considera a competência profissional como um ato de assumir responsabilidades frente às situações de trabalho complexas, na capacidade de responder satisfatoriamente às diversas necessidades e situações a partir da participação ativa, consciente e crítica no mundo do trabalho e na esfera social.

---

<sup>3</sup> Modelo científico da Administração que tem, como principal preocupação, a organização racional do trabalho, dando ênfase a tarefas, métodos e processos de trabalho na busca por maior eficiência. Teve como principal expoente o engenheiro americano Frederick W. Taylor (1856-1915) (TAYLOR, 1995).

Abordagens mais modernas buscam associar a competência ao desempenho, e um dos aspectos essenciais é que essa não pode ser compreendida de forma separada da ação (ROPÉ; TANGUY, 1997). Dutra, Hipólito e Silva (1998) conceituam competência como a capacidade de um indivíduo para desempenhar atividades e gerar resultados esperados alinhados a objetivos organizacionais. Nesse sentido, as competências agregam valores sociais e econômicos a indivíduos e a organizações, conforme se ilustra na Figura 2 a seguir, uma vez que contribuem para o alcance dos objetivos organizacionais e trazem reconhecimento social acerca da capacidade de determinado indivíduo (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001). Nesta perspectiva, portanto, o conceito de competência reflete um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, ou seja, um agregado de capacidades humanas, desempenhos fundamentados na inteligência e na personalidade das pessoas, um estoque de recursos que o indivíduo detém alinhados às necessidades estabelecidas pelos cargos e atribuições definidos nas organizações (FLEURY; FLEURY, 2001).

Figura 2 - Competências como fonte de valor para o indivíduo e a organização



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Fleury e Fleury (2001)

Dentre os insumos citados, os quais compõe as dimensões da competência, o conhecimento corresponde a uma série de informações assimiladas e estruturadas, acumuladas ao longo da vida, as quais permitem que o indivíduo tenha entendimento sobre o mundo (DURAND, 2000). Davenport e Prusak (1998) explicam que o conhecimento deriva da informação, a qual é derivada de dados. Portanto, dados são fatos não processados e, quando analisados, passam a ter

significado e relevância, tornando-se, assim, informação. A habilidade, por sua vez, está relacionada à capacidade de fazer uso do conhecimento, ou seja, utilizá-los em uma ação (DURAND, 2000). Finalmente, a atitude, terceira dimensão da competência, refere-se a aspectos sociais e afetivos relacionados ao ambiente de trabalho (DURAND, 2000).

Alguns autores tratam o seu conceito de competências a equipes de trabalho ou a organizações. Para Le Boterf (1999), a competência coletiva de uma equipe de trabalho emerge da sinergia entre as competências individuais de seus componentes. Prahalad e Hamel (1990), por sua vez, versam sobre o conceito de competência sob o aspecto organizacional, citando, além da dimensão conhecimentos, habilidades e atitudes, um conjunto de tecnologias, de valores e de sistemas físicos e gerenciais que produzem um diferencial competitivo para a organização, gerando valor distintivo percebido pelos clientes. As competências organizacionais podem ser classificadas, em razão de sua especificidade, como básicas e essenciais. A primeira se refere aos predicados necessários para o desempenho essencial organizacional, ou seja, que não a diferencie das concorrentes. A segunda, no entanto, diz respeito a atributos de caráter peculiar, ou seja, que distinguem o desempenho organizacional das demais organizações (NISEMBAUM, 2000).

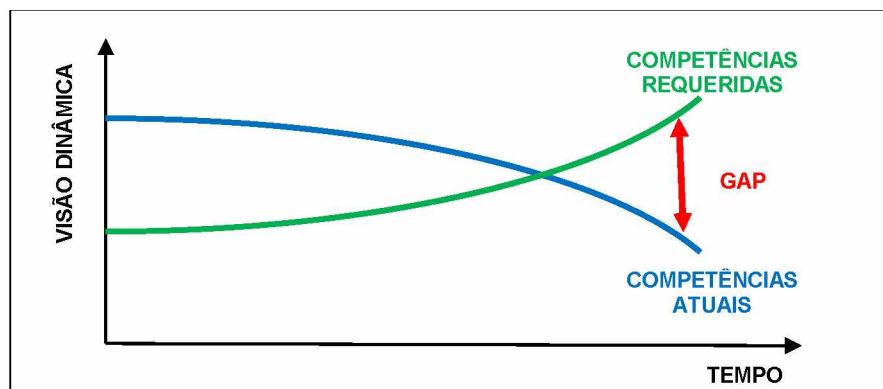
A gestão por competências, que sugere alinhar esforços para que as competências profissionais possam direcionar as competências organizacionais à consecução dos objetivos estratégicos, tem sido utilizada de forma alternativa aos modelos gerenciais tradicionalmente utilizados, presumindo que o domínio de competências essenciais seja determinante para o desempenho do indivíduo e da organização frente ao mercado. A gestão por competências pressupõe a utilização de forças para planejar, captar, desenvolver e avaliar, nos diversos níveis da organização, de forma individual, por equipe e organizacional individual, as competências necessárias à consecução de seus objetivos (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

Nesse sentido, a gestão por competências se torna importante para que as organizações possam alinhar o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes essenciais às estratégias organizacionais, objetivando alcançá-las e tornando-se uma forte aliada para o alcance dos objetivos do negócio e para a obtenção de

vantagem competitiva no mercado. Para tanto, destaca-se o impacto da tecnologia sobre a obtenção dessa vantagem competitiva. Porter (1990) afirma que “a tecnologia está contida em toda atividade de valor em uma empresa e a transformação tecnológica pode afetar a concorrência por seu impacto sobre quase todas as atividades” (PORTER, 1990, p. 154). Por outro lado, Fleury e Fleury (2001) apontam que a organização, para obter vantagem competitiva, deve saber mobilizar seus recursos internos, articulando e gerenciando as competências organizacionais necessárias no seu setor de atuação.

Gerenciar a diferença entre essas competências requeridas e as que estão disponíveis à organização (GAP ou lacuna de competências) está condicionado ao mapeamento das competências necessárias à consecução da estratégia organizacional, um diagnóstico que permita, além da fotografia do cenário atual em termos de competência, o planejamento de ações de recursos humanos, por meio de políticas de recrutamento e seleção, de alocação de pessoal, de desenvolvimento profissional, dentre outras (BRANDÃO; BAHRY, 2005).

Figura 3 - Identificação da lacuna de competências.



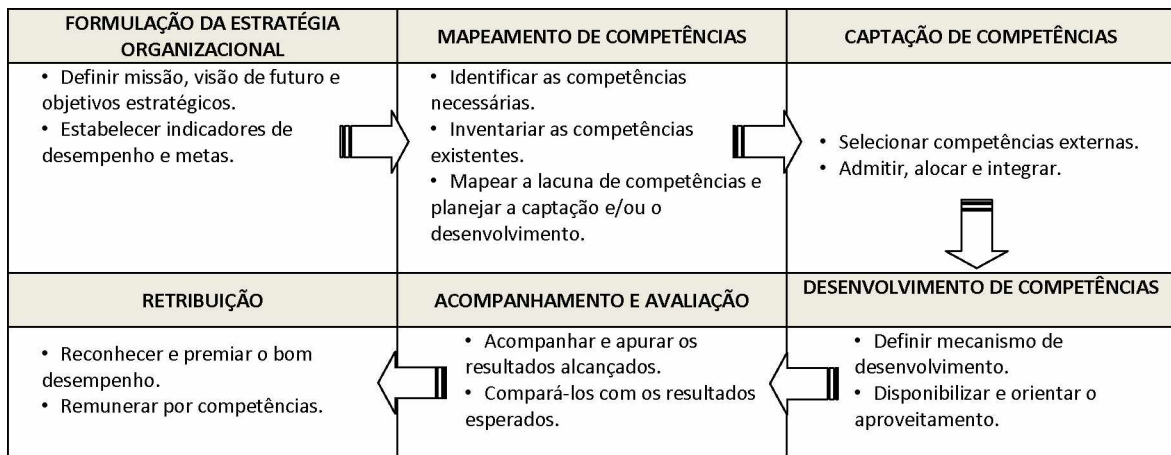
Fonte: Elaborada pela autora, a partir de Brandão e Bahry (2005)

A Figura 3 traz a ilustração de um gráfico que ajuda a entender a diferença entre as competências que a organização requer e as competências atuais dos colaboradores. Ela apresenta dois eixos: um representa as competências necessárias para a organização alcançar seus objetivos, enquanto o outro representa as competências atuais dos colaboradores. O GAP está representado por uma linha vertical entre esses dois eixos, indicando a magnitude da lacuna de competência. Quanto maior a linha vertical, maior é o GAP. Deste modo, se a linha vertical estiver próxima ou igual a zero, significa que as competências atuais dos colaboradores são adequadas para atender às necessidades da organização,

indicando que a equipe está bem preparada para alcançar seus objetivos. Se a linha vertical estiver acima de zero, significa que a organização precisa desenvolver as competências dos colaboradores para atender às necessidades da empresa, indicando que a organização precisa investir em treinamento, capacitação ou contratação de novos colaboradores. Se a linha vertical estiver abaixo de zero, significa que a organização tem colaboradores com competências acima das necessárias para atender às demandas da empresa, indicando que a organização pode estar perdendo oportunidades de crescimento e inovação, pois não está explorando todo o potencial dos colaboradores (BRANDÃO; BAHRY, 2005).

Basicamente, conforme discorrem Brandão e Bahry (2005), o modelo de gestão por competências pode ser uma ferramenta eficaz para diminuir o GAP de competências e precisa ser um processo contínuo na organização. O processo se inicia com formulação da estratégia organizacional, quando são definidos a missão, a visão de futuro e os objetivos estratégicos da organização e, em seguida, os indicadores de desempenho e as metas, com base nos objetivos estratégicos estabelecidos. A segunda etapa desse processo é o mapeamento de competências, objetivando identificar a lacuna de competências. Na sequência, faz-se a captação de competências, que pode se dar no nível individual com ações de recrutamento e de seleção de pessoas ou no nível organizacional por meio de parcerias ou alianças estratégicas. O desenvolvimento, quarta etapa do modelo proposto, refere-se ao aprimoramento e ao desenvolvimento das competências disponíveis na organização. Na quinta etapa, monitora-se a execução de planos operacionais e de gestão e os respectivos indicadores de desempenho, identificando e corrigindo os eventuais desvios comparados com os que eram esperados. Por fim, na etapa de retribuição, a organização reconhece e premia as pessoas, equipes de trabalho e unidades organizacionais, conforme a contribuição que cada um ofereceu para a consecução dos resultados esperados conforme o planejamento estratégico (BRANDÃO; BAHRY, 2005). Esse modelo, proposto pelos autores, está ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo de gestão por competências



5

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Brandão e Bahry (2005).

Brandão e Bahry (2005) ressaltam que na ausência de ações de captação ou desenvolvimento de competências, por parte da organização, essa lacuna tende a crescer. Os autores justificam esse argumento considerando a exigência cada vez maior de desenvolvimento de novas competências diante do ambiente competitivo em que as organizações estão inseridas. Ademais, as próprias competências internas dispostas na organização se tornam obsoletas com o passar do tempo e o advento de novas tecnologias. O desenvolvimento dessas competências advém, no nível individual, por meio da aprendizagem e, no nível organizacional, de investimentos em pesquisa (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001). Dessa forma, a aprendizagem é a forma como são desenvolvidas as competências profissionais e o desempenho representa a manifestação das competências desenvolvidas (FREITAS; BRANDÃO, 2005). Nesse sentido, no processo de gestão por competências, conforme elucida a Figura 4, a etapa de mapeamento de competências se torna fundamental, pois dela derivam as ações de captação e de desenvolvimento de competências, assim como de avaliação e de retribuição (BRANDÃO; BAHRY, 2005).

### 3.2 Competências digitais: principais fundamentos e modelos referenciais

O termo competência digital surgiu, no ano de 2006, no relatório “Competências-chave para a educação e a formação ao longo da vida”, proposta de recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia (FERRARI, 2013). Tal recomendação teve como objetivo identificar as abordagens e

as tendências emergentes na Europa para *Media Literacy* (Letramento em Mídias) e apresentou oito competências essenciais para a formação ao longo da vida: comunicação na língua materna; comunicação em línguas estrangeiras; competência matemática e competências básicas em ciência e tecnologia; competência digital; aprendendo a aprender; competências sociais e cívicas; empreendedorismo; e consciência e expressão cultural (COMISSÃO EUROPEIA, 2010, 2010a). Dentre as competências-chave, destaca-se a competência digital, definida como o uso seguro e crítico das tecnologias da informação para o trabalho, o lazer e para a comunicação. A partir disso, na Europa, iniciam-se políticas para o desenvolvimento de pesquisas, cujo cerne se orienta em direção às competências digitais para os cidadãos europeus. Nesse mesmo ano, na Noruega, mudanças curriculares nas escolas, as quais afirmaram que a alfabetização digital é tão importante quanto ler, escrever e numerar, deram o pontapé inicial para a realização de pesquisas cujo alicerce se baseava na conceituação e no desenvolvimento de competências digitais na educação (ERSTAD, 2005).

O conceito a respeito da competência digital é dinâmico e transforma-se de acordo com os diversos aspectos que essa competência assume a depender do contexto. Para Erstad (2005), a competência digital é compreendida como habilidades, conhecimentos e atitudes para utilizar tecnologias digitais e dominar a sociedade da aprendizagem. Ala-Mutka (2011) afirma que a literatura conceitua a competência digital como algo que diz respeito a habilidades e ativos essenciais para a vida na sociedade da informação. Para Janssen e Stoyanov (2012, p. 4):

a competência digital é um conglomerado de conhecimentos, habilidades e atitudes ligadas a vários propósitos (comunicação, expressão criativa, gestão da informação, desenvolvimento pessoal etc.), domínios (cotidiano, trabalho, privacidade e segurança, aspectos legais) e níveis (tanto níveis cognitivos quanto níveis de proficiência).

Para Calvani, Fini e Ranieri (2009, p. 160) competência digital traz o seguinte conceito:

ser capaz de explorar e enfrentar as novas situações tecnológicas de uma maneira flexível, para analisar, selecionar e avaliar criticamente os dados e informação, para aproveitar o potencial tecnológico com o fim de representar e resolver problemas e construir conhecimento compartilhado e colaborativo, enquanto se fomenta a consciência de suas próprias responsabilidades pessoais e o respeito recíproco dos direitos e obrigações.

Ala-Mutka (2011) disserta que as políticas europeias adotaram várias abordagens à competência digital, enfatizando diferentes aspectos e elaborando, muitas vezes, seus próprios conceitos e definições de acordo com as especificidades e aspectos contextuais da política. No tocante à Comissão Europeia, a qual se organiza por meio de direções-gerais (DG), que são responsáveis por diferentes domínios de intervenção, desenvolvendo, executando e gerindo políticas, legislação e programas de financiamento da União Europeia (UE), observa-se diferentes conceitos acerca de competências digitais. A DG Educação e Cultura lança a competência digital como fundamental para a aprendizagem ao longo da vida; a DG Sociedade da Informação e Media destaca a inclusão na sociedade digital; a DG Empresa e Indústria ressalta as competências necessárias para a inovação e a indústria; e a DG Emprego, Assuntos Sociais e Inclusão distingue a competência digital necessária para novos empregos. Apesar de terem ênfases distintas, de acordo com o contexto e as especificidades da política pública implementada, todas essas perspectivas se complementam, uma vez que verberam que a principal questão hoje é a capacidade de se beneficiar das tecnologias para a vida, para o trabalho e a para o aprendizado (ALA-MUTKA, 2011).

A partir do conceito de competências digitais, a UE apresentou o Quadro Europeu de Competência Digital, também conhecido como DigComp, que fornece uma compreensão comum da competência digital do cidadão na UE, auxiliando na autoavaliação, definindo metas de aprendizado, identificando oportunidades de treinamento, facilitando a busca de emprego e fornecendo, aos formuladores de política, uma base para estruturar um plano de desenvolvimento de habilidades digitais necessárias para aproveitar as possibilidades oferecidas por uma sociedade digital (LUCAS; MOREIRA, 2017).

O DigComp foi desenvolvido pelo Joint Research Centre<sup>4</sup> (JRC) como um projeto científico, publicado pela primeira vez em 2013 e denominado DigComp 1.0, tornou-se uma referência para o planejamento estratégico das iniciativas de competências digitais tanto a nível europeu quanto dos Estados-Membros. Em junho de 2016, o JRC publicou o DigComp 2.0, apresentando uma lista de 21 competências (também chamada de modelo de referência conceitual) e exemplos da

---

<sup>4</sup> JRC é o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, composto por cientistas que desenvolvem pesquisas que objetivam fornecer aconselhamento científico e apoio à política da UE (COMISSÃO EUROPEIA, s.d.).

sua implementação a nível europeu, nacional e regional (LUCAS; MOREIRA, 2017). A versão DigComp 2.1, lançado em 2017 e que tem como premissa a ampliação dos três níveis iniciais de proficiência para uma descrição mais apurada de oito níveis, tem 4 dimensões: Dimensão 1 (áreas de competência) e Dimensão 2 (competências e as devidas descrições de cada uma), Dimensão 3 (8 níveis de proficiência) e Dimensão 4 (exemplos de uso). As duas primeiras dimensões do DigComp 2.1 estão apresentadas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Estrutura de competências do DigComp 2.1

Área de Competência	Competência e Descrição
1. Literacia de Informação e de Dados	<p>1.1 Navegar, pesquisar e filtrar dados, informações e conteúdos digitais Descrição: articular necessidades de informação, buscar dados, informações e conteúdos em ambientes digitais, acessá-los e navegar entre eles. Para criar e atualizar estratégias de pesquisa pessoal.</p> <p>1.2 Avaliação de dados, informações e conteúdo digital Descrição: analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e confiabilidade de fontes de dados, informações e conteúdos digitais. Analisar, interpretar e avaliar criticamente os dados, informações e conteúdos digitais.</p> <p>1.3 Gerenciando dados, informações e conteúdo digital Descrição: organizar, armazenar e recuperar dados, informações e conteúdos em ambientes digitais. Para organizá-los e processá-los em um ambiente estruturado.</p>
2. Comunicação e colaboração	<p>2.1 Interagindo por meio de tecnologias digitais Descrição: interagir através de uma variedade de tecnologias digitais e compreender meios de comunicação digital apropriados para um determinado contexto.</p> <p>2.2 Compartilhamento por meio de tecnologias digitais Descrição: compartilhar dados, informações e conteúdo digital com outras pessoas por meio de tecnologias digitais apropriadas. Atuar como intermediário, conhecer as práticas de referência e atribuição.</p> <p>2.3 Engajar-se na cidadania por meio de tecnologias digitais Descrição: participar da sociedade por meio do uso de serviços digitais públicos e privados. Buscar oportunidades de auto-capacitação e de cidadania participativa por meio de tecnologias digitais apropriadas.</p> <p>2.4 Colaborando por meio de tecnologias digitais Descrição: utilizar ferramentas e tecnologias digitais para processos colaborativos e para co-construção e co-criação de recursos e conhecimento.</p> <p>2.5 Netiqueta Descrição: estar ciente das normas de comportamento e know-how ao usar tecnologias digitais e interagir em ambientes digitais. Adaptar as estratégias de comunicação ao público específico e estar atento à diversidade cultural e geracional em ambientes digitais.</p> <p>2.6 Gerenciando a identidade digital Descrição: criar e gerir uma ou várias identidades digitais, poder proteger a própria reputação, lidar com os dados que produz através de várias ferramentas, ambientes e serviços digitais.</p>

(continua)

Quadro 1 - Estrutura de Competências do DigComp 2.1

(conclusão)

Área de Competência	Competência e Descrição
3. Criação de conteúdo digital	<p>3.1 Desenvolvimento de conteúdo digital Descrição: criar e editar conteúdos digitais em diferentes formatos, expressar-se através dos meios digitais.</p> <p>3.2 Integrando e reelaborando conteúdo digital Descrição: modificar, refinar, melhorar e integrar informações e conteúdo em um corpo de conhecimento existente para criar conteúdo e conhecimento novos, originais e relevantes.</p> <p>3.3 Direitos autorais e licenças Descrição: para entender como os direitos autorais e as licenças se aplicam a dados, informações e conteúdo digital.</p> <p>3.4 Programação Descrição: planejar e desenvolver uma sequência de instruções compreensíveis para um sistema de computação resolver um determinado problema ou executar uma tarefa específica.</p>
4. Segurança e Privacidade	<p>4.1 Dispositivos de proteção Descrição: proteger dispositivos e conteúdo digital e compreender riscos e ameaças em ambientes digitais. Conhecer as medidas de segurança e proteção e ter o devido respeito pela confiabilidade e privacidade.</p> <p>4.2 Protegendo dados pessoais e privacidade Descrição: para proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais. Para entender como usar e compartilhar informações de identificação pessoal, ao mesmo tempo em que é capaz de proteger a si mesmo e aos outros de danos. Entender que os serviços digitais usam uma “política de privacidade” para informar como os dados pessoais são usados.</p> <p>4.3 Proteger a saúde e o bem-estar Descrição: ser capaz de evitar riscos à saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao usar tecnologias digitais. Ser capaz de proteger a si mesmo e aos outros de possíveis perigos em ambientes digitais (por exemplo, cyberbullying). Estar atento às tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social.</p> <p>4.4 Protegendo o meio ambiente Descrição: estar ciente do impacto ambiental das tecnologias digitais e seu uso.</p>
5. Resolução de problemas	<p>5.1 Resolvendo problemas técnicos Descrição: para identificar problemas técnicos ao operar dispositivos e usar ambientes digitais e resolvê-los (de problemas simples até os mais complexos).</p> <p>5.2 Identificando necessidades e respostas tecnológicas Descrição: avaliar necessidades e identificar, avaliar, selecionar e utilizar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para resolvê-las. Ajustar e personalizar os ambientes digitais às necessidades pessoais (por exemplo, acessibilidade).</p> <p>5.3 Usando tecnologias digitais de forma criativa Descrição: utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Envolver-se individual e coletivamente no processamento cognitivo para entender e resolver problemas conceituais e situações-problema em ambientes digitais.</p> <p>5.4 Identificando lacunas de competência digital Descrição: para entender onde a própria competência digital precisa ser melhorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar os outros no desenvolvimento de suas competências digitais. Buscar oportunidades de autodesenvolvimento e manter-se atualizado com a evolução digital.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Lucas e Moreira (2017).

Para cada competência, foram definidos oito níveis de proficiência, os quais se manifestam em resultados de aprendizagem, usando verbos de ação, seguindo a taxonomia de Bloom<sup>5</sup>, inspirados na estrutura e vocabulário do Quadro Europeu de Qualificação<sup>6</sup> (QEF). A descrição de cada nível contém conhecimentos, habilidades e atitudes descritos em 8 níveis de proficiência para cada uma das 21 competências, resultando em 168 descrições (LUCAS; MOREIRA, 2017).

Quadro 2 - Principais palavras-chave que definem os níveis de proficiência do DigComp 2.1

Nível de Proficiência	Complexidade da Tarefa	Autonomia	Domínio
1	Tarefas simples	Com orientação	Lembrar
2	Tarefas simples	Com autonomia e orientação onde necessário	Lembrar
3	Tarefas bem definidas e rotineiras, e problemas simples	Sozinho(a)	Compreender
4	Tarefas e problemas bem definidos não rotineiros e problemas simples	De modo independente e de acordo com as próprias necessidades	Compreender Avançado
5	Tarefas e problemas diferentes	Orientando outros	Aplicar
6	Tarefas mais apropriadas	Adaptando-se a outros num contexto complexo	Avaliar
7	Problemas complexos com definição limitada	Integrando para contribuir para a prática profissional e orientar outros	Criar
8	Problemas complexos, com muitos fatores que interagem entre si	Propondo novas ideias e processos para a área	Criar

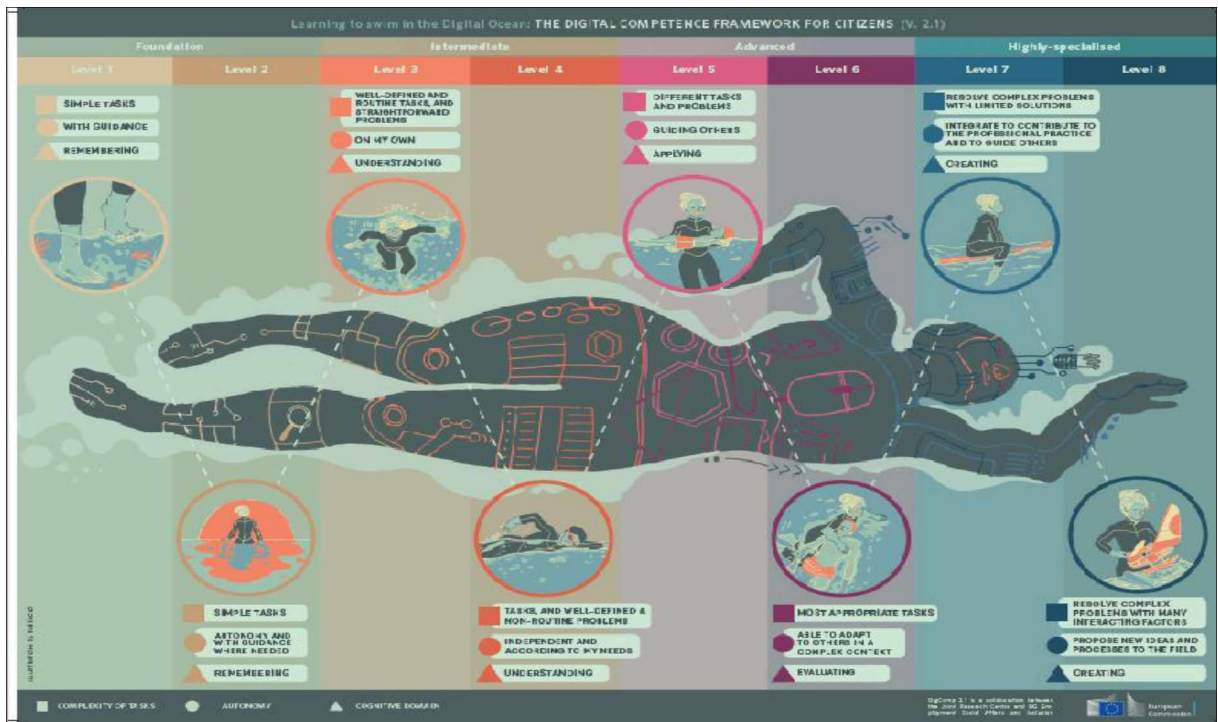
Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Lucas e Moreira (2017).

Os 8 níveis de proficiência para uma das 21 competências digitais do DigComp 2.1 se apresentam na Figura 5, a qual exibe um mergulhador, ilustrando o nível de profundidade de conhecimento que o cidadão tem em relação a essas competências.

<sup>5</sup> Taxonomia de Bloom é um instrumento de avaliação cuja finalidade é auxiliar a identificação e a declaração dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo que engloba a aquisição do conhecimento, competência e atitudes, visando facilitar o planejamento do processo de ensino e aprendizagem (FERRAZ; BELHOT, 2010).

<sup>6</sup>“O QEF é um quadro de 8 níveis em função de resultados de aprendizagem, que abrange todos os tipos de qualificações e funciona como uma ferramenta de conversão entre os diferentes quadros nacionais de qualificações. Este quadro contribui para melhorar a transparência, a comparabilidade e a portabilidade das qualificações dos indivíduos e permite comparar as qualificações de diferentes países e instituições” (UNIÃO EUROPEIA, s.d.).

Figura 5 - Níveis de proficiência do Digcom 2.1



Fonte: Lucas e Moreira (2017, p. 14 e 15)

A estrutura DigComp pode ser utilizada como base para desenvolver uma outra estrutura de competências digitais para um contexto específico, sendo considerado como trabalho derivado do DigComp. A estrutura derivada pode adotar um formato diferente (LUCAS; MOREIRA, 2017). O modelo atual, DigComp 2.2, publicado em março de 2022, manteve a estrutura anterior, aumentando a quantidade de exemplos de sus para mais de 250 (COMISSÃO EUROPEIA, 2022).

Portugal, em 2017, institui o Programa Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 - Portugal INCoDe.2030, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2018, de 8 de março, objetivando responder à lacuna de competências digitais diagnosticada pelos portugueses para que o país pudesse se posicionar no topo dos países europeus nesta matéria, num horizonte que estende até 2030. Esta Iniciativa visa promover a capacitação em competências digitais da população portuguesa, considerando o desenvolvimento de medidas e de ações em torno de 5 eixos: inclusão, educação, qualificação, especialização e investigação (PORTUGAL, 2019).

De acordo com Portugal (2019), criar uma sociedade mais resiliente sugere a excitação de competências digitais, as quais estão em contínua mutação e evolução, requerendo modelos de preparação diferenciados a depender da especificidade

contextual. Nesse sentido, o programa INCoDe.2030 inclui a criação do QDRCD, desenvolvido com a colaboração da Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (ANQEP), da Direção-Geral da Educação (DGE), da Direção-Geral da Qualificação dos Trabalhadores em Funções Públicas (INA), da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) e António Moreira e Margarida Lucas da Universidade do Aveiro (PORTUGAL, 2019).

O QDRCD, que se adapta à realidade portuguesa, tem como referência o DigComp 2.1 e apresenta-se com 4 dimensões: cinco áreas de competência; competências necessárias para cada uma das cinco áreas; quatro níveis de proficiência para cada competência; e exemplos de uso (PORTUGAL, 2019). As diferentes competências digitais são agregadas, neste documento, em cinco áreas descritas no Quadro 3 a seguir:






Quadro 3 - Cinco áreas das competências digitais do QDRCD

<b>Área de Competência</b>	<b>Descrição</b>
Literacia de Informação e de Dados	Capacidade de articular necessidades de informação; de localizar e recuperar dados, informação e conteúdo digital; de ajuizar sobre a relevância da fonte e do seu conteúdo; e de armazenar, gerir e organizar dados, informação e conteúdo digital.
Comunicação e Cidadania	Habilidade de interagir, comunicar e colaborar, de forma consciente, por meio de tecnologias digitais, respeitando a diversidade cultural e geracional; e de participar na sociedade, utilizando serviços digitais públicos e/ou privados, gerindo a identidade e a reputação digital.
Criação de Conteúdos	Inclinação para criar e editar conteúdo digital; para aperfeiçoar e integrar informação e conteúdo num corpo de conhecimento existente, compreendendo simultaneamente como se aplicam os direitos de autoria e de licenças, sabendo fornecer instruções compreensíveis para um sistema de computação.
Segurança e Privacidade	Competência para proteger dispositivos, conteúdo e dados pessoais em ambientes digitais; de proteger a saúde física e psicológica, tendo consciência do uso das tecnologias digitais para o bem-estar, para a inclusão social, para o impacto ambiental dos equipamentos tecnológicos e da sua utilização.
Resolução de Problemas	Talento para identificar necessidades e problemas em ambientes digitais ou que sofrem interferência deles; buscando solucioná-los, inovando processos e produtos e mantendo-se a par da evolução digital.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Portugal (2019)

Para cada uma destas áreas de competência, foram identificadas as respectivas competências, as quais são apresentadas na Figura 6.

Figura 6 - Áreas de competências e competências digitais do QDRCD

ÁREAS (Dimensão 1)	COMPETÊNCIAS <sup>1</sup> (Dimensão 2)
 <p>LITERACIA DA INFORMAÇÃO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisa e filtragem da informação</li> <li>2. Avaliação da informação</li> <li>3. Armazenamento e recuperação da informação</li> </ol>
 <p>COMUNICAÇÃO E CIDADANIA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interação através de tecnologias digitais</li> <li>2. Partilha de informação e conteúdo</li> <li>3. Cidadania através de tecnologias digitais</li> <li>4. Colaboração através de tecnologias digitais</li> <li>5. Código de conduta em ambiente digital</li> <li>6. Gestão da identidade digital</li> </ol>
 <p>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produção de conteúdos digitais</li> <li>2. Integração e reelaboração</li> <li>3. Direitos de autor e licenças</li> </ol>
 <p>SEGURANÇA E PRIVACIDADE</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteção de dispositivos</li> <li>2. Proteção de dados pessoais</li> <li>3. Proteção da saúde</li> <li>4. Proteção do meio ambiente</li> </ol>
 <p>DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolução de problemas técnicos</li> <li>2. Identificação de necessidades e respostas tecnológicas</li> <li>3. Inovação e utilização da tecnologia de forma criativa</li> <li>4. Identificação de lacunas na competência digital</li> </ol>

Quadro1 - Áreas de Competência (Dimensão 1) e Competências (Dimensão 2)

1 Embora as competências se encontrem numeradas não existe hierarquia entre elas.

Fonte: Portugal (2019, p. 9)

O QDRCD, alinhado com os conceitos da UE e cuja referência se baseou no DigComp 2.1, incorpora atualizações constantes, estando alinhado com a evolução das tecnologias digitais, e apresenta-se de forma mais compacta (PORTUGAL, 2019). Assim sendo, o QDRCD foi utilizado como referência para o mapeamento das competências digitais dos agentes públicos que atuam no COP-BH, sendo adaptadas ao contexto do Centro de Operações.

### 3.3 Importância das competências digitais no serviço público

No início dos anos 2000, a reforma proposta por Bresser-Pereira buscava modernizar o serviço público com base em conceitos como eficiência, desempenho,

governança e resultados, que eram amplamente discutidos naquela época. Para atingir esses objetivos, o uso de TIC's era fundamental, uma vez que a busca por maior eficiência exigia a modernização dos processos administrativos do setor público. Como resultado, foram implementadas estratégias de uso de tecnologias para aprimorar o aparato do Estado, incluindo a criação do Governo Eletrônico, em conjunto com as reformas gerenciais que visavam modernizar o modelo de gestão pública (BIANCHINI et al., 2020).

No contexto da Reforma Gerencial, a proposta de Governo Eletrônico foi influenciada pelos valores reformistas que buscavam soluções para a ineficiência e corrupção da administração burocrática. As políticas de Governo Eletrônico visavam à redução de custos, melhoria na gestão e na qualidade dos serviços públicos, além de promover a transparência e a simplificação de processos. Tudo isso, com um enfoque cultural que prioriza a inclusão digital e o bem-estar do cidadão/cliente (LOPES, 2021).

Apesar de reconhecer que o Governo Eletrônico possui grande potencial para melhorar a eficiência governamental no Brasil, destaca-se a falta de interatividade entre os cidadãos e o governo como um obstáculo para a eficácia da governança. Além disso, a falta de integração intergovernamental na formulação e adoção das políticas de Governo Eletrônico, juntamente com a ênfase em aspectos administrativos em detrimento das necessidades da sociedade, e o avanço tecnológico e a crescente demanda da sociedade por qualidade e transparência, enfraqueceram a política de Governo Eletrônico e levaram à sua substituição pela Política de Governança Digital, instituída pelo Decreto 8.638, de 15 de janeiro de 2016 (LOPES, 2021).

Nesse sentido, a transformação digital tem sido um tema cada vez mais importante para o setor público, com muitas organizações públicas buscando incorporar a tecnologia digital em seus processos, serviços e gestão. No entanto, a implementação bem-sucedida da transformação digital no setor público requer uma força de trabalho qualificada e com habilidades digitais. Para tanto, destaca-se a importância do desenvolvimento de competências digitais para os servidores públicos, que, além de habilidades técnicas, como conhecimento de softwares específicos e infraestrutura de tecnologia da informação, os servidores públicos precisam desenvolver habilidades comportamentais e de negócios (OCDE, 2021a).

A OCDE (2021a) publicou um trabalho que trata da importância do desenvolvimento de competências digitais no setor público, intitulado "*The OECD Framework for Digital Talent and Skills in the Public Sector*". Entre as habilidades comportamentais destacadas no relatório estão: colaboração, comunicação, resolução de problemas, criatividade e pensamento crítico. Essas habilidades são fundamentais para trabalhar em ambientes complexos, em que é necessário lidar com múltiplas perspectivas e pontos de vista.

Em relação às habilidades de negócios, destacam-se as que dispõem sobre gestão de projetos, análise de dados e conhecimento do setor público, essenciais para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma estratégica, os processos e serviços públicos sejam aprimorados e as respostas às demandas da sociedade sejam realizadas de forma ágil. O documento apresenta três passos que devem ser seguidos para que o setor público alcance a maturidade digital, que incluem a criação de um ambiente favorável à transformação digital, o desenvolvimento das competências digitais necessárias pelos servidores públicos e a criação de uma força de trabalho digital (OCDE, 2021a).

Ao encontro disso, Carrasco et al. (2020) destacam que as competências digitais, incluindo conhecimentos em tecnologia da informação, análise de dados e gerenciamento de projetos, são essenciais para a adoção de práticas ágeis em larga escala. Eles também destacam a necessidade de se investir na capacitação de servidores públicos em competências digitais, bem como a importância de uma cultura de aprendizado contínuo para desenvolver competências digitais no setor público. Os autores recomendam a criação de ambientes de trabalho colaborativos e inclusivos que incentivem os servidores públicos a compartilhar conhecimentos e experiências, bem como a busca por oportunidades de treinamento e desenvolvimento profissional em áreas digitais.

Nessa mesma linha, Soares (2022) destaca a importância da formação e capacitação de servidores públicos em competências digitais para que eles possam utilizar as tecnologias de forma eficiente e eficaz diante de uma transformação digital na administração pública, que é um processo complexo que requer a participação ativa e engajamento de todos os níveis ocupacionais dos servidores públicos, uma vez que essa transformação exige mudanças técnicas, culturais e organizacionais. Nesse sentido, a capacitação dos servidores em competências digitais deve estar

integrada a uma estratégia mais ampla de inovação, modernização e transformação digital da administração pública. A autora também enfatiza que a capacitação em competências digitais deve ser contínua e acrescenta que deve ser adaptada às necessidades e realidades dos diferentes setores e perfis de servidores públicos.

A OCDE (2020a) também destaca a necessidade de desenvolver competências digitais para diferentes níveis de gestão no setor público, desde líderes até funcionários operacionais. As habilidades técnicas, comportamentais e de negócios devem ser desenvolvidas para garantir que os servidores públicos estejam equipados para enfrentar as demandas do mundo digital em constante mudança.

Bury (s.d.) ressalta sobre importância das competências digitais no setor público para tornar a governança eletrônica (*e-government*) uma realidade. A autora, Diretora-Geral Adjunta da DG CONNECT da Comissão Europeia quando da publicação do artigo, destaca que as habilidades digitais são fundamentais para a implementação de serviços públicos eletrônicos e para melhorar a eficiência e eficácia dos serviços públicos em geral e enfatiza, como exposto pelos demais autores citados, a necessidade de um programa de treinamento contínuo para os funcionários públicos a fim de desenvolver essas habilidades, além de investimentos em tecnologia e infraestrutura digital para permitir a transformação digital do setor público.

Bianchini et al. (2020) destaca que a digitalização no setor público enfrenta obstáculos que vão além da atração e retenção de profissionais com habilidades adequadas, relatando que é necessário desenvolver habilidades digitais e conscientização entre líderes, decisores e implementadores de políticas públicas. A liderança e as habilidades digitais dos agentes públicos são fatores críticos para a implementação de uma política sustentável e coerente de governo digital, sendo, portanto, crucial que os governos priorizem o desenvolvimento de novas habilidades e competências para enfrentar o novo ambiente de políticas públicas.

No entanto, as competências digitais são frequentemente vistas apenas como habilidades técnicas, e não como um ativo fundamental para a maioria dos profissionais, especialmente aqueles em níveis elevados de senioridade. Nesse sentido, é importante desenvolver uma cultura de pensamento digital entre os servidores públicos para que possam compreender que a transformação digital não

é apenas uma questão técnica, mas uma realidade que deve ser abordada com habilidades que vão além das competências técnicas. (BIANCHINI et al., 2020).

Embora as tecnologias ofereçam facilidades e oportunidades, é evidente que muito ainda precisa ser feito, já que o cenário continua carente de desenvolvimento em relação às competências de informação, uma vez que enfrenta uma série de desafios devido à constante evolução dessas tecnologias. A cada dia, novos dispositivos tecnológicos surgem no mercado, oferecendo produtos e serviços atrativos com opções diversificadas de mídia. Ao encontro disso, garantir que as pessoas aprimorem constantemente suas competências digitais, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional, pode resultar em uma mudança construtiva e significativa nas organizações públicas e privadas. De tal modo, é fundamental que haja investimento em políticas de desenvolvimento e aprimoramento constantes de competências digitais para promover mudanças positivas para a sociedade como um todo (DUFLOTH, 2021).

## 4 METODOLOGIA

A fim de alcançar os objetivos propostos e de responder o questionamento apontado, esta pesquisa se caracteriza como descritiva na modalidade mista, uma abordagem de pesquisa que combina elementos da pesquisa qualitativa e quantitativa. O ambiente da pesquisa se deu no COP-BH e envolveu os agentes que atuam nos níveis operacional, tático e estratégico da instituição.

Conforme Godoy (1995a), o contato do pesquisador com o ambiente, com a situação a ser pesquisada e com as pessoas se torna valoroso para uma análise eficaz, promovendo um olhar mais profundo sobre o contexto a ser verificado. Por isso, foram utilizadas técnicas de coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos para responder às questões de pesquisa e alcançar uma compreensão mais completa e profunda do fenômeno estudado.

Dessa forma, a coleta de dados se deu por meio de pesquisa bibliográfica e documental, além de entrevistas, questionários e observação em campo. As entrevistas foram estruturadas e realizadas com os gestores que atuam no COP-BH. A aplicação dos questionários ocorreu de forma eletrônica com o envio de e-mail a todos os agentes que atuam no Centro, encaminhado por meio do endereço eletrônico oficial da Diretoria do COP-BH, configurando credibilidade e confiança aos respondentes em relação à pesquisa. O texto do e-mail contendo o link para acesso ao formulário se encontra no Anexo A e o formulário no Apêndice B. Também foram realizadas visitas em campo, quando foi possível concretizar várias observações e entrevistas não-estruturadas com os representantes de cada instituição integrante do COP-BH.

As questões contidas no formulário eletrônico apresentam 29 competências atribuídas ao COP-BH, as quais foram obtidas por meio de pesquisa documental, entrevistas e observação. Foi solicitado, no formulário, que cada respondente marcasse, em uma escala, qual era a sua percepção acerca da relevância de cada competência digital. Foi utilizado o modelo Likert<sup>7</sup> para criação da escala, a qual foi estruturada com 5 opções de marcação, ou seja, de 1 a 5, sendo o menor valor

---

<sup>7</sup> A escala Likert é uma técnica de avaliação psicométrica que permite medir o grau de concordância ou discordância dos indivíduos em relação a determinadas afirmações ou proposições. Cada item é acompanhado de uma escala ordinal em que cada número representa um grau de concordância ou discordância com a afirmativa apresentada (DALMORO; VIEIRA, 2014).

referente à resposta “nenhuma relevância” e o maior à “extremamente relevante”. No final do formulário, foi solicitado que o respondente indicasse se havia alguma competência que não havia sido elencada dentre as 29 competências atribuídas.

Importante ressaltar que, com a finalidade de angariar o máximo de participação dentre os agentes públicos, foi necessário participar de algumas reuniões do COP-BH, as quais são chamadas de *Briefing* e ocorrem 3 vezes ao dia com a finalidade de compartilhar as informações acerca das ocorrências da cidade, quando foram realizadas apresentações da pesquisa, expondo a contextualização e os objetivos. Essa ação foi muito eficaz, pois se observou um crescimento de respostas após cada apresentação. No final do processo, foram obtidas 66 respostas, representando 31% do total de agentes. Durante as entrevistas, um dos gestores informou que esse valor é a média obtida por eles em participação de pesquisas internas.

As entrevistas com os gestores foram realizadas na modalidade semiestruturada, os quais não estão identificados em cumprimento ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos e pela pesquisadora, preservando a privacidade e o sigilo de suas identidades em todas as etapas do trabalho. Nesse sentido, foram utilizadas letras para a citação de cada um deles, sendo:

- a) Entrevistado A - gestor responsável por unidade organizacional do COP-BH;
- b) Entrevistado B - gestor que atuou no COP-BH desde antes de sua instituição e acompanhou as operações por mais de 10 anos;
- c) Entrevistado C - gestor responsável por unidade organizacional do COP-BH;
- d) Entrevistado D - gestor responsável por unidade organizacional do COP-BH;
- e) Entrevistado E - gestor responsável por unidade organizacional do COP-BH;

- f) Entrevistado F - gestor responsável por unidade organizacional da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S.A. (BHTrans) que participou da elaboração do projeto que originou a sede do COP-BH.

Conforme sugerem Brandão e Bahry (2005), as entrevistas foram amparadas por perguntas previamente formuladas e seguiu um roteiro estruturado, buscando colher, dos entrevistados, contextos, diretrizes, atitudes, percepções, valores, dentre outras situações que auxiliem a compreensão do direcionamento institucional quanto às competências digitais relevantes ao exercício da atividade dos agentes públicos que atuam diretamente nas ações de mobilidade urbana relativas ao Programa BHCI.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da leitura de livros, artigos, normas governamentais, legislações, dissertações e teses. Para tratar dos aspectos conceituais acerca da noção de competência, foi recorrido a autores como Hugo Pena Brandão, Isa Aparecida de Freitas, Thomas Durand, Thomas Davenport, Laurence Prusak, Hugo Nisembaum, Coimbatore Krishnarao Prahalad, Gary Hamel, Philippe Zarifian, Afonso Fleury e Maria Tereza Fleury. O tema competências digitais, abrangendo o DigComp da Comissão Europeia e o QDRCD para Portugal, abordou os seguintes autores: Kirsti Ala-Mutka, Laurence Prusak, Margarida Lucas, Antônio Moreira e Anusca Ferrari. Em relação à importância das competências para o serviço público, foram consultados os seguintes autores: Bárbara Soares, Claire Bury, OCDE, Érika Lopes, Simone Dufloth, Leticia Bianchini et al., dentre outras referências.

Bardin (2016) propõe que a análise de conteúdo permite a interpretação e o estudo de um conjunto de dados qualitativos, buscando a identificação de temas, padrões e significados. A autora induz que a análise das informações envolve as iniciativas de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, com o desígnio de realizar deduções lógicas e justificadas acerca da origem das mensagens. Em resumo, a autora defende que a análise de conteúdo é uma técnica útil para interpretar e estudar dados qualitativos, e que requer um processo cuidadoso e sistemático de identificação de padrões e temas relevantes.

Nesse sentido, as informações coletadas foram exploradas e analisadas para que os resultados obtidos atingissem os objetivos desta pesquisa.

## **5 PROGRAMA BELO HORIZONTE - CIDADE INTELIGENTE E O CASO DO CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BELO HORIZONTE**

Objetiva-se, neste capítulo, abordar sobre Belo Horizonte, como cidade inteligente, iniciando com um breve histórico sobre a sua criação, na sequência, sobre o Programa BHCI e o caso do COP-BH, que compõe o Programa e é um dos projetos estratégicos resultantes de sua implementação. Sobre o Centro de Operações, este capítulo traz informações acerca de sua contextualização histórica, as normas que o estruturaram e o desenvolvimento das principais tecnologias.

### **5.1 Breve histórico de Belo Horizonte**

Belo Horizonte é uma cidade brasileira, capital do estado de Minas Gerais, e sua história começa no final do século XIX. Antes de se tornar município e, posteriormente, a capital do estado, Belo Horizonte era apenas um arraial denominado Nossa Senhora da Boa Viagem do Curral Del Rey por Ordem Régia de 1750. O distrito foi construído ao redor da Fazenda do Cercado, primeira construção da região, aonde cujo proprietário, o bandeirante João Leite da Silva Ortiz, chegou em busca de ouro. O progresso da fazenda atraiu novos moradores que foram construindo novas habitações ao seu redor, criando, então, o vilarejo (IBGE, 2017).

Em 1893, o Governo Estadual, liderado pelo então governador Afonso Pena, criou uma comissão de estudos, que indicou o vilarejo como o melhor lugar para a construção da nova capital de Minas Gerais, Vila Rica, atual Ouro Preto. Casas antigas foram demolidas, matas derrubadas, foram realizadas obras de terraplanagem, abertura de ruas e construção de edificações de forma progressiva, fazendo surgir contornos de uma nova cidade (BELO HORIZONTE, 2018a).

Belo Horizonte foi inaugurada em 12 de dezembro de 1897. A nova capital de Minas Gerais passou por um processo de crescimento e de desenvolvimento até se tornar a metrópole dos dias atuais. As primeiras décadas foram marcadas pela sua consolidação como capital, com a instalação dos poderes públicos e a construção de prédios históricos, como o Palácio da Liberdade. Nessa fase, a economia da cidade era baseada, principalmente, na agropecuária e no comércio (RABELO, 2013).

Posteriormente, entre as décadas de 1920 a 1950, veio a fase do crescimento e da diversificação, quando Belo Horizonte experimentou um crescimento acelerado,

com a chegada de novas indústrias e o aumento da população. A cidade passou a ter um papel importante na economia do estado e se tornou um centro de referência em áreas como saúde, educação e cultura. Nessa época, foram construídos importantes equipamentos públicos, como o Hospital das Clínicas (RABELO, 2013).

Entre os anos de 1950 e 1980, Belo Horizonte passou por um processo de modernização e expansão, com a construção de grandes obras de infraestrutura, como o Anel Rodoviário (para desafogar o crescente tráfego de carga que passava pelo Centro), o Complexo da Lagoinha e a Avenida Afonso Pena. A cidade também passou a ser vista como um centro de serviços e comércio regional, atraindo investimentos e empreendimentos. Foi nessa época que a cidade começou a se expandir para as regiões periféricas, com a construção de novos bairros e a formação de subcentros urbanos (RABELO, 2013)

Nos anos 1980 a 2010, Belo Horizonte se consolidou como uma metrópole regional, com uma economia diversificada e um papel importante no contexto nacional. A cidade passou por transformações significativas em áreas como transporte, habitação e meio ambiente, com a construção de novas vias expressas, a implantação de um sistema de transporte público integrado e a implementação de políticas de preservação ambiental (RABELO, 2013).

Ressalta-se que, no planejamento de Belo Horizonte, a capital atenderia às necessidades de 30.000 habitantes, prevendo-se que, no Século XXI, e com uma visão bastante exagerada por parte dos responsáveis técnicos da época, chegaria a 200.000 no máximo (BELO HORIZONTE, 2018a). No entanto, parece que o exagero foi, na verdade, uma perspectiva bastante pessimista quanto à capacidade de crescimento da capital de Minas Gerais, uma vez que Belo Horizonte é uma das maiores cidades do Brasil com aproximadamente 2,5 milhões de pessoas (IBGE, 2012).

Nos últimos anos, Belo Horizonte tem caminhado para se desenvolver como uma cidade inteligente, adotando iniciativas que visam torná-la mais conectada, eficiente e sustentável, e um dos principais esforços de Belo Horizonte para conquistar esse objetivo é o Programa BHCI.

## 5.2 Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente: BHCI

O Programa BHCI é um projeto ambicioso e inovador da PBH, que tem o objetivo de transformar a cidade em uma metrópole inteligente e conectada. A ideia é utilizar tecnologias avançadas, como internet das coisas (IoT), inteligência artificial (IA), big data e outras soluções digitais, para melhorar a qualidade de vida da população, aumentar a eficiência dos serviços públicos e tornar a cidade mais sustentável e segura (BELO HORIZONTE, 2018).

As tecnologias incorporadas foram sugeridas pelo Connected Smart Cities, plataforma multidimensional que proporciona o desenvolvimento das cidades inteligentes por meio da união, integração e estimulação dos atores na busca por inovações tecnológicas, iniciativa que tem o objetivo de desenvolver, nas cidades brasileiras, soluções inovadoras por meio da participação efetiva de empresas, entidades, governo e os cidadãos (CONNECTED SMART CITIES, 2018).

Nesse sentido, o programa BHCI, lançado em 2017, é composto por 5 eixos, quais sejam: meio ambiente, sustentabilidade e cidadania; mobilidade e segurança; governança e serviços ao cidadão; desenvolvimento econômico e urbanismo; cultura tecnológica e inclusão digital. O Programa tem como objetivos evoluir a infraestrutura tecnológica como base de uma gestão integrada entre as diversas áreas da administração; interagir com o ecossistema tecnológico da cidade para a construção de soluções conjuntas; fomentar empresas de base tecnológica para consolidar o setor de TIC's como marca do município e favorecer o desenvolvimento econômico e a geração de empregos; posicionar Belo Horizonte como destino turístico inteligente por meio da interação e integração do visitante à cidade, qualificando a experiência com o uso de recursos tecnológicos; realizar eventos tecnológicos e técnico-científicos para posicionar a cidade como referência no setor de TIC's e para permitir a geração de oportunidade de novos negócios e atração de investimentos (BELO HORIZONTE, 2018).

O Programa compõe o Plano Plurianual de Ação Governamental - PPAG 2018-2021, cujo Órgão Gestor é a Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S.A. (PRODABEL), e tem como desafio:

utilizar intensivamente de tecnologias de comunicação e informação sensíveis ao contexto (IoT) e de gestão urbana e ação social dirigidos por dados, no espaço urbano de Belo Horizonte, para que

esta seja a base de uma gestão integrada entre as diversas áreas da administração e para que os serviços públicos disponham de mais informações qualificadas para melhorar sua qualidade e eficiência. Conectar o cidadão aos serviços e recursos municipais. (BELO HORIZONTE, 2017a)

Nesse sentido, a PBH descreve, no PPAG 2018-2021, os projetos estratégicos para o cumprimento dos objetivos propostos e vencer os desafios do Programa, dos quais foram destacados alguns que estão descritos no Quadro 4 (BELO HORIZONTE, 2017a):

Quadro 4 - Objetivos e escopo dos projetos estratégicos do Programa BHCI

<b>Projeto Estratégico</b>	<b>Objetivo</b>
COP-BH: Gestão Integrada e Inteligente de Problemas Públicos de Belo Horizonte	Elevar o nível de maturidade do COP-BH, de um centro facilitador para um centro integrador, coordenador e inteligente, otimizando os recursos das instituições integrantes para uma resposta ágil e resolutiva, a prevenção e a predição de problemas públicos de segurança, ordem pública, mobilidade, serviços urbanos, defesa civil, emergência em saúde, dentre outros.
Qualidade do Transporte Coletivo: Um Direito de Todos	Oferecer um serviço de transporte coletivo público de qualidade, que garanta tempos adequados de viagem, conforto, segurança e confiabilidade nos deslocamentos de usuários.
Mobilidade: atendimento, operação, fiscalização e modernização tecnológica	Aprimorar o atendimento, a operação, a fiscalização e as informações da mobilidade, com a participação da sociedade, tornando-as mais efetivas e transparentes, buscando acompanhar e incorporar novas metodologias e tecnologias às suas atividades.
Aprimoramento do relacionamento entre Cidadão e Prefeitura	Desburocratizar, otimizar, digitalizar e ampliar os serviços de atendimento, proporcionando maior facilidade, conforto e agilidade para o cidadão.
Modernização e automação de processos internos da PBH	Simplificar os processos internos e integrar as informações, proporcionando redução dos custos e dos prazos de execução, aumento do grau de confiabilidade e melhoria da gestão e dos serviços prestados ao cidadão.
Atração de investimentos para a cidade e fomento à tecnologia da informação	Melhorar o ambiente de negócios da cidade para fortalecer a economia local e atrair novos negócios e investimentos, promover aumento de empregos e renda, ampliar a interlocução entre setores econômicos da cidade e o Poder Público, difundir atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) na cidade e promover os setores de tecnologia da informação e comunicação e tecnologia limpa e sustentável.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Belo Horizonte (2017a)

Destaca-se que, dentre os projetos estratégicos lançados pela PBH, está o COP-BH por meio da gestão integrada e inteligente de problemas públicos de Belo Horizonte, cujo objetivo é elevar o nível de maturidade do Centro de facilitador para integrador, coordenador e inteligente, otimizando os recursos das instituições integrantes para uma resposta ágil e resolutiva, por meio da prevenção e da

predição de problemas públicos de segurança, ordem pública, mobilidade, serviços urbanos, defesa civil, emergência em saúde, dentre outros.

Além disso, o COP-BH também está listado nas ações que a PBH publicou como as que vão ao encontro dos pressupostos previstos para que a capital seja uma cidade inteligente, quais sejam :

711 km de fibra óptica interligando inúmeros pontos da cidade;

1.501 câmeras de videomonitoramento;

182 mil lâmpadas de iluminação pública sendo substituídas por LED, incluindo 26 mil com telegestão;

Instalação de mais de 1 mil pontos de acesso gratuito à internet sem fio (hotspots), até 2020

Centro de Operações de Belo Horizonte (COP-BH), que integra as áreas de segurança e prevenção, mobilidade urbana, defesa civil, fiscalização, limpeza urbana, entre outros;

Dados Abertos - disponibilização de dados oficiais do município em formatos utilizáveis por diversos negócios;

BHLab - laboratório aberto da cidade para fomento à inovação, desenvolvimento urbano e experimentação de novas tecnologias, especialmente para IOT;

PBH APP - Aplicativo móvel da PBH - solicitação de serviços;

Rotativo digital;

Laboratório Aberto de IOT da Prodabel - prototipagem de soluções;

Sistema de Informações de acessibilidade e sustentabilidade de BH (SISMOB - BH): sustenta a Política de acessibilidade na mobilidade urbana e o Plano Municipal de Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa;

Central Geradora de Energias Renováveis - painéis fotovoltaicos e biomassa oriunda de resíduos da poda e supressão de árvores;

Horizonte Criativo - incentivo à indústria criativa;

Política Municipal de Segurança Alimentar;

Biofábrica - controle biológico de pragas em áreas verdes e hortas urbanas. (BELO HORIZONTE, 2018)

Importante destacar que, para a efetivação dessas ações, a PBH tem trabalhado em três frentes: pessoas, processos e tecnologia. Em relação às pessoas, busca-se o desenvolvimento de competências para os funcionários e trabalho de escuta com os cidadãos, para que os serviços sigam a ótica do usuário. Quanto aos processos, o objetivo é buscar avanços nos processos de simplificação e desburocratização, para que o cidadão solicite serviços sem sair de casa. Por fim, em relação à tecnologia, a intenção é proporcionar a melhoria e ampliação dos

serviços prestados nos canais digitais para melhorar cada vez mais a experiência do usuário (BELO HORIZONTE, 2021).

Em suma, o objetivo principal do Programa BHCI é transformar Belo Horizonte em uma cidade mais inteligente, sustentável e inclusiva, utilizando tecnologias e soluções inovadoras para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, impulsionando a inovação urbana e transformando a cidade em espaços mais inteligentes e sustentáveis. Ao adotar as TIC's como um meio para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, torna-se imprescindível desenvolver, nos servidores públicos, competências digitais necessárias para aproveitar as oportunidades oferecidas por essas tecnologias e atingir os objetivos propostos por meio do Programa, sobretudo no contexto do COP-BH, onde há várias instituições integradas e, portanto, diversos tipos de serviços prestados ao cidadão, principalmente no contexto das ocorrências da cidade, necessitando, assim, de uma estruturação vasta de tecnologias avançadas.

### **5.3 O Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte: COP-BH**

Esta seção tem o objetivo de recuperar a contextualização histórica em que o COP-BH foi projetado, os instrumentos legais que o estruturou desde a sua criação, as mudanças estruturais ocorridas, as competências das unidades organizacionais que o compõe atualmente, as instituições que o integram e os serviços e as TIC's utilizadas no atendimento das ocorrências. Para a sua elaboração, foram utilizados os dados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental e das entrevistas realizadas com os gestores do COP-BH.

#### **5.3.1 Contextualização histórica**

As informações apresentadas a seguir foram coletadas por meio de entrevistas realizadas com gestores que participaram da criação do COP-BH, nomeados como Entrevistado B e Entrevistada F.

Em 2001, a BHTrans, por meio da Gerência de Semáforos e Controle de Tráfego (GESEM), pertencente à estrutura da Diretoria de Trânsito e Sistema Viário (DTV), elaborou o projeto de estruturação de um centro de controle de tráfego, intitulado como Centro de Controle de Operação (CCO). Em 2002, foram instalados os equipamentos e os softwares necessários para o início dessa operação. Havia

muita dificuldade de comunicação com outros órgãos (Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (CEMIG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), por exemplo) e isso dificultava muito a operação, provocando demora na solução de diversos problemas relacionados ao trânsito.

Em 2002, foi montada uma estrutura de controle no centro do prédio 1 da unidade Burity, na qual era realizado o monitoramento semafórico e do trânsito por meio das imagens produzidas por aproximadamente 30 câmeras analógicas instaladas na área central de Belo Horizonte, que permanecem até hoje no local. Esse monitoramento era obtido por intermédio de televisores de tubo (10 no início da estruturação, chegando a 18 no final). Também foram disponibilizados para o CCO computadores com softwares de controle semafórico, controlando aproximadamente 80% dos cruzamentos. Existiam 3 softwares que realizavam o controle semafórico, sendo que um deles foi adquirido fora do Brasil, ITACA (software da empresa espanhola Sainco, que foi vendido posteriormente à empresa Kapsch Trafficcom Controle de Tráfego e de Transportes do Brasil Ltda.), os demais originários de empresas brasileiras (Digicon e Tesc). Esses sistemas faziam a contagem do tráfego e elaboravam a programação mais adequada, colocando-a em funcionamento a cada 15 minutos e podendo ser alterada pelo operador. Ressalta-se que não estão em uso atualmente. Outra tecnologia implantada na época foram os painéis de mensagens variadas (PMV), cujas mensagens eram digitadas na central, aparecendo nesses painéis distribuídos pela cidade para que o cidadão pudesse ser informado sobre o trânsito.

A partir de 2005, com a reestruturação da empresa, a responsabilidade do CCO ficou sob a responsabilidade da Gerência de Planejamento e Controle Operacional (GEPLO), sob a estrutura da Diretoria de Ação Regional e Operacional (DRO). Foram realizadas melhorias na sala de controle com a instalação de ar-condicionado, divisórias, móveis, sistema de rádio digital e execução de projeto de tratamento acústico. Com a reestruturação, foi incorporada à GEPLO uma central de rádio que funcionava na unidade Nossa Senhora de Fátima, aumentando a quantidade de pessoas trabalhando no local. O espaço era muito pequeno e localizado no centro do prédio, visto que não havia janelas, dificultando a circulação de ar. Com isso, o calor ficou mais intenso, mesmo havendo ar-condicionado, pois a

quantidade de equipamentos eletrônicos e o aumento do pessoal favoreceram para o aquecimento do local. Na ocasião, um representante da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) e outro da Guarda Civil Municipal de Belo Horizonte (GCMBH) chegaram a compor o CCO. Posteriormente, o representante da GCMBH deixou o Centro em função do incômodo com o pouco espaço e com o calor. Nessa mesma época, os televisores de tubo foram trocados por aparelhos com telas de plasma.

Diante de tantos problemas, surgiu a ideia de construir um espaço em um novo prédio. Felizmente, em 2010, o Brasil se candidatou para sediar a Copa do Mundo de Futebol de 2014 e, com isso, o então Prefeito de Belo Horizonte, Márcio Lacerda, que tinha acabado de assumir o cargo, solicitou que todas as secretarias e entidades da Administração Municipal enviassem seus projetos estratégicos, para que ele pudesse selecionar 40 para os quais ele iria tentar viabilizar recursos. Na oportunidade, o Gerente de Coordenação da Operação, vinculado à DRO, convidou dois supervisores de sua coordenação para compor, com ele, uma equipe de estudo para desenvolver o projeto.

O Prefeito selecionou 4 projetos da BHTrans: o de construção do novo CCO da BHTrans; o de implantação do Move (BRT<sup>8</sup> de Belo Horizonte); o de desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação ao Usuário (SIU), sistema que fornece informação sobre o transporte coletivo e o trânsito via Internet; e o de melhoria das informações sobre o transporte coletivo nos abrigos de ônibus.

Belo Horizonte, capital aprovada como uma das sedes da Copa do Mundo de Futebol no Brasil em 2014, foi contemplada com o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) da Copa, podendo receber recursos que seriam financiados pelo Governo Federal aos municípios. Por conseguinte, um Assessor da BHTrans foi indicado para ir ao Banco Central com o objetivo de negociar o orçamento necessário para a construção do novo CCO. O valor negociado foi maior do que o orçado no início (existia, primeiramente, apenas uma estimativa geral do orçamento), dado que o CCO incorporava no projeto um número extenso de itens não só para a construção do prédio como para sua estruturação tecnológica.

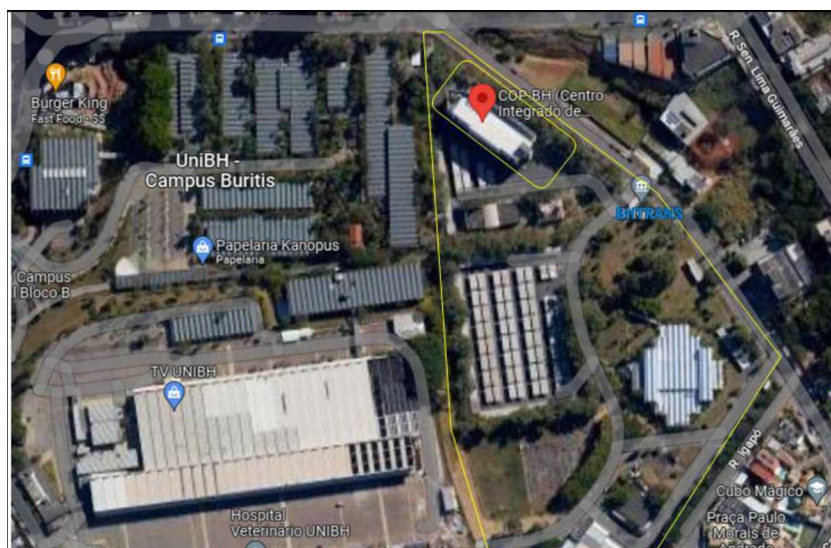
---

<sup>8</sup> BRT - Bus Rapid Transit: “Criado em Curitiba, em 1974, o sistema se tornou bastante popular entre especialistas em planejamento urbano e foi adotado por mais de 170 cidades em todo o mundo. A principal vantagem dele é utilizar ônibus que transitam por ruas com tráfego exclusivo — em vez de trens e trilhos, de implantação mais complexa.” (ESTADÃO, 2021)

Com a obra em execução, o Prefeito Márcio Lacerda visitou a fundação do que seria o CCO da BHTrans, entusiasmando-se com o projeto e com a ideia de integração dos órgãos. Decidiu, então, realizar a estruturação de um centro integrado para a PBH. Foi criada uma comissão com integrantes da BHTrans, da SUDECAP (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), da PRODABEL, da Secretaria de Governo, dentre outros órgãos, para identificar o local no qual seria construído o centro de operações da PBH. No entanto, o projeto se tornou muito oneroso com a solicitação do Prefeito de que fosse construído próximo à sede da Prefeitura, no centro da capital, local onde os prédios são de construção muito antiga. Sendo assim, foi sugerido a utilização do prédio que seria o CCO da BHTrans para sediar esse centro da PBH, tornando-se o COP-BH. Foi disponibilizado, então, um espaço para as unidades organizacionais da BHTrans que exercem atividades de controle de operações e que seriam já contempladas com a construção do CCO.

O prédio, instalado dentro da área territorial da Unidade Buritis da BHTrans, foi então inaugurado como COP-BH e não como CCO da BHTrans. O projeto original, objetivando se adaptar aos novos requisitos para funcionamento do COP-BH, sofreu alterações, evoluindo para o que atualmente é a Sala de Controle Integrado (SCI) com 95 posições distribuídas entre as instituições integrantes, sendo a BHTrans e a GCMBH as que possuem mais representantes na sala.

Figura 7 - Prédio do COP-BH na unidade Buritis da BHTrans



Fonte: (GOOGLE, 2023)

Figura 8 – Sala de Controle Integrado do COP-BH: posições e painel de monitoramento



Fonte: (BELO HORIZONTE, 2017b)

O Prefeito decidiu trazer uma pessoa que não fosse representante de umas das instituições que integrariam o COP-BH, evitando, com isso, a promoção de uma referência interna de coordenação dentre as instituições integrantes, a fim de promover o princípio integrador e manter a autonomia de todas as instituições. Nesse sentido, nomeou como Diretor do COP-BH o Brigadeiro José Alves Candez Neto, Oficial General da Reserva do Comando da Aeronáutica que exerceu a função de Chefe Controlador de Centro de Operações Militares.

Assim, foi montado um grupo gestor de operações com representantes das instituições que integram o COP-BH (Secretaria Municipal Adjunta de Fiscalização, Serviço Móvel de Urgência (SAMU), PMMG, GCMBH, Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil (SUPDEC), SLU; e a BHTrans) para discutir ações estratégicas para o seu bom funcionamento, dentre elas a implantação da Operação Integrada com o desenvolvimento dos protocolos de ação, sistematizando as atividades.

### **5.3.2 Institucionalização e estruturação**

O COP-BH foi institucionalizado em 24 de junho de 2014 por meio do Decreto 15.595, o qual modifica o Decreto 14.281/2011, que dispõe sobre organização dos órgãos de terceiro grau hierárquico e respectivos subníveis da estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Governo. Vinculado hoje à Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção (SMSP), configura-se como um espaço estratégico de tomada de decisões que conta, atualmente, com a integração de 13

instituições públicas (7 municipais, 5 estaduais e 1 federal) e 1 privada. O objetivo de sua criação foi unir esforços direcionados para que a cidade de Belo Horizonte tivesse respostas rápidas e inteligentes, adaptando-se às mudanças, superando obstáculos e resistindo à pressão de situações adversas. O COP-BH atua, portanto, no cotidiano da cidade, fazendo a gestão integrada e inteligente dos problemas públicos emergenciais voltados à segurança, à fiscalização, à mobilidade, à defesa civil, à saúde, dentre outros (BELO HORIZONTE, 2018b).

Em 2014, quando foi instituído pelo Decreto 15.595, o COP-BH continha gerências escalonadas em até três níveis hierárquicos. Dentre essas gerências, destacam-se duas: a Gerência de Recursos Humanos e a Gerência de Infraestrutura, ambas de 2º nível e vinculadas à Gerência de Administração Predial, a qual era de 1º nível (BELO HORIZONTE, 2014).

Ressalta-se a existência de uma Gerência de Recursos Humanos na época, à qual competiam atividades mais voltadas ao controle de pessoal e à segurança no trabalho do que ao desenvolvimento de competências dos agentes, descritas a seguir:

I - executar as atividades relativas à gestão de recursos humanos do Centro de Operações da Prefeitura de Belo Horizonte - COP-BH, atuando junto à Gerência de Controle de Pessoal da Secretaria Municipal de Governo, com vistas a assegurar o cumprimento da legislação pertinente;

II - executar as atividades relacionadas com os direitos e deveres dos servidores sob sua responsabilidade, diagnosticando e propondo treinamentos necessários para o seu aprimoramento e medidas voltadas para o aperfeiçoamento da gestão;

III - acompanhar a assiduidade dos agentes disponibilizados pelos órgãos participantes do COP-BH, relatando as ausências à chefia imediata para que seja solicitada a reposição imediata desses agentes nas posições operacionais;

IV - administrar a escala de férias dos servidores sob sua responsabilidade, conciliando o período concessivo com as demandas do COP-BH e os anseios dos servidores;

V - controlar e emitir relatórios de frequência dos servidores sob sua responsabilidade, submetendo-os à aprovação da chefia imediata;

VI - acompanhar a movimentação de pessoal de acordo com a legislação municipal vigente;

VII - conhecer, aplicar, promover e sugerir normas e condutas voltadas para a segurança no trabalho, contribuindo para a eliminação de situações que possam representar riscos de acidentes,

em colaboração com a Secretaria Municipal Adjunta de Recursos Humanos;

VIII - interagir constantemente com a chefia imediata, a fim de esclarecer dúvidas, discutir alterações nas normas vigentes e outras situações que possam impactar no exercício de suas atividades, com vistas a subsidiar a definição de procedimentos e ações a serem adotados;

IX - exercer outras atividades destinadas à consecução de seus objetivos. (BELO HORIZONTE, 2014)

Posteriormente, foram acrescentadas as seguintes gerências à estrutura do COP-BH: Gerência de Contratos (por meio do Decreto nº 15.624/2014), de 3º nível; Gerência de Planejamento Operacional (meio do Decreto nº 15.666/2014), de 2º nível.

Em 2017, por meio do Decreto nº 16.786, o COP-BH passou a compor a estrutura da SMSP, apresentando-se no nível hierárquico de diretoria e sendo, inclusive, denominado como Diretoria do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte (DCOP). O COP-BH, então, passa a se apresentar com mais unidades organizacionais hierarquicamente vinculadas, compondo uma estrutura organizacional mais robusta, tais quais: Comitê Gestor do COP-BH; Gerência de Integração de Análise e Gestão; Gerência de Integração Operacional; Gerência de Integração Tecnológica (BELO HORIZONTE, 2017).

Nesse mesmo ano, a DCOP tinha como competência promover a integração entre os órgãos e entidades da administração direta e indireta, prevenindo, mitigando riscos e executando ações de pronta resposta a eventos e incidentes relevantes, situações de emergência e crise, bem como garantir a segurança da população e uma gestão eficaz e eficiente dos serviços prestados pelo Poder Executivo (BELO HORIZONTE, 2017).

De forma específica, as atribuições do COP-BH se dispunham em: implementar modelo de gestão integrada dos diversos setores da gestão urbana (mobilidade, segurança, defesa civil, fiscalização, e outros); coordenar e controlar a execução dos processos de interoperabilidade; planejar e coordenar as diretrizes de comando e de controle para o desenvolvimento de estratégias integradas; planejar e prover a infraestrutura física, tecnológica e operacional necessária; planejar e coordenar o desenvolvimento de ações de integração tecnológica dos sistemas; desenvolver estudos e pesquisas; coordenar a elaboração e atualização de normas

e protocolos; promover a padronização de procedimentos; estabelecer diretrizes, procedimentos e indicadores relacionados aos diversos setores da gestão urbana; coordenar a produção e a divulgação de informações; consolidar informações que identifiquem padrões de prevalências e incidências de problemas públicos; implantar e gerir metodologias de gestão orientadas para resultados e para a solução dos problemas públicos (BELO HORIZONTE, 2017).

Fica evidente o direcionamento da PBH em relação ao uso de tecnologias de forma integrada para gerenciamento interoperacional das questões relacionadas à gestão urbana. Importante salientar que, nessa composição, o COP-BH não mais contava com uma gerência específica para gerir pessoas, sendo imputada à Gerência de Integração Operacional a atribuição de atuar no processo de treinamento e de formação operacional dos recursos humanos do Centro, além das demais atribuições vinculadas a essa gerência, das quais se destacam: coordenação integrada das instituições participantes; planejamento operacional integrado; e normatização de procedimentos e protocolos de atuação integrada (BELO HORIZONTE, 2017).

Posteriormente, o Decreto nº 16.786/2017 foi alterado por meio do Decreto nº 17.390 de 20 de julho de 2020, sendo esta a norma atual que rege a estrutura do COP-BH, a qual define, de forma geral, a sua competência:

integrar as informações e a atuação das instituições envolvidas na resposta a problemas públicos do Município, planejando e coordenando as linhas de atuação de monitoramento da cidade, a pronta resposta de ocorrências, a gestão de situações críticas, as operações integradas, os eventos planejados e a prevenção de problemas. (BELO HORIZONTE, 2020)

Com a finalidade de apresentar as normas que instituíram o COP-BH com as respectivas observações acerca da principal alteração nelas contidas, apresenta-se o Quadro 5:

Quadro 5 - Normas que estruturaram o COP-BH

<b>Norma</b>	<b>Observação</b>
Decreto 14.281/2011	Decreto que, em suma, trata da disposição e da organização dos órgãos de terceiro grau hierárquico e respectivos subníveis da estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Governo.

(continua)

Quadro 5 - Normas que estruturaram o COP-BH

(conclusão)

Norma	Observação
Decreto 15.595/ 2014	Altera o Decreto 14.281/2011, incluindo os incisos IX e X ao Art. 1º deste, passando a constar as seguintes unidades organizacionais na Secretaria Municipal de Governo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerência de Recursos Humanos do COP-BH, de 2º nível;</li> <li>• Gerência de Infraestrutura do COP-BH, de 3º nível.</li> </ul> O Decreto em questão também acrescenta os artigos 52-E e 52-F, descrevendo as competências das unidades organizacionais supracitadas.
Decreto 15.621/ 2014	Altera o Decreto 14.281/2011, incluindo o inciso XII ao Art. 1º deste, passando a constar a seguinte unidade organizacional na Secretaria Municipal de Governo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XI - Gerência de Contratos do COP-BH, de 3º nível.</li> </ul> O Decreto em questão também acrescenta os artigos 52-G, descrevendo as competências da unidade organizacional supracitada.
Decreto 15.666/ 2014	Altera o Decreto 14.281/2011, incluindo o inciso XII ao Art. 2º deste, passando a constar a seguinte unidade organizacional na Secretaria Municipal de Governo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XII - Gerência de Planejamento Operacional do COP-BH, de 2º nível.</li> </ul> O Decreto em questão também acrescenta os artigos 52-H, descrevendo as competências da unidade organizacional supracitada.
Decreto 16.786/2017	Decreto que, em suma, trata da disposição e da organização dos órgãos da Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção. Art. 3º - A SMSP tem a seguinte estrutura orgânica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...</li> <li>• VII - Diretoria do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Comitê Gestor do COP;</li> <li>b) Gerência de Integração de Análise e Gestão;</li> <li>c) Gerência de Integração Operacional;</li> <li>d) Gerência de Integração Tecnológica.</li> </ol> </li> </ul> Observação: excluída a Gerência de Recursos Humanos, redistribuídas as funções operacionais, tecnológicas e de gestão.
Decreto 17.390/2020	Norma atual que altera o Decreto 16.786/2017, modificando o Art. 3º deste, passando a constar as seguintes unidades organizacionais na Diretoria do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte, ainda vinculado à Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Comitê Gestor do COP-BH;</li> <li>b) Assessoria Técnico-Operacional;</li> <li>c) Gerência do Escritório de Projetos e Processos;</li> <li>d) Gerência de Monitoramento e Pronta Resposta;</li> <li>e) Gerência de Operações Integradas e Eventos;</li> <li>f) Gerência de Sistemas de Informação;</li> <li>g) Gerência de Voz e Imagem;</li> <li>h) Gerência do Observatório do Espaço Urbano.</li> <li>i) Gerência de Relações Institucionais;</li> <li>j) Gerência de Infraestrutura e Serviços.</li> </ol>

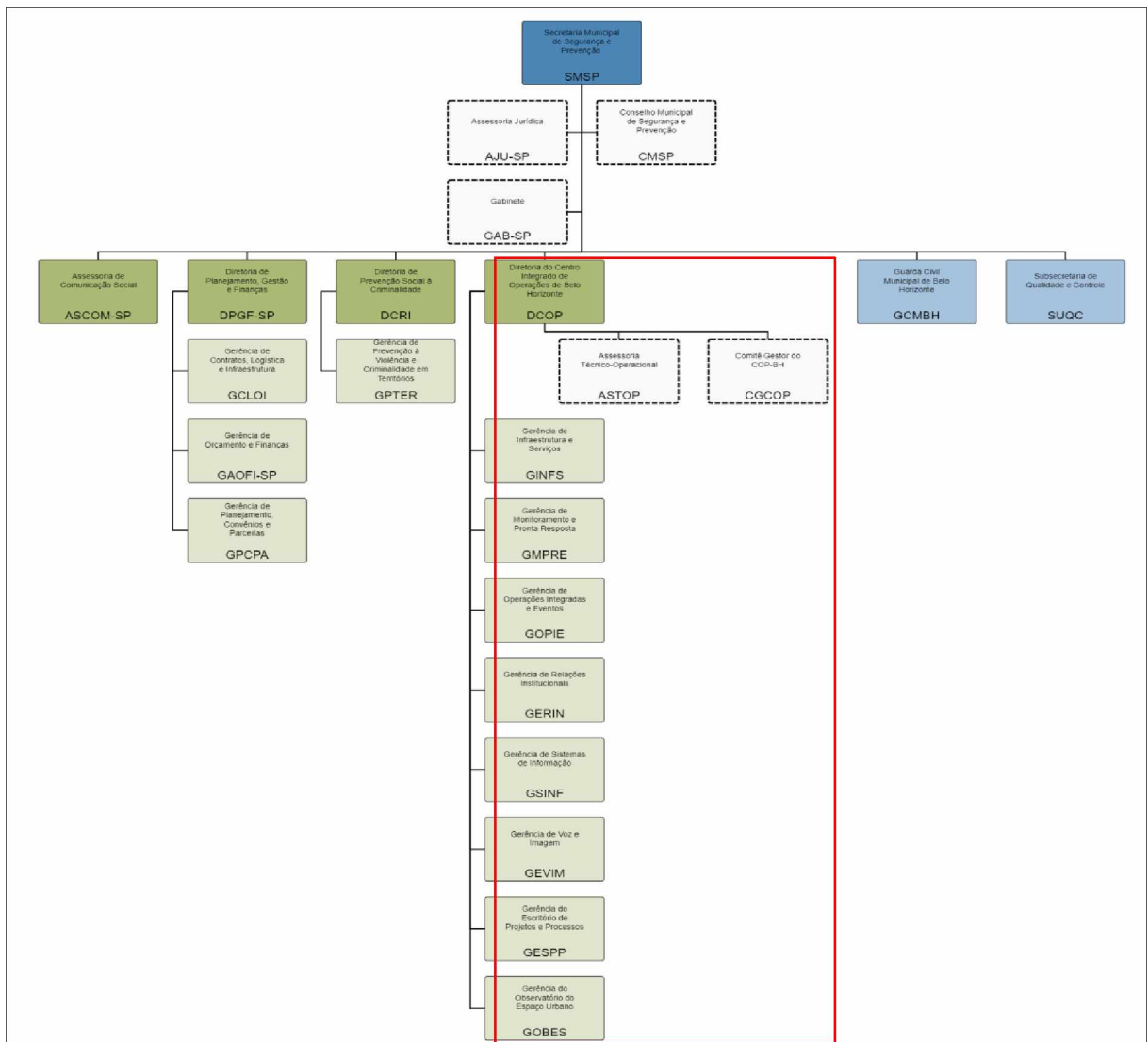
Fonte: Elaborado pela autora, utilizando as seguintes fontes: BELO HORIZONTE (2014), (2014a), (2014b), (2017), (2020)

Observa-se que foram instituídas algumas áreas importantes para o desempenho organizacional do COP-BH: Comitê Gestor do COP-BH; Assessoria Técnico-Operacional; Gerência do Escritório de Projetos e Processos; Gerência de Monitoramento e Pronta Resposta; Gerência de Operações Integradas e Eventos; Gerência de Sistemas de Informação; Gerência de Voz e Imagem; Gerência do

Observatório do Espaço Urbano; Gerência de Relações Institucionais; e Gerência de Infraestrutura e Serviços (BELO HORIZONTE, 2020).

Sob esse aspecto, entende-se que o COP-BH não se apresenta como um órgão da Administração Direta ou uma entidade da Indireta, mas como uma unidade organizacional pertencente à SMSP, conforme exemplificado no organograma a seguir:

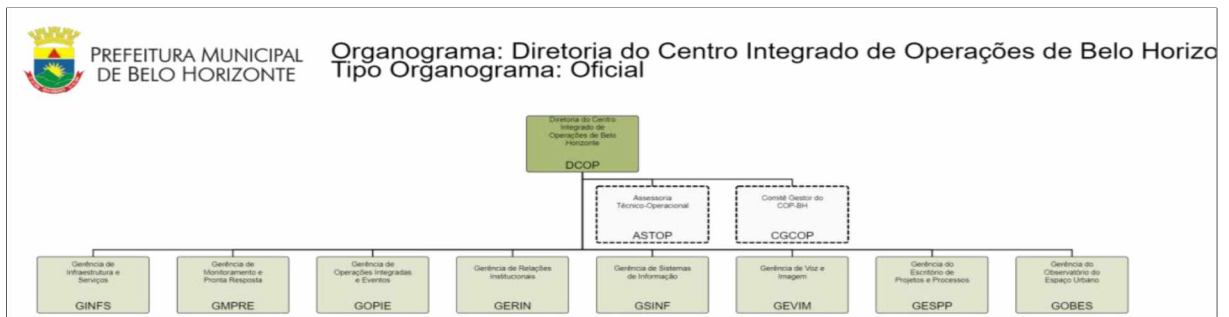
Figura 9 - Organograma da Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - 2023



Fonte: Sistema de Informações Organizacionais do Município (BELO HORIZONTE, s.d.)

Extraindo o COP-BH da estrutura da SMSP, este se apresenta com a seguinte configuração de estrutura organizacional:

Figura 10 - Organograma do COP-BH - 2023



Fonte: Sistema de Informações Organizacionais do Município (BELO HORIZONTE, s.d.)

Importante salientar que a estruturação da gestão e da governança do COP-BH se faz por meio da seguinte premissa:

aprimoramento de procedimentos operacionais, tecnologias, informações, modelos e métodos de gestão que contribuam para efetivar o papel de Centro Integrador, Coordenador e Inteligente para resposta e prevenção a problemas públicos de segurança, ordem pública, mobilidade, serviços urbanos, defesa civil, emergência em saúde, dentre outros. (BELO HORIZONTE, 2017c)

Sendo assim, as atribuições do COP-BH, de modo geral, de acordo com o Decreto 17.390/2020, é estabelecer as diretrizes para o seu planejamento estratégico; planejar e coordenar projetos, processos e a governança corporativa da instituição, baseando-se no modelo de gestão integrada; planejar e coordenar projetos e processos de integração operacional e tecnológica (este referente a sistemas de informação e a tecnologias da comunicação por rede de dados, voz e imagens), de infraestrutura predial, de logística, de orçamento, de finanças e de recursos humanos, em conformidade com as diretrizes técnicas e normativas da Diretoria de Planejamento, Gestão e Finanças (DPGF) da SMS; dentre outras atribuições (BELO HORIZONTE, 2020). No entanto, para entendimento das competências individuais dos agentes públicos, torna-se fundamental conhecer as atribuições específicas de cada unidade organizacional vinculada ao Centro de Operações, as quais se apresentam no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Atribuições das unidades organizacionais do COP-BH - 2022

Unidade	Principais Atribuições
Comitê Gestor do COP-BH	Identificar e propor melhorias nos processos integrados; propor e aprovar protocolos e procedimentos operacionais relacionados à atuação integrada; estabelecer as diretrizes operacionais e o planejamento de operações integradas, planejar e realizar capacitações integradas para a disseminação das metodologias de gestão operacional e implantação dos protocolos e dos procedimentos operacionais; elaborar e implantar soluções integradas de tecnologia da informação e comunicação, consolidar bases de dados, produzir estatísticas, análises e pesquisas em todas as linhas de atuação do COP-BH.
Assessoria Técnico-Operacional	Orientar e assessorar as atividades de controle de qualidade da atuação operacional na SCI e as atividades de suporte à gestão de situações críticas e de crises quanto à implantação de procedimentos operacionais, à gestão de atividades de controle de qualidade e de capacitação, às atividades de suporte e à implantação dos protocolos gerais e específicos correspondentes à gestão de situações críticas e crises; realizar estudos e mapeamentos de forma a apoiar a elaboração e a disseminação de planos de contingência para enfrentamento dessas situações, avaliando o processo de gestão por meio de indicadores.
Gerência do Escritório de Projetos e Processos	Instrumentalizar e qualificar a gestão do COP-BH, nas frentes de estratégia, projetos, processos e governança, formulando, monitorando e avaliando o planejamento estratégico do COP-BH, implementando boas práticas de gerenciamento de projetos e processos, orientando e fomentando as demais áreas do COP-BH, promovendo a melhoria contínua de processos estratégicos e finalísticos, elaborando protocolos de atuação integrada, apoiando o respectivo treinamento.
Gerência de Monitoramento e Pronto Resposta	Gerir as linhas de atuação de monitoramento da cidade e pronta resposta de ocorrências, com o propósito de favorecer uma resposta ágil, efetiva e resolutive, a partir de imagens e de informações das instituições parceiras, advindas de sensores e fontes de inteligência; gerenciar, em nível operacional, as situações críticas que podem implicar crises na cidade; gerenciar a equipe de supervisores da SCI e a utilização das ferramentas operacionais, tais como de briefing, registro de ocorrências integradas, estágios da cidade e outros recursos de informação e comunicação, em consonância com os procedimentos operacionais; acompanhar a assiduidade e o engajamento dos colaboradores das instituições presentes na SCI, em conjunto com as Gerências de Infraestrutura e Serviços e de Relações Institucionais.
Gerência de Operações Integradas e Eventos	À compete gerir as linhas de atuação de ações operacionais planejadas; comunicar a Gerência de Monitoramento e Pronto Resposta quanto às operações e eventos previstos; acompanhar, registrar e avaliar o cumprimento do planejamento em operações integradas e gestão integrada de eventos; aplicar as matrizes de responsabilidades institucionais e das metodologias de gestão operacional em operações integradas e gestão integrada de eventos; dentre outras atribuições.
Gerência de Sistemas de Informação	Gerir, implementar e apoiar o desenvolvimento de projetos e processos relacionados à tecnologia em sistemas de informação no âmbito do COP-BH; propor, executar e avaliar as políticas de governança, acesso e segurança em sistemas de informação do COP-BH; planejar, elaborar requisitos técnicos, projetar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e a evolução de sistemas de informação; propor, fomentar e coordenar a integração dos sistemas de informação e das bases de dados das instituições parceiras do COP-BH; planejar e implementar medidas de melhorias contínuas na eficiência e eficácia dos modelos de provimento dos sistemas de informação; integrar e aperfeiçoar os mecanismos de sua gestão, de forma alinhada às tendências de mercado e no âmbito acadêmico.

(continua)

Quadro 6 - Atribuições das unidades organizacionais do COP-BH – 2022

(conclusão)

Unidade	Principais Atribuições
Gerência de Voz e Imagem	Gerir, implementar e apoiar o desenvolvimento de projetos e processos relacionados à tecnologia da comunicação por rede de dados, voz e imagens no âmbito do COP-BH; apoiar o desenvolvimento da política e da governança de tecnologia da comunicação do COP-BH e implementá-las; elaborar e implementar política de acesso e segurança da informação das soluções integradas de comunicação; prover, fomentar e coordenar os projetos e processos de integração e interoperabilidade de comunicações; elaborar, planejar e coordenar a implantação e a manutenção de infraestruturas de tecnologia da comunicação por rede de dados, voz e imagens, tanto internas, quanto externas ao COP-BH; elaborar e gerenciar projetos de videomonitoramento, monitorar a disponibilidade de imagens e realizar sua captação para monitoramento da cidade pelo COP-BH; dentre outras.
Gerência do Observatório do Espaço Urbano	Gerir a linha de atuação do COP-BH na prevenção de problemas e produzir informações para subsidiar o monitoramento da cidade, a pronta resposta de ocorrências, a gestão de situações críticas, de operações integradas e de eventos, assim como outros setores da SMSP, gerindo processos de obtenção, auditoria e consolidação de dados e de produção e divulgação de estatísticas, pesquisas, indicadores e análises de informações, identificando, monitorando e sistematizando informações sobre os padrões de prevalência e incidência de problemas públicos, bem como priorizando, diagnosticando e analisando suas respectivas causas ou fatores condicionantes.
Gerência de Relações Institucionais	A tem como competências gerir e apoiar a elaboração de projetos e processos relativos à política de relacionamento com as instituições parceiras do COP-BH em suas linhas de atuação; gerenciar projetos e processos da política de relacionamento institucional nas linhas de atuação de monitoramento da cidade; promover o estabelecimento e a pactuação de termos de cooperação para o fortalecimento da relação do COP-BH com as instituições parceiras; planejar e realizar ações de melhoria do clima organizacional direcionadas aos seus integrantes, aos colaboradores da SCI e aos participantes de Postos de Comando; planejar e realizar seminários, fóruns, videoconferências, encontros e visitas ao COP-BH, promovendo ações de benchmarking, troca de experiências e boas práticas.
Gerência de Infraestrutura e Serviços	Planejar e coordenar os projetos e os processos relacionados à gestão da infraestrutura predial, de logística e de contratos e fornecedores; gerenciando projetos, as atividades e os processos de implantação, administração e manutenção de infraestrutura predial, logística, transporte e serviços gerais, inclusive copa, conservação e limpeza do COP-BH; planejar, elaborar e articular as aquisições de materiais de consumo e permanentes e a contratação de serviços para o COP-BH; elaborar, formalizar e acompanhar a execução dos contratos, convênios, acordos, ajustes e instrumentos correlatos firmados para atender demandas do COP-BH; gerenciar o controle de acesso ao prédio e supervisionar os serviços de vigilância, no âmbito do COP-BH; realizar a intermediação entre o setor de Recursos Humanos da SMSP e os servidores que se encontram no COP-BH, nas rotinas de gestão e desenvolvimento de pessoal, diagnosticando e propondo treinamentos para o seu aprimoramento e medidas voltadas para o aperfeiçoamento da gestão; acompanhar a assiduidade e o engajamento dos colaboradores das instituições parceiras presentes na SCI, apoiando a Gerência de Monitoramento e Pronta Resposta na incorporação de novas instituições.

Fonte: Elaborado pela autora, utilizando fonte de Belo Horizonte (2020)

De acordo com Belo Horizonte (2020), verifica-se que o COP-BH não conta com uma área específica de Recursos Humanos como na primeira formação de sua estrutura organizacional, seguindo, para tanto, as diretrizes da DPGF, unidade organizacional de mesmo nível hierárquico na estrutura da SMSP. Ademais,

algumas atribuições relativas à área de Recursos Humanos, destacadas no Quadro 7, ainda que pese o fato do Centro de Operações ter que seguir as diretrizes da DPGF, estão distribuídas entre as funções das gerências de Infraestrutura e Serviços; de Relações Institucionais; e de Monitoramento e Pronto Resposta.

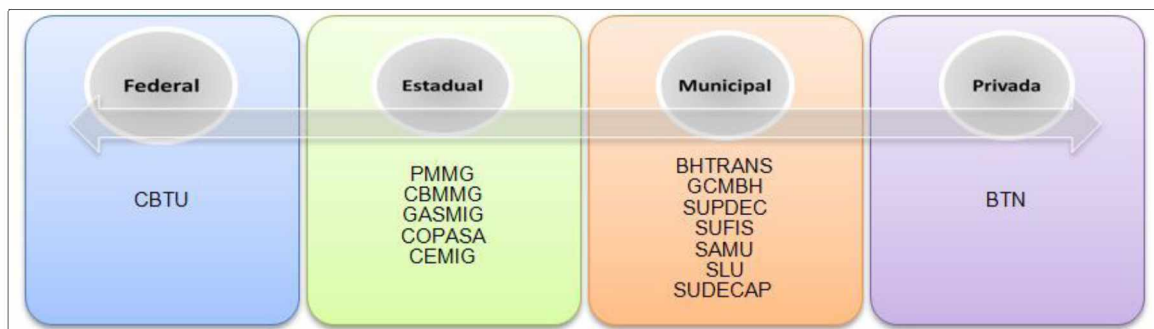
Quadro 7 - Atribuições das unidades organizacionais do COP-BH que se relacionam com as funções da área de Recursos Humanos - 2022

Unidade Organizacional	Atribuições Relativas à Área de RH
Gerência de Infraestrutura e Serviços	Realizar a intermediação entre o setor de RH da SMSF e os servidores que se encontram no COP-BH, nas rotinas de gestão e desenvolvimento de pessoal, diagnosticando e propondo treinamentos para o seu aprimoramento e medidas voltadas para o aperfeiçoamento da gestão; acompanhar a assiduidade e o engajamento dos colaboradores das instituições parceiras presentes na SCI, apoiando a Gerência de Monitoramento e Pronto Resposta na incorporação de novas instituições.
Gerência de Relações Institucionais	Gerenciar o fluxo de recebimento de demandas disciplinares e judiciais, de convocações de servidores e de expedientes afetos à GCMBH; apoiar a elaboração das diretrizes e instruções disciplinares em consonância com as normas estabelecidas pela Corregedoria da GCMBH; realizar a gestão da coordenação dos assentamentos funcionais referentes a penalidades, recompensas, processo de expedição, etc, de forma a assessorar o Comando da GCMBH.
Gerência de Monitoramento e Pronto Resposta	Acompanhar a assiduidade e o engajamento dos colaboradores.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Belo Horizonte (2020)

Em relação às instituições integrantes ao COP-BH, o Centro conta com 14 instituições descritas e ilustradas a seguir (BELO HORIZONTE, 2018b): BHTrans; GCMBH; SUPDEC; Subsecretaria de Fiscalização SUFIS; SAMU; SLU; SUDECAP; PMMG, com o Batalhão de Polícia de Trânsito e o Centro de Coordenação Operacional; CBMMG; Companhia de Gás de Minas Gerais (GASMIG); Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA); CEMIG; Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU); Brazilian Traffic Network (BTN).

Figura 11 - Instituições que compõe o COP-BH



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Belo Horizonte (2018b)

O trabalho integrado dessas instituições possibilita uma tomada de decisão mais ágil e acertada, pois permite o gerenciamento múltiplo de situações complexas, reduzindo o tempo de resposta e tornando a ação mais eficaz e efetiva. O Modelo de Gestão Integrada do COP-BH se define por meio de seis linhas de atuação, conforme Quadro 8 a seguir:

Quadro 8 - Linhas de atuação do COP-BH definidas pela PBH

<b>Linhas de Atuação</b>	<b>Descrição</b>
Monitoramento da Cidade	Observar a cidade por meio de sensores de interesse comum, como câmeras, sensores especialistas, como pluviômetros, fluviômetros e medidores de trânsito e, por fim, fontes de inteligência, objetivando a prevenção e predição de eventos para que sejam tomadas as ações necessárias que evitem grandes impactos à população e à cidade.
Pronta Resposta	Garantir uma resposta ágil, efetiva e resolutiva aos incidentes que vierem a ocorrer na cidade por meio de uma rápida articulação entre as instituições que compõem o COP-BH e de seus agentes para atendimento de ocorrências de caráter multiagência e/ou críticas.
Gestão de Situações Críticas	Mitigar os impactos negativos de situações críticas para a população e para a dinâmica de Belo Horizonte, valendo-se de uma boa interface e comunicação entre todos os níveis de gestão.
Operações Integradas	Realizar o planejamento operacional integrado, objetivando a resolução de problemas específicos da cidade que demandem uma atuação planejada e antecipada.
Eventos	Integrar as diversas instituições envolvidas na promoção de eventos, buscando um planejamento operacional único que viabilize a sua realização no que se refere à organização da mobilidade, segurança, limpeza, dentre outros.
Prevenção de Problemas	Olhar apurado em relação aos incidentes que acontecem no dia-a-dia da cidade, com o objetivo de tratar as causas dos principais problemas, a partir de um método estruturado.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Belo Horizonte (2020a)

Para a realização da Gestão Operacional, o COP-BH se utiliza de uma SCI, na qual se faz o controle de mais de 3.205 câmeras por meio de monitoramento dos espaços públicos e compartilhamento de informações importantes para redução da desordem urbana. Dentre as coibições realizadas para promover o ordenamento municipal, pode-se citar a deposição clandestina de resíduos, a fiscalização das posturas municipais, o combate a pichações de monumentos e demais atos de vandalismos. Além disso, destacam-se situações que são visualizadas pelas câmeras e que permitem detectar ocorrências de incêndios, quedas de árvores, acidentes de trânsito, desastres, alagamentos, assaltos e casos de violência contra mulheres (BELO HORIZONTE, 2018b).

Diante dessas atuações que objetivam solucionar os problemas da cidade e promover a continuidade de seu funcionamento, fica evidente a importância do Centro de Operações no planejamento do Município. Nesse sentido, a PBH reservou parte de seu Planejamento Estratégico para o COP-BH por meio do projeto denominado “COP-BH: Gestão Integrada e Inteligente de Problemas Públicos de Belo Horizonte”, o qual tem como objetivo:

elevar o nível de maturidade do COP-BH, de um Centro Facilitador para um Centro Integrador, Coordenador e Inteligente, que otimize recursos das diversas instituições na pronta resposta ágil e resolutiva, na prevenção e na predição de problemas públicos de segurança, ordem pública, mobilidade, serviços urbanos, defesa civil, emergência em saúde, dentre outros. (BELO HORIZONTE, 2017c)

Nota-se que o Centro de Operações é parte fundamental para o desenvolvimento de Belo Horizonte como uma cidade inteligente, uma vez que o Planejamento Estratégico da PBH, além de contar com premissas para a sua instituição, inclui projetos relacionados ao seu avanço tecnológico que visam aprimorar os processos de monitoramento e controle da cidade, dos quais se destacam: ampliação da rede de câmeras de monitoramento; implantação de sistema de controle de semáforos inteligentes; Integração de dados e informações de diferentes áreas; implantação de sistema de gestão de resíduos sólidos; desenvolvimento de aplicativos para a população; dentre outros (BELO HORIZONTE, 2017c).

### **5.3.3 Desenvolvimento das principais TIC's**

As informações contidas nesta seção foram obtidas por meio das entrevistas com os gestores que participaram da constituição do COP-BH e das visitas em campo realizadas pela pesquisadora no segundo semestre de 2022.

No início da instituição do COP-BH, quando a estrutura era extremamente modesta em termos de recursos tecnológicos e humanos, a integração da operação era física e estrutural, pois ainda não havia integração tecnológica. O COP alinhava conhecimento entre as instituições integradas para que os trabalhos executados fossem compartilhados. A integração da comunicação ocorria na gestão do supervisor da SCI, que promovia um resumo das ocorrências (chamado de *briefing's*) durante as escalas de trabalho. Cada instituição compartilhava as

imagens e informações no painel central, reportando ao supervisor, que, posteriormente, reportava a todos.

Na estruturação do COP-BH, a BHTrans trouxe sistemas diferenciados e avançados do transporte coletivo, como o CITGIS, aplicativo de monitoramento georreferenciado da frota de ônibus por satélite em tempo real que controla o posicionamento da frota, possibilitando a modificação da operação de trânsito e realizando desvios remotamente. Há também um sistema de controle centralizado de semáforos em tempo real, o qual opera em aproximadamente 850 interseções semaforizadas, possibilitando a alteração remota dos semáforos, permitindo a programação de diversas fases ou tempos e o estabelecimento de prioridades de passagem de dentro da sala de comando. Foram abarcadas também pelo COP-BH diversas câmeras, inclusive das estações de ônibus do Move. Portanto, com a incorporação das instituições e as tecnologias por elas utilizadas, a estruturação do COP-BH foi se concretizando. Observa-se que a BHTrans entrou bastante robusta e era a única instituição que possuía um sistema consolidado de gestão da operação, o SGO.

No contexto em questão, o COP-BH assumiu uma posição fundamental no processo de integração de diferentes instituições que o compuseram, pois, ao se tornar uma instituição facilitadora, desempenhou o papel de prospectar o que já existia na estrutura dessas instituições e promover a interação dos sistemas existentes dentro da estrutura do Centro. No entanto, esse processo não foi fácil e envolveu grandes desafios. Foi necessário um esforço significativo por parte da PRODABEL para que os sistemas das diferentes instituições pudessem ser integrados com sucesso na estrutura do COP-BH.

A ampliação da estrutura tecnológica do COP-BH foi planejada pela PBH por meio do Planejamento Estratégico, o qual contempla uma série de projetos voltados para o aprimoramento da infraestrutura tecnológica e dos processos de monitoramento e controle da cidade, em especial no que se refere ao COP-BH. Esses projetos têm como objetivo melhorar a qualidade dos serviços prestados à população, promover a sustentabilidade e o desenvolvimento da cidade, além de promover a transparência e a participação da população na gestão pública, por meio do uso de ferramentas digitais e da criação de espaços de diálogo e participação cidadã. (BELO HORIZONTE, 2017c)

O planejamento da PBH para o Centro de Operações envolve a ampliação da rede de câmeras de monitoramento da cidade, integrando-as ao COP-BH e permitindo uma visão ampla e integrada das informações e dos serviços prestados pela prefeitura; a implantação de sistema de controle de semáforos inteligentes, permitindo um controle mais eficiente e dinâmico do tráfego na cidade; a integração de dados e informações de diferentes áreas como transporte, segurança, meio ambiente, entre outras, permitindo uma gestão mais eficaz e efetiva dos serviços prestados; desenvolvimento de aplicativos para a população, permitindo o acesso a informações e serviços relacionados à cidade (BELO HORIZONTE, 2017c). Destaca-se que, como a publicação do documento que trata do Planejamento Estratégico da PBH data do ano de 2017, algumas ações já foram realizadas, como a implantação de semáforos inteligentes e o desenvolvimento de aplicativos para o cidadão, dentre outras que estão em fase de execução.

Ressalta-se que a integração dos sistemas das instituições do COP-BH, os quais possuem tecnologias diversas, e sua interoperabilidade propicia a integração da comunicação, das imagens, do rádio, da informação etc, sendo fundamental para o bom desempenho e para a efetividade das ações do Centro, que se fundamenta no princípio integrador. Dessa forma, foi implantada, em 2022, a radiocomunicação digital para as demais instituições, uma vez que a BHTrans já realizava, há mais de 10 anos, a comunicação entre operadores e equipe de campo por meio de rádio digital. Os demais órgãos e entidades da PBH operavam em sistema de rádio analógico. A importância dessa tecnologia para a comunicação entre os agentes é exemplificada diante de um desastre ou de uma ocorrência muito complexa quando a telefonia deixa de funcionar. Nesse sentido, os rádios das instituições, que continuam operando em situações adversas, precisam conversar entre si para ter o comando por meio de uma comunicação ágil e fluida.

Durante os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos, que resultaram na queda das torres gêmeas do World Trade Center em Nova York, houve um grande problema de radiocomunicação para as equipes de emergência que estavam no local. Os mais de 300 bombeiros que morreram quando as torres colapsaram estavam no subsolo presos e sabiam que a estrutura estava para desabar. Essa equipe estava presa e equipada com rádios analógicos que não conversavam com a equipe que estava fora do prédio. Os erros e falhas

relacionados à comunicação, ao comando e ao controle da operação foram destacados em todos os momentos da operação (THE NEW YORK TIMES, 2002). Dessa matéria, destaca-se o texto a seguir:

O sistema de rádio falhou com frequência naquela manhã. Mesmo que a rede de rádio fosse confiável, não estava ligada ao sistema policial. E a polícia e os comandantes dos bombeiros que orientavam os esforços de resgate não conversaram entre si durante a crise. (THE NEW YORK TIMES, 2002)

Esse triste episódio enfatizou a importância de investir em tecnologias de comunicação e treinamento adequado para as equipes de emergência, de modo a minimizar o impacto de problemas de comunicação em situações de emergência tão críticas. Diante desse contexto, retornando ao âmbito do COP-BH, hoje se pode realizar a comunicação segura, ágil e eficaz entre as equipes das instituições que atuam em operações conjuntas diante da implantação do rádio digital.

O rádio digital possui uma série de vantagens em relação ao rádio analógico, como maior qualidade de som, melhor cobertura, menor interferência e maior eficiência espectral (permite a transmissão de mais canais em uma mesma faixa de frequência). Essas vantagens tornam o rádio digital uma tecnologia importante em diversas áreas, como comunicação de emergência, transporte, aviação, radiodifusão, entre outras. Uma das suas principais vantagens é oferecer uma comunicação mais confiável e segura em comparação com as tecnologias analógicas de rádio. Isso se deve em parte ao fato de que o rádio digital pode ser criptografado, o que significa que as transmissões de voz podem ser protegidas contra interceptação e escuta ilegal. Além disso, a tecnologia digital pode minimizar a interferência causada por obstáculos físicos, como aço e concreto, que podem obstruir a transmissão de sinais de rádio.

Importante destacar que, diante da comunicação integrada de diversas instituições, é fundamental a gestão integrada de ocorrências para a coordenação e a colaboração de diferentes agências e organizações envolvidas na resposta a situações adversas, permitindo, também, o empenho adequado de recursos e a tomada de decisão rápida e eficaz. Nesse sentido, está sendo desenvolvida uma tecnologia que integra a gestão da operação das instituições do COP-BH, a qual conterà o registro das informações obtidas pelos sistemas de todas as instituições, sendo dado o encaminhamento de acordo com os protocolos de ação integrada.

Cada instituição possui um sistema de controle: o SAMU, por exemplo, possui um sistema de controle das ambulâncias; a SLU controla a posição dos caminhões de lixo; a BHTrans possui um sistema de controle das operações de trânsito e de transporte, dentre outros sistemas de gestão.

O modelo utilizado pelo COP-BH é o Sistema de Gestão da Operação (SGO) utilizado pela BHTrans, que, além de fazer o controle das operações por meio de um sistema integrador, faz o registro automático da demanda do cidadão, o qual pode dar entrada por meio do aplicativo BHDIGITAL ou por meio do atendimento telefônico 156; traça o plano de ação para as equipes de campo; define e controla o prazo estipulado para cada demanda. A equipe de campo da BHTrans utiliza computadores de mão (PDA - Personal Digital Assistant), que recebe e envia informações detalhadas sobre as operações de trânsito. O cidadão não faz contato direto com a BHTrans, mas, com a integração das tecnologias (156 e SGO, por exemplo), a demanda é encaminhada diretamente para a empresa.

Em relação à tecnologia de videomonitoramento, o monitoramento é realizado por meio de câmeras públicas de segurança patrimonial de próprios da PBH (Saúde e Educação) e de câmeras públicas de vigilância (PMMG, BHTrans, por exemplo), cuja integração é realizada no sistema Digifort, que desenvolve soluções de vigilância e de inteligência em videomonitoramento por meio de uma central única. Será também integrada ao sistema de videomonitoramento do COP-BH uma plataforma de câmeras privadas (câmeras de comerciantes e de condomínios residenciais, por exemplo). O desafio será ter uma plataforma integradora que consuma todas essas imagens, pois, se atualmente são mais de três mil câmeras acessadas no COP-BH, com a inserção da plataforma privada, esse número deverá dobrar.

Para gerir tanta informação de mídia, será necessário adquirir uma tecnologia capaz de analisar esse grande número de imagens e que detecte e alarme os comportamentos suspeitos percebidos por meio delas. Diante do trabalho de identificação e de análise dos problemas da cidade que é realizado hoje, é possível saber e catalogar o tipo de software necessário para detectar cada tipo de problema, pois são estudados os padrões de comportamento. Em relação ao furto de cabos, por exemplo, foi possível detectar o tipo de comportamento por meio do conhecimento produzido sobre todos esses fenômenos ocorridos. Esse estudo

poderá ser aproveitado, incorporando e servindo de base para a criação de algoritmo no sistema e fazendo uma leitura automatizada dessas situações.

Atualmente, trabalha-se com um modelo preventivo (diferente do preditivo) no período de chuvas. Quando o sensor acusa que irá chover acima de 20 mm, as equipes são preparadas para as ações de bloqueio, sendo necessário monitorar o sistema de forma contínua para verificar quantos milímetros está sendo mostrado no pluviômetro e em qual proporção o córrego está subindo. Nesse sentido, faz-se a análise dessas variáveis constantemente para a tomada de decisão. No entanto, apesar da informação ser automatizada, a análise é humana. Numa modelagem preditiva, por sua vez, o processamento e a análise de todas essas informações são realizados de forma automatizada. Sendo assim, o sistema informa em quanto tempo que o córrego irá transbordar, por exemplo, e, de forma muito mais ágil e acertada, toma-se uma decisão e empenha-se a equipe necessária. Um tipo de modelagem de dados que traz a informação, em tempo real, de forma muito mais sofisticada e apurada.

Ressalta-se que, além da tecnologia digital, o COP-BH, como órgão integrador de operações, atua na padronização das ações das instituições no atendimento a demandas. Para isso, foram desenvolvidos protocolos de atuação integrada para cada tipo de operação. Como exemplo, tem-se o Protocolo de Ação Integrada em Eventos de Chuva, no qual cada instituição tem seu papel definido, assim como as medidas a serem tomadas de acordo com cada ocorrência. O documento, que integra o Plano de Contingência da PBH, orienta as articulações entre o COP-BH e as instituições envolvidas, contendo um plano de bloqueio de vias (cuja operação envolve a BHTrans, a Defesa Civil, a Guarda Municipal, a Polícia Militar) e tipos de alerta e respostas devidas para cada situação, tomando como base o monitoramento climático.

Outro exemplo é o Protocolo de Atuação Integrada na Gestão de Situações Críticas, o qual tem como objetivo otimizar a articulação das instituições para a resolução de situações críticas<sup>9</sup>, minimizando os impactos para a população e para a cidade e promovendo a articulação planejada das instituições para execução das

---

<sup>9</sup> Situações cujas características de risco exigem, além de uma intervenção imediata de profissionais capacitados com equipamentos adequados, uma postura organizacional não rotineira para o gerenciamento integrado das ações de resposta. (OLIVEIRA, 2009)

ações de contingência. Consequentemente, é realizada uma comunicação adequada entre os agentes das instituições em campo, a SCI do COP-BH e o nível tático e estratégico de gestão de situações críticas. Os protocolos são repassados sistematicamente (podendo ser a cada 6 meses, ou 12 meses) com todas as instituições envolvidas diretamente e indiretamente com a operação. Esses documentos são digitais e desenvolvidos pela Gerência do Escritório de Projetos e Processos, unidade organizacional da Diretoria do COP-BH. A Gerência de Relações Institucionais é responsável pela catalogação de todos esses protocolos e pela estruturação do repositório, fornecendo acessibilidade para todos os envolvidos.

Em suma, o COP-BH passou por uma evolução tecnológica significativa desde a sua instituição em 2014, modernizando-se e incorporando novas tecnologias, como: uma plataforma de inteligência artificial para monitorar as redes sociais e detectar possíveis problemas, como a ocorrência de enchentes, deslizamentos de terra ou outros eventos que pudessem afetar a cidade; implantação de uma plataforma de análise de dados e inteligência, permitindo que tendências e padrões de comportamento fossem detectados, favorecendo a tomada de decisão mais acertada e estratégica; utilização de drones para monitoramento aéreo em áreas de difícil acesso ou para inspeção de estruturas, como pontes e viadutos; dentre outras tecnologias inovadoras para tornar o monitoramento e o gerenciamento de ocorrências mais eficiente e estratégico. Nesse contexto, destaca-se o papel do Programa BHCI no desenvolvimento das TIC's do COP-BH.

#### 5.3.3.1 Principais mudanças ocorridas no COP-BH a partir do Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente

Antes do Programa BHCI, no início da estruturação do COP-BH, havia falta de estrutura tecnológica de telefonia celular que comportasse o compartilhamento e armazenamento de vídeos, imagens, e redes sociais, apesar de ser essencial para o desempenho das operações. A prefeitura ainda não oferecia aparelhos móveis de telefonia aos agentes públicos, conforme relata o Entrevistado B, os quais tinham que utilizar seus próprios aparelhos para se comunicar por meio de aplicativos de conversa (Whatsapp e Telegram). Certamente, em função disso, não era obrigatória a participação dos agentes nos grupos de conversa por aplicativos institucionais.

Posteriormente, esse investimento foi realizado e todos receberam um aparelho celular, mas com uma capacidade de armazenamento que, às vezes, não suportava compartilhamento de muitas mídias. Assim, mesmo após a aquisição de aparelhos pela PBH, muitos agentes ainda trabalhavam com o próprio aparelho por entenderem, conforme o entendimento do Entrevistado B, que o instrumento de trabalho não era fornecido adequadamente. Posteriormente, essa falha na estrutura tecnológica de comunicação por celular foi resolvida e a Prefeitura passou a fornecer aparelhos com configurações necessárias, e isso ocorreu, sobretudo, por meio do Programa BHCI.

De acordo com o Entrevistado C, quando o Programa BHCI foi instituído, no ano de 2017, início da gestão do Alexandre Kalil como Prefeito de BH, foram percebidos uma convergência e um alinhamento dos projetos estruturadores do Programa com os objetivos do COP-BH. Existia um movimento duplo no Programa BHCI em relação ao COP-BH: elevar o nível de maturidade de um Centro Facilitador para um Centro Integrador, Coordenador e Inteligente; e incrementar tecnologias e lógicas de solução de problemas de uma maneira mais robusta. Diante disso, o Programa BHCI acabou promovendo uma sustentação à estratégia já existente no COP-BH, do qual se destacam os seguintes projetos: Gerenciamento do Centro de Operações do Município; Implantação Tecnológica de Sistemas; Gestão Integrada de Pronto Resposta de Ocorrências e o Observatório do Espaço Urbano / COP-BH (BELO HORIZONTE, 2017a).

O principal objetivo do BHCI, de acordo com o Entrevistado C, foi evoluir a maturidade do Centro de Operações para uma capacidade de coordenação inteligente, sendo esta a estratégia central, tornar o COP-BH um Centro com capacidade de coordenação e de gestão inteligentes com uso de informações, produzindo conhecimento para a gestão dos problemas da cidade, de forma acertada, antecipadamente ou em tempo real. Para tanto, foi desenvolvido um Modelo de Gestão do Centro de Operações e protocolos de ação integrada, sendo, portanto, realizados o mapeamento e o desenho dos processos de trabalho de todas as instituições integrantes do COP-BH.

Existem 4 níveis nessa escala de maturidade, elencados a seguir em ordem crescente: nível facilitador, quando todas as instituições que integram a operação ocupam o mesmo espaço físico; nível integrador, atingido com a criação e a

implementação de protocolos de ação integrada; nível coordenador, no qual é possível mapear a demanda e delinear a operação, sabendo qual recurso disponível para atender (nível que o COP-BH acabou de atingir com a implantação do BHDIGITAL e do rádio digital, de acordo com o entrevistado); e, por fim, nível inteligente, com uma carga de uso de análise de modelagem preditiva por meio de big data, termo utilizado para descrever a análise de grande volume de dados por meio de sistemas de alta performance, levando a melhores tomadas de decisão.

O Programa BHCI planeja para o COP-BH a utilização de inteligência artificial para análise de dados, identificação de padrões e previsão de ocorrências, o qual está em fase de implantação. Nesse sentido, o Centro de Operações está caminhando para o desenvolvimento de modelagem preditiva por meio da tecnologia de *big data*. Atualmente o COP-BH atua de forma preventiva, estudando padrões de comportamento por meio de análise de diversos dados. Os furtos de cabeamento de cobre, por exemplo, são analisados sistematicamente, pois o comportamento muda continuamente, surtindo efeito na diminuição significativa das ocorrências por meio da ação preventiva do Centro de Operações. O fenômeno é dinâmico, e a Gerência do Observatório do Espaço Urbano faz esse acompanhamento preventivo há 3 anos.

Além do estudo do padrão de furtos de cabos, o Centro desenvolve modelos preventivos no período de chuva, por meio de sensores climáticos que acusam quando vai chover acima de 20 mm, promovendo a preparação de equipes para as ações de bloqueio. Porém, é necessário fazer o monitoramento a todo o momento, verificando no sistema quantos milímetros está sendo mostrado, qual o nível de água nos córregos e se está subindo. Nesse sentido, é preciso fazer a análise humana dessas variáveis para a tomada de decisão, porém utilizando informações automatizadas. Numa modelagem preditiva, o processamento e a análise de dados são realizados por meio de inteligência artificial, sendo informado pelo sistema quando ocorrerá o transbordamento do córrego, favorecendo a tomada de decisão e o empenho de recursos de forma ágil e efetiva.

Em relação ao serviço de videomonitoramento, o trabalho é realizado por meio da integração de câmeras das instituições públicas integrantes, operacionalizado pelo sistema Digifort. Há três tipos de integração de câmeras atualmente, sendo duas já em operação e uma em fase de implantação, quais

sejam: a integração de câmeras públicas que estão no Digifort (câmeras da PMMG e da BHTrans), a de segurança patrimonial de próprios da Prefeitura (Secretaria da Saúde e da Educação) e a plataforma de câmeras privadas (câmeras de comerciantes e de condomínios) que estão sendo implantada. O próximo passo será unificar essas 3 plataformas em uma, que integre e operacionalize todas essas imagens.

As câmeras de órgãos públicos somam aproximadamente três mil câmeras acessadas pelo Centro de Operações. Com a inserção da plataforma de câmeras da esfera privada, esse quantitativo deve dobrar, de acordo com o Entrevistado C, ficando mais difícil a análise humana para detectar um comportamento suspeito e alarmar os operadores, sendo necessária, portanto, a análise por meio de softwares. No entanto, a análise humana possibilitou catalogar várias informações que subsidiam a produção de conhecimento sobre alguns fenômenos. Ademais, esses dados serão extremamente úteis quando essa tecnologia for implantada, uma vez que o sistema poderá fazer uma leitura automatizada de todas essas situações catalogadas e desenvolver um algoritmo. “Esse é o ponto que ainda falta, mas a gente está bem perto de realizar.”, disse o Entrevistado C.

Além dos avanços por meio de sistemas de informação, a PBH fomentou o mapeamento de processos, a criação de modelos de gestão, o desenvolvimento de projetos de tecnologia e, sobretudo, o fortalecimento do Centro de Operações e, conseqüentemente, a ampliação tecnológica dos órgãos vinculados ao COP-BH. Para o Entrevistado C, não basta desenvolver a maturidade apenas do Centro de Operações, sendo fundamental agregar a capacidade tecnológica das instituições que o integram. Nesse sentido, o entrevistado apresentou as várias frentes tecnológicas das demais instituições que são convergentes com os objetivos do COP-BH e estão citadas nos parágrafos a seguir.

O SIU Mobile, por exemplo, é um aplicativo que permite o acesso a informações de transporte público, disponibilizando, aos usuários, informações atualizadas sobre os horários dos ônibus, as rotas dos veículos, os pontos de ônibus e as condições do trânsito em tempo real, contribuindo para melhorar a experiência do usuário no transporte público, ao permitir que os passageiros planejem suas viagens com antecedência, evitando atrasos e reduzindo o tempo de espera nos pontos de ônibus. Outra vantagem do SIU Mobile é a sua capacidade de coletar

dados em tempo real sobre o transporte público. Esses dados podem ser usados para melhorar o planejamento e a gestão do transporte coletivo por meio da gestão da BHTrans, permitindo a otimização das rotas, o aumento da frequência dos ônibus em áreas de alta demanda e o ajuste dos horários de acordo com as necessidades dos usuários.

O “Botão do Pânico” é um dispositivo de segurança presente nos ônibus de Belo Horizonte desde 2018 que pode ser acionado pelo motorista em situações de importunação sexual. Ao acionar o botão, um alerta é enviado para a Transfácil (consórcio das empresas de ônibus), a coordenação do COP-BH e a BHTrans, que informa a localização exata do veículo onde ocorreu o assédio sexual. Com essas informações, a GCMBH ou a PMMG é acionada e intercepta o coletivo, tomando as providências necessárias para o encaminhamento do acusado à delegacia da Polícia Civil.

O BHDIGITAL, aplicativo que faz parte do Programa BHCI, vinculado à Subsecretaria de Modernização e Gestão (SUMOG) da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SMPOG), que centraliza todas as demandas do cidadão (demandas de aplicativo, de 156, de Portal) numa mesma plataforma para o acesso dos agentes públicos, permitindo a comunicação com o requerente e a distribuição interna dos processos.

A SLU utiliza tecnologia em seus caminhões para melhorar a eficiência na coleta de resíduos e no combate ao descarte irregular de lixo. Esses caminhões estão equipados com dispositivos que permitem o registro das ocorrências e o compartilhamento de imagens com o COP-BH, que toma as medidas necessárias para coibir o descarte irregular e combater a poluição urbana. Com essa tecnologia, os motoristas dos caminhões da SLU podem registrar em tempo real as ocorrências de descarte irregular de lixo e identificar áreas onde há maior acúmulo de lixo e adaptando a rota dos caminhões para melhorar a coleta. Com isso, é possível reduzir o tempo de espera dos moradores por coleta de lixo e aumentar a qualidade do serviço prestado. A SLU também projeta a implantação de sensores nos bueiros para detectar situações de lixo acumulado, possibilitando detectar quando há acúmulo de lixo ou entupimentos e permitindo que as equipes responsáveis recebam informações em tempo real sobre as situações de lixo nos bueiros e que as

autoridades responsáveis sejam notificadas imediatamente e possam tomar as medidas necessárias para solucionar o problema.

Rádio Digital, tecnologia que já existia na BHTrans, mas a expansão para todas as instituições integrantes partiu do COP-BH, permitindo uma comunicação mais eficiente e segura entre as instituições. O Projeto de Rádio Digital para as instituições integrantes foi fomentado pelo COP-BH, que participou do processo de licitação e contratação para o SAMU, para a GCMBH e para a fiscalização, que, enfim, atua de forma integrada com a BHTrans. Anteriormente, com tecnologias diferentes e divergentes, SAMU e GCMBH com rádio analógica e BHTrans com digital, não havia comunicação entre essas instituições. O rádio digital trouxe inúmeras possibilidades para fortalecer a estratégia de um Centro com maior capacidade e fontes de informação, desenvolvendo uma visão mais integradora, uma vez que não faz sentido o COP-BH ter o objetivo de ser integrador, mas não ter tecnologia que possibilite essa integração. A adoção do rádio digital pelo COP-BH permitiu a integração das comunicações entre instituições que anteriormente utilizavam tecnologias diferentes e divergentes, possibilitando uma comunicação mais eficiente e segura entre as instituições, melhorando a coordenação em situações de emergência e permitindo uma resposta mais rápida a eventos críticos.

Diante disso, na opinião do Entrevistado C, o Centro de Operações atuou como agente integrador e, também, como agente fomentador da evolução tecnológica das instituições integrantes, tendo como amparo o Programa BHCI. Uma situação interessante relatada foi o conhecimento por parte do COP-BH de um sensor de nível de lâmina d'água na rua do Centro de Operações do Rio de Janeiro, sendo apresentada a tecnologia à SUPDEC. Na época da entrevista, estavam testando o equipamento em Belo Horizonte. Nesse sentido, o entrevistado alega que todas essas ações potencializam o Centro de Operações, sendo um movimento da PBH com base no Programa BHCI.

Basicamente, o entendimento é que, num ambiente integrado como o COP-BH, deve haver um aporte de informações, de conhecimento e de tecnologia que promova a gestão eficaz e efetiva dos problemas da cidade, conhecendo o que acontece na cidade e, de maneira coordenada e acertada, antecipadamente ou em tempo real, atenda suas demandas.

Em suma, o Programa BHCI proporcionou um avanço significativo para o Centro de Operações, possibilitando a integração da comunicação e das imagens, a criação do Modelo de Gestão, dos protocolos de ação integrada, dos projetos de videomonitoramento, de integração de sistema e de sua interoperabilidade, promovendo a solução integradora das diversas tecnologias existentes nas instituições.

A seguir, Quadro 9 com a síntese das principais tecnologias citadas nesta seção, incluindo considerações acerca de cada uma delas, possibilitando uma visão clara e organizada das tecnologias mencionadas.

Quadro 9 - Síntese das principais tecnologias citadas pelos gestores entrevistados - 2022

<b>PRINCIPAIS TECNOLOGIAS CITADAS</b>	<b>CONSIDERAÇÃO</b>
CITGIS	Aplicativo de monitoramento georreferenciado da frota de ônibus por satélite em tempo real, utilizado pela BHTrans, possibilitando a modificação da operação de trânsito e realizando desvios remotamente.
SIU Mobile	Aplicativo que permite o acompanhamento do deslocamento do ônibus em tempo real pelo cidadão e informa a hora prevista em que chegará na parada escolhida.
Botão do Pânico	Dispositivo de segurança presente nos ônibus de Belo Horizonte desde 2018 que pode ser acionado pelo motorista em situações de importunação sexual.
Ferramentas digitais e aplicativos para a população	Plataformas digitais voltadas para a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população, promovendo a transparência e a participação da população na gestão pública, como o SIU Mobile e o PBH APP, aplicativo para que o cidadão tenha acesso a diversos serviços da prefeitura.
Projeto de fibra ótica e de hotspot	Disponibilização de rede WiFi para ser utilizada pelo cidadão em determinados ambientes e locais da cidade.
BHDIGITAL	Sistema de comunicação que permite a transmissão de informações entre várias instituições, incluindo o COP-BH, centralizando todas as demandas do cidadão numa mesma plataforma.
Sistema de controle semaforizado	Sistema utilizado pela BHTrans em aproximadamente 850 interseções semaforizadas, que possibilita a alteração remota dos semáforos e a programação de diversas fases ou tempos.
Câmeras de monitoramento	Mais de 3.000 câmeras de vigilância e de próprios da PBH instaladas pela cidade e utilizadas para o monitoramento. Será também integrada ao sistema de videomonitoramento do COP-BH uma plataforma de câmeras privadas de comerciantes e de condomínios residenciais.
Caminhões da SLU equipados com câmeras	Os caminhões registram as ocorrências, tiram fotos e compartilham com o COP-BH, permitindo uma resposta rápida às demandas.
Sistema de videomonitoramento	Tecnologia utilizada para monitorar câmeras públicas de segurança integradas no sistema Digifort.
Rádio Digital	Tecnologia que permite uma comunicação mais eficiente e segura entre as instituições, melhorando a coordenação em situações de emergência e permitindo uma resposta mais rápida a eventos críticos.

(continua)

Quadro 9 - Síntese das principais tecnologias citadas pelos gestores entrevistados – 2022

(conclusão)

PRINCIPAIS TECNOLOGIAS CITADAS	CONSIDERAÇÃO
Computadores de mão (PDA - <i>Personal Digital Assistant</i> )	Tecnologia utilizada pela equipe de campo da BHTrans para receber e enviar informações detalhadas sobre as operações de trânsito.
Sistema de Gestão da Operação (SGO)	Tecnologia utilizada na BHTrans e que está sendo desenvolvida para o COP-BH para integrar a gestão da operação das instituições, permitindo a coordenação e a colaboração de diferentes frentes.
Plataforma de inteligência artificial para monitorar redes sociais	Essa tecnologia permite a monitorização de redes sociais em busca de informações relevantes para a gestão da cidade, detectando possíveis problemas por meio de inteligência artificial, permitindo uma análise eficiente e estratégica das informações compartilhadas na rede.
Modelagem preditiva de dados	A modelagem preditiva de dados permite o processamento e a análise automatizada de informações para prever situações futuras por meio de Inteligência Artificial, possibilitando a tomada de decisão mais ágil e acertada em situações de emergência. O COP-BH está caminhando para o uso de modelagem preditiva com a ajuda de big data.
Drones para monitoramento aéreo	Os drones são utilizados para monitorar áreas de difícil acesso ou para inspecionar estruturas, como pontes e viadutos, permitindo a obtenção de informações precisas sobre a situação dessas estruturas de forma rápida e segura.
Tecnologia de detecção de comportamentos suspeitos em imagens	Essa tecnologia permite a análise automatizada de um grande número de imagens para detectar comportamentos suspeitos e alarmar sobre possíveis problemas. O COP-BH está analisando sobre a aquisição desse tipo de tecnologia para gerir as várias imagens produzidas pelas câmeras de monitoramento.
Sensor de nível de lâmina d'água	Foi apresentado pelo COP-BH à SUPDEC como uma tecnologia utilizada na cidade do Rio de Janeiro e que estava sendo testada em Belo Horizonte.
Sensores nos bueiros para detectar situações de lixo	Em fase de projeto na SLU, essa tecnologia é importante para o monitoramento em tempo real e combate à poluição urbana, permitindo que as autoridades responsáveis ajam de forma rápida e eficiente para prevenir problemas quando há acúmulo de lixo ou entupimentos.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de dados coletados em entrevista com os gestores

## **6 COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO COP-BH: apresentação e análise dos resultados da pesquisa**

O estudo sobre as competências digitais dos agentes públicos do COP-BH foi baseado em diferentes fontes de dados. Uma dessas fontes foi o Decreto 17.390/2020, que dispõe sobre as atribuições das unidades organizacionais do Centro. Além disso, foram realizadas entrevistas e práticas de observação durante a visita em campo, com o objetivo de coletar informações sobre as práticas e rotinas dos agentes públicos em relação às tecnologias e competências digitais.

Com base nessas informações, foram estudadas e atribuídas 29 competências digitais, utilizando como referência o QDRCD, baseado no DigComp 2.1, que foram submetidas a um processo de validação pela Diretoria do COP-BH. Esse processo de validação foi fundamental para garantir que as competências elencadas fossem adequadas às necessidades da instituição e dos agentes públicos.

Posteriormente, foram aplicados questionários para verificar a relevância de cada uma dessas competências para o desempenho das atividades laborais dos agentes públicos que atuam no COP-BH. Dessa forma, foi possível compreender melhor as habilidades e competências necessárias para atuação no contexto digital, contribuindo para a melhoria dos serviços prestados à população.

### **6.1 Modelo de competências digitais aplicado ao COP-BH: proposta alinhada às atividades desenvolvidas**

Para o modelo de competências digitais aplicado ao COP-BH foram identificadas 29 competências, elencadas nos quadros a seguir, as quais foram organizadas em 5 áreas de competência: Literacia de Informação e de Dados; Comunicação e Colaboração; Criação de Conteúdo Digital; Segurança e Privacidade; Resolução de Problemas. Essa organização se deu por meio do modelo do QDRCD.

O Quadro 10 traz as competências digitais pertencentes à área Literacia de Informação e de Dados que, conforme Portugal (2019), é descrita pela capacidade de articular necessidades de informação; de localizar e recuperar dados, informação

e conteúdo digital; de ajuizar sobre a relevância da fonte e do seu conteúdo; e de armazenar, gerir e organizar dados, informação e conteúdo digital.

Quadro 10 - Competências digitais da área “Literacia de Informação e de Dados” atribuídas ao COP-BH - 2022

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
1) Realizar, por meio digital, pesquisa de informações, de processos de trabalho, de projetos ou de políticas públicas referente à área de atuação do COP-BH.	Realizar pesquisas em plataformas digitais de busca na internet, utilizando palavras-chave, referentes à área de atuação do COP-BH, fazendo leitura crítica e utilizando os resultados satisfatórios para propor melhorias na instituição.
2) Consolidar bases de dados, consultando sistemas eletrônicos ou páginas da * internet que informem dados sobre as ocorrências da cidade.	Extraír dados do(s) sistema(s) utilizado(s) no ambiente de trabalho (sistemas de monitoramento de tráfego ou semafórico, de georreferenciamento, de controle de ocorrências, dentre outros) ou de bases de dados (SisMob-BH, Dados Abertos), combinando, limpando, organizando e armazenando os dados extraídos em um único local, como numa planilha ou num banco de dados.
3) Analisar a veracidade das informações sobre assuntos referentes às áreas de governo que estão inseridas na área de atuação do COP-BH veiculadas por fontes não oficiais.	Verificar, em base de dados oficiais, a veracidade das matérias jornalísticas ou informações propagadas em redes sociais sobre assuntos relacionados à área de atuação do COP-BH (segurança, ordem pública, mobilidade, fiscalização, defesa civil, serviços urbanos, emergência em saúde, dentre outros).
4) Organizar e armazenar dados e informações em ambientes digitais.	Utilizar padrões para nomear e salvar os arquivos em uma pasta do computador, organizando os arquivos de forma objetiva que facilite a busca; realizar inventário dos sistemas utilizados.

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 11 traz competências da área “Comunicação e Colaboração”, as quais tratam da capacidade de interagir, comunicar e colaborar, de forma consciente, por meio de tecnologias digitais, respeitando a diversidade cultural e geracional; e de participar na sociedade, utilizando serviços digitais públicos e/ou privados, gerindo a identidade e a reputação digital.

Quadro 11 - Competências digitais da área “Comunicação e Colaboração” atribuídas ao COP-BH - 2022

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
5) Interagir por meio de tecnologias digitais para obter ou repassar informações para as equipes em campo.	Utilizar os canais eletrônicos de comunicação (Sistema de Radiocomunicação (voz e imagem), Sistema de Rádio (voz)) disponibilizados pela instituição para obter ou repassar informações às equipes de campo.
6) Interagir por meio de aplicativos de mensagens instantâneas para obter e/ou repassar informações às demais instituições integrantes do COP-BH.	Enviar informações por meio de aplicativos como Whatsapp, Telegram, dentre outros, utilizando adequadamente as funcionalidades dos aplicativos, comunicando-se de forma objetiva, repassando somente as informações pertinentes ao trabalho.

(continua)

Quadro 11 - Competências digitais da área “Comunicação e Colaboração” atribuídas ao COP-BH - 2022

(conclusão)

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
7) Utilizar aplicativos de videochamada para agendamento e/ou participação em reuniões ou treinamentos.	Agendamento e ingresso em salas de reunião, posicionamento da câmera, desligamento e acionamento do som e vídeo, apresentação de material, envio de mensagens, configuração do usuário.
8) Realizar lançamento de alertas e informações em aplicativos informativos.	Lançar informações sobre trânsito (mudança de circulação, alertas de ocorrências, interdições) em aplicativos e/ou redes sociais (Waze, Twitter, Instagram, Facebook) .
9) Utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania.	Atender tempestivamente as solicitações recebidas em sistemas eletrônicos (PBH APP, Central 156).

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 12 trata da área “Criação de Conteúdo Digital”, a qual dispõe sobre as competências que tratam da inclinação para criar e editar conteúdo digital; para aperfeiçoar e integrar informação e conteúdo num corpo de conhecimento existente, compreendendo simultaneamente como se aplicam os direitos de autoria e de licenças, sabendo fornecer instruções compreensíveis para um sistema de computação.

Quadro 12 - Competências digitais da área “Criação de Conteúdo Digital” atribuídas ao COP-BH - 2022

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
10) Utilizar softwares para realizar análise estatística dos dados relevantes à melhoria dos serviços prestados à sociedade no campo de atuação do COPBH.	Analisar os dados das pesquisas realizadas, as solicitações dos cidadãos, as ocorrências e todos os dados pertinentes à área de atuação do COP, utilizando sistemas de análises qualitativa e quantitativa (SPSS, Access, Excel, Minitab etc), possibilitando descrever e verificar padrões de prevalência e incidência de problemas públicos, bem como priorizar, diagnosticar e analisar suas respectivas causas ou fatores condicionantes, fazendo inferências para solucionar problemas.
11) Utilizar tecnologias digitais para integração de processos de gestão e implantação de procedimentos operacionais integrados.	Utilizar softwares de gestão operacional (BHDIGITAL/SISCOP, SGO, por exemplo), lançando ocorrências e recursos disponíveis e decompondo em tarefas os protocolos gerais e específicos na rotina da SCI do COP-BH para a operação integrada, promovendo a gestão das operações de forma integrada e por meio de tecnologias digitais, respondendo prontamente às ocorrências.
12) Desenvolver e implementar tecnologia de comunicação integrada.	Implementar tecnologia de áudio e/ou imagem que possibilite a comunicação entre as instituições integrantes do COP-BH, promovendo a interoperabilidade, privando pela eficiência, efetividade, funcionalidade, usabilidade, disponibilidade, segurança, integração e sustentabilidade financeira.

(continua)

Quadro 12 - Competências digitais da área “Criação de Conteúdo Digital” atribuídas ao COP-BH - 2022

(conclusão)

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
13) Desenvolver trabalho colaborativo, utilizando tecnologias digitais que permitam a edição de documentos por mais de um usuário.	Desenvolver trabalho colaborativo utilizando plataformas que permitam a edição online e simultânea de conteúdo (Google Drive); desenvolver trabalho colaborativo por meio de documentos ou planilhas compartilhadas na rede da instituição; disponibilizar arquivos digitais em diretórios compartilhados na rede da instituição.
14) Criar conteúdo simples utilizando tecnologias digitais.	Criar apresentação com textos, imagens, sons e gráficos, utilizando o software Microsoft Power Point; criar um modelo de documento de texto utilizando o software Microsoft Word; elaborar gráficos no Microsoft Excel.
15) Modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo relevante.	Criar relatório utilizando tabelas dinâmicas ou fórmulas no Microsoft Excel; criar relatórios personalizados e dashboards dinâmicos para explorar grandes quantidades de dados e encontrar insights utilizando ferramentas, tais como Power BI, Qlik Sense.
16) Respeitar os direitos de autor e as licenças de uso e compreender como se aplicam.	Usar notas de referência ao utilizar textos/informação produzidas por terceiros; aplicar as licenças públicas (licenças creative commons) para manter direitos dos autores e revisores, bem como autorizar ou restringir o compartilhamento e a adaptação de material produzido no âmbito da área de atuação do COP-BH.

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 13, que trata da área de competência “Segurança e Privacidade”, dispõe sobre habilidades de proteger dispositivos, conteúdo e dados pessoais em ambientes digitais; de proteger a saúde física e psicológica, tendo consciência do uso das tecnologias digitais para o bem-estar, para a inclusão social, para o impacto ambiental dos equipamentos tecnológicos e da sua utilização.

Quadro 13 - Competências digitais da área “Segurança e Privacidade” atribuídas ao COP-BH - 2022

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
17) Propor e aplicar políticas de proteção de dispositivos, acesso e segurança em sistemas de informação do COP-BH.	Utilizar software de proteção que detecte e elimine programas danosos (vírus); manter senhas para acesso aos sistemas de informação utilizados na área de COP-BH sob sigilo e trocá-las regularmente; realizar backup para prevenção de perda ou alteração indevida de dados e informações.
18) Prover a infraestrutura, o suporte e a hospedagem de dados dos sistemas de informação.	Fazer a análise da infraestrutura necessária, provendo equipamentos e sistemas para o bom desempenho das atividades organizacionais, prestando suporte aos usuários na manutenção de hardwares, instalação de softwares e aplicativos em microcomputadores.
19) Identificar e buscar soluções para problemas simples de funcionamento de equipamentos (hardware ou software).	Verificar as conexões dos cabos de rede ao identificar problemas de acesso à internet; encerrar um programa que não está respondendo por meio do gerenciador de tarefas do computador.

(continua)

Quadro 13 - Competências digitais da área “Segurança e Privacidade” atribuídas ao COP-BH - 2022

(conclusão)

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
20) Aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico enquanto utiliza tecnologias digitais.	Realizar o ajuste do brilho da tela do computador; fazer pausas e alongamentos durante a jornada de trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 14 versa sobre as competências pertencentes à área de competência “Resolução de Problemas”, as quais dispõem sobre o talento para identificar necessidades e problemas em ambientes digitais ou que sofrem interferência deles; buscando solucioná-los, inovando processos e produtos e mantendo-se a par da evolução digital.

Quadro 14 - Competências digitais da área “Resolução de Problemas” atribuídas ao COP-BH em 2022

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
21) Utilizar tecnologia digital para realizar mapeamento e redesenho de processos de trabalho.	Utilizar sistemas próprios para mapeamento de processos (Microsoft Visio, por exemplo).
22) Utilizar tecnologia digital para realizar o gerenciamento de projetos.	Utilizar sistemas próprios para gerenciamento de projetos (Microsoft Project, Kanban, Trello, por exemplo), organizando e acompanhando a execução, auxiliando de modo decisivo na comunicação entre as unidades organizacionais do COP-BH.
23) Utilizar software para realizar, em tempo real, o monitoramento da cidade a partir de imagens e de informações advindas de sensores e fontes de inteligência, operando-o quando necessário.	Fazer o monitoramento da cidade por meio de Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV), software de monitoramento em tempo real das frotas de ônibus (CitGis), sistema de controle semafórico, sistemas de georreferenciamento, etc, operando os sistemas quando necessário.
24) Identificar situações ou problemas da área de atuação do COP-BH que podem ser aprimorados ou solucionados a partir da utilização de ferramentas digitais.	Identificar a necessidade informacional e especificar os requisitos para aquisição/desenvolvimento/aprimoramento de ferramentas digitais utilizadas no COP-BH.
25) Propor, planejar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e o aprimoramento dos sistemas de informação do COP-BH.	Verificar às necessidades dos gestores do COP-BH, das unidades operacionais, de produção de informações e de comunicação quanto à utilização de sistemas de informação, buscando atender às suas expectativas e a integração desses sistemas.
26) Planejar e implementar medidas de melhorias contínuas na eficiência e eficácia dos modelos de provimento dos sistemas de informação.	Promover a integração e o aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão de forma alinhada às tendências de mercado e ao âmbito acadêmico, que atendam aos interesses do COP-BH.

(continua)

Quadro 14 - Competências digitais da área “Resolução de Problemas” atribuídas ao COP-BH em 2022

(conclusão)

COMPETÊNCIA	EXEMPLO DE USO
27) Avaliar a utilização das tecnologias digitais como alternativa para a redução de custos e promoção da sustentabilidade ambiental.	Realizar impressão de documentos na frente e no verso da folha para reduzir o consumo de papel ou minimizar a impressão de papéis, dando preferência ao formato digital; identificar cursos em modalidade EAD para redução de custos com deslocamento.
28) Realizar pesquisas por meio digital, utilizando formulários eletrônicos.	Utilizar tecnologias digitais para realizar a coleta de dados (Google Forms, Survey Monkey) em pesquisas para identificar as necessidades referentes à área de atuação do COP-BH (segurança, ordem pública, mobilidade, fiscalização, defesa civil, serviços urbanos, emergência em saúde, dentre outros) e as possíveis ferramentas digitais existentes para solucioná-las.
29) Identificar as necessidades de aprimoramento de sua competência digital e buscar oportunidades para desenvolvê-la.	Realizar a autoavaliação do seu nível de competência para utilização crítica e segura dos meios digitais, identificando as necessidades de capacitação e solicitando treinamento para se desenvolver nas funcionalidades das ferramentas usadas com frequência no trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora

Essas 29 competências compuseram o formulário eletrônico aplicado aos agentes públicos do COP-BH, o qual buscou a opinião de cada um acerca da relevância de cada uma delas no desempenho de suas atividades laborais.

Após a aplicação do questionário, durante a entrevista com os gestores, os quais também o responderam, foi solicitada a opinião de cada um sobre a abrangência do formulário, ou seja, se, de forma geral, as competências perpassaram por todas as atividades do COP-BH que tivesse relação com tecnologias digitais. Todos afirmaram que o formulário se apresentou bastante abrangente e que, portanto, as competências identificadas nele são convergentes com as atividades realizadas no Centro de Operações. Ressalta-se que os gestores citaram que algumas competências são mais aderentes a determinada linha de atuação do que a outra, mas que, de modo geral, perpassaram por toda a atuação dos agentes públicos, não só por aqueles vinculados à estrutura do COP-BH como pelos que atuam nas instituições integrantes.

O formulário apresentou, também, um questionamento sobre a existência de alguma competência que não tivesse sido elencada e que fosse relevante para a atuação do respondente no COP-BH. A seguir, Quadro 15 com as respostas enviadas pelos agentes e as considerações realizadas pela autora:

Quadro 15 - Respostas dos agentes públicos ao questionamento sobre competências não relacionadas no formulário aplicado - 2022

Sugestões dos Agentes	Consideração da Autora
Redes sociais.	Sugestão contemplada na competência 6.
Noções básicas de ferramentas de reuniões online: abrir e fechar áudio, projetar a tela, etc.	Sugestão contemplada na competência 7.
Uso de ferramentas de georreferenciamento.	Sugestão contemplada nas competências 2 e 23.
Estar sempre em interação com todas as instituições	Sugestão de competência relacionada à comunicação que está contemplada nas competências relativas à área de competência "Comunicação e Colaboração".
Saber utilizar o sistema de telefonia digital	Sugestão de competência relacionada à comunicação que está contemplada nas competências relativas à área de competência "Comunicação e Colaboração".
Segurança cibernética e sistema de comunicação	Sugestão de competência relacionada à segurança e comunicação que está contemplada nas competências relativas às áreas de competência "Comunicação e Colaboração" e "Segurança".
Mecanismo de compartilhamento de dados dos órgãos da PBH, evitando a necessidade de sempre ficar solicitando dados e não recebê-los, possibilitando ainda receber esses dados melhor estruturados.	Sugestão de aquisição de nova tecnologia que possibilite acesso a dados específicos na PBH.
Consolidar o Sistema de Ocorrência Integrado, com uso pleno por todas as instituições.	Sugestão de aquisição de nova tecnologia, propondo um sistema integrado da gestão das ocorrências de todas as instituições integrantes ao COP-BH.
É premente a criação de um sistema único de gestão de ocorrências. A implantação do SICOP já está em vigor. Mas é extremamente salutar que todas as instituições sejam aderentes ao sistema. Além, da necessidade de aprimorar o sistema de gestão de ocorrências tornando mais intuitivo e usual por todos os órgãos.	Sugestão de aquisição de nova tecnologia, propondo um sistema integrado da gestão das ocorrências de todas as instituições integrantes ao COP-BH.
Sistema integrado	Sugestão de aquisição de nova tecnologia, propondo um sistema integrado da gestão das ocorrências de todas as instituições integrantes ao COP-BH.
A competência de se ter um programa para disponibilizar a todos os agentes que estão na rua, a situação de tráfego em tempo real. Visando um melhor deslocamento de viatura, ambulância e etc.	Sugestão de aquisição de nova tecnologia.
Adoção de outro sistema operacional como Linux em substituição ao sistema da Microsoft ou a utilização de sistema operacional atualizado, pois usamos Windows 7, que já foi descontinuado pela Microsoft. Isso interfere diretamente na estabilidade do sistema e, principalmente, na segurança dos dados.	Sugestão de atualização de sistema operacional.
Melhoria no software	Sugestão de atualização de softwares.
Um sistema de monitoramento das câmeras permitindo uma maior assertividade na detecção de situações adversas, como acidentes ou retenções.	Sugestão de melhoria na tecnologia de CFTV.

(continua)

Quadro 15 - Respostas dos agentes públicos ao questionamento sobre competências não relacionadas no formulário aplicado - 2022

(conclusão)

Sugestões dos Agentes	Consideração da Autora
Utilização de sistemas específicos para a operação e gestão de processos, protocolos de atuação e procedimentos operacionais. Falo de sistemas (softwares) desenvolvidos sob medida para facilitar a atualização e o acesso aos protocolos e procedimentos operacionais. Utilização de softwares integradores de sistemas.	Sugestão de melhoria nos sistemas de Gestão de Processos, tornando-o mais específicos às necessidades do Centro.
Conhecimento do regulamento e competências de cada área de atuação.	Sugestão de competência de conhecimento de normas internas, não relacionada à digital.
Correspondência oficial.	Sugestão de competência de elaboração de redação, não relacionada à digital.
Conhecimentos técnicos específicos em análise e arquitetura de sistemas.	Sugestão de competência digital relacionada à programação de sistemas.
Metodologias para ensino à distância para equipe dedicada aos treinamentos/estudos de caso/desenvolvimento da equipe. A modalidade virtual se mostrou bem eficiente e possibilita maior número de participações. Necessário utilizar métodos didáticos que vão além do Power Point.	Sugestão de competência digital voltada para instrutoria à distância.
Seria de suma importância avisar antes de realizar o backup nos computadores, para que os servidores tenham tempo hábil para retirar documentos importantes do sistema do referido.	Sugestão de melhoria na comunicação interna.
Realizar o melhor uso possível dos recursos digitais que já estão a disposição.	Sugestão de utilização das tecnologias existentes, denotando que os agentes tenham competência de melhor utilização das ferramentas disponíveis, evitando a sub-utilização de tecnologias.

Fonte: Elaborado pela autora

Do total de 66 respondentes, 68,2% não apresentaram sugestão, ou seja, entendem que o formulário apresentou todas as competências necessárias, ou não conseguiram atribuir outra competência; 9,1% apresentaram sugestão de competência já contemplada no formulário; 7,6% sugeriram a aquisição de nova tecnologia em vez de alguma competência; 6,1% sugeriram a atualização de software e ou melhoria de sistemas; 3% sugeriram competências não relacionadas à digital; 3% sugeriram competências digitais, uma relacionada à programação de sistemas e outra à instrutoria à distância; 1,5 % sugeriu melhoria no processo de comunicação interna da instituição e 1,5 % sugeriu competência relacionada ao bom desempenho nas competências digitais de modo geral.

Diantes desses resultados, uma vez que as sugestões não se mostraram tão efetivas, infere-se que as competências atribuídas ao COP-BH atendem às

necessidades para o desempenho das atividades dos agentes públicos que lá atuam. Nesse sentido, apresentam-se os resultados da percepção dos agentes acerca da relevância das competências digitais atribuídas.

## 6.2 Percepção dos agentes públicos acerca da relevância das competências digitais atribuídas ao COP-BH

O questionário aplicado em setembro de 2022, além de solicitar a percepção dos agentes quanto à relevância das competências digitais atribuídas ao COP-BH, solicitou informações acerca do perfil dos respondentes, o qual se apresenta a seguir.

### 6.2.1 Perfil dos respondentes

O COP-BH possui 215 agentes públicos, dentre os vinculados à sua estrutura e os que estão subordinados às instituições que atuam na integração da operação. A distribuição do quantitativo de pessoal por unidade organizacional e por instituição está representada na Tabela 1, a qual também exibe o número de respondentes e o respectivo percentual sobre sua composição para cada uma dessas unidades.

Tabela 1 - Percentual de respondentes em relação ao total de agentes públicos que atuam no COP-BH por instituição/unidade organizacional – 2022

Instituição / unidade organizacional	Agentes da instituição no COP-BH	Respondentes (abs)	Percentual de respondentes por agentes da instituição no COP-BH	Percentual de respondentes por respondentes totais
COP-BH/Diretoria	2	2	100%	3%
COP-BH/Assessoria Técnico-Operacional	1	1	100%	2%
COP-BH/Gerência do Escritório de Projetos e Processos	3	1	33%	2%
COP-BH/Gerência de Monitoramento e Pronta Resposta	2	2	100%	3%
COP-BH/Gerência de Operações Integradas e Eventos	2	1	50%	2%
COP-BH/Gerência de Sistemas de Informação	2	1	50%	2%
COP-BH/Gerência de Voz e Imagem	3	1	33%	2%
COP-BH/Gerência do Observatório do Espaço Urbano	7	1	14%	2%
COP-BH/Gerência de Relações Institucionais	1	1	100%	2%
COP-BH/Gerência de Infraestrutura e Serviços	3	1	33%	2%
BHTrans	69	28	41%	42%
GCMBH	82	13	16%	20%
SUPDEC	4	1	25%	2%

(continua)

Tabela 1 - Percentual de respondentes em relação ao total de agentes públicos que atuam no COP-BH por instituição/unidade organizacional – 2022

Instituição / unidade organizacional	(conclusão)			
	Agentes da instituição no COP-BH	Respondentes (abs)	Percentual de respondentes por agentes da instituição no COP-BH	Percentual de respondentes por respondentes totais
SUFIS	7	2	29%	3%
SAMU	5	2	40%	3%
SLU	3	3	100%	5%
SUDECAP	1	-	-	-
PMMG	9	1	11%	2%
CBMMG	5	2	40%	3%
GASMIG	1	1	100%	2%
COPASA	1	-	-	-
CEMIG	-	-	-	-
CBTU	-	-	-	-
BTN	2	1	50%	2%
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>66</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>
<b>Percentual de respondentes sobre o total de agentes públicos que atuam no COP-BH</b>				<b>31%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

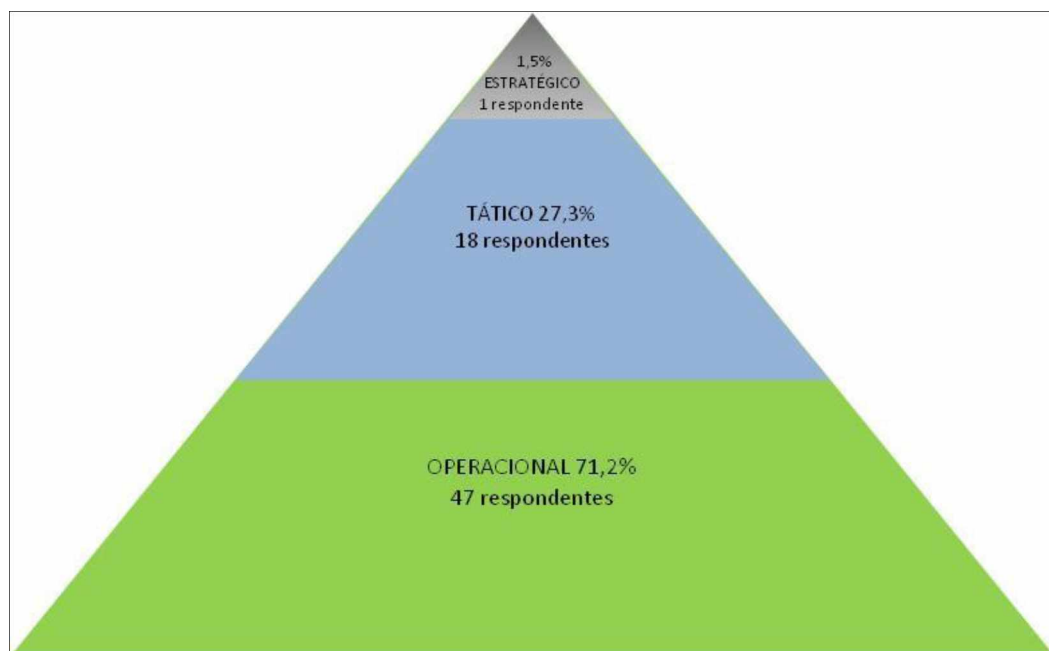
A pesquisa obteve 31% de respostas em relação ao total de agentes públicos (vinculados ao COP-BH ou às instituições integrantes). As instituições que não responderam foram a SUDECAP, a COPASA, a CEMIG e a CBTU. Ressalta-se que as duas últimas não tinham, na época da aplicação do questionário, representantes atuando na estrutura do COP-BH. Nesse sentido, dentre as instituições que continham agentes públicos no COP-BH no período da realização da pesquisa, 73% tem representantes que responderam o formulário, percentual correspondente a 11 instituições de um total de 15.

A BHTrans é a instituição com maior quantitativo de respondentes, 28 no total, representando 42% do total, e, na sequência, a Guarda Municipal com 20%. Essa proporção é explicada pelo quantitativo de agentes dessas instituições lotados no COP-BH. Percebe-se, por conseguinte, a representatividade da mobilidade e da segurança em relação à força humana para a solução das ocorrências da cidade assistidas pelo Centro de Operações. As unidades organizacionais do COP-BH, Diretoria vinculada à SMSP, somam 12 respondentes, representando 18% do total. Importante ressaltar que, dentre os 26 agentes públicos vinculados à Diretoria do

COP-BH, 12 responderam o questionário, ou seja, 46%, revelando uma participação relevante dos atores que estão vinculados à instituição.

Em relação ao papel ocupacional que os respondentes desempenham no COP-BH, a maioria dos respondentes, aproximadamente 71,2%, são de nível operacional, ou seja, desempenham atividades operacionais ou técnicas sem o exercício de cargo ou função de confiança. Na sequência, 27,3% estão no nível tático de decisão, ocupando, portanto, função ou cargo de confiança responsável por unidade organizacional. Por fim, 1,5% ocupa nível estratégico na organização, respondendo por toda a Diretoria do COP-BH. A seguir, Gráfico 1, que demonstra a proporção de respondentes por papel ocupacional:

Gráfico 1 - Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos do COP-BH por nível ocupacional - 2022



Fonte: Elaborado pela autora

Em relação ao tempo de atuação no COP-BH, a pesquisa mostrou que 42% se encontravam na instituição há 7 anos ou mais. Portanto, esses agentes estavam presentes nos dois primeiros anos da instituição do Centro de Operações em 2014. Abaixo, a Tabela 2 com o percentual de respondentes por tempo de serviço no COP-BH:

Tabela 2 - Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos por tempo de serviço no COP-BH – 2022

<b>Tempo de serviço no COP-BH (anos completos):</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Percentual</b>
de 0 a 3 anos	18	27%
de 4 a 6 anos	20	30%
de 7 a 9 anos	26	39%
10 anos ou mais	2	3%
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

Em se tratando de nível de escolaridade, a pesquisa apresentou resultados relevantes, pois 83% dos respondentes possui formação superior. Esse resultado denota o alto grau de conhecimento dos agentes públicos que atuam no COP-BH, favorecendo a qualidade do serviço prestado à cidade. Importante destacar que, desses 83%, 39% possuem pós-graduação *lato sensu* e 9% *stricto sensu*, percentual acentuado que fortalece ainda mais a consideração acerca do alto nível de conhecimento dos agentes. A seguir, Tabela 3 com os percentuais de respondentes classificados por nível de escolaridade:

Tabela 3 - Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos que atuam no COP-BH por nível de escolaridade - 2022

<b>Nível de escolaridade (cursos completos)</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Percentual</b>
Ensino Médio	11	17%
Ensino Superior	23	35%
Pós-Graduação lato sensu (especialização, MBA)	26	39%
Pós-Graduação stricto sensu (mestrado, doutorado)	6	9%
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

Finalizando a análise do perfil dos respondentes, os resultados mostraram que mais da metade dos respondentes possuem mais de 40 anos de idade, aproximadamente 61%, demonstrando que além de conhecimento, como relatado no parágrafo anterior, a maioria dos agentes públicos que atuam no COP-BH apresentam, também, experiência. Ressalta-se que, dentre todos os respondentes que possuem graduação ou pós-graduação, 60% têm mais de 40 anos, confirmando o cruzamento feito na expressão anterior. Destaca-se, ainda, que apenas 6% de todos os respondentes possuem menos de 30 anos de idade, configurando essa característica do Centro de Operações de ser constituído por um corpo técnico experiente. A seguir, Tabela 4 com os percentuais de respondentes dispostos por faixa etária:

Tabela 4 - Percentual dos respondentes do questionário aplicado aos agentes públicos que atuam no COP-BH por faixa etária - 2022

<b>Faixa etária (anos completos)</b>	<b>Absoluto</b>	<b>Percentual</b>
21 a 30 anos	4	6%
31 a 40 anos	22	33%
41 a 50 anos	25	38%
51 a 60 anos	11	17%
acima de 60 anos	4	6%
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pela autora

## 6.2.2 Relevância das competências digitais

Ao longo desta seção, estão apresentados os resultados da pesquisa acerca da relevância atribuída pelos agentes públicos a cada uma das 29 competências digitais elencadas para o COP-BH.

Na primeira parte, apresenta-se uma estatística descritiva por meio da média aritmética das respostas dos agentes para cada uma das notas atribuídas ao questionário, representando a relevância percebida pelo respondente a cada competência digital. Na sequência, dispõem-se os resultados desmembrados por perfil do respondente. Como explanado no capítulo que disserta sobre a metodologia desta pesquisa, foi utilizada a escala Likert com variação de 1 a 5 para atribuição da nota, sendo a menor correspondente à classificação “sem relevância” e a maior à “extremamente relevante”.

### 6.2.2.1 Análise geral

Com o objetivo de facilitar o entendimento sobre os resultados, torna-se fundamental a apresentação do Quadro 16 a seguir, contendo a descrição de cada competência constante dos gráficos e tabelas deste capítulo.

Quadro 16 - Descrição das competências digitais atribuídas ao COP-BH - 2022

<b>Número</b>	<b>Descrição da Competência</b>	<b>Área da Competência</b>
1	Realizar, por meio digital, pesquisa de informações, de processos de trabalho, de projetos ou de políticas públicas referente à área de atuação do COP-BH.	Literacia de Informação e de Dados
2	Consolidar bases de dados, consultando sistemas eletrônicos ou páginas da * internet que informem dados sobre as ocorrências da cidade.	Literacia de Informação e de Dados

(continua)

Quadro 16 - Descrição das competências digitais atribuídas ao COP-BH - 2022

(continuação)

<b>Número</b>	<b>Descrição da Competência</b>	<b>Área da Competência</b>
3	Analisar a veracidade das informações sobre assuntos referentes às áreas de governo que estão inseridas na área de atuação do COP-BH veiculadas por fontes não oficiais.	Literacia de Informação e de Dados
4	Organizar e armazenar dados e informações em ambientes digitais.	Literacia de Informação e de Dados
5	Interagir por meio de tecnologias digitais para obter ou repassar informações para as equipes em campo.	Comunicação e Colaboração
6	Interagir por meio de aplicativos de mensagens instantâneas para obter e/ou repassar informações às demais instituições integrantes do COP-BH.	Comunicação e Colaboração
7	Utilizar aplicativos de videochamada para agendamento e/ou participação em reuniões ou treinamentos.	Comunicação e Colaboração
8	Realizar lançamento de alertas e informações em aplicativos informativos.	Comunicação e Colaboração
9	Utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania.	Comunicação e Colaboração
10	Utilizar softwares para realizar análise estatística dos dados relevantes à melhoria dos serviços prestados à sociedade no campo de atuação do COPBH.	Criação de Conteúdo Digital
11	Utilizar tecnologias digitais para integração de processos de gestão e implantação de procedimentos operacionais integrados.	Criação de Conteúdo Digital
12	Desenvolver e implementar tecnologia de comunicação integrada.	Criação de Conteúdo Digital
13	Desenvolver trabalho colaborativo, utilizando tecnologias digitais que permitam a edição de documentos por mais de um usuário.	Criação de Conteúdo Digital
14	Criar conteúdo simples utilizando tecnologias digitais.	Criação de Conteúdo Digital
15	Modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo relevante.	Criação de Conteúdo Digital
16	Respeitar os direitos de autor e as licenças de uso e compreender como se aplicam.	Criação de Conteúdo Digital
17	Propor e aplicar políticas de proteção de dispositivos, acesso e segurança em sistemas de informação do COP-BH.	Segurança e Privacidade
18	Prover a infraestrutura, o suporte e a hospedagem de dados dos sistemas de informação.	Segurança e Privacidade
19	Identificar e buscar soluções para problemas simples de funcionamento de equipamentos (hardware ou software).	Segurança e Privacidade
20	Aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico enquanto utiliza tecnologias digitais.	Segurança e Privacidade
21	Utilizar tecnologia digital para realizar mapeamento e redesenho de processos de trabalho.	Resolução de Problemas
22	Utilizar tecnologia digital para realizar o gerenciamento de projetos.	Resolução de Problemas

(continua)

Quadro 16 - Descrição das competências digitais atribuídas ao COP-BH - 2022

(conclusão)

<b>Número</b>	<b>Descrição da Competência</b>	<b>Área da Competência</b>
23	Utilizar software para realizar, em tempo real, o monitoramento da cidade a partir de imagens e de informações advindas de sensores e fontes de inteligência, operando-o quando necessário.	Resolução de Problemas
24	Identificar situações ou problemas da área de atuação do COP-BH que podem ser aprimorados ou solucionados a partir da utilização de ferramentas digitais.	Resolução de Problemas
25	Propor, planejar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e o aprimoramento dos sistemas de informação do COP-BH.	Resolução de Problemas
26	Planejar e implementar medidas de melhorias contínuas na eficiência e eficácia dos modelos de provimento dos sistemas de informação.	Resolução de Problemas
27	Avaliar a utilização das tecnologias digitais como alternativa para a redução de custos e promoção da sustentabilidade ambiental.	Resolução de Problemas
28	Realizar pesquisas por meio digital, utilizando formulários eletrônicos.	Resolução de Problemas
29	Identificar as necessidades de aprimoramento de sua competência digital e buscar oportunidades para desenvolvê-la.	Resolução de Problemas

Fonte: Elaborado pela autora

Com base nos resultados obtidos, foi elaborada a Tabela 5, a qual se apresenta a seguir, contendo a classificação decrescente das médias das notas atribuídas pelos agentes públicos às competências digitais e seus respectivos coeficientes de variação. A média é uma medida estatística de tendência central e representa a soma dos valores divididos pelo número de observações. O coeficiente de variação (CV) é uma medida estatística, expressa em termos percentuais, utilizada para avaliar a dispersão relativa das observações em relação à sua média. Essa medida possibilita estabelecer faixas de valores que orientam os pesquisadores na avaliação da precisão de seus experimentos, uma vez que quanto menor o CV de um conjunto de dados, menor é a sua variabilidade (SNEDECOR; COCHRAN, 1980). Em geral, um CV menor de que 25% indica uma variável homogênea (REIS; REIS, 2002).

Tabela 5 - Número de respondentes em relação ao grau de relevância atribuído por competência / área e respectiva média e coeficiente de variação do grau de relevância atribuído pelos agentes públicos que atuam no COP-BH - 2022

Área de Competência	Número da Competência Digital (segundo legenda - Quadro 16)	Relevância das Competências						
		Número de respondentes por Grau de Relevância					Nota Média (abs)	CV (%)
		1	2	3	4	5		
Comunicação e Colaboração	5	0	0	2	15	49	4,7	11,0%
Comunicação e Colaboração	6	0	2	4	15	45	4,6	16,4%
Segurança e Privacidade	17	1	0	5	20	40	4,5	17,2%
Resolução de Problemas	23	2	0	7	14	43	4,5	20,5%
Literacia de Informação e de Dados	4	0	3	1	26	36	4,4	16,8%
Literacia de Informação e de Dados	2	1	1	5	25	34	4,4	18,7%
Comunicação e Colaboração	7	0	2	7	24	33	4,3	23,0%
Criação de Conteúdo Digital	11	3	1	4	21	37	4,3	18,3%
Criação de Conteúdo Digital	12	1	2	6	23	34	4,3	20,4%
Segurança e Privacidade	19	1	2	6	23	34	4,3	20,4%
Criação de Conteúdo Digital	13	1	1	7	27	30	4,3	19,5%
Resolução de Problemas	27	2	1	8	22	33	4,3	22,3%
Resolução de Problemas	29	1	0	11	25	29	4,2	19,8%
Segurança e Privacidade	20	2	1	7	27	29	4,2	21,8%
Literacia de Informação e de Dados	1	0	2	9	30	25	4,2	18,7%
Segurança e Privacidade	18	2	3	8	22	31	4,2	24,4%
Criação de Conteúdo Digital	14	2	0	14	22	28	4,1	23,1%
Comunicação e Colaboração	8	5	2	6	23	30	4,1	28,6%
Criação de Conteúdo Digital	16	1	4	11	24	26	4,1	24,0%
Criação de Conteúdo Digital	10	3	2	13	20	28	4,0	26,8%
Resolução de Problemas	26	4	0	11	28	23	4,0	25,9%
Resolução de Problemas	24	4	1	12	25	24	4,0	27,2%
Resolução de Problemas	25	4	1	11	27	23	4,0	26,9%
Comunicação e Colaboração	9	5	4	10	18	29	3,9	31,4%
Criação de Conteúdo Digital	15	2	2	21	16	25	3,9	26,8%
Literacia de Informação e de Dados	3	4	5	11	21	25	3,9	30,5%
Resolução de Problemas	28	3	4	14	24	21	3,8	28,2%
Resolução de Problemas	21	3	11	19	19	14	3,5	33,0%
Resolução de Problemas	22	11	6	21	15	13	3,2	41,5%
<b>Total (abs)</b>		<b>68</b>	<b>63</b>	<b>271</b>	<b>641</b>	<b>871</b>		
<b>Percentual sobre total de respostas</b>		<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>14%</b>	<b>33%</b>	<b>46%</b>		

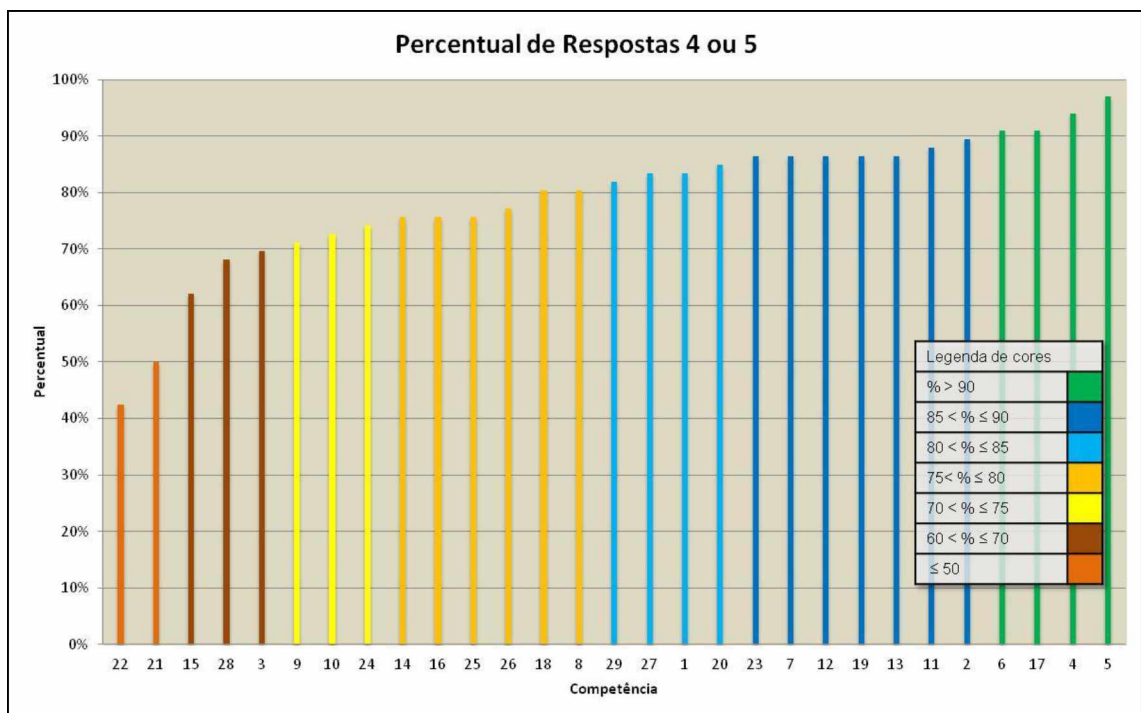
Fonte: Elaborada pela autora

Revela-se que as competências alcançaram notas 4 ou 5 de forma bastante expressiva, representando 79% das respostas totais. As médias de cada uma das 29 competências variaram de 3,2 a 4,7, sendo 23 delas maior ou igual a 4, representando aproximadamente 79%. A dispersão das notas atribuídas para cada competência apresentou as seguintes classificações: dispersão baixa, ou seja, menor do que 25%, em 18 competências (62%), dispersão a partir de 25% em 11 competências (38%).

Ressalta-se que a competência 5, que dispõe sobre uso de tecnologias digitais para interação entre equipe da SCI com a equipe em campo, foi a que apresentou o maior valor de média e o menor valor de dispersão. Em contrapartida, as competências que apresentaram valor alto de dispersão foram as que apresentaram, também, menor valor de média, indicando que há percepções diferentes acerca da relevância de tais competências. Importante ressaltar que pode haver grupos determinados que possam ter avaliado de forma mais uniforme tais competências, como, por exemplo, a área de atuação do respondente, seja por unidade organizacional ou instituição integrada ao COP-BH. As competências que apresentaram CV a partir de 25% foram: 3, 8, 9, 10, 15, 21, 22, 24, 25, 26, 28. A análise da dispersão das notas atribuídas e, conseqüentemente, os CV's destas competências citadas se apresentam no final da seção que aborda a análise por perfil.

Demonstra-se, diante do percentual alto de notas 4 ou 5, que gradua de forma mais elevada a relevância da competência digital, importante fazer uma análise estratificada dessas marcações, objetivando verificar cada uma delas sob um aspecto mais analítico. Nesse sentido, apresenta-se o Gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2 - Percentual de respondentes que atribuíram notas 4 ou 5 em relação às competências digitais no âmbito do COP-BH - 2022



Fonte: Elaborada pela autora

As competências digitais que receberam 90% ou mais de pontuação 4 ou 5, representadas pelas barras de cor verde, foram as que dispõem sobre a utilização de tecnologias digitais para interação com as equipes em campo e com os agentes das demais instituições integrantes do COP-BH, sobre políticas de proteção de dispositivos e sobre a capacidade de armazenar dados e informações. Diante disso, nota-se a importância das competências que tratam sobre a capacidade de se utilizar tecnologias digitais ágeis e seguras no compartilhamento de dados e de informações, bem como sobre a capacidade de organizar e armazenar esses conteúdos digitais.

As competências que obtiveram de 85% a 90% de marcação 4 ou 5, as quais estão representadas por barras azul-escuro, e que também denotam que são competências relevantes para as atividades laborais dos agentes do COP-BH, estão relacionadas à capacidade de: utilizar tecnologias para realização de videochamada e de reuniões remotas; de extrair e consolidar dados sobre os problemas da cidade por meio de sítios eletrônicos ou base de dados; de identificar e buscar soluções para resolução de problemas relacionados ao funcionamento de equipamentos; de utilizar tecnologias para o monitoramento da cidade em tempo real, para a integração de processos e para implementação de comunicação integrada; de desenvolver trabalhos colaborativos por meio de tecnologias que permitam a edição de documentos por mais de um usuário.

Na sequência, com 80% a 85% das respostas 4 ou 5 para as competências, encontram-se as que pautam sobre a capacidade de adotar medidas de segurança e prevenção da saúde e do bem-estar físico e psicológico do agente a capacidade de identificar e avaliar sobre a utilização de tecnologias digitais para resolução de problemas, diminuição de custos e sustentabilidade ambiental, bem como sobre a necessidade de identificar oportunidades de desenvolvimento e aprimoramento de suas próprias competências; e capacidade de realizar pesquisa, por meio de tecnologias digitais, para aperfeiçoamento dos processos de trabalho.

Ainda no quarto quartil de respostas 4 ou 5, porém com 75% a 80% de respostas, encontram-se as competências que tratam da envergadura do agente público para realizar lançamento de alertas ao cidadão em aplicativos e redes sociais (Waze, Twitter, Instagram, Facebook); planejar e implementar melhorias contínuas nos modelos de provimento dos sistemas de informação alinhados às

tendências de mercado e ao âmbito acadêmico, os quais atendam aos interesses do COP-BH; propor, planejar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e o aprimoramento dos sistemas de informação do COP-BH; e prover a infraestrutura necessária à hospedagem de dados dos sistemas de informação. Tais competências, pertencentes às áreas de competência “Comunicação e Colaboração” e “Resolução de Problemas”, se relevaram, também, importantes para o desempenho das atribuições dos agentes no Centro de Operações. Além disso, criar conteúdos, utilizando tecnologias digitais e respeitando, sobretudo, os direitos de autoria, são, também, competências que se enquadram neste intervalo de relevância.

O próximo intervalo corresponde ao percentual entre 70% e 75% de respostas 4 ou 5, no qual se encontram as competências de identificar situações ou problemas da área de atuação do COP-BH que podem ser aprimorados ou solucionados a partir da utilização de ferramentas digitais; de utilizar softwares para realizar análise estatística de dados; de utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania e de analisar a veracidade das informações veiculadas por fontes não oficiais que tratam de assuntos relacionados ao COP-BH. Tais competências estão inseridas no grupo das seguintes áreas de competência: Criação de Conteúdo Digital; Resolução de Problemas; Literacia de Informação e de Dados; e Comunicação e Colaboração.

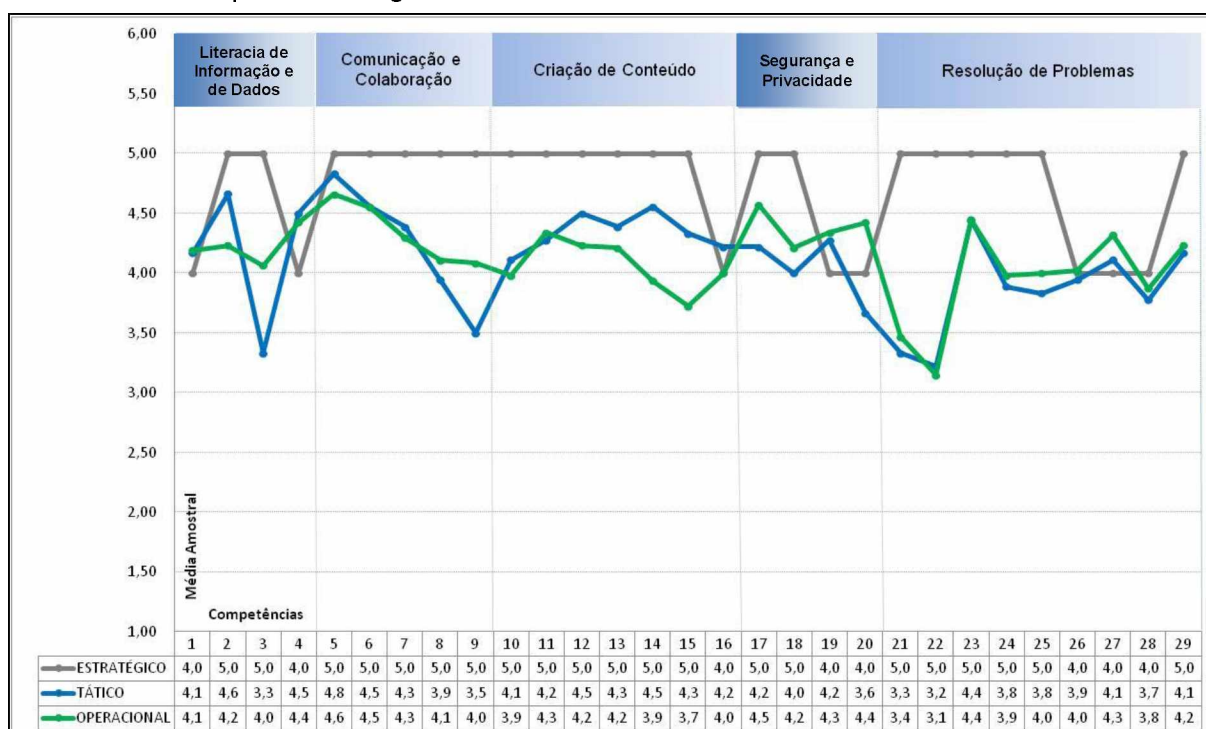
Enquadrando o intervalo com respostas 4 ou 5 entre 60% e 70%, estão as competências de realizar pesquisas por meio digital (área de competência “Resolução de Problemas”) e modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo digital (área de competência “Criação de Conteúdo Digital”). Finalizando essa classificação decrescente em relação à relevância das competências digitais, encontram-se as que tratam da utilização de tecnologias digitais para o mapeamento e desenho de processos e para a realização de gerenciamento de projetos, ambas pertencentes à área de competência “Resolução de Problemas”. Na subseção seguinte, que trata da estratificação das respostas por perfil do respondente, pode ser verificada a justificativa para o baixo percentual dessas competências, as quais são necessárias para o desempenho das atividades laborais de determinados agentes públicos que atuam em unidades organizacionais específicas do COP-BH.

### 6.2.2.2 Análise por perfil

Nesta seção, apresentam-se os resultados encontrados estratificados por perfil do respondente. Essa especificação se faz necessária, pois pode revelar percepções diferentes sobre a relevância de uma mesma competência digital, já que a percepção sobre a sua importância pode alterar de acordo com as características de determinados grupos, seja por nível ocupacional, área de atuação, faixa etária, escolaridade ou tempo de serviço.

Em relação ao nível ocupacional desempenhado, os respondentes foram agrupados por nível operacional, tático e estratégico. Importante ressaltar que esse agrupamento é relevante, pois identifica o poder de decisão e a capacidade de atuação de cada grupo no que diz respeito às ocorrências da cidade. Nesse sentido, para facilitar o entendimento das análises realizadas, apresenta-se, a seguir, Gráfico 3, contendo as médias amostrais calculadas por cada um desses níveis:

Gráfico 3 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por nível ocupacional às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022



Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico 3 revela que as médias se mostram próximas em relação a dois níveis, o tático e o operacional. Percebe-se que a curva do nível estratégico se encontra um pouco distanciada, localizando-se acima das demais, implicando,

portanto, numa possível consideração de maior relevância por parte deste grupo em relação às competências digitais. Considerando que o nível estratégico é responsável por toda a gestão do COP-BH e que, portanto, necessita de uma visão mais ampliada do negócio, tendo, por conseguinte, que tomar decisões que impliquem no envolvimento de vários atores, parece natural que a percepção de relevância seja também mais ampliada, implicando num possível entendimento de que todas sejam importantes.

Os níveis operacional e tático se distanciaram em alguns pontos em suas curvas, cujo módulo, valor absoluto da diferença, apresenta-se na Tabela 6 a seguir:

Tabela 6 - Diferença, em módulo, da média das notas atribuídas às competências digitais pelos respondentes dos níveis tático e operacional no âmbito do COP-BH - 2022

Área de Competência	Competência Digital	Diferença entre a Média das Notas dos Níveis Tático e Operacional	
		Diferença	Módulo
Segurança e Privacidade	20	0,76	0,76
Literacia de Informação e de Dados	3	0,73	0,73
Criação de Conteúdo	14	-0,62	0,62
Criação de Conteúdo	15	-0,61	0,61
Comunicação e Colaboração	9	0,59	0,59
Literacia de Informação e de Dados	2	-0,43	0,43
Segurança e Privacidade	17	0,35	0,35
Criação de Conteúdo	12	-0,27	0,27
Criação de Conteúdo	16	-0,22	0,22
Resolução de Problemas	27	0,21	0,21
Segurança e Privacidade	18	0,21	0,21
Criação de Conteúdo	13	-0,18	0,18
Resolução de Problemas	25	0,17	0,17
Comunicação e Colaboração	5	-0,17	0,17
Comunicação e Colaboração	8	0,16	0,16
Criação de Conteúdo	10	-0,13	0,13
Resolução de Problemas	21	0,13	0,13
Resolução de Problemas	24	0,09	0,09
Comunicação e Colaboração	7	-0,09	0,09
Resolução de Problemas	28	0,09	0,09
Resolução de Problemas	26	0,08	0,08
Resolução de Problemas	29	0,07	0,07
Resolução de Problemas	22	-0,07	0,07
Literacia de Informação e de Dados	4	-0,07	0,07
Criação de Conteúdo	11	0,06	0,06
Segurança e Privacidade	19	0,06	0,06
Literacia de Informação e de Dados	1	0,02	0,02
Comunicação e Colaboração	6	0	0
Resolução de Problemas	23	0	0

Fonte: Elaborada pela autora

Dentre os módulos das médias amostrais referentes aos níveis tático e operacional, destacam-se aqueles que foram maiores do que 0,5 e menores do que 0,1, representando, respectivamente, relevâncias mais e menos distintas.

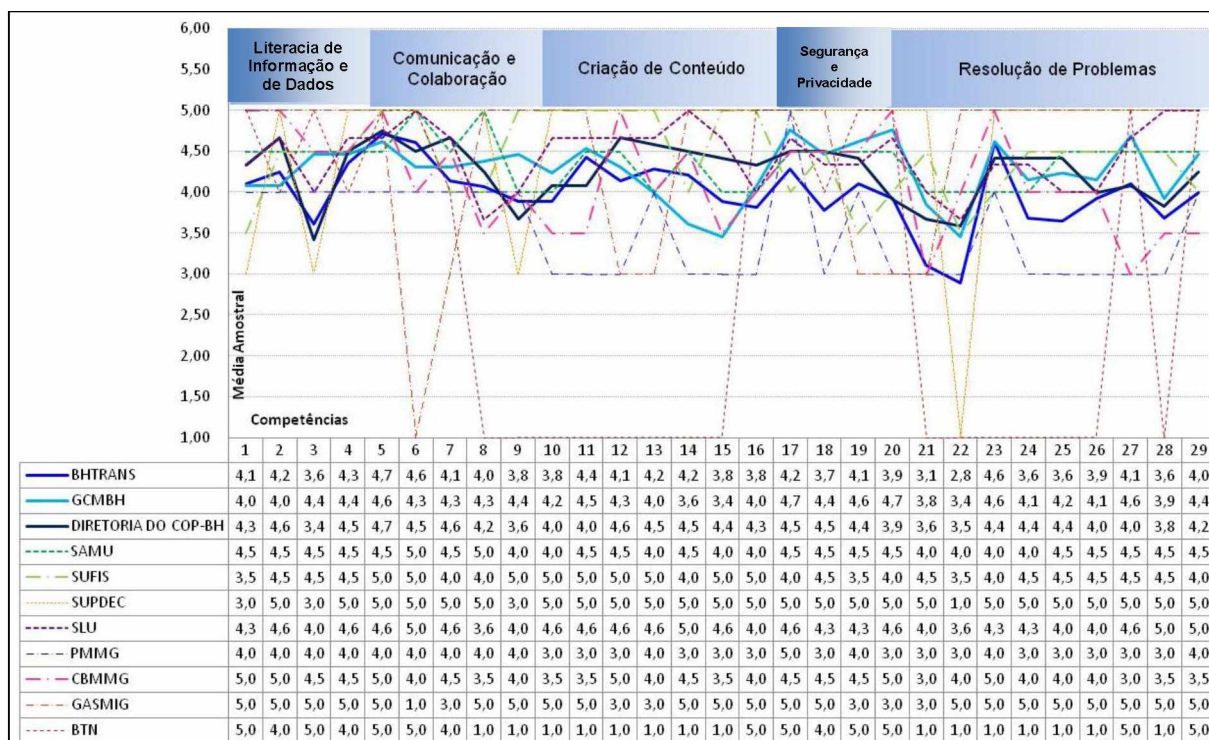
Sob essa perspectiva, temos as seguintes competências digitais com diferença mais relevante entre os níveis acima citados: 20, 3, 9, 14 e 15, em ordem decrescente da diferença. Essa contestação representa uma percepção distanciada entre agentes de nível operacional e tático sobre a relevância dessas competências citadas. Nesse sentido, verifica-se que, em suma, aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde, analisar a veracidade das informações, utilizar tecnologias digitais para o exercício da cidadania e criar e modificar conteúdo digital, são competências que tem relevância diferente entre gestor e agente operacional, denotando uma provável falta de alinhamento entre eles.

Na outra ponta, as 12 competências digitais, cujo módulo da diferença se apresentou inferior a 0,10, portanto, pouco relevante, representa 41% do total das 29 competências, demonstrando um maior alinhamento acerca do entendimento da relevância de cada uma delas, quais sejam: 24, 7, 28, 26, 29, 22, 4, 11, 19, 1, 6, 23. Nota-se, então, que, em síntese, realizar pesquisa por meio digital, armazenar e organizar dados, interagir por meio de aplicativos de conversas, realizar ou participar de videochamada, utilizar tecnologias para integração de processos de gestão, identificar e buscar soluções de funcionamento de equipamentos, realizar o monitoramento por meio de tecnologia digital, identificar ações que podem ser aprimoradas por meio de tecnologia e identificar necessidades de aprimoramento e desenvolvimento são competências cuja relevância se apresenta com avaliação próxima entre os agentes de nível operacional e tático.

Em relação à instituição integrante, os respondentes foram agrupados conforme o vínculo institucional. A pesquisa obteve resposta de 11 instituições das 15 que tinham representantes atuando no COP-BH na época de sua realização. Dessas 11 instituições, a BHTrans, a GCMBH e a Diretoria do COP-BH foram as mais representadas na pesquisa com 28, 13 e 12 respondentes respectivamente. Destaca-se que as demais instituições, que possuem um quantitativo menor de representantes atuando no COP-BH, também obtiveram, proporcionalmente, menos representatividade na pesquisa.

Nesse sentido, apresenta-se o Gráfico 4, contendo a média da relevância das competências digitais por instituição, destacando em linhas com traços contínuos a BHTrans, a GCMBH e a Diretoria do COP-BH das demais que estão representadas com linhas pontilhadas.

Gráfico 4 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por instituição às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022



Fonte: Elaborado pela autora

Revela-se que a BHTrans, a GCMBH e a Diretoria do COP-BH apresentam curvas com comportamentos semelhantes entre si, com algumas variações entre as médias da relevância das competências digitais que se apresentam a seguir: 3, 9, 14, 15, 20, 21, 22, 25.

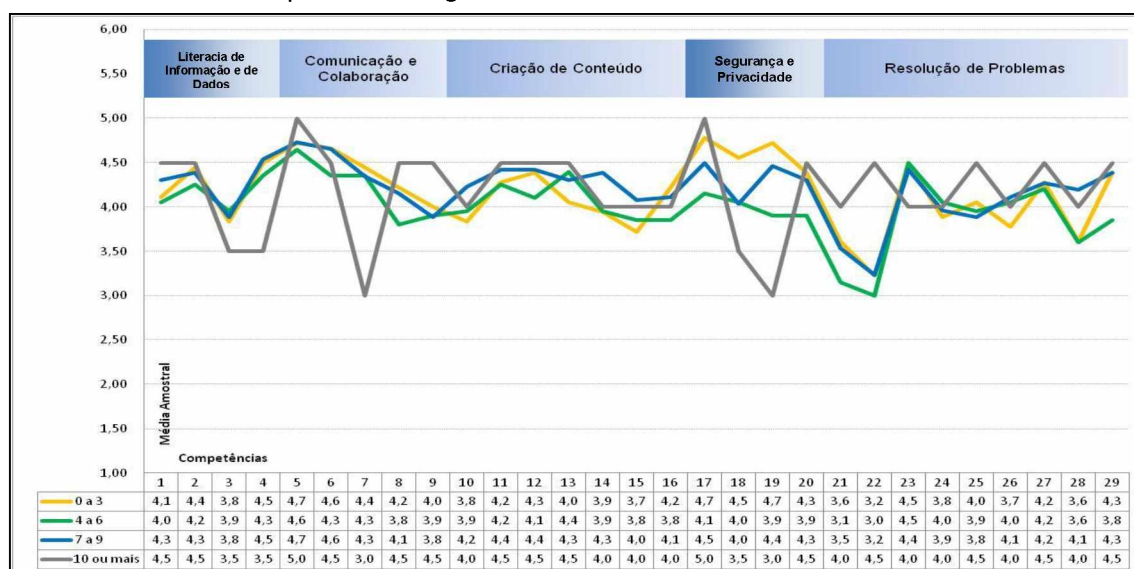
Nesse sentido, nota-se uma convergência dessas instituições acerca da importância, para o exercício do desempenho dos agentes, de competências para analisar a veracidade das informações sobre assuntos referentes ao COP-BH veiculadas por fontes não oficiais (a curva da GCMBH se destacou por apresentar média superior às demais); utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania (a curva da GCMBH se destacou por apresentar média superior às demais); criar conteúdo simples utilizando tecnologias digitais (a curva da GCMBH se destacou por apresentar média inferior às demais); competência 15 (área de competência “Criação de Conteúdo Digital”) - modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo relevante (a curva da Diretoria do COP-BH se destacou por apresentar média superior às demais); aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde no uso de tecnologias digitais (a curva da GCMBH se destacou por apresentar média superior às demais); utilizar tecnologia digital para

realizar mapeamento e redesenho de processos de trabalho (a curva da BHTrans se destacou por apresentar média inferior às demais); utilizar tecnologia digital para realizar o gerenciamento de projeto (a curva da BHTrans se destacou por apresentar média inferior às demais); propor, planejar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e o aprimoramento dos sistemas de informação do COP-BH (a curva da BHTrans se destacou por apresentar média inferior às demais).

Importante ressaltar que o distanciamento da curva da BTN em relação às demais se explica pelo papel exercido pela instituição no Centro de Operações, restrito a realizar a cobertura de notícias e fornecer informações sobre o trânsito às principais emissoras de rádio da região, restringindo-se, portanto, a emitir alertas informativos, não exercendo atividade operacional no atendimento às ocorrências da cidade.

No que diz respeito ao tempo de serviço no COP-BH, os respondentes foram agrupados conforme os anos completos de atuação na instituição. O resultado desse agrupamento se apresenta no Gráfico 5:

Gráfico 5 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por tempo de atuação no COP-BH às competências digitais / área - 2022



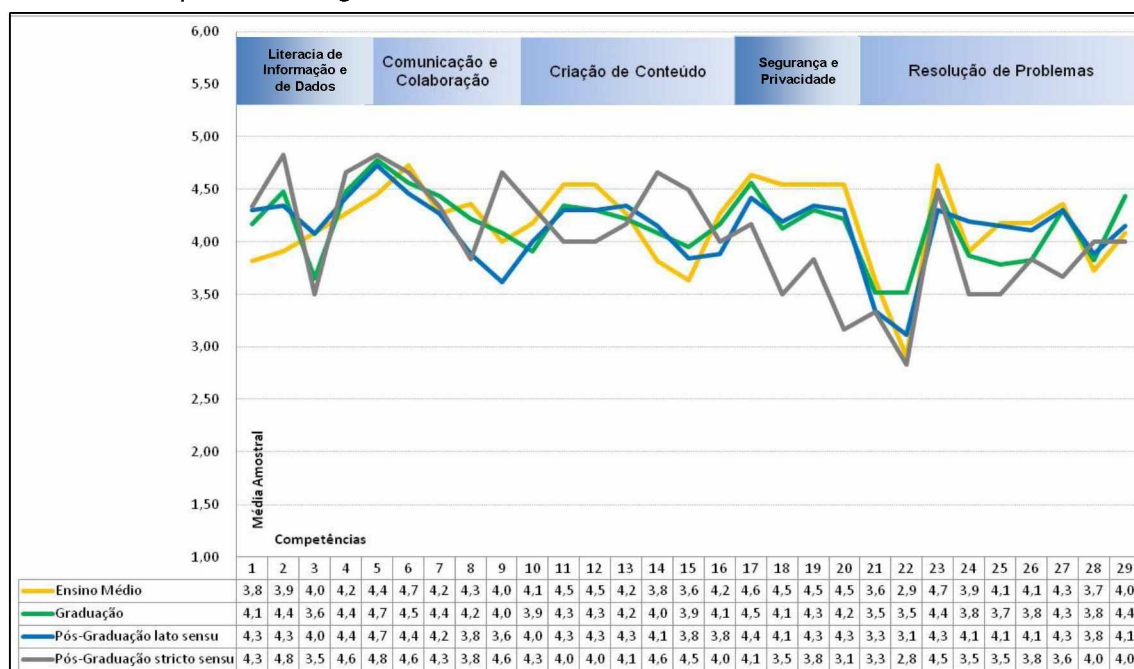
Fonte: Elaborado pela autora

Observando o Gráfico 5, percebe-se que o grupo composto por agentes com 10 ou mais anos de atividade teve comportamento diferente das demais curvas, apresentando-se abaixo em determinados pontos, são eles: competência 3, 4, 7, 17, 18 e 19. Em suma, o distanciamento da percepção do grupo de agentes com 10 ou

mais anos de experiência no Centro de Operações é percebido em relação à importância de organizar e armazenar dados e informações em ambientes digitais (média inferior às demais); utilizar aplicativos de videochamada para agendamento e/ou participação em reuniões ou treinamentos virtuais (média inferior às demais); prover a infraestrutura, o suporte e a hospedagem de dados dos sistemas de informação (média inferior às demais); utilizar tecnologia digital para realizar mapeamento e redesenho de processos de trabalho informação (média superior às demais); utilizar tecnologia digital para realizar o gerenciamento de projetos (média superior às demais).

Em relação ao nível de escolaridade dos respondentes, os respondentes foram agrupados de acordo com a seguinte titulação: Ensino Médio, Graduação, Pós-Graduação *lato sensu* e Pós-Graduação *stricto sensu*. Nota-se uma tendência entre as curvas com algumas variações, em especial da curva referente aos agentes que possuem pós-graduação *stricto sensu*, conforme ilustra o Gráfico 6.

Gráfico 6 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por nível de escolaridade às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022



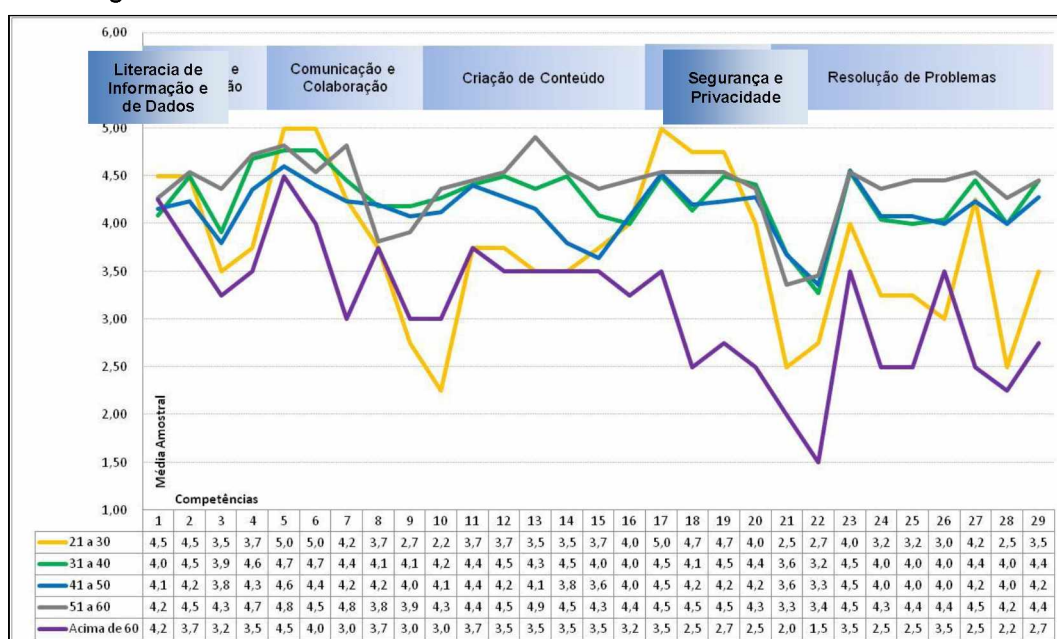
Fonte: Elaborado pela autora

As competências cuja curva do grupo de agentes que possuem pós-graduação *stricto sensu* se apresentou de forma destoante das demais são: 3, 9, 18, 19, 20 e 27. Sendo assim, percebe-se que o grupo em questão tem opinião diferente dos demais em relação às competências que dispõem sobre analisar a veracidade

das informações sobre assuntos referentes à área de atuação do COP-BH veiculadas por fontes não oficiais (média superior às demais); utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania (média inferior às demais curvas); prover a infraestrutura, o suporte e a hospedagem de dados dos sistemas de informação (média inferior às demais); identificar e buscar soluções para problemas simples de funcionamento de equipamentos, hardware ou software (média inferior às demais); aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde no uso de tecnologias digitais (média inferior às demais); avaliar a utilização das tecnologias digitais como alternativa para a redução de custos e promoção da sustentabilidade ambiental (média inferior às demais).

O agrupamento por faixa etária reúne respondentes que estejam nas seguintes faixas: 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 a 50 anos e acima de 50 anos. As curvas que classificam os respondentes por faixa etária demonstrou um comportamento interessante, uma vez que os dois grupos extremos dessa classificação, representando os agentes mais jovens e os mais velhos que atuam no COP-BH, apresentaram curvas com uma distorção notável das demais, que tiveram um comportamento mais harmônico. Verifica-se, também, que a curva referente ao grupo de agentes com mais de 60 anos, teve um comportamento ainda mais destoante. Abaixo, Gráfico 7, que traz o comportamento dessas curvas:

Gráfico 7 - Média das notas atribuídas pelos respondentes por faixa etária às competências digitais / área no âmbito do COP-BH - 2022



Fonte: Elaborado pela autora

Nesse sentido, destacam-se as competências que tiveram médias mais aproximadas dentre as curvas do Gráfico 7: 1, 2, 5, 6, 8, 11, 15 e 27. Sendo assim, nota-se uma convergência em relação às competências digitais que dispõem sobre a capacidade de realizar, por meio digital, pesquisa de informações, de processos de trabalho, de projetos ou de políticas públicas referente à área de atuação do COP-BH; consolidar bases de dados, consultando sistemas eletrônicos ou páginas da internet que informem dados sobre as ocorrências da cidade; interagir por meio de tecnologias digitais para obter ou repassar informações para as equipes em campo; interagir por meio de aplicativos de mensagens instantâneas para obter e/ou repassar informações às demais instituições integrantes do COP-BH (com exceção do grupo com mais de 60 anos, que apresentou média abaixo das demais); realizar lançamento de alertas e informações em aplicativos informativos; utilizar tecnologias digitais para integração de processos de gestão e implantação de procedimentos operacionais integrados; modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo relevante; avaliar a utilização das tecnologias digitais como alternativa para a redução de custos e promoção da sustentabilidade ambiental (exceção do grupo com mais de 60 anos, que apresentou média abaixo das demais).

Com a finalidade de sintetizar os achados expostos e mencionados, por meio da análise realizada nos gráficos de cada perfil, e proporcionar uma visão ampliada acerca das curvas que revelam divergência visível sobre a relevância de cada competência digital das demais, apresenta-se o Quadro 17:

Quadro 17 - Síntese das distorções apresentadas em relação à relevância de cada competência por perfil por perfil do respondente no âmbito do COP-BH - 2022

Competências	Nível ocupacional	Faixa etária	Escolaridade	Tempo no COP-BH	Instituição
Literacia e Informação de Dados	1				
	2		Curva "Ensino Médio" inferior às demais.		
	3	"Nível operacional" superior à curva "Nível tático".	Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.	Curva "Pós-graduação <i>lato sensu</i> " inferior às demais.	Curva "GCMBH" inferior às demais.
	4		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.	Curva "10 anos ou mais" inferior às demais.	
ão e Colaboração	5				
	6		Curva "Mais de 60 anos" inferior às demais.		

(continua)

Quadro 17 - Síntese das distorções apresentadas em relação à relevância de cada competência por perfil por perfil do respondente no âmbito do COP-BH – 2022

Competências	Nível ocupacional	Faixa etária	Escolaridade	Tempo no COP-BH	Instituição	
	7		Curva “Mais de 60 anos” inferior às demais.		Curva “10 anos ou mais” inferior às demais.	
	8					
	9	“Nível operacional” superior à curva “Nível tático”.	Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.	Curva “Pós-graduação <i>lato sensu</i> ” inferior às demais.		Curva “GCMBH” superior às demais.
Criação de Conteúdo Digital	10		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.			
	11					
	12		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.			
	13		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.			
	14	“Nível tático” superior à curva “Nível operacional”.	Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.	Curva “Ensino Médio” inferior às demais.		Curva “GCMBH” superior às demais.
	15	“Nível tático” superior à curva “Nível operacional”.			Curva “COP-BH” superior às demais.	
	16		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.			
Segurança e Privacidade	17		Curva “21 a 30 anos” superior às demais e “Mais de 60 anos” inferior.			
	18		Curva “21 a 30 anos” superior às demais e “Mais de 60 anos” inferior.	Curva “Pós-graduação <i>stricto sensu</i> ” inferior às demais.	Curva “10 anos ou mais” inferior às demais.	
	19		Curva “21 a 30 anos” superior às demais e “Mais de 60 anos” inferior.			
	20	“Nível operacional” superior à curva “Nível tático”.	Curva “21 a 30 anos” superior às demais e “Mais de 60 anos” inferior.	Curva “Pós-graduação <i>stricto sensu</i> ” inferior às demais.		Curva “GCMBH” superior às demais.
Resolução de Problemas	21		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.		Curva “10 anos ou mais” superior às demais.	Curva “BHTrans” inferior às demais.
	22		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.	Curva “Pós-graduação <i>stricto sensu</i> ” inferior às demais.	Curva “10 anos ou mais” superior às demais.	Curva “BHTrans” inferior às demais.
	23		Curvas “21 a 30 anos” e “Mais que 60 anos” inferiores às demais.			

(continua)

Quadro 17 - Síntese das distorções apresentadas em relação à relevância de cada competência por perfil por perfil do respondente no âmbito do COP-BH – 2022

(conclusão)

Competências	Nível ocupacional	Faixa etária	Escolaridade	Tempo no COP-BH	Instituição
24		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.			
25		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.			Curva "BHTrans" inferior às demais.
26		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.			
27		Curva "Mais que 60 anos" inferior às demais.	Curva "Pós-graduação stricto sensu" inferior às demais.		
28		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.			
29		Curvas "21 a 30 anos" e "Mais que 60 anos" inferiores às demais.			

Fonte: Elaborado pela autora

É notório que os resultados obtidos na pesquisa indicaram que existem diferenças nas percepções acerca da importância das competências digitais entre os diferentes perfis dos participantes da pesquisa. Os agentes que ocupam posições de nível operacional avaliaram as competências 3, 9 e 20 como mais relevantes do que os agentes de nível tático. Por outro lado, as competências 14 e 15 foram avaliadas como mais importantes pelos agentes de nível tático em comparação com aqueles de nível operacional. Esses resultados indicam que as percepções sobre as competências digitais variam de acordo com as responsabilidades e atribuições de cada nível ocupacional dentro da organização.

A curva dos agentes da GCMBH apresentou uma média significativamente superior às demais em relação às competências digitais 9, 14 e 20. Por outro lado, verificou-se que a média da curva dos agentes da GCMBH foi inferior em relação à competência digital 15. Ademais, constatou-se que a curva da Diretoria do COP-BH apresentou média superior às demais em relação à competência digital 3. Já a curva da BHTrans se destacou por apresentar uma média inferior em relação às competências digitais 21, 22 e 25. Esses resultados sugerem que há variações

significativas nas competências digitais entre as diferentes equipes e departamentos dentro da organização estudada.

A análise em relação a diferentes faixas etárias demonstrou que a curva da faixa etária “Mais que 60 anos” apresentou valores inferiores em relação às demais faixas etárias em 23 competências digitais (3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29) das 29 que foram atribuídas ao COP-BH, representando 79%. Além disso, a curva da faixa etária “21 a 30 anos” também apresentou valores inferiores em relação às demais faixas etárias nas seguintes competências digitais: 3, 4, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28 e 29 (55% do total). Por outro lado, a curva da faixa etária “21 a 30 anos” apresentou valores superiores em relação às competências 17, 18, 19 e 20. Os participantes que possuem Ensino Médio perceberam as competências digitais 2 e 14 como menos importantes em relação aos demais grupos, os participantes com Pós-graduação lato sensu perceberam as competências digitais 3 e 9 como menos relevantes, e aqueles com Pós-graduação stricto sensu consideraram as competências digitais 18, 20, 22 e 27 menos importantes. Os dados mostraram que participantes com “10 anos ou mais” de atuação no COP-BH perceberam as competências digitais 4, 7, 18, 21 e 22 como menos importantes em relação aos demais grupos.

A percepção diferente em relação à importância das competências digitais entre os participantes com diferentes níveis de escolaridade, tempo de atuação e faixa etária sugere que a educação, o conhecimento prévio e a experiência profissional e de vida de cada indivíduo influenciam na maneira como eles valorizam e compreendem as habilidades digitais.

Nota-se que as únicas competências que não obtiveram destaque são: 1, 5, 8 e 11. Nesse sentido, não há que se falar em divergência por perfil do avaliador em relação à relevância que foi atribuída às competências que dispõem sobre a capacidade de realizar, por meio digital, pesquisa de informações, de processos de trabalho, de projetos ou de políticas públicas referentes à área de atuação do COP-BH; interagir por meio de tecnologias digitais para obter ou repassar informações para as equipes em campo; realizar lançamento de alertas e informações em aplicativos informativos; e utilizar tecnologias digitais para integração de processos de gestão e implantação de procedimentos operacionais integrados.

Diante da variabilidade de percepções e dos percentuais de distorção encontrados nos resultados, torna-se importante verificar a variabilidade dos dados por perfil nos casos em que houve distorção considerada alta, ou seja, acima de 25%, verificando se há diferenças significativas entre os grupos em relação às competências digitais. Isso pode ajudar a identificar se, dentre essas competências com alta distorção, há casos em que se tornaram homogêneas quando estratificadas por perfil.

### 6.2.2.3 Análise das competências digitais que apresentaram CV acima de 25%

Entre as 29 competências atribuídas ao (COP-BH), 11 competências (38%) se destacaram ao obterem CV superior a 25%. Dessa forma, ao analisar individualmente essas competências para cada perfil, é possível identificar padrões que não seriam perceptíveis na análise da amostra como um todo. Trata-se, portanto, de um processo analítico que contribui para uma compreensão mais aprofundada das competências do COP-BH.

Tabela 7 - Coeficiente de variação em valores percentuais das notas atribuídas às competências digitais por perfil dos respondentes cujas variações alcançaram alto grau de dispersão no âmbito do COP-BH - 2022

Competências Perfil	3	8	9	10	15	21	22	24	25	26	28
	Percentual de variação										
Ensino Médio	20,3	15,5	25,0	20,9	35,4	25,4	42,0	24,1	14,4	27,9	32,0
Ensino Superior	33,6	24,7	27,5	32,6	26,9	31,9	36,2	25,0	25,2	24,5	28,0
Pós-graduação <i>lato sensu</i>	30,2	34,4	40,7	26,5	25,1	37,7	43,8	27,8	27,8	27,8	30,3
Pós-graduação <i>stricto sensu</i>	39,4	41,8	11,1	18,8	18,6	36,3	56,5	39,4	46,9	19,6	15,8
21 a 30 anos de idade	54,7	50,5	62,1	66,7	50,5	40,0	45,8	52,5	52,5	54,4	51,6
41 a 50 anos de idade	28,4	25,2	20,4	18,0	23,7	28,3	37,9	24,7	24,4	24,7	24,4
51 a 60 anos de idade	29,4	23,8	27,3	21,4	26,2	26,9	37,3	19,9	18,6	20,4	20,4
BHTrans	38,0	28,3	31,5	21,4	24,6	37,5	49,2	32,3	34,4	28,5	28,7
DCOP	36,3	28,6	42,5	38,3	18,0	29,3	32,5	15,1	11,7	15,1	24,5
GCMBH	14,8	14,8	14,8	21,9	32,5	20,8	36,6	23,8	17,1	27,5	30,3
Nível Tático	35,6	28,1	41,9	32,2	17,7	29,1	39,2	26,3	25,7	20,3	26,6
Nível Operacional	27,8	29,3	27,4	24,9	29,5	34,5	42,9	28,0	27,6	28,2	29,3
0 - 3 anos no COP-BH	28,6	26,4	35,4	34,9	34,2	30,2	45,9	29,1	23,1	32,2	34,4
4 - 6 anos no COP-BH	31,3	31,5	34,2	27,8	24,2	37,5	44,6	24,7	27,8	24,7	30,4
7 - 9 anos no COP-BH	31,2	29,4	28,5	20,4	24,0	32,2	38,5	29,0	30,3	24,1	22,4
<b>CV geral</b>	<b>30,5</b>	<b>28,6</b>	<b>31,4</b>	<b>26,8</b>	<b>26,8</b>	<b>33,0</b>	<b>41,5</b>	<b>27,2</b>	<b>26,9</b>	<b>25,9</b>	<b>28,2</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Cumprido ressaltar que a Tabela 7 não inclui os perfis com apenas um respondente, dado que não há possibilidade de se calcular a dispersão para amostras univariadas, ou seja, aquelas com tamanho amostral igual a 1. Tais perfis correspondem aos seguintes: BTN, GASMIG, PMMG, SUDECAP e grupo ocupacional estratégico. Da mesma forma, em alguns casos, o coeficiente de variação (CV) de determinados perfis apresentou-se baixo em decorrência da presença de um número limitado de respondentes. Quando a amostra é reduzida, as estimativas das medidas de tendência central e de dispersão podem não ser tão significativas, o que pode acarretar em uma interpretação inadequada da variabilidade real dos dados (REIS, 2002). Isso ocorreu com relação aos seguintes perfis: algumas instituições integradas ao COP-BH (SUFIS, SLU, SAMU e CBMMG), agentes com mais de 10 anos de atuação e aqueles com mais de 60 anos de idade. Nesse sentido, tais perfis também não compuseram a Tabela 7.

Por outro lado, verifica-se, na Tabela 7, que há perfis que apresentaram CV inferior a 25%, denotando homogeneidade de percepção acerca da relevância das competências digitais, os quais apresentaram CV abaixo de 25%. Dentre eles, destacam-se os agentes com pós-graduação *stricto sensu* em relação à competência 9, que dispõe sobre a utilização de tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania, os quais a avaliaram como extremamente relevante (média 4,7), 18% superior à média geral (3,9). Os agentes da GCMBH avaliaram a competência 24, que dispõe sobre a identificação de problemas da área de atuação do COP-BH que podem ser aprimorados ou solucionados a partir da utilização de ferramentas digitais, com a mesma relevância, cuja média foi 4,6, 16% superior do que a média geral (4,0), e CV de aproximadamente. Estes mesmos agentes da GCMBH, em relação à percepção acerca da competência 3, que dispõe sobre a análise da veracidade das informações referentes à área de atuação do COP-BH veiculadas por fontes não oficiais, consideram-na extremamente relevante (média 4,5), 15% acima da média geral (3,9). Importante lembrar que, em todos esses casos citados, o CV é inferior à 25%, ou seja, com pouca distorção das amostras em relação à média.

Na presente seção, é possível inferir que a análise da média e da variação pode revelar padrões e tendências nos dados e permitir o planejamento de planos de desenvolvimento específicos para cada grupo de funcionários. Tal prática visa

melhorar o desempenho tanto individual quanto coletivo, além de aumentar a eficiência e eficácia da equipe em sua totalidade. Importa salientar que, no contexto do COP-BH, que abarca agentes de instituições com culturas organizacionais distintas, com valores e missões divergentes, torna-se ainda mais relevante a adoção de estratégias específicas de gestão de pessoas.

### **6.3 Percepção dos gestores a respeito das competências digitais no COP-BH**

Durante a realização das entrevistas semiestruturadas, antes de serem questionadas as ações sobre o planejamento do desenvolvimento dos agentes públicos em competências digitais, foi interrogado, aos gestores qual a percepção que cada um detinha, sobre a relevância de cada uma das áreas de competência.

Posteriormente, foi arguido se existe um planejamento do desenvolvimento de competências digitais no âmbito do Programa BHCI para os agentes públicos que atuam no COP-BH e se o Centro levanta a necessidade de treinamento dos agentes públicos. Foi questionado, também, a gestores-chave quem atuam em nível estratégico, sobre a importância de haver, no Centro, uma área específica de Recursos Humanos e quais os motivos que levaram a PBH a extinguir esta unidade organizacional.

#### **6.3.1 Percepção acerca da relevância das áreas de competência**

Esta seção descreve uma síntese das respostas apresentadas pelos gestores acerca da relevância de cada área de competência das competências digitais atribuídas ao COP-BH, organizadas em subseções cujos títulos estão definidos de acordo com a área de competência em questão.

##### **6.3.1.1 Literacia de Informação e de Dados**

Literacia de Informação e de Dados, área de competência constituída por competências digitais que tratam da capacidade de articular necessidades de informação; de localizar e de recuperar dados, informação e conteúdo digital; de armazenar, gerir e organizar dados, informação e conteúdo digital, ajuizando pela fonte da informação e pela relevância de seu conteúdo (PORTUGAL, 2019), foi definida pelo Entrevistado C como extremamente relevante. De acordo com o entrevistado, o COP-BH trabalha com muita produção de conhecimento,

necessitando constantemente se manter atualizado das inovações e de, portanto, ter a competência de acessar conteúdos relevantes e saber tratá-los. Nesse sentido, o entrevistado percebe a importância dessa área de competência em todas as áreas do COP-BH, exceto na área operacional, a qual deve, na opinião dele, estar focada no tempo real, nas ocorrências, na resolução dos problemas que estão acontecendo na cidade.

Por outro lado, a Gerência do Observatório do Espaço Urbano precisa trabalhar com gestão de solução de problemas, identificando os que estão se repetindo, ou seja, o padrão de comportamento, e buscar soluções. Como exemplo, temos o estudo dos dados referentes às ocorrências de importunação sexual e de furto de cabos, estudando o comportamento e trazendo soluções preventivas. Na Gerência do Escritório de Projetos e Processos, que é uma área de inovação, busca-se, a todo o momento, inovações e conhecimentos no campo analítico. A Gerência de Relações Institucionais também busca por informações, procurando saber o que está sendo falado nas mídias sociais, tanto pelo cidadão quanto pela imprensa.

O Entrevistado E citou a Gerência de Sistemas de Informação, a qual necessita gerir e organizar informações e dados gerados por meio de análises, propostas de tecnologias e diversos conhecimentos. Essa unidade organizacional precisa identificar a necessidade da equipe operacional e relacionar com os sistemas em operação, tentando verificar se existe a possibilidade de suprir tal demanda com o aparato tecnológico já adquirido. Nesse sentido, ter todas as informações organizadas contribui bastante para a efetividade da resolução do problema.

O Entrevistado A e o D citaram que, para o COP-BH, ser capaz de gerir dados e informações de diversas instituições, tendo a competência de guardá-las, de interpretá-las e de analisá-las, é de suma importância para o desempenho organizacional. O Entrevistado B alegou que ter habilidade para operar determinados programas, de fazer uma pesquisa dentro da estrutura da Prefeitura ou até mesmo da Internet é extremamente necessário, pois possibilita fazer entregas mais rápidas. Além disso, o entrevistado alegou que saber trabalhar com dados e com informações é um dos melhores capitais do Centro de Operações.

Ressalta-se, portanto, que todos os entrevistados consideraram essa área de competência extremamente relevante.

#### 6.3.1.2 Comunicação e Colaboração

Comunicação e Colaboração, área de competência constituída por competências digitais que tratam da capacidade de interagir, de comunicar e de colaborar por meio de tecnologias digitais (PORTUGAL, 2019), foi avaliado pelo Entrevistado A como relevante. A atuação integrada do COP-BH exige fluxos de comunicações claros e, em alguns casos, padronizados. Utiliza-se muito o aplicativo Telegram como apoio ao sistema de gestão de ocorrências, no qual é necessário passar a informação de uma forma precisa e clara. Há quadros contendo a forma de comunicar a ocorrência por meio de aplicativos, a qual precisa ser aplicada pelos agentes de campo. Ademais, há sistemas próprios que são utilizados na SCI que possibilitam a comunicação, um módulo de gestão de ocorrências que está sendo desenvolvido e outro módulo de gestão de operações integradas. Nesse sentido, essa área de competência se torna muito importante para o Centro de Operações.

O Entrevistado B considera o corpo técnico do COP-BH muito heterogêneo e acredita que respeitar as diferenças, comunicando-se de forma apropriada, é fundamental. Além disso, destaca-se que um dos princípios do Centro de Operações é ser um centro integrador, sendo, portanto, basilar ter o cuidado na comunicação para não passar a imagem de que o COP-BH está invadindo a autonomia de alguma das instituições que o integram, uma vez que possuem culturas organizacionais diferentes.

Em relação à comunicação por meio de aplicativo de conversa, existem grupos específicos para atendimento da operação. Além do grupo operacional, com os grupos de agentes operacionais que atuam em campo e na SCI, há também, um grupo com os gestores táticos e estratégicos para resolução de ocorrências mais complexas, que demandam, além de ações integradas, uma tratativa mais articulada em relação à comunicação, uma vez que a ocorrência pode ser tão complexa que poderá ter desdobramentos na mobilidade urbana ou desdobramentos midiáticos. Então, esse tipo de comunicação não acontece no grupo operacional do COP, mas no tático/estratégico. Nesse sentido, essa área de competência é importantíssima para todos os níveis hierárquicos da instituição, de acordo com o entrevistado.

O Entrevistado C também declarou ser essa área de competência de extrema importância para o Centro de Operações, relatando sobre a necessidade, por exemplo, da Gerência de Relações Institucionais trabalhar a comunicação organizacional, considerando a diversidade de atores e de instituições de diversas culturas, objetivos, negócio, etc. Nesse sentido, torna-se essencial propiciar uma comunicação fluida e interativa e promover uma cultura de colaboração no dia a dia do Centro. Há no COP-BH uma intranet integrada com informações de todas as instituições, objetivando promover a percepção nos agentes sobre a importância do trabalho integrado e de cada instituição, bem como o entendimento genuíno do princípio da integração, no qual o trabalho deve ser mais horizontalizado. Portanto, diante de uma diversidade volumosa, na qual se apresentam algumas instituições mais hierarquizadas que seguem uma linha de comando, como a Guarda Municipal e a Polícia Militar, trabalhando em conjunto com outras instituições com cultura menos formal e estrutura organizacional mais horizontal.

O Entrevistado D considera essa área de competência um dos pilares do COP-BH e ressalta sobre a importância de respeitar a autonomia das instituições integrantes e as decisões por elas tomadas, uma vez que detêm o conhecimento e a competência técnica para resolver questões específicas à sua área de negócio. É necessário, muitas vezes, utilizar uma padronização na comunicação para que seja mais objetiva, evitando que a informação se dissipe ou fique truncada, pois cada um interpreta a mensagem de acordo com as suas vivências, a sua bagagem histórica e com a cultura organizacional da instituição à qual pertence. Deste modo, é importante a objetividade e a padronização da comunicação.

O Entrevistado E também considera a “Comunicação e Colaboração” uma área de competência extremamente relevante e lembrou que, muitas vezes, a comunicação é realizada por meio digital, videoconferência, e-mail, Whatsapp, ou seja, por meio digital. Nesse sentido, competências digitais que propiciem a capacidade de comunicar com eficácia e efetividade são importantíssimas.

Destaca-se, por fim, que, com exceção do Entrevistado A, que avaliou a área de competência “Comunicação e Colaboração” importante, todos os demais a classificaram como extremamente relevante.

### 6.3.1.3 Criação de Conteúdo

Criação de Conteúdo, área que abrange competências que dizem respeito à capacidade de criar e de editar conteúdo digital, de aperfeiçoar e integrar informação e conteúdo num corpo de conhecimento existente, compreendendo como se aplicam direitos de autoria e licenças, sabendo fornecer instruções compreensíveis para um sistema de computação (PORTUGAL, 2019), foi avaliado pelo Entrevistado C como extremamente relevante, uma vez que o Centro de Operações produz muito conteúdo com visão consolidada e analítica das ações das instituições integrantes. Na SCI, diariamente são produzidos dois relatórios com as informações do dia (previsão de chuva, de manifestação, de operação especial, de algum desvio de transporte coletivo) e o balanço das ocorrências do dia anterior. Quando tem evento especial, carnaval e eleições, por exemplo, é produzido conteúdo de planejamento, consolidando informações sobre o evento e do empenhado de cada instituição. Na Gerência do Observatório do Espaço Urbano, toda semana é produzido infográficos, utilizando o Power BI para gerar relatórios das ocorrências que passam pela SCI, dos acidentes de trânsito, dos furtos de cabos, das importunações sexuais, ou seja, tudo que está acontecendo na cidade.

Em relação à referenciação da autoria do conteúdo, o Entrevistado C entende que é muito importante utilizar a fonte da informação que é trabalhada no Centro de Operações, como, por exemplo, informações meteorológicas (Defesa Civil). Além disso, cita sobre a importância de checar a veracidade das informações. Afirma que são confrontadas informações veiculadas na imprensa com as informações contidas no breafing semanal dos gestores e as que passaram pelo SICOP (sistema informatizado do COP-BH) da SCI. Nesse sentido, o entrevistado vê o Centro de Operações como um consolidador de conteúdo, justificando a classificação de extrema relevância para Criação de Conteúdo.

Já o Entrevistado A considera essa área de competência importante, mas menos do que as demais citadas nas subseções anteriores. O entrevistado relata que a Gerência do Escritório de Projetos e Processos tem a atribuição de elaborar protocolos de atuação integrada, que são fluxos de comunicação para uma atuação integrada ocorrer de forma eficaz e efetiva, exigindo um esforço grande de elaboração de conteúdo. Além disso, discorre sobre a importância dessa área de competência para a Gerência do Observatório do Espaço Urbano, que analisa os

dados, as informações, os fenômenos, identificando sua causa e transformando em um plano de ação para ser resolvido.

O Entrevistado B considera essa área de competência muito relevante, mas não fundamental, dando a mesma justificativa do entrevistado anterior. Relata que, na estrutura do COP-BH, há áreas que dão suporte, entregando o produto já pronto, restando ser, apenas, analisado. Não sendo necessário gastar energia na criação, mas, sim, na análise e na seleção de informações importantes que necessitem ser compartilhadas.

O Entrevistado D alegou que essa área de competência é mais relevante para a direção do COP-BH, principalmente para a Gerência do Observatório do Espaço Urbano e para a Gerência de Sistemas de Informação, que trabalham com elaboração de conteúdos. O entrevistado alegou que, quando utilizam informações, dados ou conteúdos de outra instituição, o COP-BH toma o cuidado de informar a fonte.

Diante do exposto, ressalta-se que somente o Entrevistado C considerou a área de competência Criação de Conteúdo como extremamente relevante, tendo os demais considerados importantes, mas não de forma extrema.

#### 6.3.1.4 Segurança e Privacidade

Segurança e Privacidade, área que trata das competências de proteger dispositivos, conteúdo, dados pessoais e privacidade em ambientes digitais; proteger a saúde física e psicológica e ter consciência das tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social (PORTUGAL, 2019), foi avaliado pelo Entrevistado A como muito relevante. Na opinião do entrevistado, tendo o COP-BH o papel de integrar gestões de instituições diferentes, a segurança no compartilhamento de informações e de imagens é muito importante, necessitando ter controle e cuidado com essa questão. No quesito de segurança de sistemas, o entrevistado ressalta que o Centro de Operações tem acesso restrito de usuários em todos os sistemas e redes, além de contar com o conhecimento e apoio técnico da PRODABEL.

O Entrevistado B, por sua vez, acredita que essa área de competência seja de extrema relevância, justificando ser o COP-BH um ambiente muito complexo,

necessitando, portanto, ter um suporte e uma estrutura adequada para realizar a gestão de desastres, por exemplo. O entrevistado alega que as atividades geram muito estresse, sendo essencial haver equipamentos e sistemas seguros para que os dados sensíveis não sejam compartilhados inadequadamente.

Já o Entrevistado C também acredita ser essa área de competência de extrema importância, mas apenas sob alguns aspectos, necessitando ser mais bem trabalhado no COP-BH. Em relação à segurança da informação, ele alega que o Centro tem uma boa infraestrutura (firewall, de segurança da rede, etc), sendo essa atividade de responsabilidade da Prodabel. Ressalta sobre a importância da questão da LGPD e da privacidade, uma vez que são compartilhadas imagens sensíveis no Centro, como de vítimas de acidentes, por exemplo. Nesse sentido, foi desenvolvido um trabalho de classificação dos dados quanto ao grau de sigilo. Além disso, informa que o COP-BH não tem a identificação de pessoas, contendo a base de dados apenas informações dos fatos. Sendo assim, as imagens capturadas pelas câmeras da BHTrans, do Olho Vivo da PMMG, da Guarda Municipal e dos Postos de Saúde precisam de um tratamento mais adequado, e políticas estão sendo desenvolvidas nesse sentido. Já a questão da saúde do trabalhador necessita ainda de um avanço. No COP, há uma preocupação com a iluminação, com a climatização, com o mobiliário, ou seja, há uma estrutura voltada para esse aspecto da segurança, mas acredita haver aspectos que podem ser mais bem desenvolvidos.

Os entrevistados D e E alegam ser “Segurança e Privacidade” uma área de competência extremamente relevante sob todos os aspectos, mas também ressaltam sobre a necessidade de desenvolver melhorias acerca da saúde do trabalhador, pois, na visão deles, não tem sido muito trabalhado, apesar de ser muito importante. O Entrevistado D lembra que o mobiliário do COP-BH é novo e foi todo adquirido respeitando as regras da ergonomia. Ressalta, também, sobre a importância de haver, no Centro de Operações, salas de decompressão, pois o nível de concentração exigido para os agentes é muito alto. Dar pausas, diante de um trabalho com essas características do COP-BH, é muito importante. Em relação à questão de segurança dos equipamentos e das informações, o entrevistado também lembrou da atuação da Prodabel.

Destaca-se, por fim, que, com exceção do Entrevistado A, que avaliou a área de competência “Segurança e Privacidade” importante, todos os demais a classificaram como extremamente relevante.

#### 6.3.1.5 Resolução de Problemas

Resolução de Problemas, área que trata das competências que dispõem sobre a capacidade de identificar necessidades e problemas que sejam resolvidos por meio de tecnologias digitais; utilizar ferramentas digitais para inovar processos e produtos e manter-se a par da evolução digital (PORTUGAL, 2019), foi avaliado pelos Entrevistados A, D e E como relevante. Exemplificam, relatando que a Gerência do Observatório do Espaço Urbano trabalha muito com a prevenção de problemas, que é uma das linhas de sua atuação no COP-BH. Diante de uma base de dados, faz-se a análise de dados e monta-se as linhas de atuação principais. No caso de furto de cabos, por exemplo, um projeto foi desenvolvido e incluído no contrato de metas da Diretoria do COP-BH, chamado de Método Ágil de Solução de Problemas (MASP). Além disso, essa área é responsável pelo aprimoramento dos processos, pois sempre há espaço para melhorias, a qual deve ser contínua, alterando protocolos de ação desenvolvidos anteriormente. A Gerência de Sistemas de Informação também foi citada como uma área que busca resolver problemas e buscar soluções diante das demandas que surgem das outras áreas.

Por outro lado, o Entrevistado B classifica “Resolução de Problemas” como uma área de competência fundamental, principalmente para a Assessoria Técnica que utiliza análise dos conteúdos desenvolvidos por outras áreas. Na mesma linha de análise, o Entrevistado C também classifica como extremamente relevante e justifica alegando ser o Centro de Operações um órgão que se propõe a solucionar os problemas da cidade, sendo isso o coração do seu negócio, não apenas responder às ocorrências. Para isso, foi elaborado o MASP, utilizando a metodologia do Design Thinking para soluções ágeis de problemas. Além disso, o COP-BH está: buscando sensores diferentes para a gestão de chuvas por meio do Laboratório Aberto, ambiente favorável à idealização e à aplicação de conhecimento para desenvolvimento de produtos, por meio da conexão entre empresas; testando o POC - Provas de Conceito (*Proof of Concept*, em inglês), seja na área de TI ou na de negócio; examinando soluções diferentes para aquilo que o Centro ainda não

conseguiu solucionar, dentre outras soluções inteligentes. Um exemplo disso é o reconhecimento facial, para o qual o COP-BH está buscando ferramentas que o vão apoiar numa gestão de crise. Nesse sentido, “Resolução de Problemas” é essencial para o COP-BH.

Destaca-se, que, com exceção dos Entrevistados B e C, que avaliaram a área de competência “Resolução de Problemas” como extremamente relevante, os demais a classificaram como relevante.

### **6.3.2 Percepção acerca do desenvolvimento e da avaliação das competências digitais no COP-BH**

Esta seção foi dividida em subseções que apresentam a percepção dos gestores acerca do levantamento das necessidades de treinamento e do direcionamento do COP-BH em relação ao desenvolvimento das competências digitais dos agentes públicos.

#### **6.3.2.1 Levantamento das necessidades de desenvolvimento das competências digitais no COP-BH**

O Entrevistado A alegou desconhecer haver algum instrumento ou ferramenta metodológica que objetive levantar as necessidades de treinamento no COP-BH em relação aos agentes que se encontram na SCI e que, portanto, estão no nível operacional. Disse que os treinamentos são direcionados de forma hierárquica de cima para baixo, ou seja, verticalmente. A gestão tem uma visão de quais são os treinamentos importantes a serem realizados pelos colaboradores, inclusive aqueles que são representantes das instituições integrantes, e faz uma ação de divulgação e de incentivo. Exemplificou, relatando sobre treinamentos acerca dos protocolos de ações que foram elaborados no Centro, por meio de um trabalho integrado com as demais instituições, e informou que estavam, no momento da entrevista, realizando um treinamento sobre o protocolo de chuvas e árvores. Esse treinamento foi uma decisão tomada pela Diretoria do COP-BH e não originou de um levantamento de necessidades. No entanto, para os agentes que atuam na Diretoria do COP-BH e que compõem as suas unidades organizacionais há iniciativas que podem surgir por meio de um levantamento realizado pelo gestor da área, mas essa ação é pontual e não ocorre de forma sistemática e programada.

Os entrevistados B, D e E informaram que Gerência de Relações Institucionais aplica um questionário de pesquisa de clima organizacional e que, por meio dele, é realizado o levantamento das necessidades de treinamento, incluindo no levantamento necessidades relacionadas a competências técnicas e digitais. Em contrapartida, o Entrevistado D entende que não é frequente o aparecimento de necessidades de desenvolvimento em competências digitais, alegando que, quando surgem, são específicas para algum software que está sendo utilizado ou desenvolvido. Alertou que essa pesquisa é aplicada em toda a estrutura do COP-BH e nas instituições integrantes da SCI.

O Entrevistado C também relatou sobre a vinculação do desenvolvimento dos agentes do COP-BH à política de RH promovida pela PBH, agente centralizador por meio da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (SMPOG) e que nela há cursos que desenvolvem algumas competências digitais, tais como: Excel, Word, Gerenciamento de Projeto, etc. Entende, o entrevistado, que apesar de estar centralizado na PBH, é possível promover o planejamento do desenvolvimento dos servidores do COP-BH, pois alega haver um certo direcionamento quando o Centro indica à Prefeitura quais competências necessita desenvolver, questionando sobre os cursos que poderiam suprir essa demanda. O Entrevistado E informou que, por meio dos relatórios de gestão das ocorrências, é possível identificar as necessidades de desenvolvimento de competências, analisando as falhas que por ventura ocorram e que são registradas no documento.

#### 6.3.2.2 Desenvolvimento de competências no COP-BH

O Entrevistado A informou que o COP-BH passou por um processo de consultoria realizada pela empresa ELO Group, a qual fez o mapeamento dos principais processos de trabalho desempenhados no Centro, quando foram mapeadas algumas competências necessárias para executar esses processos. Na oportunidade, foi elaborado o planejamento estratégico da Instituição, definidas as linhas de atuação do COP-BH e o seu modelo de gestão. Nesse sentido, o entrevistado acredita que esse trabalho abriu caminho para o mapeamento e o desenvolvimento de competências. No entanto, não houve foco em desenvolvimento de competências digitais, mas que, indiretamente, estas poderiam ser contempladas dentre as demais.

O Entrevistado B alegou que os agentes confundiam trabalhar de forma integrada com perda de autonomia e entende que o desenvolvimento de competências voltadas à colaboração teve que ser trabalhado muitas vezes na constituição do COP-BH como centro integrador e apoiador de várias instituições com culturas organizacionais diferentes. Uma das estratégias desenvolvidas foi o planejamento de um ciclo de palestras para que as instituições se apresentassem por meio de seus representantes. Dessa forma, cada um deles apresentou as competências, as ações diárias e as metas da instituição que representa. Em seguida, foram apresentados os sistemas que cada instituição embarcaria ao COP-BH e as operações que realizariam na época. Em relação ao treinamento dos agentes, então, foi necessário primeiro apresentar o conceito de trabalho integrado, o entendimento dos objetivos de um centro de operações, uma vez que era uma situação nova e, portanto, pouco conhecida para a maioria. O entrevistado lembrou que a estrutura do Centro continha um auditório que, permanentemente, era utilizado para esse nivelamento de informações. Quando os sistemas começaram a ser desenvolvidos, surgiu o conceito da formação básica de quem trabalharia na sala de controle e os agentes foram treinados para saber utilizar o computador como ferramenta de trabalho, preenchendo planilhas inicialmente e, depois, avançando para elaboração de banco de dados por meio do Access.

Em contrapartida, de acordo com o Entrevistado B, essa demanda de conhecimento não foi atingida em alguns casos, principalmente pelas pessoas que vieram da área operacional e não trabalhavam com computador, tendo pouco contato com essa tecnologia. Dessa forma, o entrevistado declara que o COP-BH teve problemas em relação ao desenvolvimento de competências digitais quando foi instituído, inclusive para utilização de aplicativos de conversa, como o WhatsApp, o qual era utilizado para compartilhamento de informações, tornando-se um desafio para a instituição, pois as pessoas não queriam aderir à comunicação integrada, pois tinham dificuldade em de interagir nos grupos. Então, com a intenção de nortear e padronizar a comunicação por meio de aplicativo de conversa que era utilizado para promover a informação entre os agentes, foi desenvolvido um roteiro para orientar o que e como postar, a forma de comunicar, as expressões técnicas utilizadas e demais ações para evitar que o foco fosse desviado e o objetivo no informativo da ocorrência fosse atingido. A coordenação da sala, nessa época,

atuava como mediadores, apagando postagens que considerava inadequadas e fazendo contato direto com o agente, explicando-lhe objetivamente o motivo da exclusão. Fotos de um acidente só poderiam ser postadas se não expusesse a vítima. O entrevistado entende que essa competência de comunicação por meio de aplicativos seja uma das principais competências digitais desenvolvidas na época.

Para o Entrevistado C, o desenvolvimento de competências dos servidores é uma política central de Recursos Humanos (RH) desenvolvida pela SMPOG, à qual o COP-BH procura aderir, indicando, de acordo com as necessidades dos servidores, os treinamentos necessários dentre os que são oferecidos pela PBH. Desse modo, a Gerência de Infraestrutura e Serviços faz essa interlocução, identificando, em acordo com as demais gerências, os cursos que são necessários para o desenvolvimento dos colaboradores e realizando, também, o papel de incentivador. Alguns cursos são básicos, contribuindo para o desempenho das atividades de maneira geral, como Word e Excel, mas também existem cursos mais especializados como Gerenciamento de Projetos e de Georreferenciamento.

Sendo assim, o entrevistado entende que a gestão do desenvolvimento das equipes de trabalho é voltada para a rotina de trabalho e para o aproveitamento dos cursos que são ofertados pela Prefeitura, procurando ocupar as vagas desses cursos pelos servidores. Porém, alega que também há desenvolvimento para um trabalho mais especializado e que é foi, para tanto, o mapeamento das competências necessárias para o desempenho organizacional. No entanto, afirma que esse processo ainda é incipiente no Centro de Operações e que foi iniciado um trabalho, amparado na dissertação de uma servidora, que direciona a profissionalização do servidor para o desempenho das atividades, definindo necessidades tanto básicas quanto específicas de treinamento para cada setor, amparadas nas competências e habilidades que cada unidade organizacional necessita para o desempenho de suas atribuições, sendo estas de caráter geral, contemplando algumas competências digitais. Existem áreas de análise de produção de conhecimento, de análise estatística, de gerenciamento de processo, de projetos, áreas mais operacionais (que estão mais ligadas à gestão de informação para tomada de decisão), de análise de riscos, áreas que trabalham com comunicação, com relacionamento institucional. Desse modo, foi realizado o mapeamento de competências de modo mais qualificado também, procurando atender as

necessidades de cada uma dessas áreas. Porém, como mencionado anteriormente, há a limitação do plano de desenvolvimento estar sob a centralidade da SMPOG.

O Entrevistado D também informou ter havido alguns trabalhos para o desenvolvimento de competências de modo geral, não havendo, portanto, um direcionamento específico para o desenvolvimento de competências digitais. Acrescentou que, de 2014 a 2018, o COP-BH contou com um RH presente, que levantava as necessidades de desenvolvimento e promovia treinamentos e palestras no Centro. O entrevistado alegou que, nessa época, havia mais palestras e treinamentos para os agentes públicos, mas que, posteriormente, ficaram mais escassos com a mudança da profissional responsável para a SMSP. O entrevistado também apontou a atribuição da Gerência de Infraestrutura e Serviços, mas entende que há um acúmulo de funções e que o setor não tem condições de manter o mesmo trabalho realizado antes.

Além disso, o entrevistado alegou que as competências digitais ainda são pouco trabalhadas no COP-BH, sendo desenvolvidas somente quando é detectada a necessidade de treinamento em algum software e ferramenta específicos, sendo realizado pela Gerência de Gestão da Informação do COP-BH. Nesse sentido, o Entrevistado E informou que, atendendo a uma necessidade do Centro de Operações, foi realizado pela Gerência de Gerenciamento de Projetos e de Processos um treinamento de Design Thinking, sendo muito útil para a Gerência do Observatório do Espaço Urbano e resultando no MASP, trabalho desenvolvido no COP-BH e que dá mais celeridade nas respostas às demandas da cidade. Além disso, a SMPOG disponibilizou ferramentas metodológicas utilizadas para elaboração e mapeamento de processos, sendo bastante útil para a Gerência de Gerenciamento de Projetos e de Processos.

#### 6.3.2.3 Necessidade de avaliação da proficiência dos agentes públicos do COP-BH em relação às competências digitais

O Entrevistado A acredita que essa ferramenta de avaliação é muito relevante para o COP-BH, alegando ser fundamental para verificar a necessidade de desenvolvimento em competências digitais, dando noção das que precisam ser mais desenvolvidas. Analisou que seria interessantíssimo analisar as necessidades do Centro acerca dos objetivos organizacionais com a proficiência dos agentes, sendo

possível classificar os treinamentos em ordem de prioridade fazendo esse cruzamento de dados.

O Entrevistado B e D também avaliam como sendo de extrema importância e entendem que o agente, às vezes, não tem percepção que tem uma deficiência e que, por intermédio desse instrumento de avaliação, essa necessidade seria detectada e desenvolvida, proporcionando uma melhora na qualidade do serviço prestado. Entende que essa ferramenta proporciona a possibilidade de elaboração de um planejamento de desenvolvimento mais eficaz e efetivo. O Entrevistado C alegou que acredita ser importante fazer o mapeamento das competências digitais no COP-BH e que um instrumento que meça a proficiência dos agentes seria fundamental para a que esse mapeamento seja alinhado à realidade do Centro, identificando a lacuna entre as competências necessárias para a organização e a proficiência dos servidores em cada uma dessas competências. Exemplifica, utilizando a competência digital que trata da comunicação por meio de plataformas digitais, como o Telegram e o Whatsapp, no qual é necessário analisar de forma ágil e acertada determinado problema, diferenciando ocorrências críticas e não críticas, e decidir em tempo hábil sobre a ação necessária para a resolução. O entrevistado entende que essa competência é fundamental e que um instrumento de avaliação indicaria quais agentes necessitam desenvolver melhor essa competência.

Em contrapartida, o Entrevistado E não percebe que esse instrumento seja relevante para a organização e demonstrou não entender como seria aplicado. Entende que, no dia a dia, convivendo com o gestor bastaria para que seja identificada a necessidade de desenvolvimento, não sendo necessário, portanto, um instrumento formal de avaliação.

#### 6.3.2.4 Importância de uma unidade organizacional de RH vinculada ao COP-BH

Como exposto no capítulo que trata da estruturação do COP-BH, existia uma unidade organizacional que era responsável pelas atribuições específicas da área de RH, extinta posteriormente. Foi questionado durante a entrevista sobre os motivos que acreditam terem sido considerados pela PBH para a tomada dessa decisão.

Essa área, que apesar de ter sido composta por apenas um profissional, foi de extrema importância para o COP-BH. No entanto, essa pessoa foi remanejada para o órgão central da estrutura à qual o COP-BH está vinculado, SMSP.

Acreditava-se que, em função do Centro de Operações ser uma Diretoria pertencente à estrutura da SMSP, portanto uma unidade organizacional descentralizada, por uma questão de otimização de pessoas, essa função seria mais bem aproveitada se fosse centralizada na Secretaria, a qual cuidaria do COP e de outros a ela vinculados.

Por outro lado, na opinião do entrevistado, essa ação foi um prejuízo para o COP-BH, que tem um porte grande de recursos humanos e de tecnologias, necessitando de uma atuação mais específica de planejamento de políticas voltadas para o desenvolvimento das pessoas. Além disso, os grandes desafios enfrentados pelo Centro e a magnitude do negócio são características que justificam a necessidade de haver uma área específica dedicada ao desenvolvimento de inúmeras competências, inclusive as digitais, necessárias para uma estrutura tão complexa como a do COP-BH.

## 7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclui-se, com base nos objetivos propostos nesta dissertação, que o trabalho desenvolvido trouxe achados importantes para a administração pública e atendeu aos desígnios estabelecidos por meio das pesquisas bibliográficas e documentais e da coleta de dados, com os quais foi possível: realizar o estudo do referencial teórico que fundamenta a pesquisa; conhecer o contexto histórico da cidade de Belo Horizonte e do COP-BH; verificar os objetivos e a estrutura do Programa BHCI e do Centro de Operações; identificar os principais avanços tecnológicos ocorridos no Centro com a implementação do Programa; estabelecer um modelo de competências digitais para o COP-BH, tomando como base o QDRCD adaptado ao contexto dos agentes públicos que atuam no Centro de Operações; verificar a relevância de cada competência na percepção dos agentes públicos; e investigar a percepção dos gestores acerca do seu desenvolvimento no contexto do Programa BHCI.

Em relação aos objetivos específicos, foi observado, primeiramente, que houve avanços tecnológicos ocorridos por meio do Programa BHCI, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento do COP-BH. A adoção de tecnologias que permitem a integração de diferentes sistemas e o compartilhamento de informações em tempo real entre as diversas instituições que compõem o COP-BH é fundamental para a eficiência e a eficácia das operações. Dentre as principais tecnologias citadas pelos gestores, pode-se concluir que algumas foram fundamentais para a estruturação e o crescimento da maturação do COP-BH em termos de gestão integrada das operações.

O uso de sistemas de videomonitoramento, por exemplo, por meio de mais de 3 mil câmeras distribuídas pela cidade, permite a identificação rápida de ocorrências, possibilitando a tomada de decisões mais ágeis e precisas. O emprego de softwares de análise de dados possibilita a identificação de padrões e tendências, auxiliando na prevenção de incidentes e na otimização dos recursos disponíveis. Com sistema de monitoramento de tráfego, é possível realizar um acompanhamento em tempo real da situação do trânsito nas principais vias da cidade, permitindo uma tomada de decisão mais rápida e efetiva em caso de ocorrências ou congestionamentos. Além dessas, por meio das entrevistas, foi possível identificar outras tecnologias que

estão sendo usadas para melhorar a atuação do COP-BH, direcionando Belo Horizonte para uma cidade inteligente. Por meio delas, é possível melhorar a eficiência na coleta de resíduos, combater o descarte irregular de lixo, centralizar as demandas do cidadão em uma mesma plataforma, promover o combate à violência e melhorar a segurança pública, dentre outras.

Em seguida, cumprindo com o segundo objetivo da pesquisa, as competências digitais necessárias para os agentes públicos que atuam no COP-BH foram identificadas e elencadas. O estudo foi realizado com base no Decreto Nº 17.390/2020, o qual define as atribuições das unidades organizacionais do COP-BH, análises documentais e visitas em campo, pelas quais foi possível observar as práticas dos agentes e realizar entrevistas não-estruturadas com os representantes de cada instituição integrante do COP-BH. As competências identificadas foram submetidas a um processo de validação pela diretoria do COP-BH e, posteriormente, avaliadas quanto à sua relevância pelos agentes públicos.

As competências digitais elencadas foram, então, avaliadas quanto à sua relevância e, diante dos resultados obtidos e apresentados no capítulo correspondente, foi possível cumprir com o terceiro objetivo, investigando sobre a relevância dessas competências para os agentes públicos que atuam no COP-BH. Nesse sentido, concluiu-se que, na percepção dos agentes públicos que atuam no COP-BH, essas competências são consideradas relevantes para o desempenho das atividades laborais. Ficou evidente que algumas competências se destacam em relação a outras, principalmente as que tratam da capacidade de se utilizar tecnologias digitais ágeis e seguras no compartilhamento de dados e de informações, bem como sobre a capacidade de organizar e armazenar esses conteúdos digitais. Esse achado corrobora o principal objetivo do Centro de Operações, de ser um Centro integrador e facilitador das operações no atendimento às demandas da cidade, uma vez que é realizada com o empenho de instituições diferentes e com culturas diferentes, necessitando de uma linha de atuação padronizada, organizada e responsável. À vista disso, prover infraestrutura adequada e segura para a implantação de sistemas de informação que promovam a gestão dos dados e, de forma analítica, o tratamento, o fornecimento, o compartilhamento e a divulgação de informações em tempo hábil e por meio de uma comunicação eficaz para que sejam tomadas providências e dadas respostas

rápidas para as ocorrências e para a gestão da cidade sejam o cerne das necessidades do COP-BH em se tratando de competências digitais.

Na sequência, por meio das entrevistas realizadas com os gestores, cumprindo com o quarto objetivo específico da pesquisa, foi observado que a gestão do desenvolvimento das competências no COP-BH é mais voltada para a rotina de trabalho e para o aproveitamento dos cursos oferecidos pela PBH, além de haver um processo incipiente de levantamento das necessidades de treinamento, uma vez que é realizado por meio do processo de pesquisa de clima. No entanto, foi iniciado um trabalho direcionado para a profissionalização dos servidores, definindo necessidades de treinamento para cada setor e contemplando competências digitais e outras habilidades específicas para as áreas de análise, produção de conhecimento, estatística, gerenciamento de processo, projetos, análise de riscos, comunicação e relacionamento institucional.

Ainda assim, existe a limitação do plano de desenvolvimento estar sob a centralidade da SMPOG. Portanto, considerando que foi verificada, por meio das entrevistas com os gestores, a importância de se ter uma cultura de inovação no COP-BH e de buscar constantemente o aprimoramento de práticas e processos por meio de tecnologias avançadas, demonstra-se fundamental a criação de indicadores e métricas para avaliar e desenvolver as competências digitais dos agentes públicos.

Nesse sentido, considerando que a CBCI destaca a importância dos centros de operações para garantir a integração de diferentes sistemas e serviços públicos e para melhorar a qualidade de vida da população, sobretudo a importância do desenvolvimento das competências digitais para os agentes públicos que atuam em centro de operações, essenciais para a garantia da utilização eficiente e eficaz de TIC's na prestação dos serviços à população e para enfrentar os desafios da gestão urbana (BRASIL, 2019b), recomenda-se o mapeamento das competências digitais dos profissionais envolvidos no COP-BH.

Diante das diferentes percepções acerca da relevância das competências digitais, achado que sugere a importância de considerar os diversos perfis existentes entre os agentes públicos que atuam no COP-BH, recomenda-se desenvolver programas de capacitação em competências digitais de forma específica e estratégica, identificando quais competências são mais interessantes que sejam desenvolvidas por unidade organizacional e por nível de atuação, por exemplo, e

estabelecendo planos de ação para o seu aperfeiçoamento. Sobretudo, recomenda-se um plano específico para o desenvolvimento de competências, ajustado à realidade de cada uma das instituições, as quais têm culturas, valores e papéis diferentes, o que sugere a necessidade de competências específicas para os agentes que atuam em cada uma delas. Ressalta-se que, ainda que pertencentes a uma mesma instituição, os agentes podem ter necessidades diversificadas de acordo com a sua atuação na instituição, faixa etária, tempo de atuação, nível ocupacional e escolaridade, corroborando a necessidade de se ter um plano específico, considerando os diferentes perfis e o planejamento da instituição.

Além disso, é importante que haja desenvolvimento constante dessas competências, a fim de que os profissionais estejam sempre atualizados e preparados para lidar com as novas tecnologias e soluções. Ademais, e de forma a garantir que esse trabalho seja realizado com foco nos agentes do COP-BH, evidencia-se que é importante haver, no Centro, uma profissional de RH que atue exclusivamente na gestão do desenvolvimento de pessoas, sendo responsável por identificar as necessidades de desenvolvimento e capacitação dos profissionais.

Diante das entrevistas realizadas com os gestores do COP-BH, pelas quais foi possível observar que alguns não entendem sobre a importância de avaliar as competências dos agentes por meio de instrumentos metodológicos específicos, pode-se concluir que a capacitação dos líderes se configura como um importante elemento para o desenvolvimento das competências e habilidades dos servidores e, conseqüentemente, para a consecução dos objetivos organizacionais. Nesse sentido, é fundamental que se estabeleçam programas de treinamento e desenvolvimento gerencial, com o objetivo de proporcionar aos líderes a compreensão da importância das ferramentas e políticas de avaliação e de desenvolvimento de competências.

Ademais, foi observado, na análise dos questionários aplicados, que há uma diferença de percepção entre os agentes da área operacional e seus gestores quanto às competências necessárias para o desenvolvimento do trabalho. Isso pode ser explicado, uma vez que, enquanto os agentes da área operacional estão envolvidos diretamente com as tarefas, enfatizando as competências técnicas para a sua realização, os gestores têm uma visão mais ampla do negócio e das estratégias necessárias para alcançar os objetivos da empresa, sendo mais influenciados por

fatores organizacionais (NOE, 2017). Nesse sentido, o desenvolvimento gerencial proposto se faz importante para buscar uma compreensão objetiva dos processos de trabalho e da importância das ferramentas de gestão de pessoas para alinhar as competências individuais às organizacionais, buscando atingir os objetivos do planejamento estratégico da instituição.

No geral, as competências digitais se mostraram extremamente relevantes para a atuação do COP-BH no atendimento às demandas da cidade, na análise de dados e de informações, na previsão de ocorrências e na tomada de decisão, sendo, portanto, necessário haver um constante esforço para mapeá-las, avaliá-las e desenvolvê-las para o desempenho das atividades por parte dos agentes públicos, bem como garantir a atuação de uma área de RH comprometida com o desenvolvimento gerencial.

Sendo assim, dada a relevância das competências digitais ao contexto de centros de operações no âmbito do Programa BHCI e da CBCI, recomenda-se a realização de outros estudos, os quais possam aprofundar as abordagens aqui apresentadas, procurando: verificar os motivos pelos quais foram observadas diferenças entre a relevância de algumas competências em relação às análises estratificadas por perfil de respondente, por exemplo; desenvolver um mapa de competências por instituição integrante, a fim de descrever o conhecimento dos agentes vinculados a cada uma delas e identificar as habilidades necessárias para o desempenho de suas atividades por cargo ou função no COP-BH; investigar as melhores práticas de outras organizações públicas ou privadas no desenvolvimento de competências digitais, para identificar possíveis estratégias a serem implementadas no COP-BH. Essas são apenas algumas sugestões de possíveis estudos futuros no campo das competências digitais no COP-BH. Certamente há muitas outras questões interessantes e relevantes a serem investigadas, que podem contribuir para o aprimoramento contínuo das práticas de gestão de pessoas e para a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população.

Por fim, chegou-se à conclusão que as competências digitais são percebidas como extremamente relevantes pelos agentes públicos para o desempenho de suas atividades e estão, ainda que de forma incipiente, sendo abordadas no desenvolvimento dos agentes públicos com a implantação do Programa BHCI. Foi observado que essa abordagem é mais voltada para a rotina de trabalho e para o

aproveitamento dos cursos oferecidos pela PBH, mas é evidente que algumas competências digitais se destacam, principalmente as que tratam da capacidade de se utilizar tecnologias digitais ágeis e seguras no compartilhamento de dados e de informações. Observou-se, no entanto, pelas percepções dos gestores, que iniciativas de desenvolvimento de competências digitais ainda carecem de instrumentos de planejamento e de avaliação sistematizados no contexto geral do COP-BH, visando aprimorar a eficácia das operações e a preparação dos agentes públicos para o enfrentamento de desafios tecnológicos diante dos avanços propostos pelo Programa Belo Horizonte – Cidade Inteligente.

## 8 REFERÊNCIAS

ALA-MUTKA, Kirsti. **Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding**. Sevilha Joint Research Centre (JRC) and Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) of the European Commission: 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340375234\\_Mapping\\_Digital\\_Competence\\_Towards\\_a\\_Conceptual\\_Understanding](https://www.researchgate.net/publication/340375234_Mapping_Digital_Competence_Towards_a_Conceptual_Understanding). Acesso em: 25 de março de 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Portugal, Lisboa: Edições 70, 2016.

BELO HORIZONTE. **Decreto nº 15.595, de 24 de junho de 2014**. Altera o Decreto nº 14.281/2011. Belo Horizonte, MG, 2014. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto/15595/2014>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. **Decreto nº 15.621, de 18 de julho de 2014**. Altera o Decreto nº 14.281/2011. Belo Horizonte, MG, 2014a. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto/15621/2014>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. **Decreto nº 15.666, de 28 de agosto de 2014**. Altera o Decreto nº 14.281/2011. Belo Horizonte, MG, 2014b. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto/15666/2014>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. **Decreto nº 16.786, de 1º de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a organização da Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção. Belo Horizonte, MG, 2017. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto16786/2017>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. **Decreto nº 17.390, de 20 de julho de 2020**. Altera o Decreto nº 16.786, de 1º de dezembro de 2017, que dispõe sobre a organização da Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção. Belo Horizonte, MG, 2020. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/decreto/17390/2020>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Ações de cidade inteligente adotadas em BH são destaque em evento internacional**. PBH Notícias, Belo Horizonte, 2021. Disponível em <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/acoes-de-cidade-inteligente-adotadas-em-bh-sao-destaque-em-evento-internacional-0>. Acesso em: 25 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **BELO HORIZONTE CIDADE INTELIGENTE - BHCI**. Belo Horizonte, MG, 2017a. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/projetosestrategicos/bhcidadeinteligente>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Centro de Operações de Belo Horizonte completa três anos.** Belo Horizonte, MG, 2017b. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/centro-de-operacoes-de-belo-horizonte-completa-tres-anos>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **CIDADE INTELIGENTE.** Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/cidade-inteligente>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Parque Municipal completa 125 anos.** Belo Horizonte, MG, 2022. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/parque-municipal-completa-125-anos>. Acesso em: 13 de janeiro de 2023.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Plano de Mobilidade de Belo Horizonte – PBH.** Belo Horizonte, MG, 2012. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/bhtrans/planMOBBH%20relatorio%20final.pdf>. Acesso em: 14 de setembro de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Plano Diretor de Belo Horizonte: síntese da história de Belo Horizonte.** Belo Horizonte, 2018a. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2018/planejamento-urbano/cca\\_anexo\\_iv\\_-\\_sintese\\_da\\_historia\\_de\\_bh.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2018/planejamento-urbano/cca_anexo_iv_-_sintese_da_historia_de_bh.pdf). Acesso em: 23 de agosto de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **PROTOCOLO DE ATUAÇÃO INTEGRADA EM TEMPOS DE CHUVA.** Belo Horizonte, MG, 2020a. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/2022/anexo-externoiii-protocolo-de-atuacao-integrada-em-eventos-de-chuvas.pdf>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Sistema de Informações Organizacionais do Município.** Disponível em: <https://siomexterno.pbh.gov.br/siomexterno/>. Acesso em: 28 de outubro de 2022.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção. **CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BELO HORIZONTE.** Belo Horizonte, MG, 2018b. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/seguranca/copbh>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção. **COP-BH: GESTÃO INTEGRADA E INTELIGENTE DE PROBLEMAS PÚBLICOS DE BELO HORIZONTE.** Belo Horizonte, MG, 2017c. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/projetosestrategicos/gestaointegradaeinteligente>. Acesso em: 04 de março de 2022.

BIANCHINI, Letícia Dufloth et al. **Competências digitais no campo de públicas: a formação de gestores públicos do século XXI**. NAU Social, v. 11, n. 20, p. 21-36, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nausocial/article/view/33890/21009>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

BRANDÃO, Hugo Pena; BAHRY, Carla Patrícia. **Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências**. Brasília: Revista do Serviço Público - RSP, 2005.

BRANDÃO, Hugo Pena; GUIMARÃES, Tomás Aquino. **Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo?** Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 1, p. 8-15. São Paulo, SP: 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Plano Nacional de Banda Larga**. 20 de novembro de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/plano-nacional-de-banda-larga>. Acesso em: 5 de janeiro de 2023.

BRASIL. Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020. **Institui a Estratégia Nacional de Governança Digital - ENG e dispõe sobre a governança digital, os serviços de tecnologia da informação e de comunicação, a transformação digital e a proteção de dados pessoais no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm). Acesso em: dia mês abreviado. ano.

BRASIL. Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/d8638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8638.htm). Acesso 14 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Decreto Nº 9.854, de 25 de junho de 2019. **Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/d9854.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9854.htm). Acesso 14 de fevereiro de 2023.

BRASIL. **ESTRATÉGIA GERAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES 2014-2015**. Portal Gov.br, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/EGTIC.pdf>. Acesso em: 13 de janeiro de 2023

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **ESTRATÉGIA BRASILEIRA PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL**. Portal Gov.br, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>. Acesso em: 13 de janeiro de 2023

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília, 2002. Disponível em: [http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/720/1/livro\\_branco\\_cti.pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/720/1/livro_branco_cti.pdf). Acesso em: 03 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília, 2000. Disponível em: [https://www.facterj-rio.edu.br/downloads/ebooks/ebook\\_livroverde.pdf](https://www.facterj-rio.edu.br/downloads/ebooks/ebook_livroverde.pdf). Acesso em: 03 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília: MCTIC, 2019a. Disponível em: [https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/cidades\\_inteligentes/docs/Carta\\_Brasileira\\_Cidades\\_Inteligentes\\_2019.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/cidades_inteligentes/docs/Carta_Brasileira_Cidades_Inteligentes_2019.pdf). Acesso em: 14 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços. **Do Eletrônico ao Digital: Uma trajetória de evolução da governança digital no Brasil**. Portal Gov.br, 2019b. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital>. Acesso em: 21 de janeiro de 2023

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília: MDR, 2020b. Disponível em: [https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2021/01/carta\\_brasileira\\_cidades\\_inteligentes.pdf](https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2021/01/carta_brasileira_cidades_inteligentes.pdf). Acesso em: 14 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministérios das Comunicações. **Cidades Digitais**. Portal Gov.br, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/cidades-digitais>. Acesso em: 21 de janeiro de 2023

BRASIL. **Portal Brasileiro de Dados Abertos**. Portal Gov.br, 2019c. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos/portalbrasileirodadosabertos.pdf>. Acesso em: 21 de janeiro de 2023

BURY, Claire. **Digital skills in public administrations are essential to make eGovernment happen**. Futurium. Disponível em: <https://ec.europa.eu/futurium/en/blog/digital-skills-public-administrations-are-essential-make-egovernment-happen-0.html>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

CALVANI, Antônio; FINI, Antônio; RANIERI, Maria. **Assessing Digital Competence in Secondary Education - Issues, Models and Instruments**. In M. Leaning (ed.). *Issues in Information and Media Literacy: Education, Practice and Pedagogy*. : Informing Science Press, pp. 153-172. Santa Rosa, California: 2009. Disponível em: [https://books.google.com/books/about/Issues\\_in\\_Information\\_and\\_Media\\_Literacy.html?id=f9TQDOzvDyWC](https://books.google.com/books/about/Issues_in_Information_and_Media_Literacy.html?id=f9TQDOzvDyWC). Acesso em: 24 de março de 2022.

CARRASCO, Miguel et al. **Getting to Agile at Scale in the Public Sector**. Boston Consulting Group. 2020. Disponível em: <https://www.bcg.com/publications/2020/getting-to-agile-at-scale-public-sector>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

COMISSÃO EUROPEIA. **A Digital Agenda for Europe**. 2010. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>. Acesso em: 04 de março de 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes**. 2022. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Europe 2020 - A strategy for smart, sustainable and inclusive growth**. 2010a. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>. Acesso em: 04 de março de 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Joint Research Centre**. Disponível em: [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre\\_pt](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre_pt). Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

CONNECTED SMART CITIES. **Como Belo Horizonte se tornou uma cidade inteligente?** 2018. Disponível em: <https://connectedsmartcities.com.br/2018/06/13/como-belo-horizonte-se-tornou-uma-cidade-inteligente/>. Acesso em: 04 de março de 2022

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. **Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** RGO: Revista Gestão Organizacional, v. 6, edição especial, 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2148822/mod\\_resource/content/1/Dalmoro\\_Vieira\\_2013\\_Dilemas-na-construcao-de-escal\\_31731.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2148822/mod_resource/content/1/Dalmoro_Vieira_2013_Dilemas-na-construcao-de-escal_31731.pdf). Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence Prusak. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Boston: Harvard Business

DUFLOTH, Simone Cristina. **Competências em Informação no século XXI: um modelo teórico propositivo**. Relatório de Estágio Pós Doutoral. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2021.

DURAND, Thomas. **L'alchimie de la compétence**. Revue Française de Gestion, n.127, p. 84-102. França, Paris: 2000.

ERSTAD, Ola. **Digital Kompetanse**. Oslo: Universitetsforlaget, 2005.

ESTADÃO. **BRT, LRT, VRT e ART: quais são as diferenças entre eles?**. Summit Mobilidade. 7 de julho de 2021. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/brt-lrt-vrt-e-art-quais-sao-as-diferencas-entre-eles/>. Acesso em: 14 de janeiro de 2023.

FERRARI, Anusca. **DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe**. Sevilha Joint Research Centre (JRC) and Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) of the European Commission, 2013. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2022.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. **Avaliação de desempenho organizacional: uma análise da produção científica nacional**. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 de setembro de 2022.

FGV - Fundação Getúlio Vargas. **Framework Smart Cities**. Rio de Janeiro: FGV, 2022. Disponível em: [https://eventos.fgv.br/sites/eventos.fgv.br/files/arquivos/u595/20220329\\_-\\_framework\\_smart\\_cities-\\_medium.pdf](https://eventos.fgv.br/sites/eventos.fgv.br/files/arquivos/u595/20220329_-_framework_smart_cities-_medium.pdf). Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

FLEURY, Maria Tereza; FLEURY, Afonso. **Construindo o conceito de competência**. Revista de Administração Contemporânea, edição especial, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/C5TyphygpYbyWmdqKJCTMkN/?lang=pt>. Acesso em: 04 de março de 2022.

FREITAS, Isa Aparecida de; BRANDÃO, Hugo Pena. **Trilhas de aprendizagem como estratégia para o desenvolvimento de competências**. In: BORGES-ANDRADE; ABBAD; MOURÃO (Orgs.). Treinamento, desenvolvimento e educação no trabalho. Brasília: UnB, 2005.

GIZ. " **Perfil GIZ: desenvolvimento sustentável para um futuro habitável**", GIZ Magazine akzente, Alemanha, 2022. Disponível em: <https://www.giz.de/en/aboutgiz/profile.html>. Acesso em: 14 de setembro de 2022.

GOOGLE. **Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte - COP-BH**. [s.l.]: Google Maps. 2023. Disponível em: <https://goo.gl/maps/Xs4hZxt3z6T2Ypmk9>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010: número de habitantes de Belo Horizonte**. Rio de Janeiro, RJ: 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico de Belo Horizonte**. Rio de Janeiro, RJ: 2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/historico>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

JANSSEN, José; STOYANOV, Slavi. **Online Consultation on Experts' Views on Digital Competence**. Seville: JRC-IPTS, 2012. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC73694/final%20online%20consultation%20report%20and%20cover.pdf>. Acesso em: 24 de março de 2022.

LE BOTERF, Guy. **L'ingenierie des competences**. França, Paris: Editions d'Organisation, 1999.

LOPES, Érika Rezende. **Competências digitais de profissionais de gestão de pessoas: estudo a partir do Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal aplicado em três Instituições Federais de Ensino Superior**. 2021. 162 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Administração Pública) - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, Antônio. **DigComp 2.1: quadro europeu de competência digital para cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso**. Aveiro: UA, 2017. Disponível em: [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/21079/3/Lucas%20%26%20Moreira\\_2017\\_DigComp2.1.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/21079/3/Lucas%20%26%20Moreira_2017_DigComp2.1.pdf). Acesso em 25 de março de 2022.

MOROZOV, Evgeny; BRIA, Francesca. **A cidade inteligente - Tecnologias urbanas e democracia**. Tradução de Humberto do Amaral. São Paulo: Ubu Editora, 2019.

NISEMBAUM, Hugo. **A competência essencial**. São Paulo: Ed. Gente, 2000.

NOE, Raymond. A. **Employee training and development**. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017.

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Digital Government Index: 2019 results**. Paris, 2020. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4de9f5bb-en.pdf?expires=1677709502&id=id&accname=guest&checksum=DC311D6A1D9E96B0BA4A8B65DE1B8F4B>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Skills Outlook 2021: Learning for Life**. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0ae365b4-en/index.html?itemId=/content/publication/0ae365b4-en>. Acesso em: 14 de setembro de 2022

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **The OECD Framework for digital talent and skills in the public sector**. Paris: OCDE, 2021a. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4e7c3f58-en.pdf>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

ONU - Organização das Nações Unidas. **ONU-Habitat: população mundial será 68% urbana até 2050**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2022. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050#:~:text=No%20ritmo%20atual%2C%20a%20estimativa,crescer%20para%2068%25%20at%C3%A9%202050>. Acesso em: 13 de janeiro de 2023.

ONU - Organização das Nações Unidas. **População mundial atinge 8 bilhões de pessoas**. New York: ONU News, 2022a. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050#:~:text=No%20ritmo%20atual%2C%20a%20estimativa,crescer%20para%2068%25%20at%C3%A9%202050>. Acesso em: 13 de janeiro de 2023.

ONU - Organização das Nações Unidas. **População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2019. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/83427-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-deve-chegar-97-bilh%C3%B5es-de-pessoas-em-2050-diz-relat%C3%B3rio-da-onu>. Acesso em: 04 de maio de 2022.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 19 de dezembro de 2022.

PORTER, Michael. **Vantagem Competitiva**. São Paulo: Campus, 1990.

PORTO, Josiane Brietzke. **SMART CITIES METHODOLOGY (SCML): UMA METODOLOGIA EM SMART CITIES BASEADA EM VALOR PÚBLICO**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

PORTUGAL. Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030. **Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal**. República Portuguesa: 2019. Disponível em: [https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/01/qdracd\\_set2019.pdf](https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/01/qdracd_set2019.pdf). Acesso em: 4 de maio de 2022.

PRAHALAD, Coimbatore Krishnarao; HAMEL, Gary. **The core competence of the corporation**. Harvard Business Review, Boston, p.79-91. EUA: Cambridge, 1990.

RABELO, José Maria. **Belo Horizonte, do arraial à metrópole**. Belo Horizonte: Graphar, 2013.

RATTI, Carlo; CLAUDEL, Matthew. **The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life**. New Haven: Yale University Press, 2016.

REIS, Edna Afonso; REIS Ilka Afonso. **Análise Descritiva de Dados**. UFMG: Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG, 2002. Disponível em: <http://www.est.ufmg.br/porta/arquivos/rts/rte0202.pdf>. Acesso em: 05 de novembro de 2022.

ROPÉ, Françoise; TANGUY, Lucie. **Saberes e Competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. Papirus Editora. São Paulo, SP: 1997.

SNEDECOR, George W.; COCHRAN, Willian G. **Statistical methods**. 7 ed. Ames: The Iowa State University Press, 1980.

SOARES, Bárbara. **Transformação Digital na Administração Pública Portuguesa: o Impacto das Estratégias de Inovação, Modernização e Transformação Digital**. Coimbra, Coimbra Business School, Instituto Superior de Contabilidade e Administração, 2022. ISSN 2183-5464. Disponível em: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/43454/1/B%C3%A1rbara\\_Soares.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/43454/1/B%C3%A1rbara_Soares.pdf). Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios da administração científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1995

THE NEW YORK TIMES. **FATAL CONFUSION: A Troubled Emergency Response; 9/11 Exposed Deadly Flaws In Rescue Plan**. 7 de julho de 2022 Disponível em: <https://www.nytimes.com/2002/07/07/nyregion/fatal-confusion-troubled-emergency-response-9-11-exposed-deadly-flaws-rescue.html>. Acesso em: 28 de outubro de 2022.

TOWNSEND, Anthony M. **Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia**. New York: W.W. Norton & Company, 2013.

UNIÃO EUROPEIA. **O quadro europeu de qualificações**. Europass. Disponível em: <https://europa.eu/europass/pt/ferramentas-europass/o-quadro-europeu-de-qualificacoes>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.

ZARIFIAN, Philippe. **O modelo das competências e suas consequências para os ofícios profissionais**. In: Seminário Internacional Educação Profissional, Trabalho e Competências. Centro Internacional para a Educação, Trabalho e Transferência de Tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: 1996b.

## APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS GESTORES

### **PERGUNTAS AOS GESTORES QUE ATUAM NO COP-BH**

1. No âmbito do Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente, está prevista uma ação de desenvolvimento de competências dos servidores. Nesse sentido, o que tem sido feito para buscar o desenvolvimento das competências dos servidores que atuam no COP-BH? Dentre as competências que necessitam ser desenvolvidas por esses servidores, estão contempladas competências digitais?
2. Existe algum instrumento de avaliação para levantar as necessidades de treinamento no âmbito do COP-BH? Em caso afirmativo, há previsão de levantamento das necessidades de treinamento em competências digitais?
3. O questionário apresenta, de acordo com o quadro referencial do DIGCOMP, cinco áreas de competência para as competências digitais. Qual a sua percepção em relação à importância de cada uma dessas áreas? Você acredita que sejam necessárias e requeridas para o desempenho das atividades no COP-BH?

Observação: neste momento foram informados os conceitos de cada uma das áreas de competência conforme definições de Portugal (2019).

4. Você considera importante e necessário que haja um instrumento de avaliação da proficiência dos servidores em relação às competências digitais?
5. No questionário, são apresentadas 29 competências digitais distribuídas em cinco dimensões. Você acredita que esse modelo é convergente com as atividades realizadas no COP-BH? Ou seja, as competências digitais nele inseridas são importantes e necessárias para o bom desempenho das atividades laborais no COP-BH?

### **PERGUNTAS SOMENTE AOS GESTORES DE NÍVEL ESTRATÉGICO QUE ATUAM NO COP-BH**

6. Na constituição do COP-BH, estava prevista uma gerência de gestão de pessoas. Quais os motivos que levaram à retirada dessa gerência? Você acredita ser importante e necessário haver, na estrutura do COP-BH, uma área específica para o desenvolvimento de pessoas?
7. O que o Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente propiciou de mudança em relação ao COP-BH, considerando que ele se trata de uma ação pertencente a um dos eixos do programa?

### **PERGUNTA SOMENTE AO GESTORE QUE PARTICIPOU DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO DO COP-BH**

8. Como foi o contexto histórico do projeto de construção do prédio em que estão instaladas as dependências do COP-BH?

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGENTES PÚBLICOS



### ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO COP-BH

Prezado(a) Respondente,

O presente questionário é parte da pesquisa "ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS AGENTES PÚBLICOS NO ÂMBITO DO CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BELO HORIZONTE: ESTUDO APLICADO AO CONTEXTO DO PROGRAMA BELO HORIZONTE - CIDADE INTELIGENTE", realizada pela aluna Helena Braulia Falconi Baladon, sob orientação da professora Dra. Simone Cristina Dufloth, vinculada ao Programa de Mestrado em Administração Pública da Fundação João Pinheiro.

O objetivo é verificar a relevância das competências digitais no âmbito do COP-BH. Nesse sentido, solicito que responda-o sob a sua perspectiva em relação à importância de cada uma das competências elencadas para a realização de suas atividades laborais. Para cada competência, há exemplos que o facilitarão no entendimento de sua aplicação. Em cada uma das seções, há uma descrição que o orientará no preenchimento das respostas.

As informações coletadas estarão sob sigilo e serão tratadas com confidencialidade, sendo seu objetivo estritamente para fins acadêmicos. Portanto, não hesite em responder de forma honesta e criteriosa. Sua percepção é fundamental para o resultado da pesquisa.

Agradeço antecipadamente pela colaboração e coloco-me à disposição em caso de dúvidas.

Atenciosamente,

Helena Braulia Falconi Baladon

Mestranda em Administração Pública - Fundação João Pinheiro

Prezado(a) Respondente,

O presente questionário é parte da pesquisa "COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA BELO HORIZONTE - CIDADE INTELIGENTE: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS AGENTES PÚBLICOS DO CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BELO HORIZONTE", realizada pela aluna Helena Braulia Falconi Baladon, sob orientação da professora Dra. Simone Cristina Dufloth, vinculada ao Programa de Mestrado em Administração Pública da Fundação João Pinheiro.

O objetivo é verificar a relevância das competências digitais no âmbito do COP-BH. Nesse sentido, solicito que o responda sob a sua perspectiva em relação à importância de cada uma das

competências elencadas para a realização de suas atividades laborais. Para cada competência, há exemplos que o facilitarão no entendimento de sua aplicação. Em cada uma das seções, há uma descrição que o orientará no preenchimento das respostas.

As informações coletadas estarão sob sigilo e serão tratadas com confidencialidade, sendo seu objetivo estritamente para fins acadêmicos. Portanto, não hesite em responder de forma honesta e criteriosa. Sua percepção é fundamental para o resultado da pesquisa.

Agradeço antecipadamente pela colaboração e coloco-me à disposição em caso de dúvidas.

Atenciosamente,

Helena Braulia Falconi Baladon  
Mestranda em Administração Pública - Fundação João Pinheiro

## PERFIL PROFISSIONAL DO RESPONDENTE

Nesta seção, responda sobre o seu perfil profissional, selecionando a opção que represente a sua situação no momento. As informações coletadas serão tratadas com sigilo e utilizadas apenas para fins acadêmicos.

### 1) Nível ocupacional que desempenha no COP-BH:

- Operacional (atividades técnicas ou operacionais, não ocupa Função Gratificada ou Cargo de Direção)
- Gerencial Operacional (responsável por apenas uma unidade organizacional)
- Gerencial Tático (responsável por uma unidade organizacional que integra outras unidades)
- Gerencial Estratégico (responsável por toda a Diretoria do COP-BH)

### 2) Instituição integrante ou unidade organizacional do COP-BH à qual você está vinculado:\*

- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Diretoria do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Comitê Gestor do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Assessoria Técnico-Operacional do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência do Escritório de Projetos e Processos do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Monitoramento e Pronta Resposta do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Operações Integradas e Eventos do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Sistemas de Informação do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Voz e Imagem do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência do Observatório do Espaço Urbano do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Relações Institucionais do COP-BH)
- MUNICIPAL - Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção - SMSP (Gerência de Infraestrutura e Serviços do COP-BH)
- MUNICIPAL - Empresa de Transportes e Trânsito (BHTrans)
- MUNICIPAL - Guarda Civil Municipal de Belo Horizonte (GCMBH)
- MUNICIPAL - Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil (SUPDEC)
- MUNICIPAL - Subsecretaria de Fiscalização (SUFIS)
- MUNICIPAL - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)
- MUNICIPAL - Superintendência de Limpeza Urbana (SLU)

- MUNICIPAL - Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP)
- ESTADUAL - Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG)
- ESTADUAL - Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)
- ESTADUAL - Companhia de Gás de Minas Gerais (GASMIG)
- ESTADUAL - Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)
- ESTADUAL - Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG)
- FEDERAL - Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)
- PARTICULAR - Brazilian Traffic Network (BTN).

3) Tempo de serviço no COP-BH (anos completos):

- de 0 a 3 anos
- de 4 a 6 anos
- de 7 a 9 anos
- 10 anos ou mais

5) Nível de Escolaridade (informar a escolaridade completa):

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Pós-Graduação lato sensu (especialização, MBA)
- Pós-Graduação stricto sensu (mestrado, doutorado)

6) Faixa etária (anos completos):\*

- 18 a 20 anos
- 21 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- 51 a 60 anos
- acima de 60 anos

## RELEVÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Para efeitos de compreensão, entende-se como competência digital o conceito abaixo, considerando sua utilização no tocante ao uso de tecnologias digitais:

“[...] conhecimentos, habilidades e atitudes ligados a vários propósitos (comunicação, expressão criativa, gestão da informação, desenvolvimento pessoal, etc.), domínios (cotidiano, trabalho, privacidade e segurança, aspectos legais) e níveis (tanto níveis cognitivos quanto níveis de proficiência)”. (JANSSEN; STOYANOV, 2018, p. 9)

Nesse sentido, serão apresentadas, nesta seção, algumas competências digitais, distribuídas em 5 dimensões. O objetivo é identificar aquelas que são desejáveis para o bom desempenho de suas atividades no COP-BH, não havendo, portanto, a necessidade de avaliar o seu grau de domínio sobre elas.

Cada competência conterá exemplos, possibilitando uma compreensão melhor sobre a sua aplicabilidade no contexto das suas atividades no COP-BH.

Leia atentamente e assinale de 1 a 5, indicando o quão relevante é cada competência, na sua percepção, para o desempenho de suas atividades profissionais, considerando a escala abaixo:

- 1 - Sem relevância;
- 2 - Pouco relevante;
- 3 - Medianamente relevante;
- 4 - Muito relevante;
- 5 - Extremamente relevante.

## ÁREA DE COMPETÊNCIA 1 - LITERACIA E INFORMAÇÃO DE DADOS

1) Realizar, por meio digital, pesquisa de informações, de processos de trabalho, de projetos ou de políticas públicas referente à área de atuação do COP-BH.

Exemplo: realizar pesquisas em plataformas digitais de busca na internet, utilizando palavras-chave, referentes à área de atuação do COP-BH, fazendo leitura crítica e utilizando os resultados satisfatórios para propor melhorias na instituição.

- 1                       2                       3                       4                       5

2) Consolidar bases de dados, consultando sistemas eletrônicos ou páginas da \* internet que informem dados sobre as ocorrências da cidade.

Exemplo: extrair dados do(s) sistema(s) utilizado(s) no ambiente de trabalho (sistemas de monitoramento de tráfego ou semafórico, de controle de ocorrências, dentre outros) ou de bases de dados (exemplo: SisMob-BH, Dados Abertos), combinando, limpando, organizando e armazenando os dados extraídos em um único local, como numa planilha ou num banco de dados.

- 1                       2                       3                       4                       5

2.1) Sendo a competência anterior relevante, qual(is) a(s) base(s) de dados mais utilizada(s) por você e qual software você usa para armazenar os dados?

---

3) Analisar a veracidade das informações sobre assuntos referentes às áreas de governo que estão inseridas na área de atuação do COP-BH veiculadas por fontes não oficiais.

Exemplo: verificar, em base de dados oficiais, a veracidade das matérias jornalísticas ou informações propagadas em redes sociais sobre assuntos relacionados à área de atuação do COP-BH (segurança, ordem pública, mobilidade, fiscalização, defesa civil, serviços urbanos, emergência em saúde, dentre outros).

- 1                       2                       3                       4                       5

4) Organizar e armazenar dados e informações em ambientes digitais.

Exemplo: utilizar padrões para nomear e salvar os arquivos em uma pasta do computador, organizando os arquivos de forma objetiva que facilite a busca; realizar inventário dos sistemas utilizados.

- 1                       2                       3                       4                       5

## ÁREA DE COMPETÊNCIA 2 - COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO

5) Interagir por meio de tecnologias digitais para obter ou repassar informações para as equipes em campo.

Exemplo: utilizar os canais eletrônicos de comunicação (Sistema de Radiocomunicação (voz e imagem), Sistema de Rádio (voz)) disponibilizados pela instituição para obter ou repassar informações às equipes de campo.

- 1                       2                       3                       4                       5

6) Interagir por meio de aplicativos de mensagens instantâneas para obter e/ou repassar informações às demais instituições integrantes do COP-BH.

Exemplo: enviar informações por meio de aplicativos como Whatsapp, Telegram, dentre outros, utilizando adequadamente as funcionalidades dos aplicativos, comunicando-se de forma objetiva, repassando somente as informações pertinentes ao trabalho.

- 1                       2                       3                       4                       5

7) Utilizar aplicativos de videochamada para agendamento e/ou participação em reuniões ou treinamentos.

Exemplo: agendamento e ingresso em salas de reunião, posicionamento da câmera, desligamento e acionamento do som e vídeo, apresentação de material, envio de mensagens, configuração do usuário.

- 1                       2                       3                       4                       5

8) Realizar lançamento de alertas e informações em aplicativos informativos.

Exemplo: lançar informações sobre trânsito (mudança de circulação, alertas de ocorrências, interdições) em aplicativos e/ou redes sociais (Waze, Twitter, Instagram, Facebook) .

- 1                       2                       3                       4                       5

8.1) Sendo a competência anterior relevante, qual(is) o(s) aplicativo(s) utilizado(s) e quais informações lançadas por você?

---

9) Utilizar tecnologias digitais para propiciar o exercício da cidadania.

Exemplos: atender tempestivamente as solicitações recebidas em sistemas eletrônicos (PBH APP, Central 156).

- 1                       2                       3                       4                       5

### **ÁREA DE COMPETÊNCIA 3 - CRIAÇÃO DE CONTEÚDO DIGITAL**

10) Utilizar softwares para realizar análise estatística dos dados relevantes à melhoria dos serviços prestados à sociedade no campo de atuação do COP-BH.

Exemplos: analisar os dados das pesquisas realizadas, as solicitações dos cidadãos, as ocorrências e todos os dados pertinentes à área de atuação do COP, utilizando sistemas de análises qualitativa e quantitativa (SPSS, Access, Excel, Minitab, etc), possibilitando descrever e verificar padrões de prevalência e incidência de problemas públicos, bem como priorizar, diagnosticar e analisar suas respectivas causas ou fatores condicionantes, fazendo inferências para solucionar problemas.

- 1                       2                       3                       4                       5

11) Utilizar tecnologias digitais para integração de processos de gestão e implantação de procedimentos operacionais integrados.

Exemplo: utilizar softwares de gestão operacional (BHDIGITAL/SISCOP, SGO, por exemplo), lançando ocorrências e recursos disponíveis e decompondo em tarefas os protocolos gerais e específicos na rotina da SCL do COP-BH para a operação integrada, promovendo a gestão das operações de forma integrada e por meio de tecnologias digitais, respondendo prontamente às ocorrências.

- 1                       2                       3                       4                       5

12) Desenvolver e implementar tecnologia de comunicação integrada.

Exemplo: implementar tecnologia de áudio e/ou imagem que possibilite a comunicação entre as instituições integrantes do COP-BH, promovendo a interoperabilidade, privando pela eficiência, efetividade, funcionalidade, usabilidade, disponibilidade, segurança, integração e sustentabilidade financeira.

- 1                       2                       3                       4                       5

13) Desenvolver trabalho colaborativo, utilizando tecnologias digitais que permitam a edição de documentos por mais de um usuário.

Exemplo: desenvolver trabalho colaborativo utilizando plataformas que permitam a edição online e simultânea de conteúdo (*Google Drive*); desenvolver trabalho colaborativo por meio de documentos ou planilhas compartilhadas na rede da instituição; disponibilizar arquivos digitais em diretórios compartilhados na rede da instituição.

- 1                       2                       3                       4                       5

14) Criar conteúdo simples utilizando tecnologias digitais.

Exemplo: criar apresentação com textos, imagens, sons e gráficos, utilizando o *software Microsoft Power Point*; criar um modelo de documento de texto utilizando o *software Microsoft Word*; elaborar gráficos no *Microsoft Excel*.

- 1                       2                       3                       4                       5

15) Modificar, adaptar e integrar dados e informações para criar conteúdo relevante.

Exemplos: criar relatório utilizando tabelas dinâmicas ou fórmulas no *Microsoft Excel*; criar relatórios personalizados e dashboards dinâmicos para explorar grandes quantidades de dados e encontrar insights utilizando ferramentas, tais como *Power BI, Qlik Sense*.

- 1                       2                       3                       4                       5

16) Respeitar os direitos de autor e as licenças de uso e compreender como se aplicam.

Exemplos: usar notas de referência ao utilizar textos/informação produzidas por terceiros; aplicar as licenças públicas (licenças creative commons) para manter direitos dos autores e revisores, bem como autorizar ou restringir o compartilhamento e a adaptação de material produzido no âmbito da área de atuação do COP-BH.

- 1                       2                       3                       4                       5

## ÁREA DE COMPETÊNCIA 4 - SEGURANÇA

17) Propor e aplicar políticas de proteção de dispositivos, acesso e segurança em sistemas de informação do COP-BH.

Exemplos: utilizar software de proteção que detecte e elimine programas danosos (vírus); manter senhas para acesso aos sistemas de informação utilizados na área de COP-BH sob sigilo e trocá-las regularmente; realizar backup para prevenção de perda ou alteração indevida de dados e informações.

- 1                       2                       3                       4                       5

18) Prover a infraestrutura, o suporte e a hospedagem de dados dos sistemas de informação.

Exemplo: fazer a análise da infraestrutura necessária, provendo equipamentos e sistemas para o bom desempenho das atividades organizacionais, prestando suporte aos usuários na manutenção de hardwares, instalação de softwares e aplicativos em microcomputadores.

- 1                       2                       3                       4                       5

19) Identificar e buscar soluções para problemas simples de funcionamento de equipamentos (hardware ou software).

Exemplos: verificar as conexões dos cabos de rede ao identificar problemas de acesso à internet; encerrar um programa que não está respondendo por meio do gerenciador de tarefas do computador.

- 1                       2                       3                       4                       5

20) Aplicar medidas de prevenção aos riscos para a saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico enquanto utiliza tecnologias digitais.

Exemplos: realizar o ajuste do brilho da tela do computador; fazer pausas e alongamentos durante a jornada de trabalho.

- 1                       2                       3                       4                       5

## ÁREA DE COMPETÊNCIA 5 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

21) Utilizar tecnologia digital para realizar mapeamento e redesenho de processos de trabalho.

Exemplo: utilizar sistemas próprios para mapeamento de processos (Microsoft Visio, por exemplo).

- 1                       2                       3                       4                       5

21.1) Sendo a competência anterior relevante, qual(is) o(s) sistema(s) de mapeamento de processo utilizada (s) por você?

Texto de resposta curta

---

22) Utilizar tecnologia digital para realizar o gerenciamento de projetos.

Exemplo: utilizar sistemas próprios para gerenciamento de projetos (Microsoft Project, Kanban, Trello, por exemplo), organizando e acompanhando a execução, auxiliando de modo decisivo na comunicação entre as unidades organizacionais do COP-BH.

- 1                       2                       3                       4                       5

22.1) Sendo a competência anterior relevante, qual(is) o(s) sistema(s) de mapeamento de processo utilizada (s) por você?

Texto de resposta curta

---

23) Utilizar software para realizar, em tempo real, o monitoramento da cidade a partir de imagens e de informações advindas de sensores e fontes de inteligência, operando-o quando necessário.

Exemplo: fazer o monitoramento da cidade por meio de Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV), software de monitoramento em tempo real das frotas de ônibus (CitGis), sistema de controle semafórico, operando os sistemas quando necessário.

- 1                       2                       3                       4                       5

23.1) Sendo a competência anterior relevante, qual(is) o(s) sistema(s) utilizado(s)?

Texto de resposta curta

---

24) Identificar situações ou problemas da área de atuação do COP-BH que podem ser aprimorados ou solucionados a partir da utilização de ferramentas digitais.

Exemplos: identificar a necessidade informacional e especificar os requisitos para aquisição/desenvolvimento/aprimoramento de ferramentas digitais utilizadas no COP-BH.

- 1                       2                       3                       4                       5

25) Propor, planejar e coordenar o desenvolvimento, a implantação, a manutenção e o aprimoramento dos sistemas de informação do COP-BH.

Exemplo: verificar às necessidades dos gestores do COP-BH, das unidades operacionais, de produção de informações e de comunicação quanto à utilização de sistemas de informação, buscando atender às suas expectativas e a integração desses sistemas.

- 1                       2                       3                       4                       5

26) Planejar e implementar medidas de melhorias contínuas na eficiência e eficácia dos modelos de provimento dos sistemas de informação.

Exemplo: promover a integração e o aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão de forma alinhada às tendências de mercado e ao âmbito acadêmico, que atendam aos interesses do COP-BH.

- 1                       2                       3                       4                       5

27) Avaliar a utilização das tecnologias digitais como alternativa para a redução de custos e promoção da sustentabilidade ambiental.

Exemplos: realizar impressão de documentos na frente e no verso da folha para reduzir o consumo de papel ou minimizar a impressão de papéis, dando preferência ao formato digital; identificar cursos em modalidade EAD para redução de custos com deslocamento.

- 1                       2                       3                       4                       5

28) Realizar pesquisas por meio digital, utilizando formulários eletrônicos.

Exemplos: utilizar tecnologias digitais para realizar a coleta de dados (Google Forms, Survey Monkey) em pesquisas para identificar as necessidades referentes à área de atuação do COP-BH (segurança, ordem pública, mobilidade, fiscalização, defesa civil, serviços urbanos, emergência em saúde, dentre outros) e as possíveis ferramentas digitais existentes para solucioná-las.

- 1                       2                       3                       4                       5

29) Identificar as necessidades de aprimoramento de sua competência digital e buscar oportunidades para desenvolvê-la.

Exemplo: realizar a autoavaliação do seu nível de competência para utilização crítica e segura dos meios digitais, identificando as necessidades de capacitação e solicitando treinamento para se desenvolver nas funcionalidades das ferramentas usadas com frequência no trabalho.

- 1                       2                       3                       4                       5



**ANEXO A - E-MAIL ENVIADO PELA DIRETORIA DO COP-BH**

----- Forwarded message -----

De: Centro de Operações de Belo Horizonte <copbh@pbh.gov.br>

Date: qui., 8 de set. de 2022 10:15

Subject: Pesquisadora da Fundação João Pinheiro auxiliará o COP-BH no desenvolvimento de competências digitais

To:

Prezados(as), bom dia!

Para garantir a atuação do COP-BH na resposta a problemas públicos com mais agilidade e resolutividade, buscamos, de modo constante, estimular o desenvolvimento de competências dos colaboradores e funcionários que atuam neste Centro.

Em função disso, em parceria com a pesquisadora Helena Braulia Falconi Baladon e a professora Dra. Simone Cristina Duffloth, da Fundação João Pinheiro (FJP), gostaríamos que respondessem o questionário "Análise da relevância das competências digitais", que integra a pesquisa "Competências digitais no âmbito do Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente".

A pesquisa da FJP objetiva analisar a percepção dos agentes públicos em relação às competências digitais estabelecidas para o COP-BH no âmbito do Programa Belo Horizonte - Cidade Inteligente.

Entendemos que o avanço do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) vem transformando o modo de vida das pessoas. Elas afetam o dia a dia da sociedade, promovem o bem-estar ao cidadão, trazem benefícios e desafios sociais e contribuem com a gestão pública, garantindo mais agilidade e coordenação na tomada de decisão. Nesse sentido, o desenvolvimento de competências digitais é fundamental para a melhoria de desempenho das atividades deste Centro e a pesquisa nos auxiliará neste mapeamento.

Pedimos, portanto, a contribuição de todos no preenchimento do formulário (que leva em torno de 15 minutos para ser respondido) até o dia 16/9.

Link para acesso ao formulário: <https://forms.gle/zHmYM4uCdmapQc8t9>

Para sanar eventuais dúvidas sobre o preenchimento do formulário, bem como sobre a dissertação de mestrado, a pesquisadora estará à disposição pelo e-mail: [helenabraulia@gmail.com](mailto:helenabraulia@gmail.com).

Adiantamos nossos agradecimentos pela importante contribuição!

Geórgia Ribeiro Rocha  
Diretora do Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte  
Centro Integrado de Operações de Belo Horizonte - COP-BH  
Secretaria Municipal de Segurança e Prevenção  
Avenida Engenheiro Carlos Goulart, nº 900 | Bairro Bunitis|BH/MG  
3314-7801|

