

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Gabriel Patrocínio de Andrade

**ASPECTOS COGNITIVOS NA ANÁLISE DE PROCESSOS DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO NO CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS**
Um estudo de Ergonomia Cognitiva

Belo Horizonte
2020

Gabriel Patrocínio de Andrade

**ASPECTOS COGNITIVOS NA ANÁLISE DE PROCESSOS DE SEGURANÇA
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO NO CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS**

Um estudo de Ergonomia Cognitiva

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Gestão, Proteção e Defesa Civil - CEGEDEC da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, em parceria com o Corpo de Bombeiros Militares de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão, Proteção e Defesa Civil.

Orientador: Eduardo de Paula Lima

Belo Horizonte

2020

A554a Andrade, Gabriel Patrocínio de.
Aspectos cognitivos na análise de Processos de Segurança
Contra Incêndio e Pânico no Centro de Atividades Técnicas
[manuscrito] : um estudo de ergonomia cognitiva / Gabriel
Patrocínio de Andrade. – 2020.
[11], 79 f. : il.

Monografia de conclusão de Curso (Especialização em Gestão,
Proteção e Defesa Civil) – Fundação João Pinheiro, Escola de
Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2020.

Orientador: Eduardo de Paula Lima

Bibliografia: f. 82-85

1. Ergonomia – Condições de trabalho – Minas Gerais. 2.
Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP). 3.
Centro de Atividades Técnicas (CAT). 4. Corpo de Bombeiros
Militar de Minas Gerais (CBMMG). I. Lima, Eduardo de Paula. II.
Título.

CDU 658.015.11:331.82(815.1)

Parecer Técnico CBMMG/ABM nº. 103/2020

Belo Horizonte, 04 de novembro de 2020.

Curso de Especialização em Gestão, Proteção e Defesa Civil – CEGEDEC 2020

PARECER TÉCNICO DE AVALIAÇÃO	
Nome do aluno (a): Cap BM Gabriel Patrocínio de Andrade	Data: 05/11/2020
Título da monografia: Aspectos cognitivos na análise de Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico no Centro de Atividades Técnicas: um estudo de Ergonomia Cognitiva.	Horário: 17h30 Sala: Virtual
Nome do orientador: Cap BM Eduardo de Paula Lima	Nome do avaliador CBMMG: Maj BM Paulo Rogério Teixeira da Rocha Nome do professor avaliador FJP: Helena Teixeira Magalhães Soares
A - PARECER ACERCA DO TRABALHO ESCRITO	
Após avaliação do trabalho escrito, a banca concluiu que o trabalho atende os requisitos para aprovação.	
B – PARECER ACERCA DA APRESENTAÇÃO ORAL	
Após a apresentação oral via Zoom do TCC, o discente foi arguido pelos membros da Banca Examinadora, composta pelo Orientador Cap BM Eduardo de Paula Lima e pelos avaliadores Maj BM Paulo Rogério Teixeira da Rocha e Professora Helena Teixeira Magalhães Soares. A Banca Examinadora reuniu-se para deliberar e, considerando que o Trabalho de Conclusão de Curso atende aos requisitos técnicos e acadêmicos previstos na legislação, concluiu que o Trabalho de Conclusão de Curso está aprovado.	
(X) APROVADO () REPROVADO () REFAZER (EXAME ESPECIAL)	
Belo Horizonte 05 de novembro de 2020.	
Eduardo de Paula Lima, Capitão BM ORIENTADOR (A)	
Paulo Rogério Teixeira da Rocha, Major BM Avaliador CBMMG	
Helena Teixeira Magalhães Soares Avaliador (A) FJP	

Favor encaminhar esse parecer técnico à coordenação **imediatamente após a apresentação.**



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo de Paula Lima, Capitão**, em 05/11/2020, às 18:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Helena Teixeira Magalhães, Servidor(a) Público(a)**, em 05/11/2020, às 18:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roderio Teixeira da Rocha, Maior**, em 05/11/2020, às 18:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **21359218** e o código CRC **C6E747C2**.

Dedico este trabalho ao meu avô, Avelino do Patrocínio, meu exemplo de vida, aos meus pais, Cleci e José Eugênio, a quem devo o que me tornei, e aos meus filhos, João Gabriel e Laís Valentina, presentes de Deus e minha força para viver.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu forças nos momentos em que fraquejei.

À minha família, que entendeu os momentos de afastamento.

Ao meu mestre e orientador, Eduardo de Paula Lima, que me conduziu na elaboração deste trabalho com paciência, sabedoria e serenidade.

À Tânia Brittes Ottoni Valias, por todo o apoio e pelos ensinamentos.

Aos amigos do trabalho, que me inspiram e me incentivam diariamente.

Ao 1º Tenente BM Josué Soares da Silva Neto, que conduziu brilhantemente os trabalhos na Seção na minha ausência.

Ao 1º Tenente BM Carlos Eduardo dos Santos, pelas primeiras fontes de pesquisa sobre ergonomia cognitiva.

Ao 3º Sargento BM Glayson Barbosa Sampaio, que durante uma conversa informal citou o tema Ergonomia e me fez refletir.

Aos entrevistados, pela disponibilidade e pela riqueza de informações.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi investigar adversidades no trabalho dos analistas de Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP) do Centro de Atividades Técnicas (CAT) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), sob a perspectiva da ergonomia cognitiva. As hipóteses elencadas consideram que a análise de PSCIP é um trabalho essencialmente mental, que envolve processos cognitivos relacionados à atenção, concentração, captação de informação, memória, raciocínio, tomada de decisão e uso de sistemas. Dessa forma, procurou-se examinar os aspectos cognitivos peculiares ao trabalho dos analistas de PSCIP do CAT, conhecer a carga de trabalho e verificar a presença de dificuldades cognitivas. A monografia está estruturada em capítulos, sendo o primeiro deles a Introdução. O segundo capítulo é composto por informações sobre o CAT, sua estrutura e organização. O próximo capítulo é sobre a análise de PSCIP, a formação do analista, as exigências e demandas do trabalho. Em seguida, é feita a organização do referencial teórico sobre a ergonomia em geral e sobre a ergonomia cognitiva em particular. O quinto capítulo apresenta o método: pesquisa qualitativa, realizada por meio de entrevistas individuais e analisadas por meio da análise de conteúdo. O sexto capítulo apresenta os resultados, que indicaram a existência de processos cognitivos afetados pelas condições de trabalho, merecedores de atenção por parte da ergonomia cognitiva. No último capítulo, os resultados são discutidos, com enfoque em aspectos que devem ser observados no intuito de evitar efeitos adversos em âmbito individual e institucional. O estudo realizado pode contribuir ainda para melhorar as condições de atuação dos analistas do CAT, como menos sofrimento mental e mais efetividade, além de abrir espaço para futuras pesquisas ergonômicas no âmbito do CBMMG.

Palavras-chave: Ergonomia. Cognitiva. Analistas. Trabalho.

ABSTRACT

The objective of this work was to investigate adversities in the work of the Fire and Panic Safety Process (PSCIP) analysts of the Technical Activities Center (CAT) of the Minas Gerais Military Fire Brigade (CBMMG), from the perspective of cognitive ergonomics. The hypotheses listed consider that the analysis of PSCIP is an essentially mental work, which involves cognitive processes related to attention, concentration, information capture, memory, reasoning, decision making and use of systems. In this way, it was sought to examine the cognitive aspects peculiar to the work of CAT's PSCIP analysts, assess the workload and verify the presence of cognitive difficulties. This research is structured in chapters, the first of which is the Introduction. The second chapter consists of information about the CAT, its structure and organization. The next chapter is about PSCIP analysis, the training of the analyst, the demands and demands of the job. Then, the theoretical framework is organized on ergonomics in general and on cognitive ergonomics in particular. The fifth chapter presents the method: qualitative research, carried out through individual interviews and analyzed through content analysis. The sixth chapter presents the results, which indicated the existence of cognitive processes affected by working conditions, which deserve attention from cognitive ergonomics. Finally, in the last chapter, the results are discussed, focusing on aspects that must be observed in order to avoid adverse effects at the individual and institutional levels. This study can also contribute to improving the working conditions of CAT analysts, such as less mental suffering and more effectiveness, in addition to opening space for future ergonomic research within the CBMMG.

Keywords: Ergonomics. Cognitive. Analysts. Job.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Prédio Alterosas.....	16
Figura 2 - Organograma do CAT.....	17
Figura 3 - Seção de análise do CAT (CBMMG)	20
Figura 4 - Tela inicial do INFOSCIP	23
Figura 5 - Análise impressa e digital de PSCIP	24
Figura 6 - Exigências cognitivas da análise de PSCIP.....	29
Figura 7 - Modelo explicativo: análise de PSCIP e processos cognitivos	30
Quadro 1 - Definições das principais associações de ergonomia	31
Quadro 2 - Itens investigados pela ergonomia.....	42
Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da entrevista	46
Quadro 4 - Analistas entrevistados: formação e experiência	52
Quadro 5 - Utilização da memória.....	62
Quadro 6 - Insegurança na tomada de decisão	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAPS	Curso de Análise de Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico
CAT	Centro de Atividades Técnicas
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CEFS	Curso Especial de Formação de Sargentos
CFO	Curso de Formação de Oficiais
CFS	Curso de Formação de Sargentos
CHO	Curso de Habilitação de Oficiais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DAT	Diretoria de Atividades Técnicas
EaD	Ensino à Distância
FAT	Formulário de Atendimento Técnico
IAT	Instrução de Atividades Técnicas
INFOSCIP	Sistema de Informações do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico
ISCIP	Índice de Segurança Contra Incêndio e Pânico
NBR	Norma Brasileira
PET	Projeto Técnico para Evento Temporário
PSCIP	Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico
PT	Projeto Técnico
PTS	Projeto Técnico Simplificado
RDA	Reconsideração de Ato
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RT	Responsável Técnico
SSCIP	Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico
TSP	Taxa de Segurança Pública

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS E A SEÇÃO DE ANÁLISE	16
2.1 Estrutura e organização.....	16
2.2 Seção de Análise.....	19
3 A ANÁLISE DE PSCIP	21
3.1 Definições e procedimentos.....	21
3.2 O analista e o processo de análise.....	26
4 A ERGONOMIA	31
4.1 Definições, histórico e objetivos	31
4.2 Ramos de atuação.....	35
4.3 Ergonomia cognitiva e a análise de PSCIP	38
5 MÉTODO DE PESQUISA	44
5.1 Abordagem metodológica	44
5.2 Características da amostra.....	47
5.3 Procedimentos e Instrumento.....	48
6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	51
6.1 Formação e experiência do analista.....	52
6.2 Exigências do trabalho	53
6.2.1 Demanda física	54
6.2.2 Demanda temporal	55
6.2.3 Produtividade (quantidade, qualidade e complexidade).....	57
6.3 Demanda mental e processos cognitivos.....	59
6.3.1 Atenção/concentração.....	59
6.3.2 Leitura e captação de informação	61
6.3.3 Memória.....	62
6.3.4 Raciocínio	63
6.3.5 Tomada de decisão	64
6.3.6 Uso de sistemas	66
6.4 Efeitos adversos.....	67
6.4.1 Fadiga.....	67
6.4.2 Estresse ocupacional.....	68
6.4.3 Desmotivação, tédio e monotonia	70

6.5 Outras questões ergonômicas.....	71
6.5.1 Pressões e influências.....	71
6.5.2 Ambiente de trabalho.....	73
6.5.3 Adaptação de um novo analista.....	74
6.5.4 Satisfação no trabalho e melhorias.....	75
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS.....	82
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	86
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	89

1 INTRODUÇÃO

O Centro de Atividades Técnicas (CAT) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) é a unidade responsável por realizar a análise dos Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP) da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). O PSCIP é o conjunto de documentos que contém informações sobre uma edificação ou área de risco, acompanhado das respectivas plantas com as medidas de segurança. A Seção de Análise é o setor do CAT responsável pela realização da análise dos PSCIP dos 29 municípios da sua área de atuação.

Devem ser objeto de análise o Projeto Técnico (PT) e o Projeto Técnico para Evento Temporário (PET) (CBMMG, 2020c). No ano de 2019, o CAT realizou 8.372 análises de projeto, sendo 703 análises de projetos de eventos, conforme o Relatório de Desempenho do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico¹ elaborado pela Diretoria de Atividades Técnicas (DAT).

A análise de processos é um serviço essencialmente técnico, o qual utiliza uma grande diversidade de legislações e normas, tais como a Lei Estadual 14130/01, que dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais, regulamentada pelo Decreto Estadual 44.746/08. Ainda, são utilizadas Instruções Técnicas do CBMMG, no total de 42, e suas referências (outras Leis, Decretos, Instruções e NBR).

Atualmente, a análise de projeto é fundamentalmente digital. São poucas as exceções previstas para entrada de um processo impresso para análise, que é o caso de projetos impressos notificados em vistoria e que precisam ser novamente aprovados em análise, ou de projetos impressos notificados anteriormente e que retornam para nova avaliação. Essas exceções representam cerca de 3% das entradas. Para a grande maioria dos processos, é utilizado Sistema de Informações do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico (INFOSCIP), no qual constam informações do projeto, documentos diversos e as plantas baixas contendo as medidas de segurança. Para a leitura das plantas, são utilizados programas específicos que possuem ferramentas adequadas, como AutoCAD e DWG TrueView.

¹ Relatório disponibilizado ao público interno do CBMMG, por meio da Intranet.

Diante da complexidade do trabalho desenvolvido pelos analistas de PSCIP do CAT, surge a necessidade de avaliar as suas relações com o seu ambiente de trabalho, ou seja, avaliar a atividade sob perspectiva da ergonomia.

Feiber (2010, p. 42) define ergonomia como “a técnica científica de debater a relação do homem com o meio, tendo por objetivo o melhor conforto físico e mental do ser humano, minimizando todo e qualquer efeito nocivo e maximizando suas atividades produtivas”. Segundo Lima (2003), a ergonomia pertence a uma área científica que pretende criar propostas e sugestões que possam contribuir com o conforto, a segurança e a eficiência de tarefas executadas no trabalho.

Percebe-se, assim, que uma análise ergonômica traz resultados importantes tanto para o trabalhador quanto para quem necessita de seu trabalho, na medida em que os resultados serão otimizados a partir do momento em que o profissional se sentir mais seguro e mais motivado na execução de suas tarefas.

Três campos de especialização são identificados dentro da ergonomia: física, organizacional e cognitiva. A ergonomia física preocupa-se com os impactos físicos do trabalho no trabalhador, lidando com questões posturais e de disposição física de ambientes. A organizacional foca nos impactos do ambiente da empresa sobre o funcionário, com eixo principal nas estruturas e nos processos da organização (empresa/instituição). Finalmente, a ergonomia cognitiva aponta para exigências mentais do serviço sobre quem executa determinado trabalho (FEIBER, 2010, p. 43). De acordo com Lida (2005), citado por Freitas (2012, p. 19), a ergonomia cognitiva:

[...] refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora, conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem-computador, stress e treinamento.

Supondo que a análise de PSCIP é um trabalho quase exclusivamente mental, que envolve aspectos cognitivos importantes, surge o seguinte problema: sendo o trabalho de relevada importância e com grande envolvimento das questões cognitivas, há entraves/aspectos negativos desencadeados pelas condições de trabalho desses analistas, sob o olhar da ergonomia cognitiva?

Diante da problemática apresentada, foram levantadas algumas hipóteses relacionadas ao trabalho do analista de projetos do CAT, considerando que as

condições cognitivas não são afetadas isoladamente, podendo haver multiplicidade de interferências e prejuízo aos militares e ao serviço por eles executado.

A primeira delas seria a de que a análise de PSCIP envolveria aspectos cognitivos como concentração, memória, carga mental, tomada de decisão e motivação, devendo sofrer constante observação por parte da ergonomia cognitiva.

A segunda hipótese é a de que a capacidade de concentração do analista e de memorização de pontos relevantes da legislação de SCIP, bem como dos detalhes do processo, poderiam ser prejudicadas por interferências internas ou externas e sofreriam influência do horário de trabalho. Outra suposição era de que a inexistência de curso específico de análise de PSCIP, a inexistência de tempo dedicado à aquisição de novos conhecimentos, a alta complexidade dos processos, a preocupação excessiva com cumprimento do prazo e a alta responsabilidade do resultado do trabalho na vida das pessoas poderiam gerar efeitos adversos, tais como insegurança, sobrecarga de trabalho, fadiga mental, estresse ocupacional, erros de análise e eventuais afastamentos.

Dentro da última hipótese elencada, é possível que a falta de reconhecimento do trabalho, a repetitividade e a análise de processos menos complexos por analistas mais experientes poderiam gerar desmotivação e conduzir ao tédio.

Neste sentido, o presente trabalho visou avaliar os processos cognitivos presentes no trabalho do analista de PSCIP do CAT, sob o enfoque da ergonomia Cognitiva. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar junto aos analistas de PSCIP do CAT os aspectos cognitivos inerentes ao seu trabalho;
- b) Conhecer a carga mental de trabalho dos analistas de PSCIP do CAT;
- c) Verificar a existência de entraves no ambiente de trabalho dos analistas de PSCIP do CAT, no tocante aos aspectos cognitivos.

Como percurso metodológico para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa qualitativa, com estudo detalhado sobre o tema. Inicialmente, buscou-se conhecer os principais pontos da literatura sobre ergonomia cognitiva, mediante pesquisa bibliográfica. Em seguida, analistas do CAT do CBMMG foram entrevistados sobre questões cognitivas do trabalho, por meio de um

roteiro semiestruturado. Finalmente, foi realizada a análise de conteúdo das entrevistas transcritas. A opção foi pelos analistas de PSCIP do CAT pelo fato de serem os responsáveis por cerca de 31% da quantidade de processos analisados e por mais de 67% da área construída analisada de todo o estado de Minas Gerais, conforme levantamento realizado pela DAT no primeiro trimestre de 2020, por meio do Relatório de Desempenho do SSCIP.

O trabalho está organizado em sete capítulos. Este primeiro capítulo apresentou o tema da pesquisa, a justificativa, o problema, os objetivos e as hipóteses, além de um breve resumo sobre o método adotado e a própria organização do trabalho. O Capítulo 2 traz informações sobre a estrutura do Centro de Atividades Técnicas e sua organização, além de expor sobre a Seção de Análise do CAT, apresentando sua estrutura e suas atribuições. O Capítulo 3 descreve a atividade de análise de PSCIP, trazendo definições, procedimentos, demandas e processos mentais e cognitivos relacionados. O Capítulo 4 apresenta aspectos da ergonomia, com conceitos, definições e tipos, com foco na ergonomia cognitiva e nos processos mentais presentes no trabalho dos analistas. No Capítulo 5, mostra-se qual foi o caminho metodológico adotado, com a definição do tipo de pesquisa e a apresentação dos procedimentos realizados. O capítulo 6 expõe o desenredo das entrevistas realizadas com os analistas e as suas respectivas análises, na busca de significados relevantes. Finalmente, no Capítulo 7, são apresentadas uma interlocução com a literatura a partir dos resultados obtidos, possibilidade de novos desdobramentos e conclusão.

2 O CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS E A SEÇÃO DE ANÁLISE

O Centro de Atividades Técnicas (CAT) é um setor do CBMMG pertencente ao Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SSCIP), que possui subordinação técnica e hierárquica à Diretoria de Atividades Técnicas (DAT). O CAT está instalado no prédio Alterosas, na Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais, sendo responsável por executar as atividades estabelecidas em norma específica da Corporação, conforme determinado pela Resolução nº 918, de 02 de julho de 2020 (CBMMG, 2020a).

Figura 1 - Prédio Alterosas

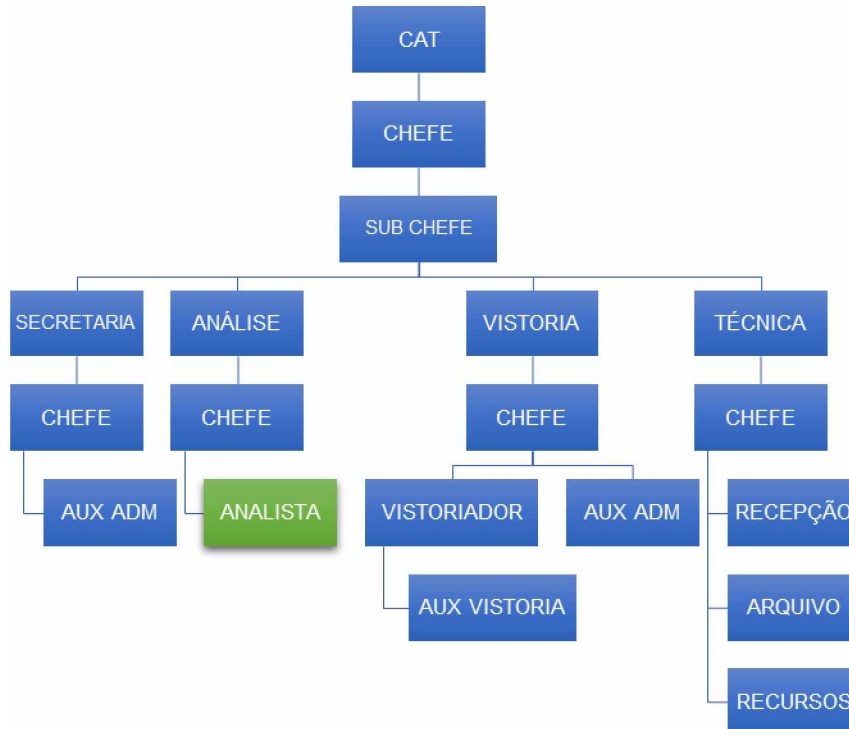


Fonte: arquivo próprio

2.1 Estrutura e organização

Com base na Resolução 918/20, o Centro de Atividades Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais está estruturado e organizado da seguinte forma:

Figura 2 - Organograma do CAT



Fonte: elaborado pelo autor, com base em CBMMG (2020a)

De acordo com o Decreto 44.924, de 17 de outubro de 2008 (MINAS GERAIS, 2008b), a unidade CAT, sediada em Belo Horizonte², foi criada e ativada em outubro de 2008, com vinculação à Diretoria de Atividades Técnicas. O objetivo principal era centralizar a análise dos Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico das cidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Antes da criação do CAT, a análise dos processos era realizada de forma separada pelos três Batalhões da RBMH, dois deles em Belo Horizonte/MG e o terceiro em Contagem/MG, conforme indica o art. 8º do Decreto 44.270, de 31 de março de 2006: “A análise do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico é de Competência da Diretoria de Atividades Técnicas, Batalhões, Companhias e Pelotões do CBMMG [...]” (MINAS GERAIS, 2006). Os objetivos da centralização eram padronizar o serviço de análise, aumentar a qualidade do serviço realizado e controlar o prazo de análise.

² Belo Horizonte (Centro de Atividades Técnicas). Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Prédio Alterosas - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte / MG | CEP: 31.630-900 | Tel.: (31)3916-0969.

Atualmente, a área de atuação do CAT abrange 29 municípios, conforme locais de protocolo estabelecidos no sítio eletrônico da Corporação³, incluindo a capital do Estado. A Unidade, que segundo CBMMG (2020b) possui efetivo total previsto de 123 militares, é chefiada por um Tenente Coronel e possui um Major na função de Subchefe. As competências do CAT estão estabelecidas no artigo 5º da Resolução 918/20:

Art. 5º - Compete ao CAT:

- I - coordenar tecnicamente a rede de análise do SSCIP;
- II - executar as atividades relativas à análise de Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico - PSCIP;
- III - coordenar e executar as atividades relativas à vistoria para emissão de Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) em sua área de competência;
- IV - realizar vistorias para credenciamento de atividades auxiliares;
- V - realizar fiscalização de atividades auxiliares;
- VI - coordenar e executar as atividades relativas à fiscalização de edificações e espaços destinados a uso coletivo em sua área de competência;
- VII - aplicar sanções administrativas previstas em lei;
- VIII - emitir o AVCB;
- IX - emitir documentos relativos à regularização das edificações e/ou empreendimentos em conformidade com a legislação vigente;
- X - promover a padronização de procedimentos em cumprimento às diretrizes emitidas pela DAT;
- XI - cumprir os prazos e metas pactuados pelo Governo e os previstos em norma;
- XII - apoiar a DAT na revisão de normas, na participação em comitês de entidades regulamentadoras e em atividades de pesquisa;
- XIII - apoiar o setor específico da Corporação na produção de estatística das atividades do SSCIP;
- XIV - conhecer e decidir os recursos administrativos relativos aos atos praticados por militares sob seu comando;
- XV - executar outras atividades de caráter eminentemente técnico, relativas à segurança contra incêndio e pânico (CBMMG, 2020a).

A Secretaria é chefiada por um Tenente, que exerce funções administrativas, responsável pela parte de pessoal e de logística, com o apoio da Ajudância Geral do CBMMG (CBMMG, 2020a).

A Seção Técnica é composta por Arquivo/Acervo, Recepção e Recursos. A subseção Arquivo/Acervo é responsável pelo controle de entrada e saída dos processos impressos na Unidade, que correspondem a aproximadamente 60 mil

³ Municípios de área de atuação: Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Contagem, Betim, Brumadinho, Bonfim, Moeda, Mário Campos, Sarzedo, Ibité, Ribeirão das Neves, Esmeraldas, Caeté, Sabará, Nova União, Taquaraçu de Minas, Confins, Pedro Leopoldo, São José da Lapa, Vespasiano, Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Lagoa Santa, Morro do Pilar, Santana do Riacho, Santa Luzia.

pastas arquivadas no subsolo e que podem ser movimentadas para análise, cópia, migração ou vistoria. Essa mesma seção é responsável por migrar os processos impressos para o INFOSCIP (CBMMG, 2020a).

A Recepção do CAT, por sua vez, tem como principal função realizar o atendimento ao público externo. Secundariamente, os recepcionistas realizam atualização de processos no sistema informatizado e cadastro e credenciamento de pessoas físicas e jurídicas, considerando o disposto em CBMMG (2020a).

A subseção de Recursos é composta por militares cuja função é avaliar e emitir parecer sobre recursos de análise, vistoria, fiscalização e gestão de atividades auxiliares para homologação pelo Chefe do CAT (CBMMG, 2020a).

Por fim, a Seção de Vistoria é responsável por realizar vistorias de emissão de AVCB e de fiscalização, emitir o AVCB, bem como realizar vistorias para credenciamento de atividades auxiliares (CBMMG, 2020a).

A Seção de Análise (e a função de analista, destacada em cor verde na Figura 2), por ser objeto de estudo deste trabalho, será apresentada mais detalhadamente na próxima seção, bem como sua composição e competências.

2.2 Seção de Análise

A Seção de Análise do Centro de Atividades Técnicas é responsável pelas análises dos Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico dos 29 municípios da área de atuação do CAT. De acordo com o CBMMG (2020b), o efetivo previsto para a seção é de 01 Capitão (chefe) e 20 analistas de projetos, sendo 10 Tenentes e 10 Subtenentes/Sargentos. Apesar da diferença na cadeia hierárquica, a função do oficial analista e da praça analista é a mesma, de acordo com CBMMG (2020b). A única diferenciação estipulada por essa norma é que o analista mais antigo, ou seja, que possui a maior graduação, assume o encargo de subchefe da seção de análise. As atribuições da seção estão assim estabelecidas:

Art. 14. A Seção de Análise subordina-se diretamente ao Subchefe do CAT e tem as seguintes atribuições:

I - gerir, controlar e coordenar as atividades de análise em todo o estado por intermédio da Rede de Análise do SSCIP;

II - realizar a análise de PSCIP;

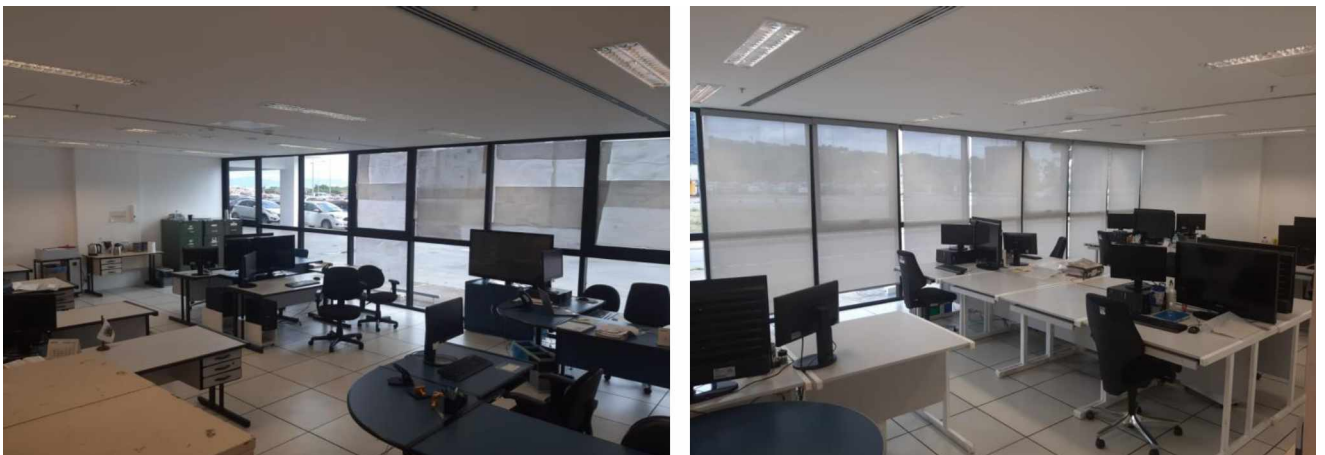
III - zelar para que os PSCIP sejam submetidos à análise de acordo com a ordem sequencial de entrada, exceto em casos previstos na legislação ou

mediante petição fundamentada, avaliada e autorizada pela chefia do centro;
IV - controlar os pedidos de reconsideração de ato referente à análise de PSCIP por militares do CAT;
V - cumprir metas e prazos estabelecidos para o serviço de análise (CBMMG, 2020a).

Como pode ser observado, a gestão, o controle e a coordenação da análise em todo o estado estão relacionados à função do Chefe de Análise do CAT. Enquanto isso, a atribuição principal do analista de projetos do CAT está indicada no inciso II, qual seja, a realização da análise do PSCIP. Também compete ao analista a resposta ao pedido de reconsideração de ato, além do cumprimento de metas e prazos de análise definidos. Por fim, o militar analista deve, ainda, ter o cuidado para que os projetos sejam analisados na ordem em que são apresentados.

A seção de análise está estruturada em duas salas, no CAT, onde os analistas são distribuídos nas estações de trabalho. Cada analista possui uma mesa, um computador e duas telas à sua disposição, a menor pra acompanhar as informações do PSCIP e a tramitação, enquanto a maior tela é utilizada para visualizar as plantas baixas e os detalhes do projeto.

Figura 3 - Seção de análise do CAT (CBMMG)



Fonte: arquivo próprio

No próximo capítulo, a atividade de análise de PSCIP será apresentada, juntamente com as definições, os procedimentos, as demandas e os processos mentais e cognitivos que a envolvem.

3 A ANÁLISE DE PSCIP

A atividade de análise de PSCIP é regulada pela legislação de segurança contra incêndio e pânico do estado de Minas Gerais. Ela é detalhada tanto em Lei e Decretos, quanto em normas internas do CBMMG, como Resoluções e Instruções Técnicas. O objetivo principal deste capítulo é descrever essa legislação de forma a elucidar o trabalho de análise.

3.1 Definições e procedimentos

A prevenção contra incêndio, bem como o estabelecimento de normas relativas à segurança de pessoas e edificações, são competências do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, definidas pelo art. 142 da Constituição Estadual de 1989, conforme o trecho abaixo:

Art. 142 – A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar, forças públicas estaduais, são órgãos permanentes, organizados com base na hierarquia e disciplina militares e comandados, preferencialmente, por oficial da ativa do último posto, competindo:

(...) II – ao Corpo de Bombeiros Militar a coordenação e execução de ações de defesa civil, a prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio, busca e salvamento e estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe (MINAS GERAIS, 1989).

Analisar e aprovar medidas de prevenção contra incêndio e pânico são atividades previstas na Lei 14.130/2001 (MINAS GERAIS, 2001). A regulamentação da atividade, com a previsão de capacitação, é estabelecida pelo artigo 4º do Decreto Estadual 44.746/08.

Art. 4º É de competência do CBMMG, por intermédio do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico:

I – capacitar seus oficiais e praças por meio de cursos e treinamentos, para desenvolvimento das atividades de verificação da conformidade das medidas de segurança contra incêndio e pânico;
II – analisar processos de segurança contra incêndio e pânico;

A análise “é o ato formal de verificação das exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico das edificações e áreas de risco no processo de

segurança contra incêndio e pânico” (Minas Gerais, 2008a). Esse exame, no âmbito do CAT, é realizado pelos analistas, sendo um ato revestido de formalidade.

A legislação interna do CBMMG prevê três tipos de PSCIP, a saber: o Projeto Técnico (PT); o Projeto Técnico de Eventos Temporários (PET); e o Projeto Técnico Simplificado (PTS) (CBMMG, 2020c). A análise do PT é procedimento previsto no item 5.3.1.1 da Instrução Técnica nº 01 do CBMMG, o qual assevera que:

O PSCIP deverá ser apresentado para análise como PT quando possuir pelo menos 01 (uma) das seguintes características, independente do grau de risco da edificação e área de risco:

- a) área total acima de 750 m²;
- b) edificação com altura superior a 12 metros;
- c) local de reunião de público (Grupo F) com população acima de 100 (cem) pessoas;
- d) quando houver projeção de sistema hidráulico de combate a incêndio (hidrantes, chuveiros automáticos, nebulizadores, CO₂, etc.);
- e) onde seja apresentada isenção de medidas mediante comprovação de separação entre edificações ou áreas de riscos (CBMMG, 2020c).

Já a análise do PET é indicada pelo item 6.1.4 da Instrução Técnica nº 33, segundo o qual “o PET deverá ser protocolado para fins de análise no CBMMG com, no mínimo, 10 (dez) dias úteis de antecedência aos eventos de Risco Alto” (CBMMG, 2020d). O PTS, por sua vez, não passa pelo procedimento de análise, sendo apresentado diretamente para vistoria (CBMMG, 2020c).

O PT é utilizado para apresentação de medidas de segurança em edificações e áreas de risco, enquanto o PET é empregado para regularizar os eventos temporários de risco alto. Ressalta-se que os eventos de menor grau de risco não necessitam de projeto, sendo regularizados por meio de procedimentos simplificados, diretamente no portal INFOSCIP (CBMMG, 2020c).

O projeto técnico e o PET são elaborados por um responsável técnico (engenheiro ou arquiteto), devidamente habilitado pelo CREA ou pelo CAU, e apresentados para verificação por parte do analista do CAT (MINAS GERAIS, 2008a). As medidas de segurança contra incêndio e pânico também são passíveis de análise. Essas medidas estão previstas no artigo 25 do Decreto 44.746/08:

Art. 25 – As medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco são as constantes abaixo, podendo ser adotadas, a critério do CBMMG, outras:

- I – acesso de viatura até a edificação;

- II – separação entre edificações – isolamento de risco;
- III – segurança estrutural contra incêndio;
- IV – compartimentação horizontal;
- V – compartimentação vertical;
- VI – controle de materiais de acabamento e de revestimento;
- VII – saídas de emergência;
- VIII – hidrante público;
- IX – controle de fumaça;
- X – brigada de incêndio;
- XI – iluminação de emergência;
- XII – sistema de detecção de incêndio;
- XIII – sistema de alarme de incêndio;
- XIV – sinalização de emergência;
- XV – sistema de proteção por extintores de incêndio;
- XVI – sistema de hidrantes e mangotinhos;
- XVII – sistema de chuveiros automáticos;
- XVIII – sistema de resfriamento;
- XIX – sistema de proteção por espuma;
- XX – sistema fixo de gases; e
- XXI – plano de intervenção contra incêndio e pânico. (MINAS GERAIS, 2008a)

As medidas de segurança são disciplinadas por 42 instruções técnicas do CBMMG que tratam de assuntos específicos. Assim, há um extenso arcabouço normativo a ser consultado pelo analista para a realização de seu trabalho. Além disso, prevê-se a utilização das normas técnicas da ABNT e de normas internacionais (MINAS GERAIS, 2008a).

A tramitação do PSCIP para análise pode ocorrer em meio impresso ou digital, sendo obrigatória a forma digital nos locais em que o INFOSCIP é operado, como no caso do CAT (CBMMG, 2020c). Os únicos casos em que há exceção e o PSCIP pode ser apresentado impresso no CAT são aqueles em que há projetos físicos em tramitação e que, após notificação em vistoria, precisam ser apresentados novamente para análise.

Figura 4 - Tela inicial do INFOSCIP



Fonte: arquivo próprio

Figura 5 – Análise impressa e digital de PSCIP



Fonte: arquivo próprio

Para a realização do serviço de análise, deve ser recolhida taxa de segurança pública (TSP) por parte do interessado, salvo em casos de isenção (MINAS GERAIS, 1997). Em seguida:

A tramitação do processo terá início com o protocolo, devidamente instruído com o projeto contendo plantas, especificações das medidas de segurança contra incêndio e pânico e demais documentos necessários à demonstração do atendimento das disposições técnicas previstas neste Decreto e respectivas Instruções Técnicas (MINAS GERAIS, 2008a).

A legislação estadual de segurança contra incêndio e pânico estabelece que o CBMMG deve analisar o PT em no máximo 30 dias corridos (MINAS GERAIS, 2008a). O PET deve ser analisado em caráter prioritário, considerando o dia do protocolo e a data de realização do evento. O prazo médio do CAT em 2019 foi de 10,55 dias para PT e 2,36 dias para PET, conforme o Relatório de Desempenho do SSCIP. Existe ainda o modelo matemático denominado Índice de Segurança Contra Incêndio e Pânico (ISCIP), que utiliza dados parametrizados para expor os resultados do SSCIP em determinado período. A análise de projetos é um dos serviços avaliados por meio do índice criado em 2020.

Após a entrada do projeto, é realizada a primeira análise. Existem três resultados possíveis para cada análise: aprovação (o que autoriza a execução das medidas e solicitação da vistoria); notificação (na qual o analista indica falhas na elaboração do projeto, com a devida capitulação); ou encaminhamento para o Corpo Técnico, que é o órgão colegiado formado para avaliar situações não previstas em normas ou impossibilidades de atendimento à legislação.

Em caso de notificação, o responsável técnico pode acatar os itens notificados, corrigir e retornar para nova análise, ou pode discordar de algum item e

apresentar um pedido de reconsideração de ato (RDA) ao analista, que poderá deferir ou indeferir o pedido após avaliação. Os analistas também podem participar de reuniões com proprietários de edificações, responsáveis técnicos ou responsáveis pelos eventos temporários para discutir pontos específicos dos processos. Ainda, podem ter que avaliar algum Formulário de Atendimento Técnico (FAT) peculiar sobre o projeto que esteja em análise (CBMMG, 2020c). As competências do analista de projetos estão definidas no item 5.1.2 da Instrução de Atividades Técnicas (IAT) nº 03 de 2018:

5.1.2 Compete ao analista:

- a) Aprovar o PSCIP, quando este atender às normas de segurança contra incêndio e pânico na sua integralidade;
- b) Notificar o PSCIP, quando este apresentar irregularidades em relação às prescrições da legislação de segurança contra incêndio e pânico vigente, conforme Anexo A desta IAT;
- c) Responder pedidos de reconsideração de ato conforme Anexo B desta IAT;
- d) Adotar os procedimentos da IAT 01 nos casos de análise de PSCIP por Corpo Técnico;
- e) Produzir notificação informando da impossibilidade de tramitação de PET quando este for apresentado ao SSCIP intempestivamente;
- f) Outras definidas pelo Chefe do SSCIP da Unidade/Fração. (CBMMG, 2018b)

Quando o analista inicia seu expediente, já existe uma demanda de projetos destinada a ele, sejam impressos ou digitais. Inicialmente, o analista deve verificar se existe algum FAT sob sua responsabilidade. Em seguida, deve responder aos pedidos de reconsideração de ato que existirem. A próxima etapa consiste na análise de projeto de evento temporário, caso tenha algum em sua caixa (PET são exclusivamente digitais). A seguir, são iniciadas as análises dos projetos técnicos (CBMMG, 2020e).

O turno de trabalho de um analista é de 6 horas diárias, de segunda a sexta-feira. Os analistas do CAT são divididos em duas equipes, trabalhando em dois turnos, de 07:00 às 13:00 e de 13:00 às 19:00 (CBMMG, 2017a).

Na próxima seção, o processo de análise de PSCIP será detalhado, com a apresentação dos aspectos que estão envolvidos, incluindo os processos cognitivos.

3.2 O analista e o processo de análise

A apresentação do PSCIP pelo Responsável Técnico (RT) é a primeira etapa na tramitação de um projeto. O PSCIP pode ser apresentado em modo impresso, sendo protocolado na recepção do CAT, ou em modo digital, quando é pré-cadastrado no sistema INFOSCIP. Em ambos os casos, o projeto chega ao chefe de análise para ser encaminhado a um dos analistas.

Para deixar mais claro esse processo, faz-se necessária uma digressão sobre a formação técnica e a evolução da carreira de um analista. Em primeiro lugar, cabe frisar que a base para fazer parte da equipe pode ser o Curso de Formação de Oficiais (CFO), o Curso de Habilitação de Oficiais (CHO), o Curso de Formação de Sargentos (CFS). O Curso Especial de Formação de Sargentos (CEFS) ainda não credencia o militar a atuar como analista, o que deve ser alterado em breve, até por necessidade corporativa. Como requisitos, o analista deve ser no mínimo 3º Sargento, no caso das praças, ou Tenente, no caso dos oficiais. Até 2013, o CBMMG oferecia aos militares um curso de credenciamento no SSCIP, voltado à especialização para realização de serviços de análise de PSCIP e/ou vistoria em edificações. Desde o último curso disponibilizado pela DAT, os militares passaram a sair credenciados dos respectivos cursos de formação ou habilitação, ou seja, deixou de existir capacitação específica. Em 2018, como exceção, a DAT realizou um Curso de Análise de Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CAPS), em regime de ensino à distância (EaD), com o objetivo de credenciar e/ou capacitar militares que trabalhavam ou poderiam trabalhar como analistas, no contexto do SSCIP (CBMMG, 2018a).

No caso específico do CAT, alguns analistas passaram pelo curso de credenciamento, enquanto outros tiveram contato com a matéria apenas em disciplinas específicas disponibilizadas nos cursos de formação ou habilitação. Alguns analistas possuem, ainda, formação complementar, obtida fora da corporação, especialmente bacharéis em Direito e em Engenharia Civil. A formação jurídica fornece meios para interpretação das normas do SSCIP, enquanto um engenheiro civil possui conhecimentos utilizados no entendimento de desenhos e de aspectos construtivos das edificações.

Além da formação, que pode influenciar nos processos cognitivos dos analistas, a experiência na atividade também deve ser considerada, existindo uma

diferenciação entre o analista iniciante, o intermediário e o avançado. Ao final da fase de adaptação, que ocorre com a chegada na seção e o acompanhamento a outros militares com mais tempo na atividade, o analista iniciante começa a trabalhar com projetos mais simples, com medidas de segurança básicas, área construída menor e altura baixa. Ou seja, com projetos com menos exigências.

Com o passar do tempo, ao adquirir mais confiança e experiência, o analista passa a um nível intermediário, recebendo projetos com área superior, altura acima de 12 metros, sistema de hidrantes e escada de segurança. Posteriormente, ainda mais experiente na função, o analista está apto a receber qualquer tipo de projeto, com sistemas de segurança contra incêndio e pânico complexos, chuveiros automáticos, controle de fumaça, detecção de incêndio, entre outros.

A experiência do analista é um detalhe avaliado pelo chefe de análise na hora de encaminhar projetos. Normalmente, o militar chega na seção como iniciante, exceto se vier transferido de alguma unidade do interior em que exercia a função de analista. Com o tempo, o objetivo é adquirir experiência na função e ir avançando na execução das atividades de análise de PSCIP. O analista com nível avançado colabora na formação de novos analistas durante o período de adaptação e nas fases seguintes.

Retornando à tramitação do PSCIP, após o encaminhamento pelo chefe da seção, o analista inicia o trabalho de análise, da qual podem ser obtidos dois resultados excludentes. O projeto pode ser aprovado e seguir para vistoria, encerrando ali o serviço de análise, ou pode ser notificado, sendo disponibilizado ao responsável técnico para correção de falhas na elaboração, detectadas pelo analista. A notificação em análise é a tipificação de irregularidades encontradas no projeto, de acordo com as exigências da legislação do SSCIP (CBMMG, 2020c). O encaminhamento para o Corpo Técnico é uma opção ao analista. Porém, ao final do parecer de uma comissão, ele deverá aprovar ou notificar o projeto.

Com o projeto notificado, o RT pode corrigir os itens e retornar novamente para a análise, pode solicitar algum esclarecimento por meio de FAT ou reunião, ou pode apresentar um pedido de reconsideração de ato, quando discordar de algum dos itens notificados pelo militar. Em todos os casos, caberá ao analista realizar uma nova avaliação do projeto, no todo ou em parte.

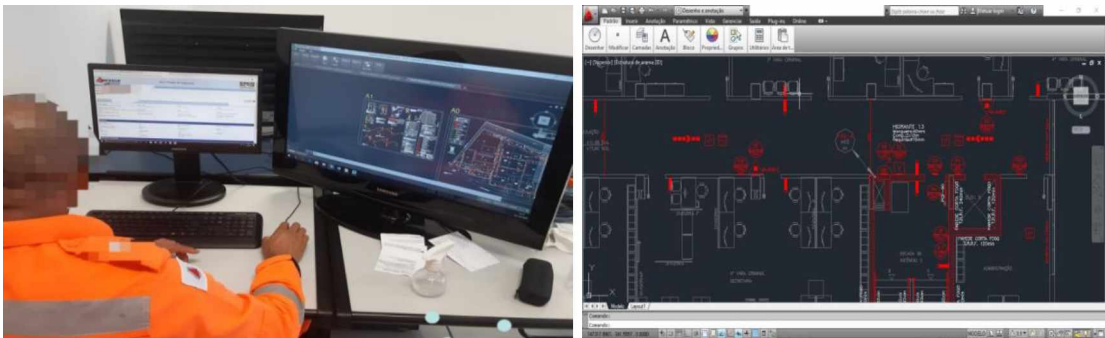
A partir do momento que recebe projetos, o analista começa a lidar com algumas exigências inerentes ao seu trabalho. A demanda física, embora ocorra em menor escala por não se tratar de um serviço braçal, está presente pelo fato de o militar permanecer por várias horas na mesma posição, sentado na cadeira em frente ao computador, na sua estação de trabalho. Do ponto de vista psíquico, o analista é bastante exigido, por se tratar de um trabalho eminentemente intelectual, que envolve vários processos cognitivos.

A demanda temporal também existe, considerando que a legislação estabelece prazos para a realização da análise de cada PSCIP, cujo cumprimento é cobrado pelo público externo, sendo inclusive objeto de verificação por parte da chefia de análise e das instâncias superiores do CBMMG. A questão do prazo acaba resultando na necessidade de se analisar vários projetos no mesmo dia, dentro do turno, pois a resposta deve ser condizente com a entrada diária de PSCIP, para que não ocorra dilatação do prazo médio de análise.

A partir do momento em que há cobrança por quantidade de projetos analisados para cumprimento de prazo, existe o risco de perda de qualidade na análise dos projetos. Esse fator pode ocasionar nova notificação no retorno, o que gera insatisfação do público externo, mas ainda pode ser remediado. O mais grave ocorre quando a análise é realizada de forma precária, às pressas, e o equívoco do analista não é percebido na sequência da tramitação. Esse engano pode gerar falta de segurança na edificação ou evento, como também gastos desnecessários ao empreendedor com medidas que não deveriam ser exigidas.

Os principais processos cognitivos existentes no serviço de análise de projetos serão detalhados no próximo capítulo, sendo eles: atenção e concentração, leitura, captação de informação, memória, raciocínio e tomada de decisão. Todos estão presentes no cotidiano do analista e são imprescindíveis ao desempenho de um bom trabalho. Desde o recebimento do projeto, até a conclusão da análise com a notificação ou a aprovação, o analista se envolve nesses processos cognitivos para identificação de detalhes do projeto, conhecimento de exigências da legislação e decisão final sobre correção ou não do que foi apresentado.

Figura 6 – Exigências cognitivas da análise de PSCIP

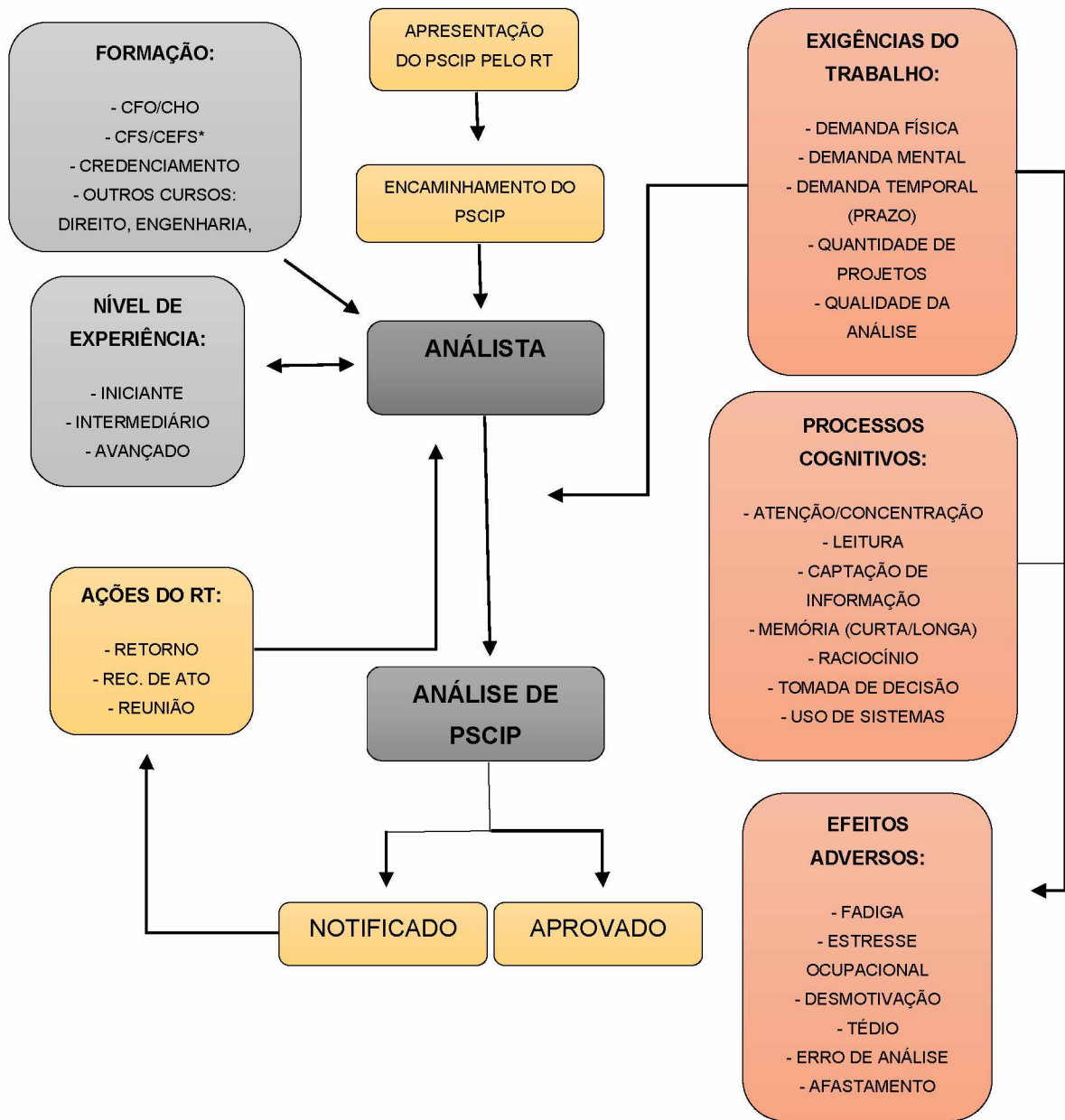


Fonte: arquivo próprio

Por fim, as exigências do trabalho de analista, aliadas aos processos cognitivos envolvidos, se não forem bem trabalhadas, podem resultar em efeitos adversos aos próprios analistas e, conseqüentemente, ao serviço como um todo. Alguns desses efeitos são abordados pela ergonomia cognitiva, enquanto outros, chamados operacionais, são abordados organizacionalmente, pela administração, especificamente o erro de análise e o afastamento do trabalho.

A Figura 7 ilustra graficamente uma síntese do que foi discutido no capítulo, mostrando o fluxo do PSCIP desde a apresentação pelo RT até a conclusão da análise, a formação e o nível de experiência do analista, as exigências do trabalho, os processos cognitivos envolvidos e os efeitos adversos que podem ser gerados pela má gestão desses processos.

Figura 7 - Modelo explicativo: análise de PSCIP e processos cognitivos



Fonte: elaborado pelo autor

No próximo capítulo, serão tratados aspectos da ergonomia, com conceitos, definições e tipos, com foco na ergonomia cognitiva e sua aplicação aos processos mentais realizados pelos analistas de PSCIP do CBMMG.

4 A ERGONOMIA

Neste capítulo, será apresentada a ergonomia enquanto ciência. Para tanto, alguns conceitos serão apresentados, bem como um breve histórico e a exposição de objetivos da área. Ainda, serão levantados os tipos de ergonomia definidos pela literatura. Finalmente, será feito um paralelo entre a ergonomia cognitiva e a análise de PSCIP.

4.1 Definições, histórico e objetivos

Nesta seção serão apresentadas definições sobre a ergonomia, sua evolução no tempo e seus objetivos. Inicialmente, cabe apresentar o significado da palavra propriamente dita:

O termo ergonomia, derivado das palavras ergon (trabalho) e nomos (lei natural), quando aplicado à produção, pode ser interpretado como a adaptação do trabalho ao homem, ou seja, o que se deve fazer para que o trabalho não cause problemas de saúde (ABRANTES, 2011, p. 3)

As principais associações de ergonomia trouxeram definições ao longo dos tempos, conforme mostra o Quadro 1:

Quadro 1 - Definições das principais associações de ergonomia

Fonte	Definição
Ergonomics Research Society (Sociedade de Pesquisa em Ergonomia) – hoje Institute of Ergonomics na Human Factors (BROWNE et al., 1950)	“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu ambiente de trabalho, equipamento e ambiente, principalmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento.”
International Ergonomics Association (20--?) (Associação Internacional de Ergonomia)	“A ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica que se ocupa em compreender a interação entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, bem como a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.”
Associação Brasileira de Ergonomia (2004)	“Se pudermos caracterizar a ergonomia como uma disciplina que busca articular conhecimentos sobre a pessoa, sobre a tecnologia e a organização para sustentar sua prática de mudança dos determinantes e condicionantes da atividade profissional e do uso e manuseio de produtos ou sistemas, então o objetivo da disciplina e da prática em ergonomia é facilmente

	compreensivo: trata-se de realizar um transformação positiva na configuração da situação de trabalho e no projeto de produtos.”
--	---

Fonte: Corrêa e Boletti (2015, p. 3)

Segundo Freires (2003 apud FREITAS, 2012, p. 10), o desenvolvimento da ergonomia como objeto de estudo da medicina do trabalho passa pelo cuidado com o bem-estar do trabalhador, sem se esquecer da questão de melhoria no rendimento das atividades.

Oficialmente, a primeira organização mundial de ergonomia foi estabelecida em 1949, na Inglaterra, após um encontro entre psicólogos e fisiologistas. Entretanto, desde os primórdios da humanidade, o homem já se preocupava em trabalhar a pedra, a madeira e o ferro de forma a atender suas características e suas carências, produzindo ferramentas que fossem adaptadas ao seu corpo (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 4).

Nesse sentido, Corrêa e Boletti (2015, p. 4) afirmam que “a época renascentista (entre o século XIV e início do século XVII) marcou o início dos estudos na área, com destaque para Leonardo da Vinci (...)”. Segundo esses autores, os estudos de da Vinci contribuíram para o entendimento da relação entre o movimento do corpo do homem e o espaço em sua volta, o que, de certa forma, serviu para o surgimento da Antropometria (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 4).

Entre a Revolução Industrial e o final da Primeira Guerra Mundial, foram observadas algumas mudanças na forma de se estudar e trabalhar a ergonomia:

Com a **Revolução Industrial** (iniciada na Inglaterra em meados do século XVIII), que gerou uma série de avanços tecnológicos, o trabalho ganhou novas abordagens, causando impactos no processo de produção. Conseqüentemente, a concepção de ergonomia foi tomando novas proporções, abrangendo o regime de trabalho, sua jornada de praticamente 16 horas diárias e as condições em que era desenvolvido (ou seja, aspectos de higiene, preocupações com o ruído e segurança). Já no final do século XVIII, com o Taylorismo, os pesquisadores norte-americanos iniciaram estudos relacionados ao homem no trabalho. No mesmo período, na Europa, eram realizadas pesquisas sobre a fisiologia do trabalho. Com a primeira Guerra Mundial (entre 1914 e 1917), foram aplicados, na Inglaterra, estudos de fisiologistas e psicólogos no aprimoramento da indústria bélica (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 4, grifo do autor).

Segundo Gonçalves (1995 apud SANTOS, 2001, p. 20), na Segunda Guerra Mundial houve uma maior preocupação em aplicar os conhecimentos fisiológicos e psicológicos na criação de equipamentos e ferramentas, de modo a

facilitar seu uso pelo homem. De acordo com Dul e Weerdmeester (1998 apud FREITAS, 2012), devido à necessidade de melhorar a usabilidade do ferramental militar, as questões humanas, biológicas e tecnológicas passaram a ser trabalhadas de forma integrada, o que resultou no desenvolvimento da ergonomia após a guerra.

Como pode ser percebido, nos anos 1940 a ergonomia passou a ser tratada como ciência, principalmente devido à inovação tecnológica e à necessidade de melhorar o entendimento e a utilização de máquinas e equipamentos (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 4).

Nacionalmente, os estudos e trabalhos sobre ergonomia aconteceram em decorrência das mudanças ocorridas em outros países:

No Brasil, as pesquisas na área são relativamente recentes. Embora haja registros de pesquisas realizadas no século XIX, foi apenas a partir da década de 1970 que pesquisadores de várias universidades brasileiras começaram a introduzir a ergonomia no escopo de várias áreas do conhecimento(...) Em 1983, surge a **Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO)**, uma entidade sem fins lucrativos cujo objetivo é o estudo, a prática e a divulgação das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, considerando as suas necessidades, habilidades e limitações. Hoje, nosso país conta com inúmeros profissionais diretamente relacionados à saúde dos trabalhadores, à organização do trabalho e aos projetos de equipamentos e produtos (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 7, grifo do autor).

Após essa breve contextualização, cumpre destacar que a definição de ergonomia está relacionada com seus objetivos. Para Abrahão (1993 apud LIMA, 2003, p. 36), a disciplina tem por objetivo modificar o trabalho, de forma a encaixá-lo às necessidades dos trabalhadores, segundo suas características e suas tarefas, buscando melhorias quanto à comodidade, seguridade e validade.

Em sentido parecido, (...) “a Ergonomia deve envolver em seus estudos o comportamento humano sob vários enfoques, visando equilíbrio entre suas condições de saúde e a produção, considerando características de cunho objetivo e subjetivo” (LAVILLE, 2007 apud FEIBER; MERINO, 2011). O mesmo autor indica como conciliar as características de origens diferentes:

Dessa forma, sustenta-se sob dois pontos de apoio principais: o primeiro, comportamental, permitindo apreender as variáveis que determinam o trabalho pela via da análise do comportamento; o segundo, subjetivo, qualificando e validando resultados, de forma a elaborar um diagnóstico com o intuito de transformar as condições de trabalho (LAVILLE, 2007, apud FEIBER; MERINO, 2011).

Para Wisner (1987 apud SANTOS, 2001), a ergonomia reúne disciplinas científicas na busca de criar máquinas e equipamentos que possam ser utilizados com maior segurança, conforto e eficiência pelos usuários. Em complemento:

Palmer (1976) diz que além do planejamento de máquinas, a ergonomia se preocupa com as condições gerais de trabalho, tais como iluminação, ruído e temperatura. Torna-se, então, necessário considerar inicialmente as exigências gerais, mentais e físicas da tarefa de operar o equipamento, de forma a não sobrecarregar o operador (SANTOS, 2001).

Na atualidade, a ergonomia não é utilizada somente em relação ao trabalho, mas também na concepção de produtos que serão utilizados pelo ser humano, o que envolve muitos ramos do conhecimento, como antropometria e biomecânica, anatomia e fisiologia, psicologia, higiene industrial, física, estatística e medicina do trabalho, segundo Corrêa e Boletti (2015, p. 2-10).

Conforme Lida (2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 2), vários aspectos devem ser considerados por quem atua com ergonomia, no interesse de alcançar seus objetivos, sendo eles:

- 1 - a pessoa, seus atributos e suas características;
- 2 - os dispositivos (incluindo máquinas, equipamentos) e instalações;
- 3 - o espaço em que ocorre o trabalho;
- 4 - a transmissão e o fluxo de dados e mensagens;
- 5 - o contexto organizacional; e
- 6 - os resultados da tarefa executada, incluindo efeitos adversos.

De acordo com Couto (1995 apud FEIBER, 2010, p. 41):

a ergonomia é definida como um conjugado de informações e tecnologias que visam a adaptabilidade de forma confortável e produtiva do ser humano e seu trabalho. Segundo o autor busca também adequar as condições de trabalho às características do homem.

Segundo Marziale (2000) e Carvalho (1998 apud FREITAS, 2012), os elementos que devem ser trabalhados na ergonomia são o trabalhador, a tarefa que ele realiza e o local onde ocorre a tarefa. Completando as definições até aqui apresentadas, torna-se importante entender:

(...) que a ergonomia pertence a uma das áreas do conhecimento que permeiam as esferas técnicas e psicológicas, ou seja, com características objetivas e subjetivas, mensuráveis e imensuráveis. Talvez por isso seja difícil encontrar uma única definição capaz de abranger a sua totalidade. No entanto, é justamente essa característica de maleabilidade, que lhe permite transitar entre as mais diversas áreas científicas, podendo-se aplicar seus conhecimentos na melhoria de produtos tais como instrumentos ou equipamentos de trabalho ou, simultaneamente, concentrar seus estudos no conforto psicológico do espaço, melhorando as condições de produção e relacionamento e de qualidade de vida. Em todo caso, os assuntos dizem respeito às atividades humanas no meio, ou seja, a relação do homem e o trabalho; entende-se por trabalho as mais diversas atividades exercidas pelo ser humano, da atividade profissional até os relacionados ao lazer e ócio. Assim que é possível encontrar ensaios teóricos sobre ergonomia nas mais diversas áreas como, por exemplo, na medicina, design, psicologia, engenharias entre outros (FEIBER, 2010, p. 40).

Sobre os objetivos da ergonomia, um alerta é apresentado:

Em geral, não se aceita colocar a eficiência como sendo o objetivo principal da ergonomia, porque ela, isoladamente, poderia significar sacrifício e sofrimento dos trabalhadores e isso é inaceitável, porque a ergonomia visa, em primeiro lugar, o bem estar do trabalhador (LIDA, 2005 apud FREITAS, 2012, p.10).

Estabelecidos os conceitos gerais sobre ergonomia e os seus objetivos, os domínios de especialização dessa ciência e as características principais de cada um deles serão apresentados na próxima seção.

4.2 Ramos de atuação

Segundo Corrêa e Boletti (2015, p. 15), a Associação Internacional de Ergonomia define, no momento atual, três tipos de ergonomia: a física, a organizacional e a cognitiva. Todas elas têm a intenção de melhorar as condições dos trabalhadores no seu dia a dia, durante a realização de suas tarefas, para garantir conforto, segurança, saúde e qualidade do serviço prestado.

Na busca por explicar a causa da diferenciação da ergonomia em áreas de atuação, Feiber (2010) apresenta o seguinte motivo:

Com suas características, a ergonomia apresenta áreas de especialização. Isto ocorre principalmente em função de uma particularidade que é a formação da maior parte dos ergonomistas na atualidade. Segundo Falzon (2007), em geral o ergonomista tem uma primeira graduação (um fisiologista, um engenheiro, etc.), posteriormente há uma formação na ergonomia, o que o leva a preparar-se e abordar de forma mais competente determinados problemas da sua área de atuação. Para complementar o

raciocínio, Daniellou (2004) usa o termo “ator” para definir o ergonômista, pois entende que este age como um intérprete da sua conjuntura, da sua realidade, se mobilizando para estabelecer novas formas de relação das atividades de sua área de competência, propondo novas possibilidades frente a um problema original. Neste contexto, pode-se definir o profissional da arquitetura e urbanismo especializado na ergonomia de arquiteto-ergonômista. Este, um profissional com a premissa básica de aplicar os conceitos da disciplina na elaboração de seus trabalhos não apenas do ponto de vista técnico, mas principalmente, da construção do conhecimento (FEIBER, 2010, p. 42).

De acordo com Abrantes (2011, p. 3), no início dos estudos sobre ergonomia, o ponto de atenção era a parte corporal (muscular) dos trabalhadores e sua compleição. Porém, era necessário incluir particularidades do ambiente de trabalho e da parte relativa ao conhecimento e ao aprendizado, para entender de forma ampla todo o contexto do trabalho. Com isso, os pesquisadores começaram a trabalhar o termo “Fatores Humanos” dentro dos estudos sobre ergonomia.

A ergonomia física “[...] lida com as respostas do corpo humano à carga física e psicológica” (ABRANTES, 2011, p. 3). Nesse sentido, o foco está na questão biomecânica do trabalhador e como o seu corpo responde às exigências de seu serviço. Os pontos significativos desse primeiro ramo de especialização da ergonomia “(...) incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde” (LIDA, 2005 apud FREITAS, 2012, p. 18).

Corroborando o conceito anterior, Corrêa e Boletti (2015) apresentam a seguinte definição:

A ergonomia física se ocupa da análise das características da anatomia, antropometria, fisiologia e biomecânica humanas em sua relação com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no ambiente de trabalho, do manuseio de ferramentas, de movimentos repetitivos, de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, do projeto de postos de trabalho e segurança e saúde de usuários (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 15).

A ergonomia organizacional, por sua vez, “(...) concerne à otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos” (LIDA, 2005 apud FREITAS, 2012, p. 19). Percebe-se aqui que o estudo de métodos da empresa ou da organização ganham relevância, com objetivo de se avaliar a relação entre a instituição e o empregado.

Segundo Corrêa e Boletti (2015, p. 19), a ergonomia organizacional foca nos detalhes que envolvem a organização, abrangendo sua filosofia, cultura, características ambientais, processos de transmissão de dados, cooperação e participação dos funcionários. Busca avaliar o contexto empresarial, da corporação ou da organização para contribuir com a atuação do trabalhador, que deve ser beneficiado.

Por sua vez, o âmago da ergonomia cognitiva está nos trabalhos que envolvem processos intelectuais e cerebrais, conforme se vê na seguinte definição:

A ergonomia cognitiva, ou engenharia psicológica, ocupa-se da análise dos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga de trabalho mental, tomada de decisão, desempenho especializado, interação humano-computador, estresse ocupacional e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 66).

Como é possível perceber, a ergonomia cognitiva não se ocupa somente dos processos cognitivos. Há, portanto, uma interdisciplinaridade, já que aspectos mentais e psicológicos estão envolvidos em seu campo de ação. Existe, então, a preocupação com o emocional do trabalhador ao se ajustar as condições de trabalho para solução de problemas ergonômicos.

Sob a perspectiva da integração entre essas disciplinas, a carga de trabalho assume papel relevante na avaliação ergonômica. Como a busca pelo bem estar do trabalhador é um dos objetivos centrais da ergonomia, a carga de trabalho é um fator de deve ser levado em consideração, especialmente na esfera cognitiva. Autores apresentam a carga de trabalho da seguinte forma:

A Ergonomia e a Psicologia do Trabalho consideram que a carga de trabalho é composta por pelo menos dois aspectos: o físico e o mental. As cargas mentais agregam um universo de condutas cognitivas e afetivas associadas à elaboração de uma tomada de decisão e seus respectivos processos motivacionais (CRUZ; CORRÊA, 2000, p. 142).

Observa-se mais uma vez que a parte mental, estudada e avaliada na ergonomia cognitiva, engloba processos cognitivos, afetivos e emocionais.

Inicialmente, os trabalhos eram essencialmente braçais e mecânicos. Com a evolução da tecnologia e dos processos laborais, passou a exigir dos

trabalhadores uma formação mais intelectual. O que antes era um maior esforço físico, passou-se a ser um maior esforço mental.

Ainda sobre carga de trabalho e suas consequências, “é possível afirmar que o trabalho pode proporcionar prazer ou sofrimento, pode ser estimulante e gratificante ou, ao contrário, pode ser prejudicial à saúde física e mental do trabalhador, conforme a situação em que ele ocorre” (MUSSI, 2005 apud FREITAS, 2012, p. 14).

Na próxima seção, a ergonomia cognitiva será relacionada com o trabalho do analista de projetos do CAT.

4.3 Ergonomia cognitiva e a análise de PSCIP

Seguindo o disposto no Decreto Estadual 44.746/08, a atividade de análise é definida como “ato formal de verificação das exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico das edificações e dos espaços destinados ao uso coletivo no Processo de Segurança contra Incêndio e Pânico” (CBMMG, 2017b). Para melhor entendimento, apresenta-se outra definição trazida pelo artigo 3º do Regulamento do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico:

XXXIV – Processo de Segurança contra Incêndio e Pânico – PSCIP: é composto pela documentação que contém informações sobre edificações ou áreas de risco e o respectivo projeto técnico contendo as medidas de segurança contra incêndio e pânico, que deve ser apresentada ao CBMMG par avaliação em análise técnica (MINAS GERAIS, 2008a).

A análise do PSCIP é a principal atividade exercida pelo analista do CAT. Esse militar é responsável por analisar a documentação apresentada, bem como o projeto técnico que contém as plantas baixa das edificações ou áreas de risco. Outras atividades decorrem desse trabalho, como consulta e resposta de pedidos de Reconsideração de Ato (RDA) e de Formulários de Atendimento Técnico (FAT). No pedido de RDA, o responsável técnico do PSCIP solicita que o analista reconsidere alguma exigência, apresentando argumentos técnicos que justifiquem sua solicitação. Por meio do FAT, demanda-se algum esclarecimento sobre a análise realizada ou apresenta-se um pedido de reunião sobre detalhe específico.

A atividade de análise exige a participação intelectual do analista, que se sobrepõe à exigência física, pois envolve a utilização de sistemas informatizados,

leitura de plantas baixas e interpretação de legislações e normas, caracterizando-se, portanto, como um trabalho técnico.

A ergonomia cognitiva, segundo Corrêa e Boletti (2015, p. 17) “[...] ocupa-se da análise dos processos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema”. O analista de projetos precisa perceber detalhes do processo e das plantas e memorizar aspectos visualizados e aspectos legais. Ou seja, precisa raciocinar para decidir sobre a conformidade do que lhe é apresentado e precisa responder a estímulos para a execução de seu trabalho.

Visando compreender a atividade de análise sob o enfoque da ergonomia cognitiva, é importante destacar que:

(...) os processos, ou atividades, mentais mais importantes para a ergonomia são a captação da informação, a memória e a manutenção do estado de alerta, embora inúmeros outros ocorram no cotidiano de trabalho e também mereçam atenção do ergonomista (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 65).

Trazer para si determinada informação é uma rotina para o analista em seu ambiente de trabalho, principalmente ao lidar com a legislação, com o PSCIP e com os sistemas informatizados. A captação da informação é definida como:

[...] um processo complexo que envolve outros processos cognitivos, como a memória, a atenção e a linguagem. A visão é o sentido mais dominante, seguido pela audição e pelo tato. Com relação ao projeto de ambientes e equipamentos, é importante apresentar informações de maneira que possam ser facilmente percebidas na forma pretendida (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 65).

Kroemer e Grandjean (2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 66) definem a memória como “[...] o processo de armazenamento da informação no cérebro”. O analista de projetos do CAT utiliza as memórias tanto de curta quanto de longa duração. A primeira está relacionada à lembrança de coisas recentes, acontecidas no momento ou há poucas horas, enquanto a segunda está relacionada aos fatos e informações de períodos mais distantes, ocorridas há meses ou anos (KROEMER; GRANDJEAN, 2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 66).

Concentração contínua ou manutenção do estado de alerta “[...] é a habilidade de manter um determinado nível de alerta por um tempo prolongado” (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 66). O analista de projetos do CAT permanece por

até 6 horas consecutivas em frente ao computador, verificando detalhes e informações do PSCIP.

No aspecto mental, a fadiga apresenta-se, segundo Corrêa e Boletti (2015, p. 67), como “uma perda de eficiência e um desinteresse para qualquer atividade, mas não um estado único e definido”. Segundo os mesmos autores, a fadiga mental “é induzida pelo excesso de trabalho mental ou intelectual e agravada por condições inapropriadas no ambiente de trabalho [...]” (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 67). Na análise de projetos, o militar fadigado tende a cometer erros de análise, o que pode resultar em prejuízo para a segurança ou para a economia do empreendedor.

Quanto ao estresse ocupacional, devem existir um olhar atencioso e um cuidado especial com os analistas, principalmente para que o estresse não acarrete em sofrimento e adoecimentos, e não resulte em erros de análise ou até mesmo em afastamento do serviço. Uma definição para o termo é apresentada a seguir:

[...] é o estado emocional que resulta da discrepância ente o nível de demanda e a habilidade da pessoa em lidar com a questão. É, portanto, um fenômeno subjetivo, e existe no reconhecimento das pessoas a respeito da sua inabilidade de lidar com as demandas das situações de trabalho (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 67).

Um dos fatores que podem ser estressores no trabalho de uma pessoa, relacionado a uma sensação de incapacidade diante da responsabilidade, é a responsabilidade pela segurança, pela incolumidade e pela vida das pessoas (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 68).

Na sua rotina de trabalho, os analistas de projetos se veem constantemente provocados a tomar decisões sobre a regularidade do PSCIP em relação ao disposto na legislação, dependendo, muitas vezes, de interpretação de textos normativos. Sobre tomada de decisão, é interessante destacar o seguinte:

O processo cognitivo diz respeito a processos individuais, evidenciando a existência de diferentes estilos de perceber, tratar e organizar as informações. Outro fator em estreita relação com o comportamento de tomada de decisão diz respeito às características da personalidade do indivíduo. Cada pessoa responde de maneira particular. As exigências ambientais, muito em função das condições pelas quais a estrutura mental faz-se representar na atividade de trabalho, caracterizando um desempenho peculiar (CRUZ; CORRÊA, 2000. p. 142).

Sobre a carga mental de trabalho, os analistas do CAT realizam atividades eminentemente técnicas e intelectuais, envolvidas no ambiente da sala de análise do CAT. Em seu estudo, Cruz e Corrêa (2000, p. 2) indicam que “[...] cargas mentais de trabalho agregam um universo de condutas cognitivas e afetivas associadas à elaboração de uma tomada de decisão e seus respectivos processos motivacionais”.

Sobre a forma de se perceber a carga cognitiva no trabalho, cabe destacar o seguinte ponto:

As diferentes avaliações sobre a carga cognitiva de trabalho, desde os estudos das telefonistas e dos mecanógrafos, descritos por Le Guillant, em 1952, assinalam que é possível observar que alguns trabalhadores podem ser pouco afetados pelas exigências e condições de trabalho, enquanto outros mostram-se incapazes de se manter na atividade de trabalho (WISNER, 1994 apud CRUZ; CORRÊA, 2000 p. 143).

A falta de motivação no trabalho, algumas vezes, pode desencadear o tédio, definido por Corrêa e Boletti (2015, p. 67) como “[...] um estado mental complexo, caracterizado por sintomas de redução da ativação de centros nervosos com uma concomitante sensação de cansaço, letargia e redução do estado de alerta”.

Os erros de análise podem surgir em decorrência de uma tomada de decisão incorreta, enquanto o afastamento do trabalho é resultado de uma situação insustentável por parte do analista.

Demonstrados os aspectos mentais mais importantes de análise da ergonomia cognitiva, é importante indicar como esses fatores, especialmente os cognitivos, podem influenciar na atividade laboral. De modo a demonstrar a influência dos aspectos cognitivos no processo de trabalho, é importante observar a seguinte ideia trazida pela literatura:

De uma forma geral, a avaliação de rendimento de um sistema de trabalho apoia-se sobre três tipos de componentes: o homem, a produção e a organização e, sobre as interfaces entre esses três componentes, considerando-se sempre o meio ambiente em que estas práticas se concretizam. A correlação entre as variáveis velocidade e precisão na execução de uma tarefa, por exemplo, conforme aponta a literatura especializada, está tanto em função da qualificação exigida pela tarefa, quanto pelas condições pelas quais o sistema de trabalho as dimensiona. Há, entretanto, uma especificidade, nesse caso: quanto mais as dimensões cognitivas crescem num sistema de trabalho, mais forte é a correlação entre

as variáveis envolvidas (GUILLEVIC, 1990, 1991; COLLE; REID, 1998 apud CRUZ; CORRÊA, 2000. p.143).

A ergonomia cognitiva pode ser um instrumento para a identificação de possíveis dificuldades e problemas vividos pelos analistas de projeto do CAT. As tribulações e as contendas nem sempre têm apenas um motivo ou são apresentadas de forma isolada. Porém, para facilitar seu entendimento e permitir uma organização, as questões cognitivas da análise de PSCIP foram separadas da seguinte forma: (1) processos cognitivos: concentração, leitura, captação de informação e memória, raciocínio e tomada de decisão e uso de sistemas; (2) possíveis efeitos adversos decorrentes da atividade: fadiga, estresse ocupacional, desmotivação e tédio, erro de análise e afastamento do serviço.

A literatura aponta alguns tópicos a serem investigados pela ergonomia no trabalho, especialmente a cognitiva, conforme o Quadro 2:

Quadro 2 - Itens investigados pela ergonomia

Categoria	Carga	Itens investigados
Saúde Mental	Física Psíquica Cognitiva	1) Dificuldades cognitivas 2) Micro decisões 3) Grau de concentração na tarefa 4) Utilização da memória 5) Formas de raciocínio 6) Estratégias de defesa 7) Pressão de trabalho 8) Relações de poder 9) Significado do trabalho 10) Atendimento às necessidades básicas 11) Consciência de insegurança
Ambiente	Física Psíquica	1) Conforto acústico 2) Conforto térmico 3) Mobiliário 4) Conforto visual 5) Equipamentos 6) Arquitetura 7) Taxa de ocupação
Organização do trabalho	Física Psíquica Cognitiva	1) Autonomia de decisão 2) Acesso à informação 3) Hierarquia 4) Treinamento 5) Desenvolvimento 6) Carreira 7) Fluxo de trabalho 8) Interação entre iguais 9) Interação entre áreas

Fonte: Cruz e Corrêa (2000, p. 151)

No próximo capítulo, será apresentada a metodologia adotada no trabalho com o objetivo de buscar informações relevantes sobre os aspectos cognitivos na análise de PSCIP.

5 MÉTODO DE PESQUISA

O presente estudo buscou verificar os aspectos cognitivos envolvidos na atividade de análise de PSCIP, especialmente no tocante à atenção, concentração, memória e tomada de decisão, em consonância com as teorias da Ergonomia Cognitiva. Ressalta-se que esse é um serviço de fundamental importância para o CBMMG e para toda a sociedade mineira, por tratar da segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco.

Neste capítulo, será apresentado o percurso metodológico empregado para que fosse possível obter os resultados da investigação sobre a relação entre os aspectos cognitivos mencionados pela Ergonomia Cognitiva e a análise de PSCIP.

5.1 Abordagem metodológica

A investigação realizada foi baseada na abordagem metodológica qualitativa, que é aquela em que os dados levantados são analisados a partir da interpretação do pesquisador, apoiado em teorias específicas (GIL, 2008). Nesse caso, todos os procedimentos utilizados para a confirmação ou não das hipóteses foram realizados por meios não estatísticos. Para distinguir a pesquisa qualitativa do estudo quantitativo, Gaskell (2005 *apud* SÓLIO, 2011, p. 8) coloca que, “em contraste, a Pesquisa Qualitativa evita números, lida com interpretações das realidades sociais [...]. O protótipo mais conhecido é, provavelmente, a entrevista em profundidade”.

Assim sendo, a opção foi por uma pesquisa descritiva e aplicada. A pesquisa com objetivo descritivo busca retratar as características do objeto estudado, demonstrando como os fatos ou fenômenos ocorrem em situações específicas delimitadas pelo pesquisador. Já a pesquisa aplicada investiga os problemas específicos levantados na descrição e indicam possíveis soluções práticas (GIL, 2008).

Para embasar teoricamente a investigação, realizou-se a pesquisa bibliográfica sobre ergonomia, com ênfase no eixo cognitivo. Foi feita também a pesquisa documental da legislação sobre o Centro de Atividades Técnicas do CBMMG e sobre o processo de análise de PSCIP. Para tanto, as investigações teóricas foram realizadas por meio de buscas em bases de dados virtuais, incluindo

artigos em periódicos acadêmicos, bibliotecas e plataformas governamentais atinentes à legislação sobre segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco.

Para o cumprimento dos objetivos da pesquisa, foi realizado um estudo aprofundado, qualitativo, para conhecer a realidade dos analistas de PSCIP do CAT, no tocante aos aspectos cognitivos e como eles são influenciados pelo trabalho. A teoria indica que:

a fundamental exigência científica reside na observação de situações reais de trabalho, não existindo um modelo pré-determinado de intervenção e sim princípios comuns, oriundos de conhecimentos gerais de ergonomia. Contudo, é justamente a análise da atividade efetiva de trabalho em situação real, que distingue a ergonomia das demais disciplinas e que a reveste de uma singularidade: a flexibilidade procedimental (ABRAHÃO, 1993 apud LIMA, 2003, p.83).

Inicialmente, considerou-se a possibilidade de realização de trabalho de campo, de forma que os resultados seriam provenientes da observação efetuada na vida real (MARCONI; LAKATOS, 2003). Entretanto, a ideia foi abolida em virtude da situação de excepcionalidade vivida em decorrência da pandemia da Covid-19. No período da pesquisa, os analistas do CAT atuaram em regime de teletrabalho, com base no Decreto Estadual 47.886/20 e em especial no Ofício CBMMG/DAT nº. 304/2020⁴, o que impediu a observação da rotina de trabalho dos militares.

Em virtude dessa situação, a entrevista foi o instrumento escolhido para a coleta de dados, uma vez que possibilita o acesso a informações detalhadas sobre o tema de pesquisa. Por se tratar de um estudo sobre ergonomia que, conforme ficou demonstrado pelo referencial teórico, relaciona o trabalhador e a execução de tarefas, entrevistar os militares tornou-se imprescindível para obter conhecimentos a respeito do assunto:

⁴ [...] Em virtude da situação de emergência decretada no Estado de Minas Gerais oriunda de surto de doença respiratória – 1.5.1.1.0 – Coronavírus (COVID-19), considerando as deliberações do Comitê Extraordinário COVID-19 e visando a garantia na prestação dos serviços essenciais para os setores do SSCIP dentro da Corporação, conforme Resolução CBMMG n. 897/2020, **RECOMENDO:**

a) durante o período de emergência, as seguintes atividades do SSCIP deverão ocorrer em regime de Teletrabalho, conforme Memorando nº 1127 (12489684), de forma eletrônica utilizando o respectivo sistema (Infoscip e SIGeA) ou o SEI:

[...]

- análise de PSCIP, produzindo toda a documentação (resposta de RDA, parecer de comissão, solução de recurso e notificação de PSCIP impresso) dentro do sistema Eletrônico de Informações (SEI) observando o contido na Resolução n. 869/19:[...].

Compreender o trabalho implica em adentrar na tradição da atividade. Conforme já dissemos anteriormente, os olhares de quem está “dentro” e de quem está “fora” do trabalho, da atividade, e de sua tradição, são radicalmente distintos. Para se conhecer o trabalho por dentro, há que não apenas observar, visto que a observação do visível, em se tratando de trabalho, é sempre incompleta. Faz-se mister dar a palavra a quem vivencia, por dentro, a atividade de trabalho (LUTZ et al., 2002 apud BOUYER, 2017, p. 69).

O Quadro 3 apresenta as principais vantagens e desvantagens do método de entrevista:

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da entrevista

Vantagens	Desvantagens
1) Uma técnica útil para coleta de dados ricos e altamente informativos (por ex.: problemas ou sintomas de problemas nos sistemas de trabalho e suas possíveis causas, problema com o <i>design</i> de produtos e <i>insights</i> de como corrigir deficiências percebidas). 2) Oportunidade, para um entrevistador eficiente, de desenvolver uma relação com o entrevistado, obtendo, assim, uma descrição mais precisa da experiência do entrevistado e resultados mais exatos. 3) Uma poderosa técnica para obter uma compreensão aprofundada das experiências de outros (Seidman, 1998).	1) O processo pode ser muito caro e consumir tempo. 2) As entrevistas podem ser sujeitas a tendências; especificamente as crenças do entrevistador podem afetar o modo como as questões são feitas e, posteriormente, influenciar as respostas dos participantes (Madriz, 2000). 3) As entrevistas são abertas com relação à codificação e interpretação. 4) As entrevistas são frequentemente difíceis de resumir (Seidman, 1998). 5) O entrevistado pode estar propenso a dizer ao entrevistador o que ele(a) pensa que o entrevistador quer ouvir em vez de suas próprias crenças, percepções ou sentimentos.

Fonte: Stanton et al. (2016, p. 661)

Para análise dos dados, foi utilizado o método de análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977) *apud* Godoy (1995, p. 28), esse termo:

[...] designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977 apud GODOY, 1995, p. 28).

No capítulo específico de análise de dados e resultados, etapa em que há o aprofundamento nas entrevistas transcritas, as inferências sobre a reconstrução de representações serão apresentadas, baseadas nas teorias de ergonomia, de modo a se interpretar o que foi coletado.

5.2 Características da amostra

Para selecionar a amostra em pesquisa qualitativa, autores afirmam que:

[...] nas pesquisas qualitativas, as amostras não devem ser pensadas por quantidade e nem precisam ser sistemáticas. Mas a sua construção precisa envolver uma série de decisões não sobre quantos indivíduos serão ouvidos, mas sobre a abrangência dos atores sociais, da seleção dos participantes e das condições dessa seleção. Esses elementos precisam ficar claros na metodologia de investigação, pois eles interferem na qualidade da investigação (ONWUEGBUZIE; LEECH, 2007 apud MINAYO, 2017, p.5).

Por se tratar de pesquisa de cunho qualitativo, com interesse maior no aprofundamento das questões do que na representatividade em relação à população, a amostragem não probabilística foi o tipo de seleção mais adequada.

Para o presente estudo, o universo de pesquisa foram os analistas de PSCIP do CAT. A intenção não foi generalizar, mas, sim, buscar informações importantes, detalhadas e que pudessem ser analisadas para responder o problema de pesquisa. Embora relacionar os dados com os conceitos estabelecidos possa dar uma visão geral sobre o assunto, de acordo com Elias (1994 apud MINAYO, 2017, p. 4) “[...] uma entrevista com alguém de um grupo é, ao mesmo tempo, um depoimento pessoal e coletivo”.

Em relação ao processo de seleção dos entrevistados em pesquisas qualitativas, Minayo (2017, p. 4) indica duas questões imprescindíveis: escolher critérios que permitam abranger as semelhanças e as disparidades do grupo a ser estudado; e respeitar uma quantidade de entrevistados que assegurem recidiva de dados coletados, que também devem ser complementares.

A partir desse entendimento, foram estabelecidos pelo pesquisador critérios de seleção que envolviam as características de formação anterior (cursos dentro ou fora da corporação) e a experiência dos militares na atividade. O objetivo foi escolher características potencialmente relacionadas à percepção sobre as demandas cognitivas de trabalho.

Ao total, foram entrevistados seis analistas. A formação anterior direcionou a escolha de três dos entrevistados, sendo um credenciado pelo CBMMG, um com graduação em Engenharia Civil e outro com graduação em Direito. A formação como Oficial ou Sargento foi desconsiderada na escolha, já que

que é comum a todos por ser requisito para a atuação como analista. A experiência na atividade, por sua vez, delimitou a escolha de outros três analistas, sendo um iniciante, um de nível intermediário e outro com mais prática na atividade.

A intenção foi buscar, junto aos entrevistados, o entendimento deles sobre aspectos cognitivos no trabalho diário, com o intuito de descobrir significados e confrontá-los com a teoria sobre ergonomia. Os critérios adotados na escolha dos militares selecionados buscaram representar diferentes entendimentos a respeito do tema.

5.3 Procedimentos e Instrumento

Foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturado, com perguntas abertas, mas com possibilidade de realização de outras questões por parte do entrevistador no decorrer da interlocução (APÊNDICE A). Ou seja, o roteiro contava com alguma flexibilidade. Muylaert et al. (2014, p. 197) indicam que:

O uso do roteiro semiestruturado, desde que pré-testado e tendo o pesquisador prévio entendimento dos objetivos de cada pergunta, permite que a entrevista flua pela ordem do discurso do entrevistado, possibilitando que o entrevistador lance mão de seguir um roteiro estruturado que, em geral, quebra a naturalidade e cria imposições restritivas tanto ao pesquisador como ao próprio sujeito da pesquisa. Ainda assim, a diretividade de cada pergunta aponta para um foco, o que limita o sujeito a responder dentro de um campo associativo bastante definido e previamente delimitado pelo próprio pesquisador (20) (MUYLAERT et al., 2014, p. 197).

Complementando a definição anterior, Fontana e Frey (2000, apud STANTON et al. 2016) afirmam que as entrevistas semiestruturadas impõem a utilização de questões livres e abertas, de modo que o participante não fique obrigado a escolher uma resposta dentre as opções apresentadas.

Foi realizado o pré-teste do roteiro de entrevista antes da aplicação aos militares escolhidos, com a finalidade de aprimorar o instrumento elaborado. À ocasião, o teste foi aplicado tanto ao subchefe de análise, que, apesar de já ter sido analista pleno, atualmente analisa projetos ocasionalmente, quanto a um militar recém chegado na Seção de Análise, que ainda estava em fase de adaptação, sem nenhuma experiência no meio. Esses militares não foram entrevistados, mas, sim, questionados sobre o sentido das perguntas e a compreensão dos termos. Foi

aberta a eles a possibilidade de realizar sugestões para implementação de melhorias no roteiro.

As entrevistas foram realizadas de maneira presencial, no ambiente de trabalho dos militares, ou seja, no CAT. O horário foi agendado com cada entrevistado em dias em que já estariam no CAT para trabalhar, considerando que uma pequena parte do efetivo já estava trabalhando *in loco*, na retomada gradual do trabalho presencial. Priorizou-se a realização das entrevistas no início do expediente, de modo que o analista estivesse ainda descansado.

Durante cada entrevista, procurou-se deixar o analista à vontade para expressar suas opiniões sobre os itens questionados. Segundo Goldberg (1997, apud BONI; QUARESMA, 1995, p. 78), para que o pesquisador alcance sucesso numa entrevista, ele deve atuar com isenção e imparcialidade durante o procedimento, passando segurança ao entrevistado, de modo que o clima criado seja afável.

Foi disponibilizado a cada entrevistado um termo de consentimento que, após lido e assinado, foi devolvido ao pesquisador (APÊNDICE B). Nesse documento, foi exposta a questão da voluntariedade em participar, foram apresentados dados do pesquisador, foi esclarecido o intuito da entrevista, foi garantido o anonimato, assegurada a privacidade, bem como foi concedida a possibilidade de retirar declarações ou de abandonar a participação. Ainda, foi informado ao participante o procedimento futuro de tratamento dos dados. As conversas foram gravadas no gravador de telefone celular, sendo transcritas posteriormente, para interpretação, análise e avaliação.

Para definição das perguntas do roteiro de entrevista, foram utilizadas referências da literatura sobre ergonomia, com foco na ergonomia cognitiva e nos analistas de PCSIP do CAT. As questões foram divididas e agrupadas por proximidade de assunto, nos seguintes tópicos:

- 1) Formação e experiência;
- 2) Demanda física;
- 3) Demanda mental / cognitiva;
- 4) Usabilidade de sistemas;
- 5) Demanda temporal;
- 6) Demanda do trabalho (quantidade/qualidade/complexidade);

- 7) Satisfação no trabalho;
- 8) Efeitos adversos / estresse ocupacional;
- 9) Efeitos adversos / monotonia / tédio;
- 10) Efeitos adversos / fadiga;
- 11) Influências no trabalho / pressões;
- 12) Outras questões ergonômicas.

No próximo capítulo, serão apresentadas a análise e a interpretação dos dados obtidos por meio das entrevistas com os analistas de PSCIP do CAT.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As entrevistas foram realizadas em quatro dias nos meses de agosto e setembro de 2020. No total, foram entrevistados seis analistas de PSCIP do CAT, de forma individual e presencial, dentro dos critérios preestabelecidos, conforme exposto na metodologia deste trabalho.

O roteiro de entrevista foi realizado com os Entrevistados 1 e 2 no dia 27 de agosto de 2020, sendo um no período da manhã e outro no período da tarde. O Entrevistado 3 respondeu às perguntas no dia 28 de agosto de 2020. O Entrevistado 4 participou da pesquisa no dia 03 de setembro, enquanto as entrevistas dos últimos dois participantes, 5 e 6, ocorreram no dia 04 de setembro do mesmo ano. Todas foram feitas no Centro de Atividades Técnicas do CBMMG.

Os resultados serão apresentados por meio de uma análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977) *apud* Godoy (1995, p. 23), a análise de conteúdo “consiste em um instrumental metodológico que se pode aplicar a discursos diversos e a todas as formas de comunicação, seja qual for a natureza do seu suporte”.

Após realização e gravação das entrevistas, os áudios foram transcritos de modo a permitir a organização das respostas. Para apresentação e análise de resultados, foram definidos tópicos para agrupamento de assuntos e tratamento das respostas.

A partir da categorização dos temas, as respostas foram interpretadas na busca por modelos e inclinações dos entrevistados em relação ao que foi abordado no referencial teórico da pesquisa, centrando a investigação nos conteúdos determinados. Os tópicos de análise, que serão tratados a seguir, foram divididos da seguinte maneira:

- 1) Formação e experiência do analista;
- 2) Exigências do trabalho;
- 3) Demanda mental e processos cognitivos;
- 4) Efeitos adversos; e
- 5) Outras questões ergonômicas.

Dentro de cada uma dessas temáticas existem outras questões que serão tratadas, de modo a facilitar tanto a análise interpretativa quanto o seu entendimento.

6.1 Formação e experiência do analista

A formação e a experiência do analista são consideradas pontos relevantes no processo de análise de PSCIP. Essas questões podem influenciar na forma como o participante enxerga seu trabalho e, conseqüentemente, fornecer subsídio para uma análise ergonômica cognitiva. O Quadro 4 apresenta informações sobre a formação dos analistas entrevistados, bem como o nível de experiência de cada um deles:

Quadro 4 - Analistas entrevistados: formação e experiência

Entrevistado	Posto/Graduação	Formação	Curso Específico	Tempo na atividade
E01	2º Tenente	- Curso de Habilitação de Oficiais - CHO	Não possui	6 meses
E02	2º Sargento	- Curso de Formação de Sargentos - CFS	Não possui	7 anos
E03	1º Tenente	- Curso de Formação de Oficiais - CFO - Bacharel em Direito	Não possui	2 anos e meio
E04	3º Sargento	- Curso de Formação de Sargentos – CFS - Bacharel em Engenharia Civil - Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho	Não possui	3 anos e 2 meses
E05	2º Tenente	- Curso de Habilitação de Oficiais - CHO	Curso de credenciamento para exercer a atividade de análise de PSCIP	6 anos
E06	2º Tenente	- Curso de Habilitação de Oficiais - CHO	Não possui	3 anos

Fonte: elaborado pelo autor.

Como pode ser verificado, a seleção dos militares entrevistados permitiu abranger analistas com formações diversas, tais como o Curso de Formação de Sargentos (E02 e E04), o Curso de Formação de Oficiais (E03) e o Curso de Habilitação de Oficiais (E01, E05 e E06). Cabe destacar, conforme explanado no referencial teórico, que possuir a graduação de sargento ou ser do posto de tenente é requisito para atuar como analista de PSCIP no CBMMG. Entre os entrevistados, há ainda um analista que passou por curso específico de análise fornecido pela Corporação (E05).

Particpei logo quando se criou o credenciamento para ser de fato analista, particpei da segunda turma de formação de analistas. (E05).

Em relação a cursos realizados fora da Corporação, um dos analistas tem formação em Direito (E03) e outro em Engenharia Civil, com especialização em Segurança do Trabalho (E04). São duas áreas que fornecem conhecimentos que podem ser aplicados na análise de PSCIP. Ao serem questionados se a formação complementar auxilia na atividade de análise, foi interessante perceber que ambos citaram uma maior confiança para lidar com os responsáveis técnicos que apresentam os projetos.

Na questão da argumentação para entender a norma, saber aplicar e saber transmitir ou rebater argumentos dos responsáveis técnicos (E03).

Contribuiu e muito em alguns pontos de vista, para estar fazendo uma análise mais segura e eficaz, ou seja, a minha formação acadêmica me dá segurança para poder tratar com alguns engenheiros (E04).

O rol de analistas selecionados, como se percebe, permite uma análise de conteúdo que, ao mesmo tempo, abrange as diferenças entre eles em relação à formação e experiência, como também busca uma homogeneidade nas respostas. A seguir, serão abordados os tópicos sobre exigências do trabalho.

6.2 Exigências do trabalho

Conforme foi demonstrado no capítulo referente à análise de PSCIP, as exigências do trabalho dos analistas envolvem demandas físicas, mentais, temporais e de produtividade, que abarcam a quantidade de processos analisados e a

qualidade das análises realizadas. Com exceção da demanda mental, que merece destaque e será tratada em tópico específico, as demais demandas serão trabalhadas nos próximos subtópicos.

6.2.1 Demanda física

Embora não seja o foco da presente investigação, todo trabalho apresenta, em certa medida, uma exigência física do trabalhador, o que pode influenciar, inclusive, nos processos cognitivos demandados pela atividade exercida. Por esse motivo, foram elaboradas questões sobre o aspecto físico do trabalho de analista.

Todos os entrevistados citaram que a análise de PSCIP exige que eles fiquem sentados na maior parte do tempo em decorrência do uso de sistemas informatizados para análise, sendo necessárias pausas de descanso para mudar um pouco a posição do corpo. O trabalho em pé também ocorre, principalmente na análise de processos impressos.

Durante as entrevistas, o cansaço físico não foi sido citado como algo que aconteça com a maioria. Porém, questões posturais foram citadas por dois dos entrevistados.

[...] esse tempo sentado ou em pé interfere, deixa cansado, por questões de má postura (E02).

Sim, fisicamente cansado, inclusive eu fiz um suporte para os pés porque justamente eu sentia esse cansaço na panturrilha, nos tendões do pé, aí eu fiz um suporte para tentar aliviar isso aí (E06).

Ainda que o cansaço físico tenha sido elencado de forma clara somente pelo Entrevistado 06, outros analistas levantaram a necessidade de mudança na posição durante o turno.

[...] eu vejo que o analista ele tem essa liberdade de assim que ele estiver incomodado de estar muito tempo sentado ele pode levantar, ter uma ergonomia maior, e não precisa ficar só em pé ou só sentado [...] (E03).

A maior parte do tempo eu fico sentado, mas para propiciar um conforto eu tento fazer umas pausas a cada 50 minutos, eu levanto da cadeira, tomo um café, tomo uma água ou vou ao banheiro para poder ficar mais relaxado para poder analisar, ou então quando eu tenho um projeto muito difícil e que carece muita atenção, assim que eu terminei esse projeto e para iniciar

outro projeto eu faço uma pausa, levanto, vou ao banheiro para dar uma relaxada e poder iniciar outra atividade (E04).

Um ponto interessante a ser destacado nesta seção é que, embora o assunto fosse demanda física, alguns analistas citaram a parte mental em suas respostas, o que indica uma relação entre os dois aspectos e reforça o entendimento de que a análise de PSCIP seja uma atividade com demandas intelectuais claras.

O Entrevistado 01 disse que fica a maior parte do tempo sentado para estudar as legislações, enquanto o Entrevistado 03 afirmou que a liberdade para mudar de posição ajuda a ter uma melhor concentração. Em sua fala anterior, o Entrevistado 04 também menciona a questão de relaxamento para buscar maior atenção. Outro entrevistado, por sua vez, relatou o seguinte ao ser perguntado sobre cansaço físico:

Sim, eu já percebi claramente que nos finais de turno a gente fica mais cansado e inclusive eu já observei que alguns projetos pode haver até uma possibilidade maior de errar por que a mente já está um pouco cansada, há uma possibilidade de distrair mais, passar alguma coisa despercebida, alguns projetos que eu em algum momento vi algum erro que eu achei que não deveria ter acontecido, aí quando eu olhava o horário era mais ou menos aos finais de turno (E06).

Como se percebe, o cansaço físico não é algo que incomoda tanto nessa atividade, que é considerada predominantemente mental. No entanto, as questões físicas podem ocorrer e foram assinaladas com a possibilidade de interferir inclusive nos aspectos cognitivos.

6.2.2 Demanda temporal

A questão temporal envolve duas situações, sendo a primeira relacionada à carga horária de trabalho dos analistas e a segunda ao cumprimento de prazos.

Quanto à carga horária diária, todos os entrevistados indicaram que a jornada de 6 horas é adequada e que, quase sempre, é suficiente para executar as tarefas exigidas e planejadas. A exceção ocorre quando surge um projeto mais complexo, que exige muitas horas de dedicação, o que impede a análise de todos os projetos designados ao analista. Um participante, ao ser questionado sobre a suficiência do tempo disponível de 6 horas, assim explicou:

Isso tem uma variável significativa para podermos responder, por exemplo, a gerência planeja 6 projetos na minha caixa (arquivo onde ficam os projetos) só que quando vou ter acesso aos projetos, um ou outro tem um grau de complexidade mais acentuado, então considerando a complexidade do processo, pode gerar uma limitação para cumprir aquele planejamento, realizar 6 análises naquele dia, ao passo que o contrário também é verdadeiro, os 6 projetos que foram programados para as 6 horas de trabalho podem ser feitos com 2 horas de trabalho, considerando também o grau de complexidade dos projetos (E05).

Ainda sobre o tema, outro entrevistado, de modo igual, citou que pode ocorrer uma variação em decorrência da complexidade dos projetos recebidos. Destacou, ainda, que um aumento da carga horária poderia resultar em prejuízo:

Na maioria das vezes é suficiente, mas tem projetos e projetos, às vezes um projeto as 6 horas não vão ser suficientes, mas num dia normal, rotineiro eu vejo que as 6 horas são suficientes e que se estendesse muito além das 6 horas também não ia ser produtivo pois o militar já ia estar com a capacidade cognitiva bem baixa (E03).

Sobre o cumprimento do prazo de 30 dias estabelecidos pela legislação e a preocupação que gera, todos os analistas perguntados responderam afirmativamente, ou seja, é algo que exige cuidado. Um entrevistado mencionou que:

[...] existe preocupação de manter essa eficiência, que seria o cumprimento dentro dos 30 dias (E02).

Percebe-se, sobre isso, que o descumprimento do prazo causaria uma sensação de improficuidade, pois trabalhar dentro do prazo seria sinônimo de ser efetivo. Ainda sobre o cuidado com prazos, um entrevistado disse:

Preocupa bastante porque o prazo é estipulado e se tem esse prazo você tem que trabalhar dentro dele, então tem essa preocupação sim de entregar, é como se, é uma coisa que eu tenho que entregar, é uma responsabilidade minha, então eu tenho que fazer a coisa dentro do prazo ou no menor tempo possível (E01).

Segundo os depoimentos, essa é uma preocupação presente no discurso de todos os analistas, e está relacionada também à questão da resposta à sociedade.

[...] principalmente porque pode ser que algum dia eu seja um cliente, então eu me coloco no lugar da outra pessoa e a pessoa espera no mínimo que o bombeiro cumpra o prazo [...] (E03).

[...] somos servidores e eu acho que é importante dar um respaldo para o público externo, porque ninguém gosta de, não só na repartição bombeiro militar, mas em qualquer outra repartição quando você não tem o prazo cumprido[...] (E04).

Sim, existe uma preocupação porque a gente sabe que a imagem da corporação, do próprio CAT, da gente mesmo também, que nós somos na verdade uma equipe, está em jogo, então há essa preocupação sim (E06).

Do exposto, percebe-se que a carga horária é adequada, não havendo motivos para uma atenção especial por parte da ergonomia cognitiva. Ao contrário, a questão do prazo preocupa os analistas e deve ser um ponto que merece cuidado para que não acarrete prejuízos para o funcionamento cognitivo.

6.2.3 Produtividade (quantidade, qualidade e complexidade)

Outro tema abordado junto aos participantes da pesquisa teve como escopo as exigências do trabalho relacionadas à quantidade de projetos analisados e à qualidade de serviço executado, principalmente no tocante à dificuldade encontrada em certos projetos.

Quanto ao número de projetos recebidos ou analisados, os militares foram unânimes em afirmar que a quantidade não é algo tão significativo, que os incomode ou que prejudique a produtividade e a qualidade do serviço.

Não, eu não fico contando quantos projetos, eu pego o primeiro e vou fazendo, vou fazendo e vou fazendo, e se acabar, encerrou, se não acabar eu sei que eu fiz meu trabalho ali e pronto (E03).

No mesmo sentido, o Entrevistado 02 afirmou que a quantidade não influencia no cansaço, mas sim o tipo de projeto. Ademais, disse que normalmente enxerga como suficiente a quantidade de PSCIP encaminhada pela chefia.

Um dos participantes fez uma ressalva também quanto ao tipo de projeto recebido, se novos ou provenientes de retorno, embora particularmente ele ainda não entenda como um problema em relação ao cansaço:

Não, porque as vezes você pega e abre a caixa e tem quatro ou cinco, e as vezes tem retorno, bastante retorno, projetos novos, se você receber 5

projetos novos, são cinco coisas diferentes, de repente, são 5 edificações diferentes, talvez possa dar até um cansaço a mais, mas também entra aquela coisa, é novo, então cada projeto é um projeto, então quando se trata de retorno, ou seja, você abre e está tudo anotado ali, eu sei o que eu já fiz, sempre conferindo se a pessoa corrigiu aquilo que você pediu para corrigir, então não cansa muito não e acho que ainda está tudo muito novidade, então pegar um projeto novo e ver o do que se trata, tem aquela empolgação pra ver o que é (E01).

Quando a pergunta foi sobre a complexidade do(s) projeto(s) analisado(s) e uma possível influência na produtividade e no nível de cansaço, 5 dos 6 analistas afirmaram que, quando recebem projetos mais complexos, com maior quantidade de medidas de segurança, são submetidos a uma demanda maior de tempo e a mais desgaste, podendo haver uma queda do rendimento no tocante à produtividade.

A exceção ficou por conta do Entrevistado 04, que disse preferir os projetos mais complexos aos mais simples, afirmando que estes últimos o deixam mais desgastado. Uma justificativa para essa visão pode ser a especialização do analista em engenharia, o que o faz se sentir mais motivado a analisar os PSCIP com maior complexidade.

Porém, os demais participantes perceberam a questão de outra forma, sobressaindo nas falas aqueles aspectos cognitivos que são mais exigidos em projetos com maior nível de dificuldade:

[...] um projeto muito complexo, dependendo do tamanho da área, exige mais do grau de concentração, atenção, pesquisa (E05).

[...] são várias coisas que tem que se analisar então requer muita leitura, muito estudo e esmiuçar bastante, porque cada medida ela tem sua especificação, então é detalhe, são muitos detalhes, então normalmente cansa mais [...] (E01).

Sim, até porque o nível de atenção quando se tem mais exigências, vai ser um nível de atenção maior e por consequência vai ser um desgaste maior, diferentemente de um projeto mais simples e menor que tem menos medidas de segurança. Não que não tenha atenção com o menor, mais o projeto maior ele vai demandar mais tempo, atenção, para a análise destas medidas, de outras medidas, além de serem mais medidas, só disso já demanda mais tempo (E03).

Por sua vez, o Entrevistado 02 afirmou que processos com muitas exigências o deixam cansado porque exigem muita leitura e muito raciocínio. Outro entrevistado, no mesmo sentido, disse que o projeto complexo, com mais exigências:

[...] influencia principalmente no cansaço mental que exige mais, buscar mais, raciocinar mais, concentrar muito mais (E06).

Desse modo, o encaminhamento de projetos mais exigentes deve ser um ponto de atenção para a chefia de análise do CAT, sob pena de se tornar um efeito adverso aos analistas, o que pode prejudicar a qualidade do serviço prestado.

Na próxima seção, serão apresentados e analisados os resultados relativos aos aspectos mentais e cognitivos, que apesar de serem demandas do trabalho, merecem uma parte dedicada somente a eles, pela importância que assumem na atividade de análise de PSCIP.

6.3 Demanda mental e processos cognitivos

Para apresentação e análise de respostas referentes às demandas mentais e aos processos cognitivos do trabalho, foi feita a subdivisão em atenção/concentração, leitura e captação de informação, memória, raciocínio, tomada de decisão e uso de sistemas.

6.3.1 Atenção/concentração

Em vários quesitos apresentados, os analistas do CAT indicaram que a atividade requer bastante atenção e concentração. Na realidade, como mostra a literatura sobre ergonomia cognitiva, esses dois substantivos estão presentes em quase todos os processos cognitivos de trabalho.

Apesar de serem imprescindíveis na análise de PSCIP, alguns analistas citaram que, às vezes, essas funções cognitivas são prejudicadas.

[...] tem momentos que você dá aquela distraída, dá uma viajada mesmo, e tudo também vai de como está o dia, por que por mais que você separe trabalho de casa, de outros problemas, quando não está em um dia bom e tem alguns problemas, a concentração ela fica um pouco prejudicada, então por isso que requer fazer e refazer para não deixar sombra de dúvidas (E01).

Isso às vezes, já avançando na pergunta, isso depende do dia destas análises, geralmente final de semana, pelo volume do trabalho da semana, principalmente às quintas e sextas-feiras a gente tem que exigir um pouco mais do nosso grau de concentração. Ao passo que no início da semana (segunda/terça feira) a gente está fisicamente e mentalmente mais descansado então lida com isso com mais facilidade e com o passar da

semana, se aproximando da sexta-feira a gente tem que dedicar um pouco mais na concentração (E05).

O Entrevistado 02 não detalhou muito, entretanto, disse que a atenção e o nível de concentração na atividade dependem do que o analista está vivendo, porém, que no ambiente de trabalho, a dispersão é insignificante.

Para os outros entrevistados, não há queda no nível de atenção e de concentração durante o trabalho.

Não, eu sinto que concentro demais em cima, tanto é que eu nem converso muito durante o horário de trabalho porque eu fico concentrado demais e às vezes a gente passa e esquece de tomar água, esquece de comer (E06).

Um participante expôs que atualmente consegue manter os níveis de atenção e concentração preservados, e apresentou a forma como trabalhou essa questão:

No início tinha um pouco de dispersão, mas a partir do momento que eu criei o meu setup de análise [procedimento ou modo criado pelo analista para realizar suas atividades], eu não sinto que eu esteja desatencioso com a atividade, eu criei um setup, um operacional de análise em que eu me sinto confortável nele e à medida que eu me sinto confortável nele eu não perco a atenção, eu foco naquela atividade, naquilo que tem que ser feito e sempre busco aprimorar meu setup em alguns pontos pra gente não cair no ostracismo da gente achar que aquele é o bom e não buscar evoluir (E04).

Sobre a influência do horário de trabalho no poder de atenção e concentração para executar as tarefas, os Entrevistados 02 e 05 disseram não perceber diferença. Para os demais analistas entrevistados, trabalhar no turno da manhã ou no turno da tarde pode interferir no foco ou na percepção. Alguns disseram que o turno da tarde favorece essas questões, sendo apresentados os seguintes motivos para que isso ocorra:

[...] na parte da manhã eu fico, vamos dizer assim, até conseguir concentrar, conseguir engrenar no trabalho da análise eu já perdi bastante tempo e a tarde, por já ter passado bastante parte do dia, eu já estou mais ligado na análise (E03).

[...] meu organismo, na parte da tarde, eu trabalho melhor, porque tem aquelas questões hormonais, às vezes na parte da manhã, às vezes querendo ou não, a gente pode estar um pouco com sono, cansado [...] (E04).

[...] no turno da manhã, meu rendimento, atenção, são menores, a produtividade é menor porque às vezes eu não durmo bem à noite, acordo várias vezes à noite (E06).

Conforme relatado, a atenção e principalmente a concentração dos analistas pode sofrer influências de outros fatores, como problemas externos e nível de cansaço. Por isso, tornam-se elementos a serem trabalhados pelo ergonômista, considerando que o trabalho de análise de PSCIP requer capacidade de manter o foco na atividade, bem como a percepção sobre pormenores do que está sendo realizado.

6.3.2 Leitura e captação de informação

Houve unanimidade entre os militares participantes sobre a necessidade de leitura e pesquisa de informações, tanto na legislação quanto no PSCIP. Os Entrevistados 01, 02, 03, 05 e 06 foram sucintos em suas falas, deixando claro que precisam sempre pesquisar e verificar os documentos, o processo e a legislação, principalmente as instruções técnicas. Esses materiais devem ser lidos constantemente na busca por algo em desacordo nos projetos e pelo embasamento legal que permita a capitulação do que foi projetado de forma equivocada pelo responsável técnico.

O Entrevistado 04 explicou de forma mais completa como ocorrem as atividades de leitura e de busca por informação:

Sim, com certeza, eu acho que a atividade do analista é mais do que tudo pesquisar, a gente pesquisa, busca encontrar incompatibilidades no projeto em comparação com a norma, então assim, a atividade em foco é isso, então se eu acho uma distorção no projeto, automaticamente eu sei que no meu inconsciente eu sei que tem aquele problema, então ou seja, a minha pesquisa é, o meu foco é buscar na norma o parâmetro adequado sobre aquela incompatibilidade, se aquela incompatibilidade realmente está errada ou se ela está de acordo com a norma, existe alguns pontos na norma que carece de um pouco mais de pesquisa [...]. [...] o trabalho de análise é um trabalho de pesquisa, de procurar erros, procurar incompatibilidades para adequar o projeto mais próximo do possível da norma (E04).

Conforme o disposto no referencial teórico, a captação de informação envolve outros aspectos cognitivos e a utilização dos sentidos do corpo humano. Cabe à ergonomia cognitiva a preocupação de que as informações estejam

dispostas de maneira acessível para que sejam percebidas de maneira descomplicada.

No caso das análises do CAT, existe um rol enorme de normas que precisam ser constantemente consultadas, devendo haver meios para facilitar a busca e o exame. No caso dos projetos, sistemas adequados podem favorecer o encontro de detalhes relevantes.

6.3.3 Memória

Em relação ao uso da memória no trabalho do analista, houve consenso nas respostas. O Quadro 5 apresenta um resumo dos relatos apresentados pelos entrevistados.

Quadro 5 - Utilização da memória

Entrevistado	Utilização de memória	Tempo que a informação permanece memorizada	Dificuldade em memorizar
01	<i>[...] tem que lembrar sempre, legislação principalmente e projeto.</i>	<i>[...] são questões de meses que fica na memória.</i>	<i>Tenho facilidade, até por que eu gosto muito de ler.</i>
02	<i>Importantíssimo guardar informações, para não ter que ficar procurando.</i>	<i>Edificações com a mesma característica, o guardar será mais longo.</i>	<i>Não tenho dificuldade de memorizar.</i>
03	<i>De projetos não, mas da legislação, saber que existe alguma coisa.</i>	<i>Pelo contato diário ela já fica massificada e fica na memória.</i>	<i>Não.</i>
04	<i>Sim, com certeza. É até interessante trabalhar o processo de memorização.</i>	<i>Longo período, para estar aumentando a questão de memorizar.</i>	<i>Tenho uma facilidade. Não existe algo que possa atrapalhar.</i>
05	<i>[...] acaba que os assuntos ficam memorizados, por repetição.</i>	<i>Por longo prazo devido à repetição, reincidência.</i>	<i>Não.</i>
06	<i>Sim, é importante, muito importante.</i>	<i>Por um longo tempo, até depois que a gente tira o serviço.</i>	<i>Pouca dificuldade, o que pode atrapalhar às vezes é o grande volume de informação.</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

Confrontando as respostas com a teoria indicada na pesquisa, percebe-se que os analistas utilizam mais a memória de longa duração, devido à frequência do

trabalho e tempo para retorno dos projetos. As informações são mantidas na memória por longos períodos, embora lembrar de detalhes observados há pouco tempo acabe sendo automático.

Nenhum analista relatou dificuldade em memorizar as informações da legislação ou dos projetos, cabendo apenas um cuidado com o excesso de informação, fator de pode dificultar a memorização.

6.3.4 Raciocínio

Os analistas foram questionados sobre a realização de tarefas como pensar, calcular ou raciocinar no dia a dia de seu trabalho. As respostas foram todas no mesmo sentido, indicando, mais uma vez, que a análise consiste em uma atividade intelectual.

O Entrevistado 01 explicou que pensa e raciocina bastante, porém, calcula um pouco menos, somente em situações específicas. Outros participantes foram no mesmo sentido e alguns apresentaram mais detalhes e exemplos.

Pensar, estudar e calcular, raciocinar totalmente. É preciso raciocinar para saber se os projetos estão de acordo com as normas em vigor (E02).

No meu ponto de vista sim, na forma de ter que pensar o que é que tenho que fazer, como se fosse um checklist para analisar aquele projeto (E03).

A gente precisa pensar sempre associando aquilo que foi projetado com a legislação, então exige um pensamento, um raciocínio lógico (E05).

Sim, praticamente todo o momento, igual por exemplo, questão de calcular, são três itens que a IT, que são passíveis de memoriais, de conferência de cálculos, saídas de emergência, carga de incêndio e isolamento de risco, são memoriais, são situações aonde eu não confio no que o engenheiro apresentar, são situações que eu realmente calculo, e diferentes momentos que estou fazendo esses cálculos, é encontrado erros nas variáveis das formulas, sobre a outra questão que é pensar e raciocinar, os dois estão diretamente atrelados à questão do cálculo (E04).

Mais uma vez, fica demonstrada a importância da ergonomia cognitiva, considerando o caráter mental da atividade de análise.

6.3.5 Tomada de decisão

A tomada de decisão é um tema com importância destacada no âmbito da ergonomia cognitiva. De acordo com a literatura, cada pessoa responde de maneira própria, de acordo com suas características e os fatores ambientais. Porém, na análise de PSCIP, as respostas dos analistas indicaram uma constância no tocante às decisões tomadas.

Inicialmente, os analistas foram perguntados se precisam tomar decisões na sua atividade diária. Seguem algumas falas:

A própria questão de aprovação ou notificação, é uma decisão que está tomando e é uma responsabilidade sua, que afinal de contas é o nome da gente que está ali (E01).

Sim, no caso de uma reconsideração de ato, em uma isenção de TSP, se é uma reincidência ou não, vejo mais por esse lado, decisões desse tipo e decisões de ver o que eu vou adotar naquela determinada análise, qual a legislação eu vou adotar naquela análise (E03).

Sim, a tomada de decisão no serviço de análise ela ocorre a todo momento, desde o momento entre notificar ou não notificar, até a parte de aprovar ou não, existem situações que o projeto não está diretamente igual a norma mas você talvez veja uma situação que pode estar extrapolando a norma no sentido que ele fazer mais do que precisa, ele tem que atender o mínimo, cabe eu notificar, eu tenho q tomar a decisão, ver se é uma situação que vai onerar muito o proprietário, eu tenho que tomar uma decisão, ou é uma situação que não vai onerar tanto, então assim, a tomada de decisões é a todo momento (E04).

Como é possível perceber, decidir é uma exigência do trabalho do analista, o que confere alto grau de responsabilidade aos atos dos militares. Outro entrevistado ressaltou que, algumas vezes, a decisão pode ser equivocada:

Às vezes a gente se equivoca na decisão, prova disso são as ferramentas que o RT tem que são as reconsiderações de ato, o que faz a gente rever o nosso ato (E05).

As respostas dos entrevistados 02 e 06 não fugiram às demais, reforçando a questão de que tomadas de decisão ocorrem rotineiramente no dia a dia do analista de PSCIP.

Em seguida, os entrevistados foram perguntados se já sentiram insegurança ao tomar alguma decisão no trabalho, e o motivo de se sentirem inseguros. O Quadro 6 apresenta um compêndio das respostas:

Quadro 6 - Insegurança na tomada de decisão

Entrevistado	Já sentiu insegurança?	Motivo de ter sentido insegurança
01	<i>Sim, e tanto é que sempre pergunto e procuro conversar com o pessoal mais experiente porque é um trabalho que é inovado todo dia.</i>	<i>Não estar extremamente preparado para o serviço, eu falo extremamente preparado por questão de curso, por não ter conhecimento a fundo.</i>
02	<i>Já, insegurança em edificações com mais particularidades.</i>	<i>Falta de aprofundamento nas normas.</i>
03	<i>Sim, no começo a gente tem bastante receio de cometer algum erro e ser responsabilizado mais adiante, em relação às decisões de aprovar ou não aprovar, de deferir ou não deferir uma RDA.</i>	<i>No começo a gente ainda não tem essa maturidade de entender o que que é o processo em si.</i>
04	<i>Sim, principalmente nos primeiros meses como analista a gente tem um pouco de insegurança.</i>	<i>Não entender ou compreender totalmente a norma e imaturidade na função.</i>
05	<i>Sim, principalmente quando estava iniciando os trabalhos na análise.</i>	<i>Grau de responsabilidade, volume de legislação e falta de maturidade na atividade.</i>
06	<i>Sim, teve momentos que já me senti inseguro.</i>	<i>Por falta do conhecimento total da legislação, da forma de aplicar, a gente acaba tendo que procurar uma pessoa que tem mais conhecimento para orientar, pra tomar a decisão com mais segurança.</i>

Fonte: elaborado pelo autor.

É interessante destacar que alguns citaram a insegurança principalmente no início da carreira como analista, principalmente pela questão da imaturidade na função. Outros destacaram que a insegurança é gerada pela responsabilidade da função e a grande variedade de normas e situações encontradas.

Quando indagados sobre o que traria maior segurança para exercer a função de analista, os entrevistados citaram a questão de aperfeiçoamento, busca de conhecimento e apoio de analistas mais experientes. Cursos específicos e treinamentos também foram mencionados.

Eu acredito que é buscar o aperfeiçoamento do conhecimento, da legislação, ter um diálogo com uma pessoa que tem mais conhecimento, troca de experiências, porque muitas vezes um assunto está sendo discutido com o colega do lado e a gente está ouvindo, acaba que lá na frente aquilo serve pra gente aplicar, no trabalho do dia a dia (E06).

O investimento no processo educacional continuado, isso pode partir da gerência ou de iniciativa própria, então independente de incentivos da gerência, isso partindo de iniciativa própria, estar sempre em contato com as atualizações, com a própria legislação por si só, isso agrega valores e proporciona a maior segurança na tomara de decisões do analista (E05).

Talvez uma preparação maior para o militar quando ele vem, pois na maioria das vezes ele não tem contato nenhum com a prevenção, ele, vamos dizer assim, cai e mesmo que tenha aquele processo de

amadurecimento ele não tem um conhecimento teórico do que é a análise (E03).

Ao ergonomista, caberia então buscar meios de fornecer maior segurança aos analistas, de modo que a tomada de decisão fosse menos penosa em alguns casos. Além do sofrimento gerado, o analista inseguro pode tomar uma decisão equivocada e gerar riscos à incolumidade das pessoas ou prejuízos ao solicitante.

6.3.6 Uso de sistemas

A interação do homem com máquinas e sistemas é um ponto de atenção da ergonomia cognitiva. Uma das questões trabalhadas nas entrevistas foi justamente o uso de sistemas informatizados pelos analistas, o que foi confirmado por todos como uma necessidade do trabalho. Foram citados os seguintes sistemas e softwares: INFOSCIP, *Autocad*, *Trueview*, Word, Excel, Power Point, SEI e navegadores de internet.

Para os entrevistados, a usabilidade dos sistemas é adequada. Alguns militares indicaram a necessidade de aumentar o acesso dos analistas a algumas informações dos sistemas, bem como buscar sempre o aperfeiçoamento individual.

Sim, utilizamos os programas para ler arquivos em DWG, por exemplo o Autocad, Trueview, Word, Excel, Power Point é muito esporádico, só se precisar de uma apresentação, mas eu sei utilizar, utilizo os navegadores de internet, Mozilla Firefox, Google Chrome, então é uma atividade que você utiliza meios de informática, utiliza muitos softwares (E04).

Eu vejo que poderia melhorar um pouco se o analista, por exemplo, conseguisse ter acesso a algumas outras informações, ou pode ser que eu até tenha e não sei como eu possa fazer isso, ter acesso a algum outro nível de informação, por exemplo, fazer uma pesquisa de determinado projeto, alguma coisa parecido com o que o chefe na análise consegue entrar ali pra ver quantos projetos fiz no dia, ver onde é que ele está ali, a situação dele, fazer uma pesquisa de quantos projetos fiz na semana (E06).

Olha, acho que no caso é mais para aperfeiçoamento não só meu, mas do analista, porque o sistema é muito bom, ele te dá tudo mastigado, a gente que tem que assim, se pudesse, se tivesse, pegar um, opa, segue aqui, vai ter esse curso aqui, vamos fazer assim, essa ferramenta serve pra isso, esses negócios, a gente vai descobrindo mais mexendo ou pegando com alguns analistas mais antigos que já sabem alguns macetes, mas é a questão de curso mesmo, de assim, como é que fala, para conhecer o sistema, o sistema é ótimo, a única falha que tem, claro que as vezes tem, não é nem nossa, é questão de Prodemge que não dá acesso, mas isso vem tudo mastigado (E01).

O uso de informática, sistemas e programas reforça a ideia do caráter mental da atividade de análise e da preocupação que deve existir para que não exista uma sobrecarga cognitiva dos analistas.

Na próxima seção, serão trabalhados os efeitos adversos que as atividades de análise podem desencadear nos militares que as desenvolvem no CAT, com base nos conceitos e definições trazidos pela ergonomia cognitiva.

6.4 Efeitos adversos

Nesta seção, serão trabalhadas as consequências indesejáveis que podem acometer os analistas em decorrência dos processos cognitivos presentes em seu trabalho no CAT, tais como fadiga, estresse ocupacional, desmotivação, tédio e monotonia. Erro de análise e afastamento do militar de suas atividades laborais são considerados resultados adversos que sucedem os efeitos danosos que serão detalhados a seguir.

6.4.1 Fadiga

Conforme já exposto nos tópicos anteriores, a atividade de análise é quase que exclusivamente mental. A fadiga mental é um dos resultados adversos que pode surgir caso as condições que evitem a sobrecarga não sejam respeitadas. Vários analistas citaram que sentem cansaço mental no dia a dia de trabalho.

[...] tem projeto que cansa um pouco, pois no meu nível, é muito complexo, então na hora que acaba ou que você notifica dá aquele alívio, parece que tira um peso, dá um certo cansaço sim, mas não aquela coisa de estar estafado, mas é por que é muita concentração, é como se saísse do mundo e está só ali, concentrado naquilo, então assim, fica muito focado (E01).

As atividades geram uma exaustão, muito uso da memória, para concluir um projeto com exatidão. Pensar, calcular, raciocinar, tudo cansa (E02).

Mentalmente sim, dependendo do volume ou da natureza do projeto sim, se for uma coisa mais complexa deixa a mente um pouco cansada (E03).

No início da atividade como analista, como o estudo é mais intenso, você busca estar sempre se aprimorando mais, ler muito, ficava sim cansado, mas porém com o tempo esse cansaço mental, essa fadiga reduziu, claro, fico cansado mas não tanto quanto antes, no início foi mais, foi difícil aprender, mas agora a gente fica cansado como toda atividade laboral vai exercendo na pessoa, você vai cansar (E04).

Não necessariamente essa mesma sequência, mas o que faz com que a gente fique cansado mentalmente é o grau de complexidade dos projetos que a gente pega para analisar, projetos grandes aonde a gente se envolve e depois disso vem outro e outro e ao final do expediente a gente sente um cansaço mental (E05).

Deixa, deixa cansado, tem dias que mais cansado, tem dias que menos, isso vai depender às vezes até da demanda do objetivo que a gente já chega no serviço aquele dia, no volume de serviço que tem para ser feito, a gente pode ficar mais cansado, e até mesmo o tipo de projeto para ser analisado a forma como vai ser analisado, os detalhes (E06).

A teoria indica que o cansaço mental induz à fadiga, que é agravada por condições inadequadas no ambiente de trabalho. Os analistas foram questionados sobre a realização de pausas e descansos durante um turno de trabalho. Todos afirmaram que realizam as pausas e que julgam importante para evitar a fadiga.

A pausa é importante para tirar o foco, para descansar a visão e para clarear os pensamentos (E02).

Sim, até para a mente voltar atenção, dar uma descansada, espairecer um pouco e a mente conseguir concentrar novamente, pelo menos no meu caso quando fico muito tempo concentrado, começa a ter cansaço mesmo, começo a divagar um pouco e influenciar no meu desempenho (E03).

A gente tem aquela pausa normatizada de 20 minutos, mas às vezes eu tento levantar a cada 50 minutos, levanto, depende da atividade, às vezes eu estou no meio de um projeto e deu 50 minutos eu não vou levantar, eu vou terminar o projeto, depois eu faço uma pausa, respiro, tomo uma água, movimento o corpo, dou uma relaxada e volto pra atividade (E04).

Importantíssimo, sempre ao término de cada processo é importante oxigenar a musculatura, levantar, caminhar, tomar uma água ou um café e retornar ao trabalho (E05).

6.4.2 Estresse ocupacional

Dentre os fatores que desencadeiam o estresse ocupacional nos analistas do CAT, o entendimento de que não possuem habilidade para lidar com as situações de trabalho é um dos principais, conforme indica a literatura. Ainda de acordo com a teoria sobre ergonomia cognitiva, outras questões também podem estimular esse sentimento, como a falta de apoio para a realização de tarefas e excesso de responsabilidades. Os entrevistados citaram em várias repostas anteriores que a capacitação, o treinamento e a instrução são essenciais para uma maior segurança na atividade que realizam.

Os militares foram perguntados, ainda, sobre o apoio de superiores hierárquicos e companheiros de trabalho. Todos concordaram que existe um suporte para realização das tarefas, seja por parte de sua chefia, seja por parte dos outros analistas.

Sim. Recentemente eu peguei um projeto de um parque logístico que era de um outro analista que não está mais na seção e me surgiu uma dúvida sobre o projeto e eu fiz um contato com ele e ele com maior solicitude me esclareceu sem problemas e se dispôs a ajudar no que precisasse (E03).

Eu sinto um apoio não só dos analistas, mas da chefia de estar me apoiando nessa atividade, então, ou seja, o apoio não é só na atividade que eu executo aqui interna, eu vejo um apoio nas atividades que eu executo externas, fora do CAT (E04).

Com certeza, muito apoio. Por exemplo, numa legislação mais antiga que a gente não tem total conhecimento dela ali e um companheiro mais antigo já tem conhecimento, já tem mais experiência naquela área, alguma coisa que a gente poderia levar horas para desvendar e ele em poucas palavras ele indica onde que esta aquela questão e a gente consegue resolver, a gente ganha tempo e diminui o desgaste que poderia ter e as vezes correr o risco ainda de se enganar (E06).

Outra pergunta foi a respeito do sentimento de responsabilidade pela segurança e vida das pessoas por meio da análise de PSCIP. Sobre o tema, houve unanimidade de que esse sentimento existe, sendo que todos destacaram ser uma responsabilidade positiva, que não afeta na rotina, sendo inclusive um fator motivacional.

Sim, porque uma decisão errada ali, uma coisa que passar, de repente pode acontecer alguma coisa no futuro e a responsabilidade vai ser sua porque você analisou, você aprovou aquilo ali (E01).

É uma responsabilidade que eu sei que existe e eu tento com isso sempre ter uma atenção maior, um zelo maior, em decorrência de poder acontecer alguma coisa se eu não fizer meu trabalho a contento (E03).

É uma responsabilidade positiva que eu alimento ela com a busca pelo conhecimento (E04).

Sim, e justamente é o que me leva a sentir realizado é isso, por que analisar o projeto é uma coisa muito importante, é algo assim de extrema importância pra sociedade, a gente vê que o engenheiro, um profissional tão importante mandou algo pra gente conferir e a gente tem essa capacidade de fazer isso, conferir, ajudar, ser um parceiro dele e apontar algumas coisas que possivelmente passou despercebido e que poderia trazer um problema futuramente e que a gente foi ali o fator de interferência que ajudou a evitar aquele problema futuro (E06).

Sem dúvida, o apoio relatado pelos analistas é um fator de redução da sensação de inabilidade. Entretanto, o sentimento de responsabilidade pela segurança e pela vida da sociedade passa a ser um ponto de atenção. Isso, porque, apesar de ter sido citado como elemento positivo, traz consigo um fator de responsabilidade excessiva, que deve ser observado pelo ergonomista para que não resulte em estresse ocupacional.

6.4.3 Desmotivação, tédio e monotonia

Todos os participantes alegaram nunca terem sentido desmotivação no seu trabalho de analista de PSCIP, bem como não se sentiram entediados, embora reconheçam que, em alguns momentos, os processos de trabalho são repetitivos.

Nunca me senti desmotivado, até porque, uma coisa simples pode causar um problemão, então é muita concentração, é estar sempre inovando, lendo, então muda, não repete (E01).

Não, não senti porque essa parte eu a minoro e vou lá na norma e consulto de novo, isso aqui é realmente isso por que? Ou seja, a repetitividade, eu busco sanar ela lendo novamente, entendendo novamente, buscando um outro ponto de vista pra poder ignorar essa pouca repetitividade, ela não me prejudica (E04).

Sim, repetitivo, porque a conferência é basicamente a mesma em várias edificações semelhantes (E02).

O processo pode ser que sim, mas a dinâmica não, pois não existe projetos iguais, então apesar de termos que avaliar as mesmas medidas de segurança, cada processo tem sua particularidade, existe uma leitura diferente, um entendimento diferente (E05).

Não, não chega a ser monótono, ele tem essa repetição, mas só que não é exatamente igual, então eu, por exemplo, cada projeto que entra a gente repete aquilo que é comum para todos, mas sempre tem uma coisa as vezes que surge naquele projeto (E06).

Como pode ser verificado, os efeitos adversos de desmotivação e tédio não são uma tendência atual dentro da análise de PSCIP do CAT, uma vez que mesmo os analistas mais experientes não citaram algo a respeito. Dessa maneira, as novas situações que surgem a cada projeto, como uma nova medida de segurança, são fatores estimulantes, o que faz o analista sempre precisar buscar novos conhecimentos na legislação.

Na próxima seção, serão tratados outros temas de interesse da ergonomia que podem produzir efeitos na parte cognitiva.

6.5 Outras questões ergonômicas

6.5.1 Pressões e influências

Os participantes da pesquisa foram indagados sobre a presença de algum tipo de pressão para a execução de seu trabalho e sobre possíveis influências que interferiram na execução das tarefas.

A pressão temporal relacionada ao prazo de análise foi citada anteriormente pelos analistas, sendo uma preocupação associada à eficiência do serviço. Além dela, não foram citadas outras pressões.

Pressionado não, às vezes existe essa necessidade de pressão para manter o prazo e a qualidade, pressão para não ultrapassar o prazo (E02).

Externa nunca, interna às vezes eu me preocupo em estar dando sempre o meu melhor, nunca ficar na zona de conforto (E04).

Sim, teve um momento que eu senti pressionado por causa de um projeto que já tinha muito tempo que eu estava analisando e não conseguia entender, isso mais no início, e não conseguia entender a legislação, e isso causou uma certa preocupação, uma certa ansiedade, uma pressão causada por mim mesmo. Pressão externa não, pelo contrário, sempre apoiado o tempo todo (E06).

Sobre influências de problemas familiares ou pessoais, alguns analistas assumiram já terem sentido, enquanto outros argumentaram saber separar as questões.

Sim, e tanto é que caiu um pouco o rendimento, eu fui até chamado a atenção, mas por mais que se tente separar, às vezes atrapalha e acaba interferindo (E01).

Não somos máquinas e muitas vezes não conseguimos separar a vida pessoal e a vida profissional (E02).

Já, problema às vezes com doença na família, às vezes uma preocupação com o desencontro de horário, às vezes com o filho que precisa sair primeiro pra escola e aí ocorre um atraso com a van, então a gente fica com aquela preocupação ali do que fazer (E06).

Não, eu tento resolver os problemas de casa em casa, ficar por lá, influencia é claro, mas não de forma a ser negativo no trabalho (E03).

Outra influência tratada com os analistas foi em decorrência de um distanciamento das atividades por um longo período, seja em razão de férias ou de empenho em outras atividades do CBMMG. A maioria dos participantes entende que, após um período distante da atividade, é necessário um tempo para retomar o ritmo do serviço e restaurar a produtividade.

Sim, eu acredito que um período prolongado vem a interferir sim porque o trabalho nosso, a gente lê todo dia, querendo ou não, mesmo que isso aqui eu já conheço, mas as legislações, as instruções estão abertas, então está sempre lendo, então sai disso por muito tempo, acaba atrapalhando e você acaba desconcentrando (E01).

Sim, eu posso comparar com treinamento físico, se a pessoa está treinando e tem uma rotina de treinamento, e se ela se afasta dessa rotina por uma ou duas semanas ela perdeu muito do que ela conseguiu ganhar, da mesma forma na análise, cada dia eu vejo que o analista está aprendendo, melhorando, se aperfeiçoando e tendo aquela convivência com o projeto, legislação e projeto e se ele se afasta uma ou duas semanas aí ele já perde aquele ritmo e até ele engrenar de novo vai demorar um pouco (E03).

Eu acredito que interfere sim, principalmente por a gente saber que existe projetos para a gente dar retorno e se a gente estiver empenhado em uma outra atividade a gente fica com a cabeça em dois lugares, as vezes a gente não tem o recurso exatamente que é preciso naquele local para estar resolvendo, então acredito que interfere. A atividade de férias interfere de certa forma, mas é uma coisa simples, pois quando a gente retorna as vezes precisa dar uma relembração na senha, essas coisas mais simples, as férias é mais uma questão de pegar o ritmo novamente (E06).

Na contramão das outras respostas, um participante informou que não sente interferência do distanciamento de seu trabalho habitual, o que demonstra que as percepções muitas vezes são individuais.

Não, as férias é interessante pois você está tendo aquele descanso mental para poder estar voltando e os empenhos eu não vejo problemas nele, eu acho até interessante estar convivendo com outros militares da corporação e estar tendo contato com um outro mundo e estar passando um pouco sua vivência no CAT, pois muitas vezes as pessoas não sabe o que a gente faz aqui (E04).

A pressão pela necessidade de se cumprir o prazo definido pela legislação, bem como a influência de problemas externos no trabalho ou de um afastamento da atividade, devem ser pontos de atenção, principalmente para que não haja erros de análise no momento de tomada de decisão.

6.5.2 Ambiente de trabalho

Foram feitas algumas perguntas sobre o ambiente de trabalho do analista do CAT, pois, como mostra a teoria, as questões sobre ergonomia física, organizacional e cognitiva estão relacionadas.

Os militares foram questionados sobre a sala de análise onde atuam, principalmente sobre iluminação e proteção contra ruídos. Foi solicitada, ainda, uma análise sobre a estação de trabalho utilizada e sobre a quantidade de analistas na mesma sala.

Em geral, a avaliação sobre todos os quesitos foi positiva. Alguns analistas citaram a questão do barulho, principalmente quando alguém anda sobre o piso, e do calor na sala. A luminosidade da tela do computador também foi citada como elemento prejudicial, além de um possível excesso de analistas no mesmo ambiente.

Aqui sim, muito tranquilo, muito silencioso, o único problema é o piso, pois, a gente anda e parece que está caindo o mundo, conseguimos perceber quando alguém está caminhando (E01).

Iluminação é adequada, proteção contra barulho não, pois a parede transfere sons que podem interferir no foco (E02).

Pelo propósito dela, ao meu ver atende, a única coisa que vejo como ponto negativo é o calor no verão, em razão do ar condicionado que não funciona muito bem (E03).

Vejo que o número de analistas é adequado, na divisão entre turnos e as salas, e se tivesse mais analistas talvez ficaria um pouco, não bagunçado, mas conturbado, não por assuntos adversos, mas às vezes um analista está tirando uma dúvida com um, enquanto outro analista está tirando a dúvida com outro, o que já seria uma conversa mais, vamos dizer assim, num tom um pouco mais alto, aí um outro analista que está fora do assunto poderia dispersar um pouco em relação ao barulho (E03).

Tranquilo, o isolamento acústico e a luminância da sala são adequados, o problema é só a questão externa, os raios solares externos que incomodam (E04).

O piso do lado de fora, muitas vezes, interfere dependendo da intensidade do som, no momento que a gente está mais concentrado, o que já ocorreu várias vezes. Uma outra questão que interfere é a intensidade da tela, poderia usar um filtro, não sei se esse seria o nome, eu até estive conversando essa semana com uma oftalmologista e ela me receitou um óculos justamente com essa proteção, mas poderia ser usado diretamente na tela do computador, porque ajudaria também nessa questão. O calor muitas vezes também já ocorreu, por causa do vidro, o sol passa pelo vidro (E06).

Eu avalio que deve existir um máximo de analistas, pois grande quantidade pode gerar muita gente no mesmo ambiente, o que prejudica a avaliação de um projeto físico e o nível de atenção (E03).

Pelas falas dos entrevistados, percebe-se que questões ambientais e organizacionais realmente podem interferir em aspectos cognitivos durante o trabalho de análise de PSCIP.

6.5.3 Adaptação de um novo analista

A chegada de um novo militar no setor de análise, sua adaptação e seu aprendizado para realizar o trabalho envolve questões cognitivas que merecem atenção. Por isso, os analistas foram perguntados e contribuíram com o tema.

As principais respostas foram no sentido de capacitar o militar para a atividade, o que traria maior segurança na realização dos atos. Curso específico, período maior de adaptação e acompanhamento frequente por analistas mais experientes foram assuntos indicados.

Bom, infelizmente a gente às vezes não tem o tempo adequado, mas eu posso até usar eu mesmo como exemplo, um acompanhamento maior principalmente com os analistas mais experientes (E01).

Primeira coisa e mais importante é ter esse curso de analista, mesmo se o militar já fez essa matéria nos cursos de formação a gente sabe que é muito incipiente e ter essa formação aqui, exclusiva no CAT voltada para análise em si, para a realidade dele. Fazer um passo a passo pra ele, sem estar valendo nada, mas que seja um curso, uma preparação, que seja 1 ou 2 meses e agora você está pronto e pega o camarada e coloca de 7 às 5 da tarde, no mesmo dia ele vai ter dois analistas, para ele pegar desde uma edificação simples até uma mais complexa, ele saber responder um RDA, saber responder um FAT, saber o que ele tem que fazer, o que ele não pode fazer (E03).

Na verdade eu acho que o que ocorre já é satisfatório, porque o ambiente como um todo, ele é propício para aprendizagem e o desenvolvimento profissional, a questão é só do novo mesmo, acho que a metodologia que é tratada, preocupar nas primeiras semanas ali do analista estar lendo a legislação, no primeiro momento ele estar acompanhando um analista, e depois no segundo momento ele estar analisando projetos mais simples, sobre a supervisão de um analista profissional (E04).

Considero que seria importante antes dele começar no trabalho ele passar por um curso um pouco mais prolongado para ele aprender o básico, treinando nesse curso primeiro, fora do ambiente de análise, para depois ele vir para o ambiente de análise, para ele aprender aonde ele possa perguntar, fazer perguntas ali numa sala aonde o instrutor possa tirar o máximo de dúvidas que ele puder, conhecer a legislação, como funciona a análise em si para depois ele vir e começar a analisar (E06).

Então, percebe-se que a ergonomia cognitiva volta suas atenções para a questão do aprendizado e da preparação, que visa tornar o trabalhador mais confiante e mais seguro para tomar decisões, a partir do momento em que se sinta mais hábil para executar suas atividades.

6.5.4 Satisfação no trabalho e melhorias

Os entrevistados foram perguntados sobre o nível de satisfação no trabalho, o que pode influenciar essa satisfação e sobre o que poderia ser feito para melhorar as condições para o exercício de sua atividade. Ressalta-se que essas são questões intrínsecas a uma avaliação ergonômica.

Sobre satisfação, todos relataram se sentir bem em relação ao trabalho.

Meu nível de satisfação é excelente. Gosto de fazer, me achei na prevenção. Sou reconhecido no que eu faço. O ambiente de trabalho influencia, os companheiros de trabalho, a chefia, a evolução da prevenção (E02).

No geral me sinto muito satisfeito, eu tenho o prazer de fazer aquilo que eu gosto, ser analista pra mim é muito prazeroso, eu gosto do que eu faço. É uma atividade que está dentro das minhas premissas de pesquisar, buscar coisas diferentes, estar as vezes ensinando algumas outras pessoas a serem analistas, incentivo outras pessoas que conversam comigo a serem analistas porque é uma atividade que eu gosto, eu me sinto beneficiado hoje por estar fazendo aquilo que eu gosto (E04).

Eu me sinto muito satisfeito, eu considero até que foi o lugar no Bombeiro que eu encontrei que eu me sinto mais realizado como profissional (E06).

Ao descreverem o que interfere no nível de satisfação, as respostas variaram, mas passaram por itens como ambiente, apoio, autonomia, segurança e importância do trabalho.

Tudo, tudo que está no CAT hoje é benéfico para mim chegar a essa conclusão, desde por exemplo ver que os sistemas funcionam, ver que tem um trabalho para o sistema sempre buscar estar se aperfeiçoando, a gente nunca cai no ostracismo de time que está ganhando não se mexe, é um time que sempre está crescendo, a gente vê pontos, buscando sempre melhorar, e esse crescimento, essa ânsia por trazer um serviços de qualidade para a população, minha satisfação está nisso (E04).

Não é bom você desenvolver algo estando inseguro, é bom você ter uma base, ter solidez, e olhar e falar, isso aqui é assim, e poder bater o pé e dizer que é assim que vai ser, na norma é isso, então com essa segurança,

you develop much better, and with this improves the level of satisfaction (E01).

Maybe extra demands analysis, for example, procedures, and other demands that sometimes people are named to act and this interferes directly in the service of analysis, because you will have less time, less attention and finally, this, is an extra scale, an extra notice, an operational reinforcement, this may influence and impact me in satisfaction (E03).

Today I can stand at the front of the line, which is out there, on the street, in the shops where I pass, a direct relationship with my work, because when I develop my work with quality, I meet the necessary requirements, I can see that the citizen is safe, he can identify where to go, what he needs to do, so this brings me satisfaction (E05).

The question of the work environment, a pleasant environment to work, also because people have control over the demands that people have in the day, people can choose what I want to do first, if I want to answer a RDA, if I want to analyze a project, if it is more complicated I can leave it for the beginning of the shift instead of starting it, paralyzing and giving continuity, so this question of being able to choose, having a decision of what to do, having this autonomy of the demand that you have, so this I also find very important (E06).

Quando o tema da entrevista foi o que poderia ser feito para melhorar as condições de trabalho, de forma ampla, alguns militares não conseguiram apontar pontos específicos. Dentro do que foi falado, situação de maior segurança para exercer a atividade e aspectos organizacionais podem ser destacados.

It will always revolve around more instructions, instructions that I speak like this, conversation, sitting, let's talk about this today, more studies, the study for who is coming is very important, it is very important to see with the eyes of a more experienced person (E01).

In relation to the analyst function I don't see much to improve, but in relation to legislation, the unit in itself, there are other variables that I don't analyze, for example extra scales, procedure, this is what I see that could improve for the analysis function, that would influence indirectly but would influence (E03).

A partir da interpretação em busca do significado das respostas, foi possível atestar que os resultados apresentados neste capítulo permitiram confirmar algumas situações e refutar outras. Aspectos cognitivos como instrução, treinamento, segurança e confiança para exercer a atividade chamaram a atenção e merecem importância dentro dos preceitos da ergonomia cognitiva.

No próximo capítulo, serão apresentadas as considerações finais da pesquisa a partir da comparação entre o embasamento teórico e as entrevistas realizadas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de pesquisa apresentado inicialmente remetia às adversidades cognitivas vivenciadas pelos analistas em decorrência das suas condições de trabalho. Diante disso, os objetivos foram traçados e cumpridos, na busca por respostas. Para tanto, foi realizada uma investigação junto aos analistas sobre os processos cognitivos, a fim de conhecer a carga de trabalho e verificar como os aspectos cognitivos são afetados pela atividade. Para que fosse possível captar e analisar qualitativamente o significado real dos elementos, ou seja, o que realmente é sentido pelo trabalhador, um roteiro de entrevista foi aplicado aos analistas do CAT. As respostas apresentadas foram analisadas por meio da análise de conteúdo.

O cansaço mental foi um dos temas levantados pelos entrevistados, o que, de certa forma, é comum em atividades como a análise, na qual exige-se leitura, pesquisa, atenção, concentração, raciocínio, memória e tomada de decisão. Conforme mostrado no referencial teórico, essas condutas cognitivas, somadas aos aspectos afetivos, formam as cargas mentais de trabalho (CRUZ; CORRÊA, 2000, p. 142). Por isso, deve haver atenção por parte do ergonomista para que tal fenômeno não seja configurado como excesso de trabalho mental e intelectual, de modo a se tornar fatigante e resultar em perda de eficiência ou desinteresse na atividade. A realização de pausas e intervalos no turno foi citada como essencial para evitar a fadiga.

A demanda temporal foi também um ponto destacado nas entrevistas. Como há um prazo a ser cumprido, qual seja de 30 dias, os analistas se sentem preocupados. Tal resultado é congruente ao relatado entre operadores de teleatendimento, em que foi indicado que “a resolução de problemas de modo contínuo, associada à pressão de tempo, implica na carga cognitiva máxima” (CRUZ; CORRÊA, 2000, p. 150). Ao mesmo tempo em que os prazos podem configurar em fontes de estresse (KROEMER; GRANDJEAN, 2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 68), o seu cumprimento pode gerar sensação de eficiência do serviço prestado. Tal ambiguidade foi relatada pelos entrevistados no que tange à execução da tarefa dentro o tempo imposto pela legislação.

Ainda em relação ao fator tempo, a carga horária de seis horas diárias foi considerada adequada. A quantidade de projetos não foi colocada como um

dificultador, mas sim a complexidade que envolve alguns deles. Isso, porque, além de aumentar o tempo gasto para análise de um processo, a complexidade interfere no cansaço mental do militar, gerando maior desgaste por conta das exigências. Uma queda no nível de atenção e concentração também foi citada por alguns analistas. Os motivos perpassaram por interferências externas, como problemas particulares, e pela estafa causada pelo volume de trabalho.

Sobre carga horária e manutenção do estado de alerta, sabe-se que o pensamento e outros processos cognitivos são afetados pela passagem do tempo (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 67). A diferença dos turnos da manhã e da tarde foi apontada como um fator influenciador no nível de atenção ou concentração durante o trabalho, de forma que metade dos entrevistados disseram ter preferência por trabalhar no turno da tarde. Esse resultado pode estar relacionado com as questões levantadas por Corrêa e Boletti (2015), bem como com aspectos biológicos, como o ritmo circadiano. Esse mecanismo é controlado pela presença da luz solar, o que faz com que algumas pessoas tenham práticas matutinas, como acordar mais cedo e possuir maior disposição pela manhã, pois a temperatura do corpo aumenta numa maior velocidade a partir das 6 horas, chegando ao ápice por volta do meio dia. Em contrapartida, outras atuam melhor à tarde ou à noite, pois sua temperatura corporal aumenta lentamente pela manhã, chegando ao topo por volta das 18 horas (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 101).

A existência de ruídos e o calor dentro da sala de análise foram outras causas de desconcentração expostas pelos entrevistados. Segundo a teoria sobre ergonomia cognitiva, a concentração contínua é prejudicada por problemas do ambiente físico, como barulho, iluminação deficiente, temperatura desagradável e ambientes pequenos, fechados ou com número excessivo de trabalhadores (KROEMER; GRANDJEAN, 2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 68), podendo se tornar elementos estressores.

Outro dado relevante diz respeito à insegurança para a tomada de decisões. Os entrevistados relataram que esse sentimento surge principalmente nas seguintes circunstâncias: no início do trabalho como analista; na chegada na nova função; quando surge uma situação nova, nunca vista; e quando o PSCIP a ser analisado possui mais exigências. Outro elemento mencionado como dificultador em relação à adaptação foi o distanciamento da função devido a férias ou empenho em outras demandas do CBMMG, pois o analista perde o contato diário com as normas

e os processos e necessita de um tempo para se readaptar às suas atividades no momento do retorno. Em ambos os casos, a dificuldade pode ser amenizada com acompanhamento e apoio social, reduzindo-se a carga estressora (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 68).

Uma questão relevante suscitada pelos analistas diz respeito à inabilidade parcial para exercer a função. Para eles, a base dos cursos de formação e habilitação deveria ser completada por meio de curso ou treinamento específico de análise. A falta de conhecimento deve ser substituída por uma capacitação que traga mais confiança para lidar com a responsabilidade da atividade, percebida por eles como a influência na segurança e na vida das pessoas. O cuidado da ergonomia cognitiva, nesse caso, é evitar que o estresse ocupacional atinja os militares devido à sensação de incapacidade de atuar no setor. Quando o trabalhador é hábil naquilo que faz, a carga cognitiva exigida pela tarefa torna-se menor (CRUZ; CORRÊA, 2000, p. 150). O treinamento e a capacitação fariam os analistas desenvolverem suas habilidades para atuar no setor. A importância do trabalho do profissional de ergonomia, de acordo com estudos sobre elementos estressores, é alinhar aspectos ambientais do trabalho com o lado pessoal do trabalhador, o que pode influir no nível de satisfação e na qualidade do serviço, pelo ajuste entre o que é exigido e a habilidade do trabalhador (CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 67).

Como se percebe, algumas dificuldades cognitivas são vivenciadas pelos analistas do CAT, muito embora todos tenham se declarado satisfeitos e motivados no trabalho. A partir dos resultados obtidos, foi possível confirmar a hipótese principal da pesquisa, apoiada na identificação da análise de processos como uma atividade estritamente mental e intelectual. É possível afirmar que a ergonomia cognitiva oferece ferramentas adequadas para lidar com o trabalho dos analistas. Vale ressaltar, porém, que o enfoque em aspectos físicos e organizacionais não devem ser descartados, pois os entrevistados citaram situações específicas concernentes a essas áreas, como problemas posturais e de funcionamento da seção de análise.

Uma segunda hipótese complementar era de que os entraves cognitivos do trabalho pudessem conduzir os analistas a efeitos adversos. A hipótese foi confirmada apenas parcialmente, porque, segundo os entrevistados, não são comuns ou não ocorreram adversidades como sobrecarga de trabalho, fadiga

mental, estresse e afastamento da função. Porém, foram relatados efeitos como insegurança na tomada de decisão e erros de análise.

Por fim, a terceira hipótese da pesquisa foi refutada, a qual consistia na suposição de que os analistas poderiam se sentir desmotivados e, conseqüentemente, entediados, por falta de reconhecimento do trabalho, por repetitividade da atividade e da análise de processos simples pelos analistas experientes. Nenhum dos entrevistados demonstrou se sentir desmotivado ou entediado em seu trabalho. Ressalta-se que a motivação é um fator que reduz a chance de ocorrência de tédio, que possui maior incidência em trabalhadores com pouca motivação, com indisposição ou insatisfeitos com suas atividades (KROEMER; GRANDJEAN, 2005 apud CORRÊA; BOLETTI, 2015, p. 69).

A presente pesquisa cumpriu os objetivos propostos, na medida em que os aspectos cognitivos do trabalho dos analistas foram investigados junto a eles, com apoio da teoria trazida pela literatura. A carga mental foi avaliada a partir de questões relacionadas ao cansaço no exercício da atividade, principalmente no que diz respeito à quantidade e à complexidade dos processos analisados. O último objetivo, que previa a verificação de adversidades no ambiente de trabalho dos militares, no tocante aos aspectos cognitivos, também foi alcançado, uma vez que a verificação foi imprescindível para responder ao problema de pesquisa.

Apesar do êxito no cumprimento dos objetivos e na resposta à problemática, esta pesquisa é apenas um primeiro passo dentro das possibilidades fornecidas pela aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho. Algumas limitações existiram. A pandemia de COVID-19 impediu que os analistas pudessem ser observados no ambiente de trabalho, o que poderia ter trazido outras contribuições importantes. Também, podem ter sido elementos complicadores os fatos de os analistas estarem em teletrabalho por um longo período, igualmente devido à pandemia, e de o pesquisador responsável ser chefe de análise do CAT. Esses elementos podem ter influenciado as respostas dos entrevistados.

Apesar dessas limitações, pontos positivos favoreceram o desenlace do trabalho. Primeiramente, a ampla experiência do pesquisador na área, o que permitiu a investigação de pontos essenciais do trabalho dos analistas. Também, a heterogeneidade dos entrevistados quanto à formação, experiência e posição hierárquica, o que ampliou a análise dos resultados.

A análise de PSCIP teve sua importância estabelecida pela legislação aplicável e hoje é reconhecida dentro da Corporação, considerando o desenvolvimento e o crescimento proporcionado pelo Comando. A atividade é também valorizada pela sociedade mineira que, por meio dela, vê uma passagem para a certificação das condições de segurança de uma edificação ou de um local de risco.

Por mais que a atividade seja relevante no contexto atual, é preciso um olhar atento para quem a exerce. São intrínsecas à análise as exigências de qualidade, eficiência e cumprimento de prazos. Mas, é preciso lembrar que os analistas do CAT são trabalhadores e que as suas condições laborais têm influência sobre a saúde e o bem-estar. “Portanto, garantir condições adequadas de trabalho resultará no aumento da saúde mental e física dos trabalhadores, o que se iguala a lucro e produtividade” (FREITAS, 2012, p. 36).

Deve existir o entendimento de que cuidados ergonômicos não são favoráveis somente ao trabalhador, a quem são oferecidas melhores condições que resultam em saúde e satisfação. Trazem benefícios, também, a quem gerencia, a partir do momento em que se conhece melhor a realidade de seus subordinados. Como consequência, o próprio trabalho passa a ser desenvolvido dentro de condições que permitem maior eficiência e eficácia, o que acaba chegando no destinatário final, que necessita e busca por esse serviço.

No CBMMG, espera-se abrir o campo para outras pesquisas na área, até então pouco explorada. A ergonomia vem se desenvolvendo como técnica e como ciência. Uma avaliação ergonômica do trabalho completa, não só com analistas de PSCIP, mas com militares que integram outros setores da corporação, traria melhorias e benefícios, além de evitar doenças relacionadas ao trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, José. A Ergonomia Cognitiva e as Inteligências Múltiplas. In: **VIII SIMPOSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, 8., 2011, Resende. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/55314676.pdf>. Acesso em 23: abr. 2020.
- BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, p. 68-80, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/%2018027/16976>. Acesso em: 17 set. 2020.
- BOUYER, Gilbert Cardoso. **Ergonomia, Cognição e Fenomenologia**. Curitiba: Juruá, 2017.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Resolução n. 713-2017**. Dispõe sobre a jornada de trabalho no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) e dá outras providências. Belo Horizonte: CBMMG, 2017a.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instrução Técnica nº 02**: Terminologia de Proteção Contra Incêndio e pânico. 2. ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2017b. Disponível em: http://www.bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it_02_2a_edicao.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Resolução n. 798-2018**. Cria o Curso de Análise de Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico na modalidade de Ensino à Distância (EAD), aprova malha curricular e dá outras providências. Belo Horizonte: CBMMG, 2018a.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instrução de Atividades Técnicas nº 03/2018**. Belo Horizonte: CBMMG, 2018b.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Resolução Nº 918, de 02 de julho de 2020**. Dispõe sobre a organização do Centro de Atividades Técnicas - CAT, sua definição, finalidade, estrutura orgânica, competências, atribuições e dá outras providências. Belo Horizonte: CBMMG, 2020a.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Resolução Nº 926, de 19 de agosto de 2020**. Aprova o DDQOD. Belo Horizonte: CBMMG, 2020b.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instrução Técnica nº 01: Procedimentos Administrativos**. Belo Horizonte: CBMMG, 2020c.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instrução Técnica nº 33: Eventos Temporários**. 3. ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2020d. Disponível em: www.bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it33_3ed.pdf. Acesso em: 07 set. 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Manual do Sistema de Informações do Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico – INFOSCIP**. Belo Horizonte: CBMMG, 2020e. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tG5Quf08DmGKssCUyGDw-iouMEyWoL2u/view>. Acesso em: 07 set. 2020.

CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

CRUZ, Roberto Moraes; CORRÊA, Fábio de Paula. Avaliação da Carga Cognitiva. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, Edição Esp. Temática, p. 141-155, 2000. Disponível em: <http://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/25795>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FEIBER, Fúlvio Natércio. **O Ensino de Projetos Arquitetônicos e o Espaço Atelier: uma Abordagem Ergonômica**. 2010. 216 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/106714>. Acesso em: 11 set. 2020.

FEIBER, Fúlvio Natércio; MERINO, Eugênio Andrés Diaz. O ensino de projetos arquitetônicos e a ergonomia cognitiva. **Revista Thêma et Scientia**. v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/arquivo/1322697735.pdf>. Acesso em: 11 set. 2020.

FREITAS, Audrey Sunny Alves de. **A Ergonomia em Benefício da Qualidade de Vida do Trabalhador**. 2012. 42 f. Monografia (Graduação em Gestão em Saúde) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/13095/2/PDF%20-%20Audrey%20Sanny%20Alves%20de%20Freitas.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, p. 20-29, 1995. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38200/36944>. Acesso em: 17 set. 2020.

LIMA, Sérgio Luis dos Santos. **Ergonomia Cognitiva e a Interação Pessoa-Computador: Análise da Usabilidade da Urna Eletrônica 2002 e do Módulo Impressor Externo**. 2003. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://brunazo.eng.br/voto-e/textos/sergiotese.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**. 23 ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2019. 423 p.

MINAS GERAIS. **Decreto 38.886, de 01 de julho de 1997.** Aprova o Regulamento das Taxas Estaduais. Disponível em: www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/decretos/d38886_1997.html. Acesso em: 05 set. 2020.

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001.** Dispõe sobre a Prevenção Contra Incêndio e Pânico no Estado e dá outras Providências. Belo Horizonte: ALMG, 2001. Disponível em: www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=14130&comp=&ano=2001&aba=js_textoAtualizado#texto. Acesso em 16 jul. 2020.

MINAS GERAIS. **Decreto 44.270, de 31 de março de 2006.** Regulamenta a Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado e dá outras providências. Disponível em: www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=44270&comp=&ano=2006&texto=original#texto. Acesso em: 5 set. 2020.

MINAS GERAIS. **Decreto 44.746, de 29 de fevereiro de 2008.** Regulamenta a Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado e dá outras providências. Belo Horizonte: MINAS GERAIS, 2008a. Disponível em: www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=44746&comp=&ano=2008&texto=original#texto. Acesso em: 5 set. 2020.

MINAS GERAIS. **Decreto 44.924, de 17 de outubro de 2008.** Aprova o Quadro de Organização e Distribuição – QOD, do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG, altera denominação, cria e ativa unidades na Corporação. Belo Horizonte: MINAS GERAIS, 2008b. Disponível em: www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=44924&comp=&ano=2008&aba=js_textoAtualizado#texto. Acesso em: 0 set. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e Saturação em Pesquisa Qualitativa: Consensos e Controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, p. 1-12, 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4111455/mod_resource/content/1/Minayosaturation.pdf. Acesso em: 17 set. 2020.

MUYLAERT, C. J. et al. Entrevistas Narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa. **Revista Escola Enfermagem USP**, São Paulo, p. 193-199, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48nspe2/pt_0080-6234-reeusp-48-nspe2-00184.pdf. Acesso em: 17 set. 2020.

SANTOS, Vilma Maria Villarouco. **Modelo de Avaliação de Projetos: Enfoque Cognitivo e Ergonômico.** 2001. 216 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/81996>. Acesso em: 11 set. 2020.

SÓLIO, Marlene Branca. Pesquisa Qualitativa como Caminho para uma Análise Complexa da Comunicação Organizacional. **Communicare**, v. 11, n. 1, São Paulo,

Cáster Líbero, 2011. Disponível em: <https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2014/07/Communicare-volume-11.1.pdf>. Acesso em: 17 set. 2020.

STANTON, N et al. **Manual de Fatores Humanos e Métodos Ergonômicos**. São Paulo: Phorte, 2016.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Formação e Experiência

- 1) Quais cursos você frequentou que contribuíram para sua atuação como analista de projetos, dentro ou fora da corporação, incluindo de formação, habilitação, graduação, pós graduação ou algum outro?
- 2) Você passou por curso específico para exercer sua atividade de analista?
- 3) Há quantos anos ou meses você trabalha como analista de projetos?

Demanda física

- 4) Seu trabalho exige que você fique muito tempo em pé ou muito tempo sentado? Se sim, o tempo gasto em pé ou sentado te deixa cansado ao final do turno de trabalho?

Demanda mental / cognitiva

- 5) Seu trabalho como analista exige que sejam realizadas tarefas como procurar ou olhar? Se sim, exemplifique.
- 6) Seu trabalho como analista exige que sejam realizadas tarefas como pensar, raciocinar ou calcular? Se sim, exemplifique.
- 7) No seu trabalho como analista você precisa tomar decisões? Se sim, exemplifique.
- 8) Já se sentiu inseguro ou sem confiança ao tomar alguma decisão relacionada ao seu trabalho de analista? Se sim, o que o levou a se sentir inseguro?
- 9) O que traria maior segurança e confiança para realizar seu trabalho de analista?
- 10) No seu trabalho é importante lembrar de informações e detalhes dos projetos ou da legislação pertinente à análise?
- 11) Por quanto tempo você precisa manter informações sobre projetos ou legislação na memória (minutos/horas/dias/meses/anos)?
- 12) Você tem dificuldade para memorizar informações sobre projetos ou sobre a legislação pertinente para a análise? Se sim, o que normalmente atrapalha guardar essas informações e detalhes?
- 13) As atividades mentais que você realiza no trabalho, como procurar, olhar, pensar, calcular, decidir e lembrar, te deixam cansado ao final do turno de trabalho?

14)Você sente que às vezes falta atenção no que está sendo realizado, ou seja, deveria se concentrar na atividade, mas acaba se dispersando, pensando em outra coisa ou realizando outra tarefa? Se sim, o que ocorre para que isso aconteça?

15)Você trabalha num turno fixo ou varia seu horário?

16)Você sente diferença entre trabalhar na parte da manhã ou na parte da tarde, em relação ao nível de atenção para realizar suas tarefas?

Usabilidade de sistemas

17)Você utiliza sistemas e programas informatizados no seu trabalho de analista? Se sim, quais? Você se sente preparado para utilizar tais sistemas?

18)O que pode ser feito para facilitar ou melhorar o uso dos sistemas e programas utilizados no seu trabalho de analista, tanto em termos de qualificação quanto de aperfeiçoamento dos sistemas?

Demanda temporal

19)Você considera que tem tempo suficiente ao longo de um dia de trabalho para realizar todas as tarefas planejadas ou exigidas?

20)Na sua rotina de trabalho existe preocupação com a questão de cumprimento de prazo?

Demanda do trabalho (quantidade/qualidade/complexidade)

21)Receber muitos projetos para analisar num mesmo dia te deixa mais cansado ao final do turno?

22)Receber um projeto mais complicado, com muitas exigências, te deixa mais cansado ao final do turno?

23)Você considera que algumas tarefas que realiza como analista de projetos são muito difíceis? Quais? Porque as considera difíceis?

Satisfação no trabalho

24)Qual seu nível de satisfação atual com o seu trabalho como analista de projetos?

25)O que influencia no seu nível de satisfação com seu trabalho?

Efeitos adversos/estresse ocupacional

26)Você sente que possui apoio dos outros analistas ou de seus superiores para a realização de seu trabalho? Se sim, cite situações em como ocorreu o apoio. Se não, cite situações nas quais faltou esse apoio.

27) Com seu trabalho, você se sente responsável pela segurança e pela vida das pessoas? Se sim, essa responsabilidade é positiva ou lhe causa desconforto?

Efeitos adversos/monotonia/tédio

28) Você considera a análise de projetos um trabalho repetitivo?

29) Você já sentiu falta de interesse ou desmotivação em analisar projetos, por ser monótono?

Efeitos adversos/fadiga

30) Você considera importante realizar uma pausa ou intervalo durante o dia de trabalho?

31) Com que frequência você consegue fazer pausas ou intervalos em um dia de trabalho?

Influências no trabalho/pressões

32) Já se sentiu pressionado de alguma forma para analisar um projeto? Se sim, descreva a situação e o que o levou a se sentir pressionado.

33) Problemas externos, particulares, familiares, já influenciaram no seu desempenho no trabalho?

34) O afastamento de seu trabalho de analista, seja por motivo de férias prolongadas ou por empenho em outras atividades do CBMMG, interfere de no desempenho de suas atividades? Se sim, de que forma?

Outras questões ergonômicas

35) Você acha que a sala de análise possui iluminação e proteção contra ruído adequadas?

36) Como você avalia a estação de trabalho que utiliza na sala de análise?

37) Como você avalia a quantidade de analistas na mesma sala de análise?

38) O que você considera que poderia ser feito para melhorar a adaptação de um novo analista ao trabalho?

39) Existe algo que poderia ser feito para melhorar as condições de exercício do seu trabalho?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Concordo em participar, como voluntário, do estudo que tem como pesquisador responsável o aluno de pós-graduação Gabriel Patrocínio de Andrade, do Curso de Especialização em Gestão de Defesa Civil – CEGEDEC, da Fundação João Pinheiro em parceria com o CBMMG, que pode ser contatado pelo e-mail gabriel.andrade@bombeiros.mg.gov.br e pelo telefone (31) 98460-1488. Tenho ciência de que o estudo tem em vista realizar entrevistas com analistas de PSCIP do CAT, visando, por parte do referido aluno, a realização de um trabalho de conclusão do curso. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista que será gravada e transcrita. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica, que os dados obtidos não serão divulgados, a não ser com prévia autorização, e que nesse caso será preservado o anonimato dos participantes, assegurando assim minha privacidade. O aluno providenciará uma cópia da transcrição da entrevista para meu conhecimento. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

Assinatura

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2020.