

Autora: Luana dos Santos Brito 004TMT

Prêmio ANAC 10 ANOS – Acadêmico e Jornalístico

Trabalhos Acadêmicos - Monografias

Regulação Técnica – segurança operacional (*safety*)

Ser competente basta? Um estudo sobre competências necessárias para o trabalho  
em equipes de bombeiros de aeródromos

## Resumo

O estudo das equipes de trabalho ganha cada vez mais notoriedade na literatura da área. Dessa forma, fenômenos antes vistos exclusivamente como atributos de indivíduos passam a ser compreendidos também no nível das equipes. Esse é o caso da manifestação de competências: os conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs). Esse construto originalmente teorizado no nível individual pode, por meio dos processos de compartilhamento dos grupos, surgir como um fenômeno grupal, permitindo o aparecimento de “equipes competentes”. Essa é a aposta deste estudo. Apoiados na literatura da área de competências que tem postulado teoricamente que é possível a propagação desse construto para outros níveis organizacionais, além do nível individual, buscamos, entre as equipes de bombeiros de aeródromos, indícios empíricos da emergência das competências coletivas. Desse modo, o estudo foi orientado por três objetivos, a saber: 1. Quantificar a intensidade da relação entre o domínio coletivo de competências e o desempenho das equipes de trabalho; 2. Investigar se o compartilhamento de competências está relacionado com o desempenho; e 3. Evidenciar que o desempenho em equipe está mais associado ao compartilhamento de competências que ao domínio individual de competências. Tais objetivos foram traduzidos em hipóteses de pesquisa, que consistiam em: Hipótese 1 (H1) Quanto maior o domínio de competências, melhor o desempenho da equipe; Hipótese 2 (H2) Quanto maior o compartilhamento de competências, melhor o desempenho da equipe; e Hipótese 3 (H3) O compartilhamento de competências explica melhor o desempenho do que o domínio individual das competências. As estratégias analíticas adotadas para o teste das hipóteses foram realizadas em nível de equipe, com bombeiros de 51 aeródromos brasileiros. Para os testes de confiabilidade e evidências de validade das medidas utilizadas, participaram 1.196 respondentes; e para o teste das hipóteses, participaram 139 equipes que apresentaram dados dos indicadores duro e julgamental para o desempenho. O compartilhamento de cognições, entendido nesse estudo como competências coletivas ou de equipe, mostrou evidências de impacto sobre o desempenho julgamental, com um poder explicativo de 20%. As variáveis antecedentes que representam o domínio individual de competências agregado ao nível de equipe não mostraram evidências de relação significativa com o desempenho das equipes que fizeram parte do estudo. Dessa forma, o modelo de pesquisa foi parcialmente suportado, tendo corroboradas as hipóteses 1 e 2. Os resultados encontrados evidenciam a pertinência de defender que competências podem ser tratadas como construtos coletivos, uma vez que tivemos êxito ao testemunhar a emergência do construto. Além disso, foram discutidas implicações práticas para as equipes de resgate e salvamento, bem como possíveis saídas regulatórias e fiscalizatórias para a formação continuada de bombeiros de aeródromos com foco em *safety*, além de apontamentos para agenda de pesquisa.

Palavras-chave: competências, competências coletivas, cognições compartilhadas, equipes de trabalho.

## Sumário

Apresentação .....	1
Capítulo 1 Equipes e sua efetividade .....	4
1.1 Equipes que operam em situação de crise.....	5
Capítulo 2 – Variáveis antecedentes .....	8
2.1 Competência .....	8
2.2 Compartilhamento de cognições em equipe .....	13
Capítulo 3 – Variável critério .....	24
3.1 Desempenho de equipes.....	24
Capítulo 4 – Modelo proposto .....	27
4.1 Contextualização.....	27
4.2 Modelo teórico e hipóteses de pesquisa .....	30
Capítulo 5 – Método .....	33
5.1 Caracterização do cenário de pesquisa – as equipes de bombeiro de aeródromo .....	33
5.2 Amostra .....	33
5.3 Instrumentos.....	36
5.3.1 Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromos.....	37
5.3.2 Escala de Percepção de Desempenho .....	44
5.3.3 Indicadores duros de desempenho .....	47

5.4 Procedimento para coleta de dados.....	47
5.5 Análise de dados.....	48
5.5.1 Emergência dos construtos para o nível das equipes.....	49
5.5.2 Regressão Linear Múltipla.....	51
Capítulo 6 – Resultados.....	53
6.1 Emergência dos construtos.....	53
6.2 Teste do modelo teórico.....	54
Capítulo 7 – Discussão.....	65
7.1 Instrumentos utilizados.....	65
7.2 Relação entre domínio de competência e desempenho.....	67
7.3 Relação entre compartilhamento de cognições (competência coletivas) e desempenho.....	67
7.4 Poder explicativo das cognições compartilhadas (competências coletivas).....	69
7.5 Implicações práticas.....	70
7.6 Limitações e Considerações finais.....	75
Referências.....	78
Anexo.....	85

## **Apresentação**

Compreender melhor os fenômenos que acontecem em contextos organizacionais de modo a melhorar a qualidade de vida, os processos e as relações de trabalho favorecendo, assim, o desempenho das organizações, tem sido o objetivo da Psicologia Organizacional e de outras ciências como Administração.

As pesquisas da Psicologia Organizacional têm mostrado, usualmente, o foco de interesse no sujeito. Entretanto, nos últimos anos, devido à complexificação do cenário produtivo, o estudo do comportamento das equipes de trabalho tem despertado interesse. Nota-se um aumento do uso das equipes como melhor alternativa para a efetividade organizacional. Entretanto, será que tal alternativa é, de fato, a melhor resposta para todos os cenários organizacionais? Buscando elucidar incertezas como a mencionada, foi realizada a presente pesquisa que tem como alvo de interesse o estudo das competências coletivas de equipes de trabalho e o seu poder preditivo em relação à efetividade das equipes.

Para fazer esse percurso teórico e empírico, o capítulo 1 aborda as equipes e sua efetividade, tendo como variável antecedente a competência. O foco de interesse concentra-se no nível das equipes e tenciona responder: Existem equipes competentes? Competências dos membros da equipe ou competências coletivas? E por meio de quais mecanismos esse construto originalmente teorizado no nível do indivíduo emerge para outros níveis, como o das equipes de trabalho? Apostamos que, devido ao compartilhamento de cognições entre os membros, as competências passam de um nível para outro.

O capítulo 2, apresenta as variáveis antecedentes do estudo: competências e cognições compartilhadas. A lógica subjacente à manifestação das competências no nível das equipes, assim como as evidências empíricas nas quais ela se sustenta, são descritas nesse capítulo.

A finalidade do estudo é relacionar as competências coletivas ao desempenho das equipes. Para tanto, foi necessário teorizar desempenho de equipes (Capítulo 3), a variável “critério do estudo”, defendendo sua manifestação a partir de diversos indicadores. Para a testagem empírica relatada, tomou-se a decisão de adotar dois indicadores: um de natureza julgamental e outro concreto (duro).

Em seguida, apresenta-se o modelo teórico da pesquisa (Capítulo 4). Sustentado nas teorizações realizadas nos capítulos anteriores, o modelo adotado para o estudo permite derivar três hipóteses: (H1) Quanto maior o domínio de competências, melhor o desempenho da equipe; (H2) Quanto maior o compartilhamento de cognições, melhor o desempenho da equipe; e (H3) O compartilhamento de cognições explica melhor o desempenho do que o domínio das competências.

O cenário escolhido para a pesquisa contempla equipes de bombeiros de aeródromos que atuam nos aeroportos brasileiros realizando o resgate e salvamento de passageiros envolvidos em acidentes aeronáuticos. A particularidade desse cenário de pesquisa é apresentada também no capítulo 4.

Dando continuidade, tem-se o capítulo 5, que descreve o método, nele estão concentradas as informações relativas à amostra, aos instrumentos utilizados, ao procedimento para coleta de dados e à análise dos dados. Neste capítulo, uma seção deve ser destacada (5.5.1), pois ela relata o processo de emergência dos construtos para

o nível da equipe. Considerando que a verificação empírica da pertinência de considerar todos os elementos do modelo proposto como sendo do nível das equipes era condição *sine qua non* para dar continuidade ao tratamento de dados, considerou-se necessário apresentar as ferramentas que tornam legítimo realizar a emersão de construtos do nível individual para o nível coletivo.

Os resultados e a discussão em torno dos processos de emersão e da relação entre as cognições compartilhadas podem ser visualizados nos capítulos 6 e 7. Os resultados (capítulo 6) são analisados à luz da literatura da área (capítulo 7) que têm evidenciado o valor das cognições compartilhadas, especificamente das cognições relativas às tarefas e à equipe de trabalho (ENTIN & SERFATY, 1999; WILSON, SALAS, PRIEST & ANDREWS, 2007 apud SALAS, COOKE & ROSEN, 2008), que têm demonstrado o seu papel preditivo em relação à efetividade da equipe (BOSSCHE, GIJSELAERS, SEGERS, WOLTJER & KIRSCHNER, 2011); além da efetividade nos processos de equipe (MATHIEU, GOODWIN, HEFFNER, SALAS & CANNON-BOWERS, 2000); na satisfação com a equipe (PARK, 2008); na identidade compartilhada em negociações (SWAAB, ROSTMES, BESST & SPEARS, 2007); e na participação efetiva em grupos (BONITO, 2004).

## **Capítulo 1 Equipes e sua efetividade**

As organizações atuais operam num contexto dinâmico que exige altos graus de eficiência e eficácia. Em muitos casos, a resposta das organizações a esse cenário produtivo, permeado por mudanças políticas, econômicas, sociais e tecnológicas, está na adoção de equipes de trabalho vistas como arranjos capazes de responder satisfatoriamente a essas novas exigências. Os gestores organizacionais fazem uso das equipes por acreditarem que elas podem contribuir para o aumento da efetividade organizacional (PUENTE-PALACIOS & PORTMANN, 2009), já que o indivíduo isolado não seria capaz de responder às exigências atuais.

Existe a crença de que o uso de equipes de trabalho poderia ser o modelo mais ajustado para o atual cenário. Dependendo do contexto organizacional e da natureza da tarefa, contudo, a adoção de equipes de trabalho pode não se configurar como a melhor opção. É importante destacar que os resultados empíricos obtidos até o momento não mostram sob quais condições essas células de desempenho podem evidenciar suas contribuições à efetividade organizacional. Ainda são precisos mais estudos empíricos que demonstrem a pertinência de implementar equipes para incrementar o desempenho nas organizações (PUENTE-PALACIOS & PORTMANN, 2009).

O que se entende por equipe de trabalho? Para ser considerada uma equipe de trabalho, esse conjunto de indivíduos deve possuir características centrais, tais como: ser composto por três ou mais membros, possuir interdependência de tarefas, trabalhar em prol de objetivos comuns, compartilhar informações, e agir de modo coordenado e

cooperativo (COOKE, SALAS, CANNON-BOWERS & STOUT, 2000; PUENTE-PALACIOS, 2009; SALAS, COOKE & ROSEN, 2008).

Grupamentos com características similares às descritas anteriormente foram usados em cenários diversos: na aviação, no meio militar, na área da saúde, nos setores financeiros, em resolução de problemas de engenharia, como ressaltam Salas, Cooke e Rosen (2008). Esse aumento e diversificação no uso das equipes, todavia, não foi acompanhado pelo desenvolvimento da pesquisa na área. Pesquisa e prática andaram distantes, o que gera dúvidas quanto ao real impacto da adoção de equipes, nas ocasiões em que a organização busca melhorar a sua efetividade (TANNENBAUM, MATIEU, SALAS & COHEN, 2012).

As equipes são utilizadas em situações nas quais erros podem levar a consequências desastrosas ou quando o ambiente é altamente estressante (SALAS et al., 2008); ou ainda, quando as consequências podem ser consideradas de elevado valor. Além da complexificação do cenário produtivo, determinadas atividades, por envolverem um risco associado ao seu cumprimento (como aquelas realizadas por equipes de resgate e salvamento, militares, cirúrgicas etc.) são preferencialmente desenvolvidas por equipes. Com esse arranjo, busca-se o benefício das diversas competências disponíveis entre os membros, compartilhar entre eles as responsabilidades e favorecer a adequada tomada de decisão para o cumprimento das tarefas. A seção seguinte trata sobre as equipes que operam em contextos dinâmicos.

### 1.1 Equipes que operam em situação de crise

Crises seriam eventos de “baixa probabilidade de ocorrência, alto impacto, caracterizados pela pressão do tempo e incerteza, que têm consequências significantes

para um indivíduo, uma equipe e ou uma organização” (YU, SENGUL, & LESTER, 2008, p. 452 apud KAPLAN, LAPORT & WALLER, 2013). Ao analisarem o papel da afetividade positiva na efetividade das equipes durante crises Kaplan, Laport e Waller (2013) destacam que mesmo as equipes consideradas mais aptas à realização da tarefa podem não estar preparadas para demonstrar um bom desempenho em situação de crise. Justificam essa afirmação recorrendo a exemplos de situações concretas como as verbalizações de membros de equipes que enfrentaram os desafios impostos por ocasião da crise ocorrida na planta nuclear de Fukushima em 2011, e de bombeiros das equipes de resgate que atuaram no *World Trade Center*, após os ataques terroristas de 11 de setembro. Nessas situações, membros de equipes muito bem capacitadas e treinadas relataram situações de conflito, dúvidas sobre a ação a tomar, imobilidade geral, falta de coordenação, entre outras.

Em tais equipes, os membros devem responder de maneira rápida, demonstrar capacidade de trabalhar sob intensa pressão, e organizar uma quantidade muito grande de informação. Nesse tipo de situação, ações simples podem ser uma tarefa difícil. Por exemplo, quando uma equipe de combate a incêndio necessita responder a uma emergência, controlar um incêndio e fazer o salvamento de possíveis vítimas, os membros precisam rapidamente processar, avaliar, integrar e comunicar uma grande quantidade de informações necessárias para a tomada de decisão. Os fatos acontecem tão rapidamente que uma simples interação entre os integrantes da equipe é dificultada enquanto o trabalho é intenso (MICHAEL, CRAIGER & CANNON-BOWERS, 1995).

Para compreender adequadamente a dinâmica nesse tipo de situação, é preciso entender os processos de interação ocorridos entre os membros da equipe. Entre eles,

a forma como compartilham as estratégias de trabalho, assim como a maneira em que são tomadas as decisões. A este respeito Kaplan, Laport e Waller (2013) afirmam que cada crise contém elementos únicos.

Discorrendo sobre os aspectos que afetam o funcionamento das equipes estes autores apontam que a composição da equipe, os afetos positivos, entre outras características, influenciam o desempenho, mas, sobretudo, destacam que tais características na condição de atributos compartilhados devem ser consideradas enquanto propriedades diluídas na equipe, de grande importância para que a tarefa seja executada. Esses autores mencionam ainda aspectos como a composição da equipe, em termos do repertório de conhecimentos, habilidades e atitudes, destacando o seu papel para o êxito na realização da tarefa. Ponderam, entretanto, que devem ser analisados como atributos coletivos e não somente na condição de características individuais; ou seja, o fato de serem compartilhados pelos membros da equipe constitui fator crítico para o desempenho. Devido à importância da presença de atributos compartilhados pelos membros de equipes, especialmente para aquelas que trabalham em situações de crise, o capítulo 2 do presente relato aprofunda a discussão sobre o compartilhamento de competências para a tarefa, ou as denominadas competências coletivas, ao discorrer sobre as variáveis antecedentes do estudo.

Ao adentrar na temática das competências, o capítulo a seguir apresenta um apanhado da literatura da área sobre esse construto. De maneira adicional, é realizada uma discussão sobre o compartilhamento de competências para a tarefa, com foco nas equipes que compõem a amostra da pesquisa.

## **Capítulo 2 – Variáveis antecedentes**

### **2.1 Competência**

O termo competência é antigo – data do final da Idade Média – e seu uso mais aproximado ao contexto organizacional aconteceu no século passado, com o advento da Administração Científica – época na qual as organizações buscavam desenvolver em seus empregados conhecimentos e habilidades necessários a realização das tarefas (BRUNO-FARIA & BRANDÃO, 2003).

O termo conhecimento refere-se ao que o indivíduo conhece e armazena em seus esquemas mentais para o entendimento do mundo; diz respeito ao que o indivíduo conseguiu processar e reter de informação ao longo da sua vida. A habilidade, por sua vez, refere-se ao saber realizar algo, e está ligada à capacidade do indivíduo de fazer uso produtivo do conhecimento que possui, em desdobrar esse conhecimento em ação, de acordo com as exigências do contexto de trabalho (DURAND, 2006; BRANDÃO, 2009). Dessa maneira, o conhecimento e a habilidade compõem a capacidade de um indivíduo para realizar uma ação.

Com o aumento da complexidade do cenário produtivo, sobretudo, das relações interpessoais no ambiente de trabalho, o componente emocional do trabalhador ganhou importância, de sorte que atualmente não apenas se enfatiza o componente cognitivo (conhecimento) e o psicomotor (habilidade). Recentemente os escritos de Kaplan, Laport e Waller (2013), por exemplo, começaram a trazer a questão da afetividade positiva como fator determinante para as equipes que operam em cenários de crise. O trabalhador competente, por conseguinte, não seria apenas aquele que conhece bem a tarefa e sabe realizá-la com destreza; mas aquele que apresenta a predisposição para

desempenhá-la. Desse modo, a dimensão atitudinal passou a ser encarada como fator importante para o entendimento do conceito de competência.

A atitude é definida como uma tendência psicológica para avaliação de algo com algum grau de concordância ou discordância que pode predizer o comportamento; ou seja, a atitude estaria ligada à intencionalidade do sujeito em realizar ou não determinada ação (GILBERT, FISKE & LINDZEY, 1998). Muito embora autores da área defendam essa relação entre atitude e comportamento, alguns estudos empíricos não conseguiram verificar a existência da associação esperada.

Apesar de não haver consenso entre os autores da área quanto à definição exata do termo competência, há aceitação ampla de suas diversas dimensões no ambiente de trabalho e de sua ligação com o desempenho funcional. Além disso, observa-se convergência entre os estudiosos desse fenômeno ao defender que o desenvolvimento das competências ocorre via aprendizagem, individual ou coletiva, envolvendo a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) relevantes aos propósitos organizacionais (DURAND, 2006; GUIMARÃES, BRUNO-FARIA & BRANDÃO, 2004).

Uma definição atual e bem difundida nos estudos sobre competência leva em consideração esses três aspectos: conhecimento e habilidades (capacidade) e atitude (intencionalidade) (BRANDÃO, 2009). Durand (2006), ao tratar da reconstrução do referencial da competência, resgata Pestalozzi (1797), que discutia sobre a *head* que compreenderia o conhecimento; o *hard*, que seria o saber fazer; e o *heart*, o saber ser. De modo que, competência seria a combinação sinérgica de conhecimentos, habilidades e atitudes manifestas no desempenho profissional em determinado contexto organizacional – desempenho este que agrega valor à pessoa e à organização

(BRANDÃO, 2009; BRUNO-FARIA & BRANDÃO, 2003; CARBONE, BRANDÃO, LEITE, & VILHENA, 2006; DURAND, 2006).

Tal conceito de competência, quando aplicado à gestão de organizações, pode ser interpretado em três níveis: macronível, mesonível e micronível (BRUNO-FARIA & BRANDÃO, 2003). No macronível, a organização é considerada no seu todo. O suporte teórico para esta análise advém da Economia e da Administração ao tratar de competências, associando-as à competitividade das organizações, e aos atributos mínimos necessários ao seu funcionamento. O uso do termo competências nesse nível, contudo, é metafórico e diz respeito às competências que diferenciam uma organização de outra, àquilo que a torna singular no mercado. Um exemplo é o Aeroporto de Atlanta, nos Estados Unidos, que é mundialmente conhecido pelas inúmeras operações de pousos e decolagens simultâneas realizadas com segurança; ou mesmo a *Apple*, com a produção de aparelhos tão singulares que possui os chamados *applemaniacos*, ou consumidores fiéis do chamado mundo *Apple*.

Quando se discute competência, um conceito do nível individual, em outros níveis, como o macronível e o mesonível – que discutiremos mais à frente – a suposição é a de que, após a aquisição e retenção de competências, os indivíduos as transferem para os demais níveis (de equipes e organizacional), geralmente por meio de processos sociais de compartilhamento (LIMA & BORGES-ANDRADE, 2006).

No mesonível, o foco recai sobre as equipes ou outros segmentos intermediários. Apoiado em autores da área, Brandão (2009) salienta que nas equipes de trabalho se manifesta uma competência coletiva, que não seria uma simples soma das competências individuais dos membros da equipe, mas sim, um arranjo, uma

combinação sinérgica das competências individuais que emergiriam em uma competência coletiva, que pode originar equipes competentes. Tal arranjo/combinação seria fruto do compartilhamento de cognições (atributo discutido na seção seguinte) para a tarefa, ou seja, compartilhamento de competências, crenças, valores e relações que permeiam o ambiente de trabalho.

Ainda sobre este nível de análise, as competências podem ser mensuradas em termos de importância que as equipes atribuem a elas, e à magnitude de domínio dos conhecimentos, habilidades e atitudes; ou seja, mensuradas em termos das competências necessárias para a execução das tarefas (BORGES-ANDRADE & LIMA, 1983). O presente estudo terá o foco no mesonível, o que significa dizer que o foco de análise serão equipes de trabalho, e as competências estarão atreladas a determinadas tarefas que devem ser desenvolvidas pelas equipes que compõem a amostra do estudo.

Por fim, no micronível os indivíduos são, então, considerados. Neste caso, a Psicologia Organizacional e do Trabalho é a principal representante teórica nesse nível de análise, ao focar o seu interesse na compreensão das relações entre a aprendizagem, competência individual e outros comportamentos ocorridos no âmbito das organizações.

Partindo para a aplicação das competências no cenário organizacional, Carbone e colaboradores (2006) apontam que tal fenômeno está ligado à manifestação de comportamentos que geram desempenho profissional. Adaptando as sugestões desses autores à área de resgate, salvamento e combate a incêndio em aeródromos<sup>1</sup>, é

---

<sup>1</sup>Para efeitos de similaridade com os termos usados nos regulamentos e na literatura de área de aviação civil, a palavra aeródromo será utilizada no presente estudo ao invés da palavra aeroporto. Podemos entendê-la como “uma área delimitada em terra ou na

comum esperar que as equipes que atuam nesses contextos apresentem comportamentos como atender a uma emergência aeronáutica em até 3 minutos. Para realizar a tarefa, a equipe necessita *conhecer* os procedimentos para o atendimento de uma emergência aeronáutica, a configuração do sítio aeroportuário, as técnicas de combate a incêndio em aeronaves, entre outros. Além disso, os membros precisam ser *habilidosos* no manejo dos equipamentos de combate a incêndio. Por fim, precisam também ter *atitude* para combater o incêndio e resgatar vítimas. Dessa maneira, acreditar que possuem capacidade para realizar a tarefa e parte dessa crença resulta de experiências anteriores, consolidadas por treinamentos ou desempenhos precedentes em equipe. Ao manifestar esses comportamentos, a equipe produziria resultados, que neste caso, seriam a extinção das chamas e o salvamento do maior número possível de pessoas.

O exemplo apresentado anteriormente retrata comportamentos observáveis em equipe, ou competências coletivas, dado que a ênfase é o domínio de competências que não se referem a um único membro, mas ao conjunto deles – no caso, aos que compõem as equipes que atuam com resgate, salvamento e combate a incêndio em aeródromos. Como salientam autores da área (BRANDÃO, 2009; CARBONE et al 2006), é possível associar o conceito de competências às equipes de trabalho. Nesse caso, as competências do nível meso, segundo explicado por Borges-Andrade e Lima (1983), resultam tanto das relações mantidas na equipe como da natureza da tarefa que seus membros desempenham. Destacam ainda que o domínio individual não é

---

água destinada para uso, no todo ou em parte, para pouso, decolagem e movimentação em superfície de aeronaves; inclui quaisquer edificações, instalações e equipamentos de apoio e de controle das operações aéreas, se existirem” (RBAC N° 01/2011). Já a palavra aeroporto, tem um significado mais restrito: “significa um aeródromo público dotado de edificações, instalações e equipamentos para apoio às operações de aeronaves e de processamento de pessoas e/ou cargas”(RBAC N° 01/2011).

suficiente para a entrega do resultado, nem mesmo as competências coletivas são a simples soma de contribuições individuais. Trata-se, segundo esses autores, de um arranjo coletivo que emerge diante de um processo dinâmico de composição de um atributo que passa a caracterizar o grupo ou a equipe.

Para elucidar a discussão sobre a emersão de um construto do nível individual para o nível das equipes, discutiremos na seção a seguir o mecanismo pelo qual essa propagação pode acontecer: o compartilhamento de cognições em equipes de trabalho.

## 2.2 Compartilhamento de cognições em equipe

Para orientar a discussão teremos algumas perguntas norteadoras: 1. O que são cognições compartilhadas? 2. É útil falar em cognições compartilhadas? 3. O que deve ser compartilhado? 4. Como o compartilhamento acontece? e 5. O que significa cognições compartilhadas para o presente estudo e de que maneira esse compartilhamento acontece nas equipes foco da pesquisa?

Para responder à primeira pergunta, Puente-Palacios e González-Romá (2013) defendem que esse fenômeno se relaciona com a forma como os indivíduos atribuem significados ao seu contexto, mas não se restringe à interpretação individual do ambiente, pois ela deve ser partilhada pelos membros das equipes. Dessa forma, cognições compartilhadas dizem respeito à forma convergente de compreender o ambiente dentro de uma equipe de trabalho. Essa similaridade, segundo os autores, favorece a coordenação e a cooperação, além de influenciar poderosamente a efetividade das equipes.

Autores da área definem cognições compartilhadas como sendo estruturas de conhecimento comuns que podem estar relacionados aos sistemas de memória transacional, aos modelos mentais compartilhados e às representações mentais compartilhadas (SWAAB, POSTMES, VAN BEEST & SPEARS, 2007). Ao abordar a temática relativa às cognições compartilhadas, é de suma importância definir com precisão tanto o conteúdo do compartilhamento quanto ao modo como esse compartilhamento acontece.

Já em relação à pergunta que indaga a respeito da utilidade das cognições compartilhadas, Cannon-Bowers e Salas (2001) argumentam que esse fenômeno pode explicar as sutilezas subjacentes à forma de atuar de membros de equipes de trabalho. Fato que lhes permite agir de maneira coordenada, muitas vezes sem necessidade de discutir, elaborar estratégias, ou negociar. Exemplificam essa afirmação, ao observar equipes de alta performance em ação, nas quais pode ser notado que os membros coordenam o seu comportamento sem a necessidade de se comunicar. Ao compartilhar cognições, os indivíduos se tornam aptos a interpretar as dicas do ambiente da mesma maneira, o que faz com que sejam capazes de tomar as mesmas decisões e passem a agir de maneira similar. Desse modo, a compreensão compatível da situação pode guiar os membros das equipes a agir de modo coordenado.

Ainda quanto à segunda questão, é importante destacar que a discussão sobre o construto das cognições compartilhadas pode ter um potencial valioso ao ser considerado uma variável que prediz desempenho e efetividade em equipe. Em equipes que operam em contextos dinâmicos e cercados por incertezas, as cognições compartilhadas podem servir como um indicador de estado de prontidão para a equipe

realizar uma tarefa. Ao entender como funciona o compartilhamento na equipe, será possível, inclusive, realizar intervenções para melhorar o desempenho delas (CANNON-BOWERS & SALAS, 2001). Dessa maneira, as cognições compartilhadas podem afetar positivamente o desempenho na tarefa em termos de precisão, eficiência e qualidade do resultado. Podem trazer, além disso, consequências benéficas nos processos da equipe que envolvem a comunicação, consenso, interpretações similares, melhor coordenação; como também, é possível que possam impactar a motivação em termos de coesão, confiança, moral, eficácia coletiva e satisfação.

Buscando responder à terceira pergunta recorreremos inicialmente a Cannon-Bowers e Salas (2001), que nos alertam sobre o fato da literatura da área não a responder claramente. Contudo, esses autores assinalam para a existência de quatro categorias centrais de cognições que podem compartilhadas em equipes de trabalho. São elas: conhecimento específico sobre a tarefa, conhecimento relacionado à tarefa, conhecimento dos membros, e atitudes e crenças dos integrantes da equipe.

Quando a equipe compartilha conhecimentos específicos sobre a tarefa, significa dizer que esse conhecimento compartilhado os leva a agir de maneira tão coordenada que sequer necessitam de esforços de comunicação para realizar a tarefa e leva os membros das equipes a terem expectativas similares sobre ela e sobre o seu trabalho. Exemplos desse compartilhamento podem ser procedimentos, sequências, ações e estratégias necessárias para o desempenho de uma tarefa. Em geral, esse tipo de cognição só pode ser transferida para outros contextos ou para outras equipes de trabalho, se a tarefa for semelhante.

Já o conhecimento relacionado à tarefa, diz respeito ao saber dos membros da equipe sobre os processos relacionados, de maneira mais ampla, à realização de tarefas coletivas e não aos passos envolvidos nela. Não se restringe a uma tarefa específica. Está ligado ao conhecimento da forma como a equipe opera, como realiza as tarefas. Tal compartilhamento pode ser transportado para uma diversidade de tarefas, visto que seu foco recai sobre como e por meio de quais processos a equipe entrega seus produtos. Como exemplos: o planejamento, o acompanhamento e a avaliação de atividades desempenhadas por equipes no geral.

O compartilhamento de conhecimento sobre os membros envolve o que a literatura posta como memória transacional e modelos mentais das equipes. Nessa situação, eles passam a compartilhar o conhecimento sobre suas fraquezas e suas potencialidades e tal fato pode ajudar a mobilização coletiva, mais assertiva, da equipe para a realização da tarefa. Esse tipo de compartilhamento pode estar relacionado tanto a uma tarefa específica como aos mecanismos que o sujeito coloca em cena para realizar determinada tarefa; portanto, pode ser aplicado a diversas tarefas e será maior quanto maior for o tempo de convivência entre os membros da equipe.

O último compartilhamento se refere às atitudes e crenças dos membros, e está ligado ao fato de os membros da equipe partilharem das mesmas avaliações, positivas ou negativas; tanto em relação ao trabalho (as suas tarefas), como em outros assuntos fora do contexto de trabalho (religião, relações de gênero etc.). Dessa maneira, a convergência de crenças e atitudes pode ajudar a equipe a se mobilizar para a realização da tarefa, tendo em vista, a similaridade em termos do que os membros acreditam que deva ser feito para o desenvolvimento de suas atividades. Um exemplo é

a potência, como destacado por Puentes-Palacios e González-Romá (2013), construto do nível da equipe, que envolve a crença compartilhada pelos membros de que eles são capazes de realizar determinada tarefa com eficiência.

Nesse momento pode surgir a dúvida quanto ao fato de Cannon-Bowers e Salas (2001) incluírem crenças e atitudes como cognições que podem ser compartilhadas. Assim, cabe lembrar que a própria ciência cognitiva, no seu percurso histórico de transformações, ajustou-se a uma nova concepção e alargou suas fronteiras. Com isso passou a incluir construtos que antes não eram considerados desse campo, como as atitudes (BASTOS, 2004). Tal construto, por sua vez, possui um componente cognitivo e dessa forma, em ambos os fenômenos (cognições e atitudes) há um ponto de interconexão.

É importante destacar que a separação apresentada é meramente didática e tem por objetivo chamar a atenção quanto à diversidade de fenômenos que podem ser englobados sob o termo “cognições compartilhadas”. No contexto de trabalho, no entanto, os diversos tipos de compartilhamento se misturam e coexistem dentro de uma mesma equipe. O compartilhamento de cognições, de modo geral, leva as equipes a desempenharem melhor, de modo mais ágil, racionalizando o tempo e, dessa forma, obtendo melhores resultados. Nota-se que esse fenômeno é essencial para equipes que operam com o fator tempo como elemento crítico, como é o caso das equipes de resgate e salvamento. Ainda assim, vale salientar que nem sempre o compartilhamento de cognições é benéfico para as equipes, sobretudo quando essas cognições compartilhadas são disfuncionais, ou não são as mais adequadas para responder às demandas do ambiente. Deve-se destacar que interpretar a realidade de maneira

similar pode resultar em rigidez, resistência à mudança e menos criatividade nos processos de trabalho. Portanto, a revisão apresentada, relativa às consequências do compartilhamento, foca exclusivamente em cognições funcionais; uma vez que a discussão sobre as disfuncionais, como o fenômeno do pensamento grupal, foge do escopo deste trabalho.

Buscando responder à quarta pergunta o texto discorrerá a respeito de como o compartilhamento acontece. Para abordar essa questão, apoiamo-nos nas contribuições de autores da área que destacam o fato de o conhecimento dentro de uma equipe emergir, apresentando alguns possíveis arranjos. Dessa forma, ele pode ser compartilhado ou sobreposto, similar ou idêntico, compatível ou complementar. Conhecimento compartilhado ou sobreposto ocorre quando pelo menos dois membros precisam ter parte do mesmo conhecimento (CANNON-BOWERS & SALAS, 2001). Isso, entretanto, não significa o mesmo conhecimento na sua totalidade. Por exemplo, um médico e uma enfermeira de uma equipe de cirurgia que possuem a mesma base de saberes, neste caso, relacionados à medicina.

Outro possível significado atribuído à palavra compartilhado pode ser idêntico. É o caso de uma equipe de professores de uma mesma série do Ensino Fundamental que necessita ter os conhecimentos similares (ou idênticos) para exercerem a tarefa, qual seja: ministrar aulas sobre determinado conteúdo, sem haver diferenças no que uma e outra turma, da mesma série, irá aprender. A terceira categoria, conhecimento compatível ou complementar, aplica-se às equipes multidisciplinares nas quais não é necessário compartilhar o mesmo tipo de conhecimento, mas sobretudo, conhecer bem a tarefa e as *expertises* de cada membro do grupo. Neste caso, o papel dos membros é

diferenciado e a consecução da tarefa coletiva só pode ser realizada a partir das contribuições também diferenciadas dos membros. Nesse sentido, os membros dessas equipes possuem conhecimentos diferenciados, mas existe uma complementaridade entre seus diversos saberes que estão presentes e a serviço da equipe.

O compartilhamento surge quando há um arranjo coletivo, seja por sobreposição, similaridade ou complementaridade. Uma pergunta, todavia, que tem despertado a atenção e o interesse dos estudiosos e gestores interessados em usufruir das vantagens do compartilhamento em equipes, diz respeito a como mensurar esse compartilhamento. Recorrendo mais uma vez a Cannon-Bowers e Salas (2001), destacamos que esses autores enfatizam que as estratégias de mensuração ainda constituem um desafio, pois se faz necessário aprimorar técnicas psicométricas disponíveis para capturar e mensurar as cognições ditas coletivas. Também discorrendo sobre o desafio da mensuração, Salas, Cooke e Rosen (2008) defendem que a primeira convicção dos pesquisadores interessados no seu estudo é que elas podem ser de fato capturadas. Descrevem os avanços significativos nessa área que resultaram no desenvolvimento de técnicas úteis para medir o conhecimento em equipes. Enfatizam ainda a importância do uso da estratégia de agregação de conhecimentos individuais da tarefa, do conhecimento da equipe e os entendimentos coletivos da situação posta. Transpondo essas considerações para a pesquisa ora descrita, significa dizer que esses autores defendem que informações relativas às competências individuais, úteis ao desempenho da equipe, sejam recolhidas e posteriormente agregadas para evidenciar o surgimento do domínio das competências coletivas. É importante, contudo, destacar que a verificação do compartilhamento ou a

sua ocorrência no nível da equipe não se dá pela mera agregação de respostas individuais, como pode ter sido sugerido. É condição imprescindível à constatação de similaridade da equipe em relação a esse domínio, ou seja, a emersão desse construto para o nível da equipe ocorre exclusivamente se verificada a baixa dispersão nas respostas fornecidas pelos membros. Para tanto, estratégias analíticas que focam na quantificação de diferenças de atributos individuais na equipe devem ser adotadas. Elas revelam a existência de compartilhamento das competências mensuradas no nível dos indivíduos, isto é, demonstram a verdadeira existência de cognições compartilhadas pela equipe.

A respeito da ocorrência de processos de emersão e a construção de atributos coletivos que surgem do arranjo de atributos individuais, Chan (1998) destaca cinco possíveis modelos, todos os quais são descritos acompanhados das estratégias analíticas de que o pesquisador precisa para evidenciar empiricamente a sua ocorrência. Os modelos propostos por esse autor são: aditivo, consenso direto, consenso de mudança de referente, dispersão, e processo de composição.

A lógica por trás desses modelos está no fato de que eles especificam a relação funcional dos fenômenos ou construtos nos diferentes níveis de análise, ou seja, no nível do indivíduo, e posterior manifestação no nível das equipes ou da organização. Dessa forma, trata-se de um conjunto de proposições teóricas que buscam explicar a natureza de fenômenos que se originam em atributos individuais, mas que se transmutam mediante processos de construção coletiva e deles resultam atributos coletivos, que, no nosso caso, seriam atributos da equipe.

A descrição dos diversos modelos e as suas implicações é relevante no escopo deste relato, pois mostra as possíveis formas de estruturação e emergência de fenômenos grupais, evidenciando a natureza teórica e oferecendo opções de estratégias de comprovação empírica de sua ocorrência. Nesse sentido, são de grande utilidade para nosso objetivo, uma vez que explicam a lógica que defendemos ao propor a existência de competências coletivas em equipes de trabalho. Em primeiro lugar, está o Modelo Aditivo, que pressupõe que os construtos mantêm uma relação direta nos diferentes níveis de análise, ou seja, o construto do nível superior é a soma das unidades no nível menor, as quais são tidas como isomórficas ou similares. A operacionalização desse modelo consiste na adição dos escores do nível inferior para compor o escore do nível superior (Chan, 1998); portanto, trata-se de uma transposição quase direta de um nível para o outro.

Já o modelo de Consenso Direto, utiliza o consenso intragrupal como um indicador de que as percepções individuais podem ser agrupadas de um nível inferior para evidenciar um atributo de nível superior, assim, a variância intragrupo é levada em consideração. Isso significa dizer que, quando os indivíduos fazem uma avaliação similar sobre um determinado construto, esse compartilhamento (ou similaridade) constitui evidência da ocorrência desse construto no nível superior. Para operacionalizar essa transformação, o pesquisador deve investigar a concordância intragrupal das respostas individuais usando algum índice estatístico que permita observar a magnitude das similaridades ou divergências nas respostas apresentadas pelos membros (Chan, 1998).

O modelo de Mudança de Referente é similar ao Modelo de Consenso Direto, pois é gerado a partir da constatação de concordância dos atributos no nível mais baixo. Existe uma exigência adicional, todavia, relativa ao fato de os atributos focados nas indagações realizadas com os indivíduos serem conceitualmente distintos. Isso porque a pergunta a ser feita aos membros das equipes (ou outro tipo de grupo) necessariamente deve focar no coletivo e não no indivíduo. O pesquisador, neste caso, está interessado em saber como o indivíduo percebe certos atributos coletivos, sejam do seu grupo ou da organização como um todo. O referente muda de “eu” para “nós” no próprio enunciado dos itens, caso o construto seja capturado via questionário. Um bom exemplo é o estudo da potência, onde o membro da equipe deve responder em que medida “a sua equipe acredita” ser capaz de realizar com êxito a tarefa posta.

Chan (1998) descreve ainda o Modelo de Dispersão, em que a essência da composição por dispersão está na especificidade da natureza do construto do nível superior, que é representado pela dispersão escassa na mensuração de uma variável de nível mais baixo. A dispersão é, por definição, uma característica grupal, e usa-se a variância do grupo para indicar a homogeneidade de escores (como oposto a variância). A operacionalização do construto no nível grupal se dá pela variância das respostas do grupo, o que significa dizer que quanto menor a dispersão das respostas dos indivíduos, maior a concordância ou a similaridade das respostas.

Por fim, o modelo de processo não foca na emergência de um fenômeno, mas busca compreender a natureza dos processos ocorridos no nível inferior e estabelecer as similaridades quando eles ocorrem no nível superior. O autor afirma que os parâmetros críticos de um processo no nível inferior encontram analogia no nível superior. Não

existe, porém, um algoritmo, como nos outros modelos, para mensuração desses processos e sua correspondente comparação com os do outro nível. Por essa razão, é necessário destacar que mais teorizações são necessárias visando melhor compreender e operacionalizar os Modelos de Processo.

Para a presente pesquisa, cabe destacar que usaremos o Modelo de **Dispersão**, tendo em vista a natureza do construto que estamos investigando e as competências coletivas não serem simplesmente a soma das competências individuais. São entendidas como um arranjo coletivo que emerge por meio do baixo índice de dispersão das respostas dos indivíduos; ou seja, quanto menor dispersão, maior similaridade nas interpretações da equipe sobre o domínio coletivo de competências.

Finalmente, é preciso responder à quinta pergunta, relativa ao significado da expressão cognições compartilhadas, e à forma em que o compartilhamento acontece nas equipes foco da pesquisa. Para a pesquisa ora relatada, a cognição compartilhada se refere às **competências coletivas**, que surgem quando os membros das equipes compartilham conhecimentos, habilidades e atitudes, de modo que emergja um arranjo grupal dessas competências, algo além da soma do domínio das competências dos indivíduos, algo ligado à similaridade do domínio dessas competências pela equipe. Em síntese: o compartilhamento de cognições no presente estudo se refere às competências coletivas, ou às equipes competentes. O modo como esse compartilhamento acontece é por meio da **similaridade** de interpretações da realidade relacionadas ao quanto as equipes dominam as competências necessárias para a realização de suas tarefas. Teoriza-se que o compartilhamento de cognições pode afetar o desempenho em equipes (Capítulo 3).

## Capítulo 3 – Variável critério

### 3.1 Desempenho de equipes

Existem mais de 130 modelos e proposições para descrever desempenho de equipes, assim como uma ampla variedade de estudos empíricos na área. Uma estrutura-chave e explicativa neste campo, quando se busca compreender o funcionamento de equipes, é o modelo de entrada – processo – saída (I-P-O) proposto por McGrtah, em 1964, que tem sido longamente usado, entretanto esse modelo possui limitações. Um novo modelo (IMOI) propõe entender as equipes como sistemas complexos que funcionam ao longo do tempo, enfatizando o papel das tarefas que desempenham e dos contextos em que se inserem (ILGEN, HOLLENBECK, JOHNSON & JUNDT, 2005).

A importância do modelo I-P-O, contudo, como estrutura compreensiva do funcionamento das equipes, está no fato de que leva em consideração a presença de elementos de diversos níveis da organização que podem influenciar, tanto no processo, como nos resultados ou no desempenho demonstrado pela equipe. O modelo referido evidencia a natureza dinâmica e multinível das equipes (SALAS, COOKE & ROSEN, 2008).

Desempenho de equipes é conceituado por estes autores como um processo multinível, e não como um produto, decorrente do engajamento dos membros na gestão individual e coletiva dos processos, da tarefa e da própria equipe. Já a efetividade da equipe, é uma avaliação dos resultados do desempenho. Desse modo, desempenho está ligado aos processos das equipes e estes levam ao cumprimento da tarefa. Já a

efetividade, está relacionada a uma avaliação desse resultado, tanto no nível individual quanto de equipe.

Estudiosos da área interessados na compreensão do desempenho coletivo defendem que há uma interseção entre desempenho e compartilhamento de cognições em equipes; este último é colocado como fator crítico para o desempenho. Cognições compartilhadas têm sido a base teórica em que se sustenta a compreensão da forma como as equipes se adaptam aos seus processos de desempenho mediante uma variação das condições das tarefas, a forma como interpretam o ambiente de uma maneira similar ou complementar, e a maneira como tomam decisões compatíveis e desempenham ações coordenadas. Estudos empíricos evidenciam o valor das cognições compartilhadas, especificamente das cognições relativas às tarefas e à equipe de trabalho (ENTIN & SERFATY, 1999; WILSON, SALAS, PRIEST & ANDREWS, 2007 apud SALAS, COOKE & ROSEN, 2008). Estes dois tipos de cognições têm demonstrado o seu papel preditivo em relação à efetividade da equipe (BOSSCHE et al., 2011); aos processos de equipe (MATHIEU et al., 2000); à satisfação com a equipe (PARK, 2008); à identidade compartilhada em negociações (SWAAB et al., 2007); e na participação efetiva em grupos (BONITO, 2004).

Associação similar tem sido identificada entre competências e desempenho. Estudos empíricos têm mostrado que o treinamento em equipe, com foco na competência da equipe de trabalho ou treinamento simulados (como acontece no caso das equipes de BAs), impacta na aquisição de competências que influenciam o desempenho (SALAS, COOKE & ROSEN, 2008).

Mas o que é entendido por efetividade em equipe? Jordan, Felid e Armenakis (2002) resgatam a proposta teórica de Hackman (1987) e definem a efetividade da equipe em torno de três componentes. O primeiro deles diz respeito ao desempenho da equipe, que pode ser acessado por meio de indicadores duros de desempenho ou por meio de avaliações julgamentais. O segundo componente está relacionado à viabilidade de a equipe em continuar no futuro, pois o comportamento dos membros da equipe, por exemplo, pode afetar negativamente ou positivamente as relações dentro da equipe, favorecendo ou não a continuidade do trabalho em grupo. O terceiro e último componente envolve a satisfação dos membros da equipe, o que significa dizer que, caso a experiência de trabalho tenha sido negativa e resulte em afetos negativos, desempenhar-se com sucesso terá alto custo afetivo para os membros da equipe. Mais estudos de campo devem ser realizados para investigar tais componentes da efetividade das equipes, como sinalizam Salas, Cooke e Rosen (2008).

Buscando seguir os caminhos sugeridos pelos autores supracitados, a pesquisa-objeto deste relato construiu um modelo teórico explicativo. Visou verificar o poder preditivo, por um lado, do domínio de competências individuais dos membros, agregadas ao nível das equipes; e por outro, do compartilhamento de competências pela equipe (ou competências coletivas) em relação ao seu desempenho. Esse desempenho foi mensurado pelo uso de critérios duros/objetivos, assim como mediante o uso de avaliações julgamentais.

A seguir são descritos o modelo teórico proposto para investigar o desempenho em equipes de bombeiros de aeródromo (BA), a organização das variáveis antecedentes e critério do estudo e as associações esperadas entre elas.

## **Capítulo 4 – Modelo proposto**

### **4.1 Contextualização**

Investigar como a competência e seu compartilhamento entre os membros da equipe afetam o desempenho é o foco de interesse desse estudo. Para operacionalizar a realização da pesquisa empírica foram escolhidos como cenário de investigação os aeródromos brasileiros, especificamente, as equipes de bombeiros de aeródromo (BA) que atuam no Sistema de Resposta à Emergência Aeroportuária, dentro dos Serviços de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis do Brasil.

O cenário de pesquisa escolhido justifica-se por três motivos: 1. Contexto dinâmico de trabalho em equipe; 2. Cenário real de pesquisa; 3. Possibilidade de aplicação prática dos resultados da pesquisa.

As equipes de bombeiros de aeródromo são preparadas para atuar quando de uma emergência aeronáutica. Como acidentes aeronáuticos não acontecem com frequência, essas equipes têm de se manter proficientes por meio de simulações, a partir delas o desempenho é aferido, fato que, caracteriza o ambiente de atuação como dinâmico.

Como apontam Brandão, Borges-Andrade e Guimarães (2012), é necessária a realização de estudos empíricos situados em contextos organizacionais que busquem investigar de que maneira a competência se propaga do indivíduo para outros níveis organizacionais. Adicionalmente, deve ser destacado que o cenário escolhido (os aeródromos brasileiros) tem demonstrado uma importância significativa para o desenvolvimento econômico do país.

Quanto à possibilidade de aplicação prática dos resultados obtidos, cabe mencionar que há interesse da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), por entender as

variáveis que influenciam o desempenho dessas equipes e, a partir dessa compreensão, implementar possíveis ações de melhoria.

Uma vez que a pesquisa em questão tem como foco uma atividade desenvolvida dentro do sistema de aviação civil é apresentado a seguir um breve panorama do setor no Brasil. Nota-se o crescimento da aviação civil nos últimos anos (Tabela 4.1).

**Tabela 4.1**

Quantidade de Passageiros Pagos Transportados, de 2000 a 2011

<b>Ano</b>	<b>Passageiros Domésticos</b>	<b>Passageiros Internacionais</b>	<b>Total</b>
<b>2000</b>	29.009.320	8.700.602	37.709.922
<b>2001</b>	30.798.928	7.938.283	38.737.211
<b>2002</b>	30.997.593	7.319.535	38.317.128
<b>2003</b>	29.108.811	8.093.938	37.202.749
<b>2004</b>	32.069.776	9.143.624	41.213.400
<b>2005</b>	38.703.462	10.410.244	49.113.706
<b>2006</b>	43.162.852	10.848.716	54.011.568
<b>2007</b>	47.265.402	12.409.846	59.675.248
<b>2008</b>	49.857.578	13.664.250	63.521.828
<b>2009</b>	56.891.532	12.833.993	69.725.525
<b>2010</b>	70.006.559	15.512.925	85.519.484
<b>2011</b>	82.049.177	17.892.320	99.941.497

Fonte: Anuário do Transporte Aéreo 2013.

Em 2000, cerca de 37 milhões de passageiros foram transportados por meio do modal aéreo no Brasil. Em 2011, esse número salta para mais de 99 milhões. Segundo informações disponibilizadas pela ANAC (2013), o número de *passageiro por quilômetro pago transportado* cresceu 16%, para o mercado doméstico, de 2010 para 2011; e para voos internacionais essa taxa aumentou 11% para o mesmo período. Dentro desse contexto de crescimento, o papel da ANAC é garantir a segurança operacional, que significa dizer que utilizar o transporte aéreo é alternativa segura.

Para garantir a segurança operacional, é necessário atender a padrões e a normas que são estipuladas internacionalmente pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), da qual o Brasil é país membro. Tais padrões e normas vão desde a operação de aeronaves até requisitos para a formação de pessoal que atua na atividade. A aviação civil é uma atividade que envolve: passageiros, empresas aéreas, operadores de aeródromo, dentre outros.

Para que a atividade se desenvolva dentro dos padrões estabelecidos, é preciso que os profissionais que compõem essa rede sejam bem treinados e estejam cientes do seu papel dentro do processo. No Brasil, a ANAC estabelece esses padrões, por isso o seu papel é fundamental. Essa Agência determina os requisitos mínimos para o exercício das mais diversas funções que estão diretamente ligadas à aviação: piloto, comissário de bordo, mecânico de voo, fiscais de pátios e bombeiros de aeródromo.

Esse último profissional é o foco desse estudo. Bombeiro de aeródromo é o profissional que exerce atividades operacionais de prevenção, salvamento e combate a incêndio em aeródromos civis. A função do bombeiro de aeródromo é salvar vidas, algo que envolve manter-se altamente competente, e para exercer essa função é necessário treinamento diferenciado.

Nas equipes de BA, não basta o indivíduo ser competente isoladamente; é preciso que a “equipe” seja competente, é preciso haver rápida interação entre os membros que permita o desenvolvimento da tarefa com êxito. Contudo, a competência é um atributo do indivíduo. Dada a característica dessas equipes, percebe-se que ocorre um fenômeno de compartilhamento de saberes, parecendo haver uma propagação das competências individuais para o nível do grupo (BRANDÃO et al., 2012).

Para entender como se dá o arranjo dos membros dessas equipes para atingir o desempenho, recorre-se ao compartilhamento de cognições sobre a tarefa, ou competências coletivas (CANNON-BOWERS & SALAS, 2001). Esse compartilhamento afeta o estado de prontidão, ou o tempo que as equipes respondem. O fator tempo é elemento crítico para diferenciar o desempenho de equipes de bombeiros.

Diante desse cenário, tencionamos investigar a intensidade da relação entre o domínio de competências e o desempenho das equipes; averiguar se o compartilhamento de cognições se relaciona com o desempenho da equipe; e evidenciar que o compartilhamento de cognições está mais associado ao desempenho em equipe do que ao domínio individual de competências. Assim, pretende-se:

1. Quantificar a intensidade da relação entre o domínio coletivo de competências e o desempenho das equipes de trabalho;
2. Investigar se o compartilhamento de cognições se relaciona ao desempenho;
3. Evidenciar que o desempenho em equipe está mais associado ao compartilhamento de cognições que ao domínio de competências.

Para tanto, propõe-se estudo empírico com equipes que operam em cenários dinâmicos e executam tarefas complexas que exigem alto nível de coordenação (compartilhamento) e alto grau de proficiência técnica (competência) para a realização de suas tarefas (desempenho). Três fenômenos constituem foco de interesse: a manifestação de competências, o compartilhamento de cognições (competências coletivas) e o desempenho.

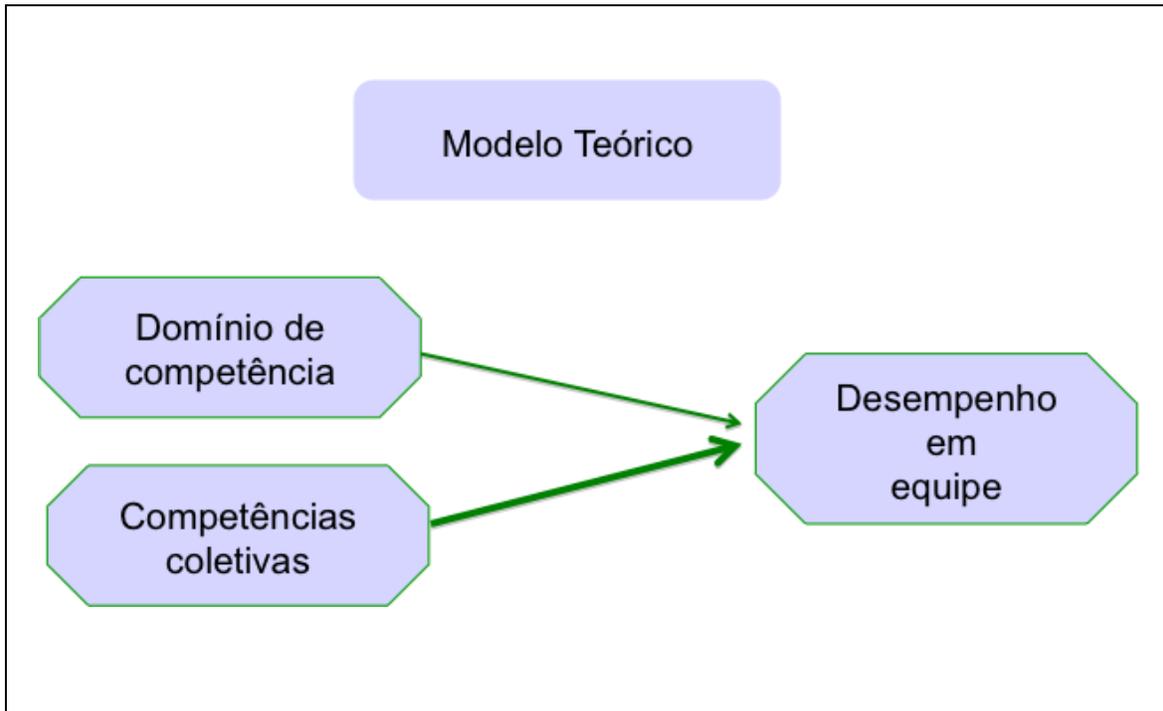
#### 4.2 Modelo teórico e hipóteses de pesquisa

Tomando como base a revisão de literatura apresentada nos capítulos iniciais, defende-se que o domínio de competências exerce uma influência direta e positiva sobre o desempenho das equipes. Adicionalmente, e sustentados em uma das características do trabalho em equipes, qual seja a presença de interdependência de tarefas, espera-se que quanto mais essas equipes compartilhem cognições (compartilham competências) sobre a tarefa, melhor será o seu desempenho.

O compartilhamento exerce, dessa maneira, papel central para as equipes, especialmente naquelas em que são exigidos altos níveis de coordenação, dado que o sucesso não pode ser atingido pela ação de um único membro, e sim a partir da mobilização coletiva para a execução da tarefa. Diante do exposto, derivam-se três hipóteses:

- ✓ Hipótese 1 (H1): quanto maior o domínio de competências, melhor o desempenho da equipe;
- ✓ Hipótese 2 (H2): quanto maior as competências coletivas (ou compartilhamento de cognições), melhor o desempenho da equipe;
- ✓ Hipótese 3 (H3): as competências coletivas (ou o compartilhamento de cognições) explicam melhor o desempenho do que o domínio das competências.

A partir das hipóteses levantadas, apresentam-se as variáveis que compõem o modelo teórico do estudo, como variáveis antecedentes, domínio de competências e competências coletivas (ou compartilhamento de cognições); e como variável critério, desempenho em equipe. As hipóteses teorizadas podem ser observadas no modelo proposto na Figura 4.1.



**FIGURA 4.1** Modelo teórico proposto.

A seguir, apresentam-se os passos realizados para testar o modelo teórico proposto.

## **Capítulo 5 – Método**

### 5.1 Caracterização do cenário de pesquisa – as equipes de bombeiro de aeródromo

Para exercer a função de bombeiro de aeródromo no Brasil, é exigido, além da formação como bombeiro militar ou civil, treinamento específico. O cenário no qual operam as equipes de bombeiros de aeródromo se caracteriza por ser dinâmico e dominado por incertezas. Para minimizar possíveis erros é preciso conhecer o aeródromo, as aeronaves que ali operam, e as possíveis situações de emergência e, a partir disso, treinar e simular situações reais.

De acordo com a Resolução ANAC nº 279/2013, existem funções operacionais diferenciadas dentro de uma Seção Contraincêndio (SCI). O foco do presente estudo serão as funções de bombeiro de aeródromo, motorista operador de Carro Contraincêndio (CCI) e chefe de equipe. Tais funções compõem o efetivo de uma SCI que varia de acordo com o Nível de Proteção Contraincêndio Existente (NPCE) no aeródromo. O NPCE de um aeródromo define o que será necessário em termos de equipamentos, pessoal, agentes extintores, Carros Contraincêndios entre outros. O NPCE define a quantidade de bombeiros necessária em cada aeródromo. Ainda em relação ao contexto, os bombeiros de uma SCI são divididos em equipes de serviço, ou equipes menores que trabalham por escala. Estas células menores constituem o foco da investigação desse estudo.

### 5.2 Amostra

É importante salientar que existem vários tipos de aeródromos diferenciados quanto aos níveis de proteção contraincêndio. Dentro dos níveis de proteção, há uma gradação quanto à exigência em relação ao equipamento de combate a incêndio, ao carro contraincêndio e aos recursos humanos. Esses níveis de proteção são chamados de Nível de Proteção Contraincêndio Requerido (NPCR) e são definidos por meio de um cálculo que leva em consideração fatores como: a categoria contraincêndio da aeronave, que aumenta de acordo com o tamanho (comprimento total e a largura) da aeronave; e a regularidade com que ela opera no aeródromo, que envolve uma frequência (contagem) de movimentos de pouso e decolagem. No entanto, o que de fato existe no aeródromo, em termos de recursos empregados é chamado de Nível de Proteção Existente (NPCE) e este deve ser compatível com o NPCR.

Para o presente trabalho a amostra atendeu ao critério de estar concentrada em aeródromos nos quais o NPCE  $\geq$  6. Tal critério foi adotado, tendo em vista que as aeronaves que operam em aeródromos com NPCE  $\geq$  6 se caracterizam por serem de maior porte (como os A-320 ou os B-737), fato que requer equipamentos de combate à incêndio mais sofisticados, maior efetivo de serviço e, por consequência, um nível de competência diferenciado dos exigidos para aeroportos nos quais operem aeronaves de menor porte.

Usando dados fornecidos pela ANAC, por meio de sua Gerência Técnica de Resposta à Emergência Aeroportuária (GTRE), foram selecionados 51 aeródromos, com NPCE  $\geq$  6, o que compreende um total de 184 equipes de serviço. Tais equipes variavam entre 3 a 32 membros. Os membros dessas equipes se reconheciam como

unidade, além de serem vistos por membros externos como uma célula de desempenho.

Tais equipes possuíam um líder, que também foi sujeito da pesquisa. Foram enviados 184 questionários aos chefes (líderes) das equipes, de modo a capturar uma das variáveis critério do modelo: o desempenho de cada equipe oriundo da percepção de seus respectivos chefes (avaliação julgamental). A pesquisa contou com 52 chefes de equipe que avaliaram seus times.

Foram enviados 2.040 questionários aos aeródromos selecionados, 1.209 questionários foram devolvidos (taxa de retorno de 59,26%). Procedendo à limpeza do banco de dados, 13 questionários foram retirados por não apresentarem mais de 50% das respostas válidas, de modo que a amostra que deu origem às análises foi composta por 139 equipes, compreendendo 1.196 respondentes.

Os dados sociodemográficos revelam que quase a totalidade dos respondentes é do sexo masculino (95,7%), com idade média de 35 anos (DP=8,48), Tabela 5.1:

**Tabela 5.1**  
Dados sociodemográficos e profissionais da amostra de respondentes

Atributo	Valor	%
Sexo		
	Masculino	1145
	Feminino	32
Idade		
	Média	35,59
	Mediana	35
	Desvio Padrão	8,48
Tempo de serviço na Seção Contraincêndio (anos)		
	Média	4,54

## Tabela

### 5.1

Dados sociodemográficos e profissionais da amostra de respondentes

Atributo	Valor	%
Tempo que ocupa a função (anos)	Mediana 2,5	-
	Desvio Padrão 5,67	-
	Média 5,03	-
	Mediana 3	-
	Desvio Padrão 5,79	-
Escolaridade		
	Ensino médio incompleto 91	7,6
	Ensino médio completo 611	51,1
	Graduação incompleta 209	17,5
	Graduação completa 186	15,6
	Especialização incompleta 8	0,7
	Especialização completa 42	3,5
	Mestrado incompleto 2	0,2
	Mestrado completo 4	0,3

Outros atributos importantes apresentados na Tabela 5.1 se referem ao tempo médio de serviço desses profissionais na Seção Contraincêndio, na qual atualmente desempenham as suas funções, que corresponde a 4 anos (DP= 5,67); e ainda, o tempo médio que ocupam a função atual, cerca de 5 anos (DP=5,79). Além disso, a maioria (51,1%) desses profissionais possui ensino médio completo.

### 5.3 Instrumentos

Para testar o modelo proposto, foram utilizadas três escalas: a Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromos; a Escala de Satisfação com a Equipe de Trabalho (PUENTE-PALACIOS & BORGES-ANDRADE, 2005) e a Escala de Percepção de Desempenho (PALUMBO, manuscrito não-publicado). As duas primeiras escalas compuseram os questionários que foram

preenchidos pelos bombeiros de aeródromos; a última escala compôs os questionários enviados aos chefes das equipes. Tais questionários podem ser visualizados nos Anexos III e IV.

### 5.3.1 Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromos

A Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromo foi desenvolvida para a presente pesquisa. Para construir a escala, foi necessário seguir alguns passos: a) levantar as competências essenciais para o cumprimento de tarefas específicas, por meio de grupo focal com especialistas na área; para tanto foram utilizadas perguntas indutoras e aplicados instrumentos para o registro das respostas, tanto individuais quanto em grupo (tais instrumentos podem ser visualizados nos Anexos I e II); b) realizar análise de conteúdo dos materiais produzidos no grupo focal, com a finalidade de levantar itens que representem as competências essenciais para o cumprimento de tarefas específicas; c) realizar validação semântica com especialistas na área e com estudantes integrantes de Grupo de Pesquisa.

As três etapas foram concluídas e resultaram na realização de um grupo focal com 5 especialistas para a prospecção de competências necessárias ao trabalho de equipes de bombeiros de aeródromo. A discussão no grupo focal foi orientada por 3 questões indutoras que tencionavam identificar as competências em relação às tarefas específicas dessas equipes (Anexos I e II). O material produzido no grupo focal foi analisado tomando-se como referência os princípios da análise de conteúdo (AC) indutiva, na qual as categorias emergem dos dados, que foram organizados com base no princípio da AC quantitativa, realizada a partir da contagem de frequência dos

referentes textuais. O trabalho de categorização das competências evidenciou a existência de três categorias centrais. A primeira delas chamada de “competências do trabalho em equipe” (f=27). Essa categoria compreende o componente atitudinal que permite o desempenho em equipe demonstrado por meio da: consciência de suas atribuições e responsabilidades dentro da equipe, respeito pelos membros da equipe, coragem dos membros para realizar as tarefas, entre outros. A segunda, chamada de “competências instrumentais” (f=24), está relacionada às habilidades técnicas referentes à operação dos equipamentos e aos conhecimentos sobre o sítio aeroportuário e à legislação específica, focando mais na capacidade motora dessas equipes. A terceira nomeada de “competências de preparo físico” (f=8) condensou conteúdos relativos ao preparo físico e a rapidez no desenvolvimento das tarefas.

Após o cumprimento dessas etapas, foi elaborada a Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromo, composta por 38 itens. O instrumento é respondido em duas escalas de resposta do tipo *Likert*, uma de importância, na qual 0 corresponde a “Sem importância para atuação da minha equipe” e 4, a “Muito importante para atuação da minha equipe”; e a outra de domínio, na qual 0 corresponde à “Minha equipe não domina essa competência” e 5, “Minha equipe domina completamente essa competência”.

Foi necessário utilizar estratégias analíticas próprias para o desenvolvimento de instrumentos, bem como a verificação de suas propriedades psicométricas; dessa maneira, foram realizadas análises fatoriais exploratórias de modo a encontrar uma solução fatorial que fosse ajustada à teorização posta sobre o construto competência. Todos os testes realizados tiveram como foco os dados levantados a partir da escala de

resposta de domínio, tendo em vista que, para o presente estudo, as variáveis antecedentes dizem respeito ao domínio de competências e ao compartilhamento dessas competências em equipe.

Para realizar tais análises, foram efetuadas três etapas, sendo a primeira a verificação da fatorabilidade da matriz de dados. A segunda envolveu a determinação do número adequado de fatores a reter, e a terceira focou na verificação da confiabilidade interna dos fatores retidos.

Antes de executar a primeira etapa, entretanto, realizaram-se inspeções do padrão de respostas a fim de encontrar inconsistências. Foram retirados 13 sujeitos do banco por não apresentarem ao menos 50% das respostas válidas. Em seguida, foram realizadas inspeções quanto à normalidade das respostas em relação ao domínio das competências para cada item que compunha a escala.

De acordo com as orientações propostas por Miles e Shevlin (2001), valores absolutos de assimetria até 1 indicam distribuição normal. Valores de assimetria entre 1 e 2, ainda que considerados aceitáveis, apresentam desvio da curva normal, mas não comprometem com severidade a normalidade dos dados. Valores acima de 2 para a assimetria representam, entretanto, anomalias em relação à curva normal e demandam a realização de transformações nos dados para que as análises possam ser realizadas.

Ao realizar a verificação de normalidade da distribuição das respostas observaram-se distribuições fora da curva normal para alguns itens, sendo necessária a realização de procedimentos de transformação para atingir melhor ajuste. As respostas anômalas foram substituídas por *missing*, o que melhorou a magnitude do desvio dos itens em relação à assimetria. Para evidenciar que não houve manipulação significativa das

respostas dos sujeitos, foram realizadas correlações entre as variáveis criadas e as originais do banco de dados. Todas apresentaram correlações iguais a 1, o que nos autoriza a realizar as transformações nos itens. Após as transformações, as magnitudes dos desvios dos itens em relação à assimetria se concentraram em valores entre 1 e 2,8 (em valores absolutos). Somente um item obteve valor de assimetria de 3,2 (em valor absoluto).

O próximo passo consistiu na investigação da fatorabilidade da matriz. Foram extraídos os valores para o KMO. Valores próximos de 1 indicam que a matriz é fatorável. O valor do KMO para a matriz dos dados em questão foi de 0,97; o teste de esfericidade de Bartlett foi adequado ( $p < 0,000$ ); e o valor do determinante foi baixo e diferente de zero ( $1,00 \text{ E } -010$ ).

Após a verificação da fatorabilidade da matriz, iniciou-se o processo de redução dos 38 itens a fatores. Para decidir a quantidade de fatores a extrair, foi utilizado o gráfico de sedimentação que apontou a possibilidade de extrair 5 fatores. Além disso, foi extraída a Matriz de Componentes, que indicou até 4 fatores para retenção. Entretanto, a lógica de agrupamento dos itens apontava para 3 fatores, assim, como na primeira etapa de desenvolvimento do instrumento, na qual, os itens se agrupavam também em três fatores que descreviam competências semelhantes. Após a realização de diversas análises por meio de um processo iterativo de busca de soluções psicometricamente ajustadas e teoricamente defensáveis, optou-se por uma solução em três fatores.

A extração dos fatores foi realizada, utilizando-se o método dos eixos principais (PAF) com rotação *Oblimin*, que pressupõe a existência de fatores correlacionados. O

método de tratamento dos casos ausentes foi o *pairwise*, buscando assim perder o menor número possível de dados.

A solução fatorial mais adequada demandou a retirada de 13 itens. A exclusão dos itens obedeceu ao critério da análise da carga fatorial e da pertinência teórica. Tabachnick e Fidel (2001) advertem que itens com carga fatorial inferior a 0,30 capturam de maneira pobre a especificidade do fator. Nesse sentido, itens com carga fatorial inferior a esse valor não foram considerados. Itens que apresentaram cargas fatoriais acima de 0,30 em mais de um fator (e tais cargas não apresentaram diferença acima de 0,1) foram desconsiderados. Além da adoção desses critérios matemáticos, a análise esteve permeada pela verificação de pertinência teórica. Observou-se, desse modo, se o agrupamento dos itens era pertinente quanto à aplicação teórica, de sorte a revelar a base de sustentação teórica em que cada fator estava ancorado.

A solução fatorial mais satisfatória obtida após a aplicação dos critérios descritos resultou na manutenção de 25 itens dos 38 originais, organizados em três fatores, com os quais foi atingindo um total de 49,64% de variância explicada. O primeiro fator congregou itens que representam o componente de natureza atitudinal das competências, sendo chamado de Competências Relacionais ou de Trabalho (15 itens). O segundo fator, denominado de Competências Instrumentais, condensou itens cujo foco recaiu na habilidade de realizar a tarefa (sete itens). Por fim, o terceiro fator, denominado Obediência às Normas, reuniu três itens relacionados a conhecimentos dos profissionais em relação às normas que regem sua atividade e sua observância. A Tabela 5.2 mostra a distribuição das cargas fatoriais e os índices de confiabilidade encontrados para os dados das respostas relacionados ao domínio de competência.

**Tabela 5.2**

Cargas Fatoriais para Análise Fatorial Exploratória da Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromo para domínio

Enunciado do item	Fator		
	1	2	3
15. Os membros da minha equipe demonstram respeito pelos demais componentes da equipe.	0,84		
9. Os membros da minha equipe têm senso de coletividade.	0,83		
29. Os membros da minha equipe demonstram companheirismo.	0,82		
25. Os membros da minha equipe têm bom relacionamento interpessoal.	0,79		
1. Os membros da minha equipe apresentam espírito de equipe.	0,70		
12. Os membros da minha equipe são disciplinados.	0,67		
10. Os membros da minha equipe demonstram interesse em aprimorar conhecimentos relativos à atividade exercida.	0,59		
28. Os membros da minha equipe têm iniciativa para executar o trabalho.	0,58		
21. Os membros da minha equipe demonstram confiança mútua.	0,58		
32. Os membros da minha equipe respeitam a hierarquia dentro da equipe.	0,55		
8. Os membros da minha equipe demonstram cuidados com os equipamentos de uso pessoal.	0,46		
14. Os membros da minha equipe sabem quem manda e quem obedece na equipe de serviço.	0,46		
7. Os membros da minha equipe identificam suas responsabilidades dentro da equipe.	0,44		
5. Os membros da minha equipe diferenciam as diversas funções operacionais na SCI.	0,42		
6. Os membros da minha equipe adotam práticas de segurança na realização do trabalho.	0,42		
16. Os membros da minha equipe equipam-se com EPI, no tempo adequado, quando toca o alarme na SCI, de modo a não comprometer o atendimento à emergência.		0,73	
24. Os membros da minha equipe equipam-se com EPR, no tempo adequado, quando toca o alarme na SCI, de modo a não comprometer o atendimento à emergência.		0,60	
20. Os membros da minha equipe conhecem o conceito do exercício de tempo-resposta.		0,59	
18. Os membros da minha equipe fazem o percurso para o deslocamento do CCI de acordo com o PCINC do aeródromo.		0,57	

**Tabela 5.2**

Cargas Fatoriais para Análise Fatorial Exploratória da Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromo para domínio

Enunciado do item	Fator		
	1	2	3
34. Os membros da minha equipe operam sistemas/equipamentos de acordo com a função operacional exercida.		0,48	
19. Os membros da minha equipe demonstram coragem em situações de emergência.		0,47	
23. Os membros da minha equipe identificam o sistema de pista e táxis que compõem o sítio aeroportuário.		0,36	
30. Os membros da minha equipe conhecem os regulamentos da ANAC relacionados às suas atividades.			-0,67
35. Os membros da minha equipe conhecem as características das aeronaves que mais operam no aeródromo.			-0,59
37. Os membros da minha equipe adotam os procedimentos previstos no PCINC e demais manuais aplicáveis.			-0,56
% Variância explicada		49,64%	
Nº de Itens	15	7	3
Alfa de Cronbach	0,93	0,81	0,81
Média da correlação item-total	0,67	0,55	0,67

A Tabela 5.2 apresenta o primeiro fator, com 15 itens, apresenta competências relacionadas ao trabalho em equipe. As cargas fatoriais dos itens que constituem esse fator estão entre 0,84 e 0,42. O segundo fator reuniu sete itens, que dizem respeito à habilidade no manuseio de equipamentos e a realização de tarefas. Os itens que compõem esse fator apresentam cargas fatoriais que variam de 0,73 a 0,36. O último fator agregou três itens que dizem respeito ao conhecimento das normas para o exercício da função de bombeiro. As cargas fatoriais estão entre -0,67 a -0,56. Foi verificado que a retirada de qualquer item nos três fatores não aumenta os índices de confiabilidade dos fatores nem melhora a adequação teórica.

Observa-se na Tabela 5.2 que as cargas fatoriais se concentraram acima de 0,36 e que estão acima do valor mínimo definido por Tabachnick e Fidel (2001). Nota-se ainda que os altos índices de confiabilidade e boa magnitude das correlações item-total

evidenciam que as decisões tomadas podem ser consideradas adequadas à natureza do construto investigado. A Análise Fatorial Exploratória realizada foi utilizada para redução das variáveis a fatores. Fatores estes que são necessários para investigar o poder preditivo das competências individuais agregadas e das compartilhadas, sobre os critérios de efetividade.

### 5.3.2 Escala de Percepção de Desempenho

A fim de capturar o desempenho das equipes de bombeiro de aeródromo, por meio de uma medida julgamental, foi utilizada a Escala de Percepção de Desempenho criada por Palumbo (manuscrito não-publicado *apud* Silva, 2011). A escala é unifatorial e apresentou em sua primeira aplicação um Alpha de Cronbach de 0,88. Possui nove itens respondidos em escala do tipo *Likert*, na qual um corresponde a “discordo totalmente” e 5, que corresponde a “concordo totalmente”.

Tendo em vista que a amostra da presente pesquisa se constitui de bombeiros de aeródromos, foi necessário realizar ajustes na redação dos itens, a saber: a palavra “produto” foi retirada dos enunciados; e o termo “equipes da organização” foi substituído por “equipes de serviço”.

Embora a Escala de Percepção de Desempenho tenha sido utilizada em pesquisas anteriores (SILVA, 2011) e tenha sua estrutura unifatorial confirmada, para o presente estudo foram realizadas Análises Fatoriais Exploratórias a fim de evidenciar as propriedades psicométricas da escala para a amostra da pesquisa.

Dessa maneira, foram realizadas inspeções no banco a fim de encontrar inconsistências nas respostas. Foram retirados, por essa razão, 60 sujeitos, por não

apresentarem ao menos 50% das respostas válidas, restando 122 sujeitos no banco, o que permitiu atingir uma taxa de resposta de 32,96%. No entanto, foi necessário retirar mais 2 sujeitos, por apresentarem padrões de resposta diferentes do que permitia a escala; portanto, decidiu-se eliminá-los do banco de dados, restando assim, 120 sujeitos válidos, chefes de equipe, que responderam à Escala de Percepção de Desempenho.

Em seguida, foram realizados os testes de normalidade da distribuição das respostas, e foram observadas distribuições fora da curva normal para alguns itens, sendo necessária a realização de procedimentos de transformação para atingir um melhor ajuste. As respostas anômalas foram substituídas por *missing*, o que melhorou a magnitude do desvio dos itens em relação à assimetria. Para evidenciar que não houve manipulação significativa das respostas dos sujeitos, foram realizadas correlações entre as variáveis criadas e as originais do banco de dados, e todas apresentaram correlações iguais a 1, o que nos autoriza a realizar as transformações nos itens. Após as transformações, as magnitudes dos desvios dos itens em relação à assimetria se concentraram em valores entre 1 e 2 (em valores absolutos).

Ao realizar a Análise Fatorial Exploratória, foi confirmada a estrutura unifatorial da escala. O valor do KMO para a matriz dos dados em questão foi de 0,84; o teste de esfericidade de Bartlett foi adequado ( $p < 0,000$ ) e o valor do determinante da matriz foi 0,040. Com a estrutura unifatorial, a escala alcançou 49,43% de variância total explicada, além de apresentar Alfa de Cronbach de 0,83 e uma média de correlação item-total de 0,55. As cargas fatoriais podem ser vistas na Tabela 5.3.

**Tabela 5.3**

Cargas fatoriais para Análise Fatorial Exploratória da Escala de Percepção de Desempenho

Enunciado do item	Fator 1
2. Os serviços desta equipe são de ótima qualidade.	0,72
6. Os prazos de trabalho estabelecidos são cumpridos por esta equipe.	0,69
3. Esta equipe cumpre suas metas de trabalho com sucesso.	0,68
7. Esta equipe é produtiva.	0,67
5. Esta equipe responde com agilidade a novas demandas.	0,64
1. Os serviços entregues por esta equipe são considerados satisfatórios pelas pessoas que os recebem.	0,57
8. As metas estabelecidas são cumpridas pela equipe.	0,56
4. Esta equipe é reconhecida pelos gerentes superiores por seu bom desempenho.	0,54
9. Outras equipes de serviço reconhecem o bom desempenho desta equipe.	0,61
% Variância explicada	49,43%
Nº de Itens	9
Alfa de Cronbach	0,83
Média da correlação item-total	0,55

Como pode ser observado na Tabela 5.3, as cargas fatoriais variam de 0,61 a 0,72. Cabe alertar o leitor, entretanto, de que o item nove apresentou carga significativa em um segundo fator quando investigada a possibilidade de solução bifatorial. Trata-se, portanto, de item complexo, uma vez que a diferença entre as duas cargas foi inferior a 0,1 (em termos absolutos) ultrapassando, dessa forma, os limites postos por Tabachnick e Fidel (2001) para itens com esse tipo de comportamento. Apesar de mostrar esse comportamento anômalo, decidiu-se manter o item nove para a realização das análises desta pesquisa, tendo em vista sua importância teórica; seu conteúdo, relativo ao fato de outras equipes reconhecerem a equipe como tendo um bom desempenho, constitui indicador importante para a caracterização de um grupamento de pessoas enquanto células produtivas. Em outras palavras, o reconhecimento, de

pessoas externas, de que aquele conjunto de pessoas é, de fato, uma equipe é uma das características desses grupamentos de indivíduos.

### 5.3.3 Indicadores duros de desempenho

Foram obtidos dados de fontes secundárias que demonstram o desempenho das equipes-alvo da pesquisa em relação a uma tarefa específica. A tarefa em questão trata-se da medida do tempo-resposta que consiste, segundo a Resolução ANAC nº 279/2013, no intervalo de tempo desde o acionamento inicial do SESCINC (ou desde quando o alarme da SCI é disparado) até o momento em que o(s) primeiro(s) CCI em prontidão esteja(m) posicionado(s) na cabeceira mais distante do aeródromo, com suas respectivas equipes, em condição(ões) de aplicar(em) solução de espuma a um regime de descarga de, no mínimo, 50% do estabelecido para o aeródromo, de acordo com seu NPCR. Tal tempo não deve exceder 3 minutos (medidos em segundos). OS tempos-resposta foram obtidos das bases de dados dos aeródromos, para cada equipe, dois meses após a coleta dos dados relativos às variáveis antecedentes.

### 5.4 Procedimento para coleta de dados

O convite para a colaboração na pesquisa foi enviado via e-mail institucional pelo Gerente Técnico de Resposta à Emergência Aeroportuária a todos os Responsáveis pelo SESCINC dos 51 aeródromos selecionados para integrarem a pesquisa.

Os instrumentos utilizados na pesquisa compuseram dois questionários: um destinado aos bombeiros de aeródromo e outro destinado aos chefes de equipes. Ambos foram enviados via serviço postal aos Responsáveis pelo Serviço de Prevenção,

Salvamento e Combate a Incêndio, que receberam e-mail de apresentação da pesquisa, além de instruções de aplicação dos questionários. No corpo dos instrumentos, havia instruções sobre o seu preenchimento e esclarecimentos necessários conforme demandam os princípios da ética em pesquisas com seres humanos. Todos os questionários foram aplicados de forma impressa e presencial.

O indicador duro da pesquisa foi enviado via e-mail. Os Responsáveis pelo SESCINC foram solicitados a enviar as medidas de tempos-resposta das equipes de seus respectivos aeródromos.

#### 5.5 Análise de dados

Para a análise dos dados da pesquisa, foi utilizada a versão 21 do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. Os dados foram analisados em cinco etapas, que consistiram em:

1. Limpeza dos bancos de dados, que envolveu a retirada de sujeitos que não responderam ao menos 50% do instrumento, o que resultou na retirada de 13 sujeitos (seção 5.2 Amostra);
2. Inspeções quanto à normalidade das respostas – nesta etapa foram realizados ajustes nos itens que apresentavam índices de simetria acima dos valores recomendados (seção 5.3 Instrumentos);
3. Análises Fatoriais Exploratórias para as escalas utilizadas na pesquisa (seção 5.3 Instrumentos);

4. Emergência dos construtos para o nível das equipes, segundo os pressupostos postos por Chan (1998) (seção 5.5.1, “Emergência dos construtos para o nível das equipes”);

5. Regressão Linear Múltipla, a fim de testar o modelo preditivo do estudo (seção 5.5.2, “Regressão Linear Múltipla”).

#### 5.5.1 Emergência dos construtos para o nível das equipes

Tendo em vista que o estudo relatada está no nível das equipes, e que os dados foram coletados no nível individual, fez-se necessário adotar procedimentos que permitissem operacionalizar e verificar a pertinência de defender a ocorrência da emergência pretendida, conforme orienta Chan (1998). Desse modo, os dados obtidos dos 1.196 respondentes, distribuídos em 139 equipes de trabalho, foram submetidos a procedimentos de investigação de similaridade de respostas, por construtos (variáveis e fatores) e por equipes.

Para atender aos critérios de agregação dos dados foi necessário verificar o grau de concordância dos sujeitos, membros das mesmas equipes em relação ao domínio de competências. Para realizar tal procedimento, optamos por utilizar a Análise dos Desvios Médios ( $AD_{Md}$ ) que, como apontado por Burke, Finkelstein e Dusig (1999), possui vantagens sobre as medidas mais tradicionais como o  $r_{wg}$ , por exemplo, por ser uma medida de variabilidade que é interpretada na mesma métrica da escala original.

Dessa maneira, para cada item da escala foi realizada a Análise dos Desvios Médios ( $AD_{Md}$ ), que envolve a determinação da distância na qual o escore de cada sujeito, em cada item, difere da mediana do conjunto de respostas para aquele item; em

seguida, somam-se os valores absolutos desses desvios e divide-se a soma pelo número de desvios (BURKE et al, 1999).

Após o estabelecimento do índice para cada item da escala, foi calculado o valor médio de  $AD_{Md}$  para cada um dos três fatores que compõem a Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromo. Para diferenciar as equipes que possuem um grau de compartilhamento do domínio das competências daquelas que não possuem, foi necessário calcular o índice de afastamento permitido para as equipes da pesquisa. Tal índice é calculado por meio da aplicação da fórmula  $c/6$ , estabelecida por Burke e Dulanp (2002), onde “c” é a amplitude da escala de resposta dos instrumentos utilizados. Neste estudo, todas as escalas de resposta têm amplitude de cinco pontos, assim, o valor de referência para considerarmos as equipes que possuem competências coletivas foi de 0,83 (seção 6.1, “Emerção dos construtos”).

O passo seguinte foi verificar a existência de variância entre as equipes, conforme orienta Chan (1998). Tal procedimento foi realizado por meio do cálculo de uma ANOVA, que evidenciou diferenças significativas entre os valores médios das equipes em todos os fatores. Esse achado nos autorizou a agregar os dados obtidos no nível individual para o nível da equipe, permitindo inferir que há uma interpretação coletiva dos membros da equipe acerca do construto investigado e, paralelamente, revelando que as informações levantadas não permitem diferenciar os indivíduos entre si, mas apenas apontam diferenças entre as equipes.

### 5.5.2 Regressão Linear Múltipla

Antes de realizar a Regressão Linear Múltipla, foi necessário obedecer às diretrizes dadas por Tabachnick e Fidel (2001), relativas à verificação da obediência dos pressupostos para tal análise. Eles consistem em: 1. investigar a existência de colinearidade entre as variáveis antecedentes da pesquisa, que são os fatores de domínio de competências e as interpretações compartilhadas sobre o domínio das competências coletivas; e 2. verificar a existência de *outliers* multivariados, realizado mediante o cálculo da distância Mahalanobis.

A verificação da colinearidade ou multicolinearidade se deu por meio da realização de dois procedimentos: o primeiro consistiu no cálculo do VIF (*Variance Inflation Factor*) e dos valores de tolerância; e o segundo, por meio da inspeção da matriz de correlação entre as variáveis antecedentes do estudo.

Considerando-se ainda que foram realizadas duas regressões, tendo em vista a variável critério-desempenho possuir dois indicadores, o desempenho duro e o desempenho julgamental, o cálculo dos *outliers* multivariados foi feito em dois momentos. Um momento para as equipes que possuíam respostas para o indicador de desempenho julgamental e o outro, para as equipes que possuíam respostas para o indicador de desempenho duro. E se necessário o cálculo dos *outliers* multivariados, considerando-se que eles apresentam um comportamento fora da normalidade, podendo afetar a intensidade do poder preditivo dos antecedentes, nas análises realizadas, ou resultar em instabilidade (aumento do erro padrão) dos efeitos identificados. Desse modo, foram realizados os cálculos da distância Mahalanobis, cujos resultados podem ser vistos na seção 6.2, “Teste do Modelo Teórico”.

Atendidos os pressupostos, procedeu-se à realização das duas regressões lineares múltiplas, ambas efetuadas em dois passos, utilizando-se o método *Enter*. No primeiro passo, foi adicionado o conjunto de variáveis antecedentes que expressam a magnitude do compartilhamento das competências; no segundo passo, acrescentaram-se as demais variáveis antecedentes. A ordem de entrada buscou responder à pergunta de pesquisa posta, relativa ao poder preditivo do compartilhamento de cognições, representado pelo compartilhamento de competência (competências coletivas) sobre o desempenho.

## Capítulo 6 – Resultados

### 6.1 Emergência dos construtos

A partir das análises dos desvios médios com base na mediana ( $AD_{Md}$ ) e posterior definição do valor de referência, mapeou-se as equipes que possuíam um desvio médio em relação à mediana do grupo acima de 0,83. Valores superiores ao de referência revelam que as equipes possuem mais heterogeneidade do que homogeneidade nas respostas e não nos autorizam a afirmar que elas demonstram compartilhamento de competências. A partir da adoção dessa estratégia, decidiu-se que somente poderiam permanecer na amostra as equipes que se mantiveram abaixo do limite estabelecido de 0,83, ou que revelaram homogeneidade intragrupo. Dito de outro modo, as análises subsequentes somente seriam realizadas com equipes que demonstraram possuir uma visão coletiva sobre o fenômeno investigado. Após essas análises, foram identificadas cinco equipes que apresentavam índices de heterogeneidade acima de 0,83, o que significa dizer que não compartilhavam de interpretações coletivas sobre o domínio de competências dentro da equipe e, por isso, foram excluídas.

Desse modo, para o fator um, domínio de competências relacionais ou de trabalho, foi identificada uma equipe que se manteve acima de 0,83; para o fator 2, domínio de competências instrumentais, não foram encontradas equipes que não compartilhassem da mesma interpretação sobre tais competências; de modo que todas se mantiveram abaixo de 0,83. Por fim, para o fator 3, denominado de obediência às normas, 4 equipes se mantiveram acima de 0,83. Na Tabela 6.1, é possível verificar o resumo desses resultados. É importante ressaltar ainda que, quanto maior o valor do  $AD_{Md}$ , menor o consenso, tendo em vista este ser uma medida de discordância ou de desvio.

Após a verificação de que a maioria das equipes possuíam interpretações similares sobre o construto investigado, foi investigada a variabilidade entre as equipes por meio da realização de ANOVAs que evidenciam a existência de diferença significativa entre as equipes. Os resultados da ANOVA, conforme podem ser visualizados na Tabela 6.1, mostram diferenças significativas entre as equipes em todos os fatores ( $p < 0,000$ ). Esse achado é de singular importância, pois associado ao valor da magnitude do  $AD_{Md}$ , permite-nos agregar os dados recolhidos no nível individual para o nível de equipe.

**Tabela 6.1**

Média das competências coletivas intragrupo e variabilidade entre as equipes

Fator	Média $AD_{Md}$	DP	ANOVA (F)
1 – Competências Relacionais ou de Trabalho	0,33	0,19	3,49**
2 – Competências Instrumentais	0,20	0,14	2,83**
3 – Obediência às Normas	0,40	0,20	3,16**

\*\* $p < 0,001$

Dessa maneira, atendidos todos os pressupostos e permitida a agregação dos dados para o nível das equipes, prosseguiu-se com a realização do teste do modelo teórico.

## 6.2 Teste do modelo teórico

Antes de apresentar os resultados do teste do modelo teórico, vamos apresentar os resultados dos testes que fazem parte dos pressupostos que nos autorizam a realizar a regressão linear múltipla. O primeiro deles consistiu na busca por casos (neste estudo, representados por equipes) *outliers* multivariados para as duas regressões realizadas.

Desse modo, o primeiro cálculo da distância Mahalanobis identificou 12 casos *outliers* para o banco de dados utilizado para a regressão, tendo, como variável-critério, o desempenho julgamental. Cabe alertar o leitor de que a investigação do modelo de predição foi realizada no nível das equipes; portanto, os casos *outliers* referidos não são sujeitos, mas equipes. Dessa forma, foram consideradas 106 equipes para as análises posteriores de predição do desempenho julgamental. A diferenciação do comportamento dos *outliers* para os não-*outliers* pode ser visualizada na Tabela 6.2.

**Tabela 6.2**

Médias e desvios padrões dos *outliers* e dos não-*outliers*

Variáveis	Outliers			Não outliers		
	N	Média	DP	N	Média	DP
1. Fator 1 - domínio de competências relacionais ou de trabalho	12	2,89	0,49	106	3,45	0,31
2. Similaridade de percepção quanto ao Fator 3 - domínio das competências de obediência às normas	12	0,48	0,27	106	0,40	0,20
3. Desempenho da equipe	12	4,02	1,10	106	4,60	0,40
4. Similaridade de percepção quanto ao fator 1 - domínio das competências relacionais ou de trabalho	12	0,42	0,23	106	0,33	0,20

Os valores de médias aritméticas apresentados na Tabela 6.2 indicam que os *outliers* multivariados possuem menores valores médios para o domínio de competências relacionais ou de trabalho (2,89 para *outliers* e 3,45 para não-*outliers*), além de compartilharem menos do que os não *outliers* (0,40 e 0,33), em termos de similaridade de percepções, interpretações relativas a domínio de competências ligadas à obediência às normas, e as interpretações relativas ao relacionamento em equipe e ao trabalho (0,48 e 0,42). Essas equipes também demonstram desempenho menor (4,02 para *outliers* e 4,60 para não-*outliers*), segundo julgado pelos supervisores. Desse

modo, somente as 106 equipes que demonstraram comportamento normal permaneceram nos testes do modelo teórico.

O segundo cálculo da distância Mahalanobis identificou cinco casos *outliers* para o banco de dados utilizado para a regressão, que teve a variável critério desempenho duro dado pelo valor médio do tempo resposta das equipes. Neste caso, nosso N (equipes) era de 69. Isto porque os dados secundários de desempenho que recebemos foram dessas 69 equipes. Desse total, então, retiramos cinco equipes que foram diagnosticadas como casos *outliers* multivariados. Dessa forma, para as análises posteriores foram consideradas 64 equipes. O comportamento dos *outliers* em relação aos não-*outliers* pode ser visto na Tabela 6.3.

**Tabela 6.3**

Médias e desvios padrões dos *outliers* e dos não-*outliers*

Variáveis	<i>Outliers</i>			<i>Não-outliers</i>		
	N	Média	DP	N	Média	DP
Fator 3 – domínio de competências de obediência às normas	5	3,03	0,14	64	3,42	0,34
Similaridade de percepção quanto ao fator 1 - domínio das competências relacionais ou de trabalho	5	0,30	0,23	64	0,35	,21
Fator1 - domínio de competências relacionais ou de trabalho	5	3,40	0,38	64	3,56	0,29

Observa-se na Tabela 6.3 que os *outliers* multivariados apresentam domínio menor – em relação às competências ligadas à obediência às normas e em relação às competências relacionais ou de trabalho (3,03 e 3,40) – do que os não-*outliers* (3,42 e 3,56); entretanto, os casos *outliers* demonstraram ter maior similaridade quanto ao domínio de competências relacionais ou de trabalho, com 0,30 de média, enquanto os não-*outliers* apresentam média de 0,35. Em resumo, os *outliers* multivariados diferem

dos não-outliers porque desempenham de modo inferior para dois fatores; todavia, mostram ter maior similaridade para o fator 1. Dessa maneira, foram retiradas das análises as 5 equipes que demonstraram comportamento atípico para as três variáveis apresentadas, restando 64 equipes para os testes do modelo teórico.

O segundo teste consistiu na análise da colinearidade ou multicolinearidade das variáveis antecedentes para o banco de dados que continha a variável critério desempenho julgamental. O primeiro procedimento realizado – o cálculo dos VIF e dos valores de tolerância – indicaram problemas. Segundo Myers (1990), VIF maiores que 5 ou 10 são indicativos de colinearidade. Em relação aos valores de tolerância, Menard (1995) alerta que valores menores que 0,1 também indicam a colinearidade. Os valores de tolerância obtidos giraram em torno de 0,08 (fator 2 – domínio de competências instrumentais) a 0,20; e os valores de VIF foram de 5,00 a 12,27 (fator 2 – domínio de competências instrumentais), indicando a presença de colinearidade entre as variáveis investigadas.

O passo seguinte foi inspecionar a matriz de correlação entre as variáveis do estudo de modo a identificar quais variáveis estavam correlacionadas, conforme pode ser observado na Tabela 6.4. Como foram construídas duas regressões devido ao fato de termos duas variáveis “critério” distintas, esse procedimento foi realizado duas vezes. Dessa forma, em primeiro lugar foi inspecionada a matriz de correlação para o banco de dados que continha a variável “critério” desempenho julgamental.

**Tabela 6.4**  
Correlação entre as variáveis do modelo

	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabela 6.4**

Correlação entre as variáveis do modelo

	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7
Competências individuais (agregadas) – Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)	0,76**	0,79**	0,29**	-0,88**	-0,75**	-0,67**
Competências individuais (agregadas) – Instrumentais (Fator 2)		0,74**	0,23*	-0,62**	-0,92**	-0,51**
Competências individuais (agregadas) – Obediência às Normas (Fator 3)			0,22*	-0,72**	-0,75**	-0,76**
Desempenho julgamental				-0,30**	-0,24**	-0,23*
Competências de equipe – Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)					0,71**	0,80**
Competências de equipes – Instrumentais (Fator 2)						0,64**
Competências de equipes – Obediência às Normas (Fator 3)						

\*\*p&lt;0,001

\*p&lt;0,05

Pode-se observar na Tabela 6.4 que todas as correlações foram significativas, sendo que a maior delas foi entre a variável Fator 2 (Competências Instrumentais e a variável Similaridade de percepção) quanto ao Fator 2 (Competências Instrumentais). Levando-se em consideração os resultados apresentados pela matriz de correlação, o cálculo do VIF e dos valores de tolerância, decidimos retirar a variável Fator 2 (Competências Instrumentais) do modelo que tinha a variável critério desempenho julgamental.

Em seguida, realizamos novamente a análise da colinearidade ou multicolinearidade das variáveis antecedentes, mas desta vez para o banco de dados que continha a variável “critério desempenho”, mensurada a partir dos tempos-respostas das equipes. Primeiramente, foi realizado o cálculo dos VIF e dos valores de tolerância que indicaram problemas de colinearidade. Os valores de tolerância obtidos giraram em torno de 0,70 (similaridade fator 1 – Domínio de Competências Relacionais

ou de Trabalho) a 0,25; e os valores de VIF foram de 3,96 a 14,37 (similaridade fator 1 – Domínio de Competências Relacionais ou de Trabalho), indicando a presença de colinearidade entre as variáveis investigadas.

O segundo passo consistiu na realização da inspeção da matriz de correlação, ainda para o banco de dados que continha a variável “critério desempenho”, obtida por meio dos tempos-respostas das equipes conforme pode ser observado na Tabela 6.5.

**Tabela 6.5**  
Correlação entre as variáveis do modelo

	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7
V.1 Competências individuais (agregadas) –Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)	0,76**	0,79**	-0,92**	-0,75**	-0,73**	-0,11
V.2 Competências individuais (agregadas) –Instrumentais (Fator 2)		0,72**	-0,68*	-0,93**	-0,59**	-0,13
V.3 Competências individuais (agregadas) – Obediência às Normas (Fator 3)			0,76*	-0,75**	-0,76**	-0,13
V.4 Competências de equipe – Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)				0,75**	0,85**	0,11
V.5 Competências de equipes – Instrumentais (Fator 2)					0,69**	0,14
V.6 Competências de equipes – Obediência às Normas (Fator 3)						0,04
V.7 Desempenho duro – tempo-resposta						

\*\*p<0,01

Pode-se observar na Tabela 6.5 que as correlações entre as variáveis antecedentes foram significativas, contudo não foi observada correlação significativa entre a variável “critério (desempenho – tempo-resposta)” e as variáveis antecedentes, fato que já chamou a nossa atenção. Entre as correlações significativas, duas foram especialmente altas: Fator 1 – Competências Relacionais ou de Trabalho e Similaridade de percepção

– quanto ao Fator 1, de Competências Relacionais ou de Trabalho (-0,92); e Fator 2– Competências Instrumentais e Similaridade de percepção – quanto ao Fator 2, de Competências Instrumentais (-0,93). A partir da análise desse conjunto de evidências, decidiu-se retirar da testagem do modelo as variáveis Fator 1(Competências Relacionais ou de Trabalho) e Fator 2 (Competências Instrumentais).

Uma vez analisados os pressupostos demandados do uso da técnica de regressão múltipla, procedeu-se à construção e testagem do modelo preditivo, seguindo o modelo de pesquisa descrito na seção correspondente. Dessa forma, as regressões foram realizadas em duas etapas, utilizando o método *Enter*, sendo que no primeiro foi introduzido o conjunto de variáveis antecedentes que expressam a magnitude do compartilhamento das competências (similaridade de percepção quanto ao domínio das competências). Operacionalmente, essas variáveis resultam da mensuração do desvio das respostas (via cálculo do  $AD_{Md}$ ), o que significa dizer que valores menores evidenciam menores desvios (ou maior similaridade existente na equipe). O segundo passo foi composto pelo conjunto de variáveis que representavam o domínio da equipe em termos das competências necessárias para a realização do trabalho. Essas variáveis são compostas pelas médias das respostas dos sujeitos aos itens que compõem o fator (ver seção 5.3 – Instrumentos).

A primeira regressão teve como variável “critério” o desempenho julgamental. Os resultados apontam que o conjunto de variáveis que representam a similaridade de interpretações quanto ao domínio de competências existente na equipe prediz o desempenho da equipe, atingindo uma porcentagem de explicação de 20% ( $R^2=0,20$ ,  $p<0,001$ ). Ao serem inseridas as variáveis “domínio de competências individuais dos

membros”, agregadas ao nível das equipas, não houve alteração significativa no poder explicativo para o desempenho das equipas. Ademais, conforme apresentado na Tabela 6.6, a variável antecedente “similaridade de percepção” quanto ao Fator 1 (Competências Relacionais ou de Trabalho) tem relação significativa direta e independente com a variável “critério” desempenho julgamental. Ou seja, ela explica uma porção significativa da variável critério ( $\beta=0,42$ ,  $p<0,01$ ) e, embora hipóteses sobre o papel independente de cada fator não tenham sido levantadas, cabe apontar o resultado identificado.

**Tabela 6.6**

Teste do modelo preditivo – desempenho julgamental

Variável antecedente	$\beta$
<b>Passo 1</b>	
Competências de equipe – Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)	-0,42*
Competências de equipas – Instrumentais (Fator 2)	0,38
Competências de equipas – Obediência às Normas (Fator 3)	-0,10
$R^2$	24,4%**
$\Delta R^2$	22,3%**
<b>Variável antecedente</b>	
<b>Passo 2</b>	
Competências individuais (agregadas) –Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)	0,40
Competências individuais (agregadas) – Obediência às Normas (Fator 3)	0,11
$\Delta R^2$	2,1%

\* $p<0,01$

\*\* $p<0,001$

Conforme dados apresentados da Tabela 6.6, é possível afirmar que a hipótese H2 – quanto maior as competências coletivas (ou o compartilhamento de cognições), melhor o desempenho da equipe – e a hipótese H3 – as competências coletivas (ou o compartilhamento de cognições) explicam melhor o desempenho do que o domínio das

competências – foram corroboradas. No entanto, a hipótese H1 – quanto maior o domínio de competências melhor o desempenho da equipe – não foi confirmada para a amostra da pesquisa.

A fim de testar possíveis efeitos advindos da ordem de entrada diferenciada das variáveis antecedentes, procedemos à realização de outra regressão utilizando o método *Enter*. Dessa vez, contudo, foi introduzido, primeiramente, o conjunto de variáveis que representavam o domínio da equipe em termos das competências necessárias para a realização do trabalho. Como dito anteriormente, essas variáveis revelam valores médios de competências individuais para cada fator. Em seguida, introduzimos as variáveis que expressam a magnitude do compartilhamento das competências (similaridade de percepção quanto ao domínio das competências). Operacionalmente, essas últimas variáveis resultam da magnitude do desvio das respostas (via cálculo do  $AD_{Md}$ ), o que significa dizer que valores menores evidenciam menores desvios (ou maior similaridade existente na equipe).

Esta regressão também teve como variável “critério” o desempenho julgamental. Os resultados apontam que o conjunto de variáveis que representam o domínio de competências individuais dos membros, agregadas ao nível das equipes, atinge uma porcentagem de explicação de 6,6% ( $R^2=0,06$ ,  $p<0,01$ ), tendo, portanto, um poder preditivo bastante inferior ao apresentado quando são inseridas em primeiro lugar as variáveis que representam a similaridade de interpretações. Observamos ainda que, quando as variáveis que expressam a magnitude do compartilhamento das competências entram no modelo, não há alteração significativa, e o poder de explicação reduz para 5% ( $R^2=0,05$ ). Esses resultados nos levaram a optar pelo modelo construído

pela inserção, no passo 1, das variáveis que representam as competências coletivas, ou a similaridade das interpretações quanto ao domínio de competência pela equipe.

A segunda regressão realizada teve como variável “critério” o desempenho duro das equipes, aferido por meio das medições do tempo-resposta de cada equipe. Os resultados demonstram que as variáveis antecedentes, tanto no passo 1, quanto no passo 2 não explicam de modo significativo o desempenho duro das 64 equipes que compuseram a amostra para esse teste (ver Tabela 6.7).

**Tabela 6.7**

Teste do modelo preditivo – desempenho tempo-resposta

Variável antecedente	$\beta$
<b>Passo 1</b>	
Competências de equipe – Relacionais ou de Trabalho (Fator 1)	0,35
Competências de equipes – Instrumentais (Fator 2)	0,18
Competências de equipes – Obediência às Normas (Fator 3)	-0,40
$R^2$	0,07
$\Delta R^2$	6,7%
Variável antecedente	$\beta$
<b>Passo 2</b>	
Competências individuais (agregadas) – Obediência às Normas (Fator 3)	0,17
$\Delta R^2$	0,5%

Em termos gerais, os dados para o desempenho julgamental sugerem suporte parcial ao modelo, com corroboração de duas hipóteses, já que se observa que o compartilhamento de cognições afeta o desempenho de modo significativo em comparação com o domínio de competências. Resultados diferentes, porém, foram encontrados ao testar o modelo considerando a participação de um indicador duro de desempenho, o que sugere comportamentos diferenciados das variáveis e do modelo a depender da variável critério sob análise.

Em seguida, no Capítulo 7, os resultados apresentados serão discutidos à luz da literatura da área com o intuito de contribuir para a discussão teórica neste campo do conhecimento e, de maneira específica, contribuir para as cognições compartilhadas. Além disso, será possível apresentar implicações práticas para a regulação e fiscalização da atividade de equipes de resgate e salvamento.

## Capítulo 7 – Discussão

### 7.1 Instrumentos utilizados

Ao discutir competências, Moreira (2011) aponta a importância dos testes de validade e confiabilidade das medidas utilizadas nas pesquisas. Brandão (2009) encontrou apenas cinco instrumentos utilizados em pesquisas nacionais sobre competências que tiveram as suas evidências de validade estatisticamente investigadas. Como salientam esses autores, a validade e a precisão das escalas utilizadas só pode ser aferida por meio da investigação empírica de suas evidências de validade psicométrica, de modo que este é um passo essencial em pesquisas que utilizam esse método para captura de dados.

Um dos instrumentos utilizados neste estudo, a Escala de Percepção de Competências em Equipes de Bombeiros de Aeródromos, foi desenvolvido especialmente para o estudo aqui relatado. Ele tinha como objetivo capturar o domínio e a importância das competências para o desenvolvimento das atividades das equipes de bombeiros de aeródromos. Esperava-se uma solução fatorial, com no mínimo três fatores, o que se confirmou após as análises, por meio dos índices de validade e confiabilidade obtidos. Além disso, constatou-se que o instrumento se mostra adequado para a realidade de equipes que trabalham com resgate e salvamento.

Autores da área apontam a necessidade de maior aprofundamento sobre as relações entre os componentes da competência, quais sejam: conhecimentos, habilidades e atitudes (BRANDÃO, 2009; e BRANDÃO & BORGES-ANDRANDE, 2007). Há, de fato, uma influência e interdependência entre esses componentes? Brandão (2009) relata um estudo no qual a estrutura unifatorial foi confirmada, e outro, no qual

uma estrutura bifatorial e independente foi encontrada. O presente estudo, todavia, encontrou evidências de validade que apontam que as competências podem ser capturadas por meio de um instrumento que aborda três dimensões, refletidas em três fatores e que, apesar da divisão encontrada, a solução fatorial utilizada pressupõe uma relação entre esses três fatores. Dessa maneira, os resultados deste estudo não sustentam a interdependência dos fatores constitutivos das competências, fato que vai ao encontro das proposições teóricas sobre a sinergia com que os componentes da competência interagem. Muitas vezes há uma mobilização maior ou menor de conhecimentos, habilidade e atitudes, entretanto, a falta de um deles pode inviabilizar a manifestação do outro.

Outra escala utilizada no estudo, a Escala de Percepção de Desempenho, teve as suas evidências de validade investigadas por Palumbo (manuscrito não-publicado) e foi utilizada por outros pesquisadores (SILVA, 2011). Essa medida também foi submetida à verificação de índices de validade estatística. A escala possui indícios de unidimensionalidade, que foram confirmados na presente pesquisa. Embora o item 9, “Outras equipes de serviço reconhecem o bom desempenho desta equipe”, tenha apresentado comportamento anômalo e tenha carregado em um segundo fator, decidiu-se mantê-lo nas análises devido a sua importância teórica. Um motivo que pode ter levado a este comportamento anômalo pode estar no fato de que os chefes de equipe podem desconhecer a opinião das demais equipes de serviço que atuam naquele. Os índices de validade e confiabilidade encontrados apontam que o instrumento utilizado se adequa a realidade das equipes de resgate e salvamento, portanto, constitui-se em medida confiável para aferir o seu desempenho.

## 7.2 Relação entre domínio de competência e desempenho

Para o presente estudo teorizamos que “quanto maior o domínio de competências melhor o desempenho da equipe”, conforme aponta a hipótese 1. Entretanto, os dados empíricos evidenciam poder explicativo baixo, em torno de 6% ( $R^2=0,06$ ,  $p<0,01$ ), quando as variáveis de domínio de competências entram no primeiro passo da regressão para o desempenho julgamental, e para o desempenho capturado a partir de indicadores duros, derivados das medidas dos tempos-respostas das equipes os dados apontam que não existe uma relação significativa entre o domínio de competências e o desempenho da equipe. Esses achados inquietantes nos levam a teorizar, que o desempenho de equipe não está puramente relacionado ao fato dela dominar a competência, ou de que seus membros individualmente sejam competentes. Os resultados obtidos sugerem que é preciso que o conjunto de indivíduos se perceba competente, ou seja, é necessário que haja similaridade das percepções para que o desempenho aconteça, o que nos leva a hipótese dois (subseção 7.3).

## 7.3 Relação entre compartilhamento de cognições (competência coletivas) e desempenho

Conforme mencionado na segunda hipótese do estudo, esperava-se que “quanto maior o compartilhamento de cognições, melhor o desempenho da equipe”; e os dados empíricos mostraram que somente a similaridade de interpretações possui relação significativa e direta com a primeira variável “critério” deste estudo, o desempenho julgamental ( $\beta=0,42$ ,  $p<0,01$ ). Desse modo, a similaridade, que representa o

compartilhamento de cognições, considerada como competências coletivas nesta pesquisa, possui relação com o desempenho julgamental dessas equipes.

Já para o desempenho duro, não foi encontrada relação significativa. Esse achado inesperado leva a buscar justificativas plausíveis para a sua ocorrência; para tanto, recorreremos à natureza do critério. O tempo-resposta, mensurado em segundos, caracterizou-se pela baixa variância. Ao serem geradas medidas descritivas, observa-se que o tempo máximo é de 181 segundos. O desvio padrão gira ao redor de 26. Tais dados indicam que existe uma altíssima similaridade nas respostas. Os dados apresentados na Tabela 7.1 revelam que 50% das equipes levam até 137 segundos (mediana), ou seja, abaixo do tempo-resposta considerado como máximo 180 segundos. A variável “critério” (tempo-resposta) possui baixa variabilidade e elevada concentração, apresentando uma baixa variância a ser explicada. Neste caso, pode ser menos provável que encontremos preditores com efeito significativo.

**Tabela 7.1**

Valores médios e de dispersão para a variável “critério”(desempenho – tempo-resposta, em segundos)

	Válido	69
N	Ausente	0
Média		134,57
Mediana		137
Moda		108 <sup>a</sup>
Variância		687
Desvio padrão		26,21
Mínimo		72
Máximo		181

a. Há várias modas. O menor valor é mostrado

Quanto à constância vista nesta amostra, no que diz respeito ao tempo-resposta, é importante destacar que esse tempo é objeto de regulamentação específica. Significa dizer que as equipes de BAs não podem ultrapassar esse limite de tempo e são treinadas diariamente para que o tempo limite seja mantido.

Considerando-se as informações, um salvamento que demora mais de 3 minutos é uma ação com resultados abaixo do esperado ou sem efetividade. É por essa razão que o tempo limite é arduamente enfatizado e, como visto neste estudo, severamente respeitado, resultando em baixa variabilidade. No entanto, esse fato não pode ser visto como evidência de falta de relação entre competências compartilhadas e efetividade das equipes. Revela a inadequação de adotar critérios de efetividade com baixa variabilidade, como feito neste estudo.

#### 7.4 Poder explicativo das cognições compartilhadas (competências coletivas)

A terceira hipótese da pesquisa defende que “o compartilhamento de cognições explica melhor o desempenho do que o domínio das competências”. Essa hipótese para o indicador julgamental de desempenho foi corroborada; pois, o compartilhamento de cognições, expresso por meio da similaridade de interpretações sobre o domínio das competências, revelou relação significativa e positiva com o desempenho julgamental, apresentando porcentagem de explicação para o desempenho de 20%. Pode-se considerar, portanto, um poder preditivo relativamente elevado.

Mas o que pode ser considerado alto ou baixo em termos de poder preditivo? Buscando responder a essa indagação, recorreu-se à análise da variável “critério” que foi utilizada para a construção desse modelo de predição. Trata-se do desempenho da

equipe, conforme avaliado pelo chefe ou líder. A porcentagem explicativa foi qualificada como elevada, isto é, 20% da avaliação que esse líder faz sobre aqueles que estão sob seu comando depende do fato de a equipe possuir um elevado compartilhamento de cognições. A importância desse achado fica ainda mais destacada quando consideramos que as fontes de informações que forneceram os dados relativos às duas variáveis foram distintas; portanto, o fenômeno de fonte comum não justifica a variância explicada. Dessa certeza, deriva-se a pertinência de afirmar que equipes nas quais os membros compartilham o domínio de competências têm 20% mais chances de apresentarem, aos olhos dos seus chefes, melhores desempenhos do que se não compartilharem essas competências.

Buscando o sustento teórico para esse mesmo achado, observa-se que ele vai ao encontro do que é posto pela literatura da área, que defende a centralidade do compartilhamento de competências dos membros das equipes em relação a atributos. São exemplos a cooperação, comunicação, tomada de decisão e liderança, como apontam Puente-Palacios e González-Romá (2013). Não é suficiente, portanto, para o desempenho de equipe, que os membros dominem as competências necessárias para a realização da tarefa. É preciso ir além, possuir interpretações similares, pois parece ser central que a equipe compartilhe competências.

### 7.5 Implicações práticas

Ao comparar as análises dos desvios médios com base na mediana ( $AD_{Md}$ ), por fator e por equipe, pode-se observar que, em relação ao Fator 2 – que reuniu competências instrumentais e condensou itens cujo foco recaiu na habilidade de

realizar a tarefa, ou seja, na habilidade de execução de procedimentos para o resgate e salvamento – observou-se que todas as equipes se mantiveram abaixo de 0,83. Esse dado revela uma baixa dispersão acerca da percepção coletiva do domínio de competências, o que em, outras palavras, significa que há uma alta similaridade quanto à interpretação dessas equipes sobre o quanto elas dominam essas competências. Tais achados encontram suporte na realidade de trabalho dessas equipes, pois, na visão de trabalho delas, não realizar os procedimentos de forma correta, não ser habilidoso no manuseio de equipamentos e não responder rapidamente às demandas pode significar a perda da própria vida. Desse modo, constata-se que existe uma interpretação compartilhada de que a equipe é habilidosa.

Para a instituição que regula e controla a atividade, a ANAC, esse é um indicador de quais necessidades de treinamento essas equipes sugerem ter. Necessidades que estariam mais concentradas nas competências condensadas pelo Fator 1 – que congregou itens que representam o componente de natureza atitudinal das competências, chamado de Competências Relacionais ou de Trabalho – e pelo Fator 3, que reuniu itens relacionados a conhecimentos dos profissionais em relação às normas que regem sua atividade e sua observância.

Confirmando essa tendência, os resultados de desempenho obtidos para a medição do tempo-resposta dessas equipes mostrou também baixa variância: mais da metade das equipes realizam o procedimento em 137 segundos, o que é menos da metade do tempo exigido (180 segundos). Demonstra-se, portanto, que em relação ao cumprimento de tarefas práticas – que envolvem a habilidade no manuseio de equipamentos, pronta resposta, execução de procedimentos as equipes, de modo geral

– demonstram desempenho satisfatório. Considerando-se esse fato, reforça-se a necessidade de investimentos no treinamento de competências ligadas ao conhecimento de normas e às atitudes em relação ao trabalho em equipe.

Conforme asseveram Carbone et al. (2006), ao tratar dos patrimônios de conhecimento, que são a nova riqueza das organizações, as competências dos funcionários constituem uma das três dimensões de ativos intangíveis do conhecimento e que deveriam ser contabilizadas no balanço patrimonial da organização dada a importância que exercem para o bom funcionamento da empresa, tornando-se muitas vezes o diferencial competitivo das organizações.

Dessa maneira, ter funcionários competentes é importante, mas como visto nesse estudo para contextos organizacionais nos quais o trabalho em equipe é adotado, ser competente isoladamente não é o suficiente. É preciso que a equipe seja competente. É necessário que haja o compartilhamento de competências entre os membros da equipe.

A pesquisa evidenciou o poder preditivo das competências coletivas, ou seja, a similaridade de interpretações acerca do domínio de competências pela equipe prediz 20% do desempenho das equipes de resgate e salvamento. Expressa-se um poder explicativo alto em relação às pesquisas da área de competências. Fato que pode ser de grande valia para os gestores da área e para as áreas de recursos humanos, sobretudo para subsidiar intervenções no cotidiano organizacional em busca de melhora no desempenho.

Ações de treinamento e desenvolvimento, por exemplo, podem ser pensadas de modo a favorecer o surgimento de cognições compartilhadas nessas equipes que,

conforme dito anteriormente, podem ser de quatro tipos: conhecimento específico sobre tarefas da equipe, conhecimento relacionado à tarefa, conhecimento dos membros, e atitudes e crenças dos integrantes da equipe. Os treinamentos, portanto, para essas equipes, além de conter conteúdos e atividades que visem a sanar lacunas de competências e manter a proficiência adquirida, podem ser elaborados de modo a criar espaços de aprendizagem que favoreçam o surgimento das cognições compartilhadas. Desse modo, seria interessante que as equipes de serviço de uma SCI fossem treinadas ao mesmo tempo, realizassem exercícios de forma coletiva, dividissem o mesmo espaço de sala de aula, entre outros procedimentos instrucionais que promoveriam o compartilhamento.

A convivência proporcionada pelos treinamentos coletivos pode favorecer o surgimento da memória transacional, da potência; pode melhorar os processos de comunicação; pode fazer emergir lideranças; entre outros processos que são favorecidos pela convivência em equipe.

Além de utilizar os treinamentos para o desenvolvimento das cognições compartilhadas, os gestores desse setor podem focar esforços nos líderes dessas equipes, ou seja, nos chefes de equipe, já que eles podem também propiciar o surgimento das cognições compartilhadas com seu estilo de liderança.

Outra possível medida que também pode favorecer o surgimento das cognições compartilhadas pode ser o desenvolvimento de uma avaliação de desempenho no modelo 360° para essas equipes, na qual, todos os atores envolvidos na atividade possam participar enquanto atores efetivos desse processo, podendo assim

desenvolver a memória transacional ou o conhecimento compartilhado sobre os membros dessas equipes.

Para a Agência Nacional de Aviação Civil possuir o resultado da análise desses dados, pode colaborar para a implementação de uma regulação de resposta a emergência aeroportuária com foco em fatores humanos, de modo a potencializar o desempenho das equipes de BA, o que em última instância pode contribuir para o aumento da segurança operacional dos aeródromos. Além do aspecto regulatório, os resultados empíricos obtidos no estudo podem aprimorar os processos de fiscalização da proficiência das equipes de BA, de modo que, podem ser priorizadas estratégias de avaliação coletiva da equipe, simulações de exercícios, entre outros.

Implicações para o campo teórico podem ser apontadas em relação à discussão do conceito de competências, que está atrelado aos conhecimentos, habilidades e atitudes. O presente estudo evidenciou empiricamente que as competências para as equipes foco da pesquisa se dividem em três fatores: relacionais ou de trabalho; instrumentais e de normas. Essa é uma agenda de pesquisa: seria uma tendência dos instrumentos que tentam capturar competências em apresentar fatores diferenciados das dimensões apresentadas conceitualmente?

Em termos metodológicos o estudo utiliza de técnicas estatísticas que nos permitiram construir atributos coletivos a partir de dados do nível do indivíduo, evidenciando a emergência do construto competências, que surgiu como característica das equipes de trabalho. Além disso, amparado na literatura de desenvolvimento de instrumentos evidenciou que é possível capturar as competências em equipes. Dessa forma, consta aqui um exemplo que pode ser utilizado pelos gestores para avaliar

competências coletivas a partir de competências individuais, desde que adotado o método demonstrado neste estudo.

## 7.6 Limitações e Considerações finais

A realização de uma pesquisa, como a que foi realizada, envolve inúmeros desafios que o adequado planejamento e sólido conhecimento podem minimizar. Reconhece-se, contudo, que toda pesquisa possui uma margem de erro que não se pode eliminar, uma vez que a existência de fragilidades é inerente à pesquisa. Nesse sentido, algumas limitações podem ser identificadas. Uma delas é a não-identificação dos fatores, que aumentam ou diminuem o compartilhamento de cognições nessas equipes; ou ainda, quais são os processos de trabalho que colaboram para o surgimento da similaridade de interpretações sobre a realidade dessas equipes de trabalho. Quanto a essas indagações, portanto, a pesquisa descrita não possui respostas, e se reconhece serem necessários mais estudos na área.

Uma segunda fragilidade que deve ser apontada é o fato de terem sido coletados dados em organizações semelhantes, o que não nos permite fazer afirmações sobre a estabilidade com que os fenômenos estudados se relacionam em outros contextos empresariais. Por último, deve ser apontado como fragilidade o fato de termos encontrado resultados significativos exclusivamente para o caso de variáveis coletadas mediante a aplicação de questionários. Dessa maneira, permanece a dúvida sobre o fato de identificar relações similares caso outros mecanismos de levantamento de informações tivessem sido adotados.

Apesar das limitações apresentadas, o estudo possui também pontos fortes. O primeiro está na constatação de que o compartilhamento de cognições, tratado na pesquisa como “competências de equipe” ou “competências coletivas”, influencia direta e significativamente o desempenho das equipes foco do trabalho. O segundo consiste na relação estabelecida (e na quantificação dessa relação) entre competência e desempenho, no caso em questão, desempenho julgamental (heteroavaliação). Quanto a este último ponto, Brandão (2009) afirmou que existia apenas uma pesquisa nacional que relacionava competências requeridas e outras variáveis organizacionais.

Além desses pontos, cabe destacar que a medida de desempenho utilizada possuía dois critérios: uma medida julgamental, realizada pelos chefes de equipe que atuam direto com as equipes da pesquisa, ou seja, uma heteroavaliação realizada por pares – o superior direto avalia seu subordinado; e uma medida dura de desempenho que consistiu no tempo-resposta das equipes. Tais características conferem maior confiabilidade para os resultados encontrados.

Um dos últimos destaques está no estudo das competências no nível de equipe, saindo do foco individual, tradicionalmente utilizado nas pesquisas da área. Brandão (2009) relata que existiam somente dois estudos, ambos internacionais, que tinham como variável “critério” o desempenho no nível de equipe, ou seja, apenas dois estudos relacionaram competências ao desempenho em equipe. A pesquisa, por conseguinte, também contribuiu para o avanço das teorizações e métodos de captura das cognições compartilhadas em equipes, ao propor uma medida, averiguar seus índices de confiabilidade e teorizar sua emersão para um nível superior – no caso, as competências coletivas. Desse modo, respondendo à agenda de pesquisa proposta por

Brandão e colaboradores (2012), a partir dos resultados obtidos no presente estudo, é possível inferir que as competências se propagam para outros níveis organizacionais; e uma vez nesses níveis, possuem um poder preditivo diferenciado, se comparado com aquele resultante da mera adição de competências individuais.

Consoante com as constatações oferecidas pela pesquisa empírica relatada, é necessário reconhecer que as incertezas relacionadas ao poder explicativo das competências compartilhadas são inúmeras, porém, os primeiros passos foram dados. Instam-se, por essa razão, os pesquisadores a oferecer contribuições a este campo da ciência e dar luz a um fenômeno tão escassamente estudado no Brasil e no exterior como atributo coletivo.

## Referências

- Abbad, G. S., & Borges-Andrade, J. E. Aprendizagem humana em organizações de trabalho. Em: J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade, & A. V. B. Bastos (Eds.), **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ANAC. **Anuário do Transporte Aéreo – Dados Estatísticos e Economicos de 2011**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/estatistica/anuarios.asp>>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- ANAC. **RBAC nº 153, Dispões sobre Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC153EMD00.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2013.
- ANAC. **RBAC nº 01, Dispõe sobre Definições, Regras de Redação e Unidades de Medida**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/transparencia/pdf/BPS%202011/8s/RBAC%2001.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2013.
- ANAC. **Resolução nº 279, Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC)**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/2013/RA2013-0279.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

- APA. **Publication manual of the American Psychological Association** (6th ed.). Washington, DC: Author, 2010.
- Bastos, A. V. B. Cognição nas Organizações de Trabalho. Em: J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade, & A. V. B. Bastos (Eds.), **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- Bonito, J. A. Shared Cognition and Participation in Small Groups: Similarity of Member Prototypes. **Communication Research**, 31, 704-730, 2004.
- Borges-Andrade, J. E., Lima, S. M. V. Avaliação de necessidades de treinamento: um método de análise de papel ocupacional. **Tecnologia Educacional**, 54, 5-14, 1983.
- Bossche, P. V., Gijsselaers, W., Segers, M., Woltjer, G., & Kirschner P. Team learning: building shared mental models. **Instructional Science**, 39, 283-301, 2011.
- Brandão, H. P. **Aprendizagem, Contexto, Competência e Desempenho: Um estudo Multinível**, 2009. (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasil).
- Brandão, H. P., & Borges-Andrade, J. E. Causas e efeitos da expressão de competências no trabalho: Para entender melhor a noção de competência. **Revista de Administração Mackenzie**, 8(3), 32-49, 2007.
- Brandão, H. P., Borges-Andrade, J. E., & Guimarães, T. A. Desempenho organizacional e suas relações com competências gerenciais, suporte organizacional e treinamento. **Revista de Administração**, 47, 523-539, 2012.
- Bruno-Faria, M. F., & Brandão, H. P. Competências relevantes a profissionais de T&D de uma organização Pública do Distrito Federal. **Revista de Administração Contemporânea**, 3, 35-56, 2003.

- Burke, M.J., & Dunlap, W.P. Estimating interrater agreement with average deviation index: a user's guide. **Organizational Research Methods**, 5, 159-172, 2002.
- Burke, M.J., Finkesltein, L.M., & Dusig, M.S. On average deviation indices for estimating interrater agreement. **Organizational Research Methods**, 2, 49-68, 1999.
- Cannon-Bowers, J., & Salas, E. Reflection on shared cognition. **Journal of Organizational Behavior**, 22, 195-202, 2001.
- Carbone, P. P., Brandão, H. P., Leite, J. B. D., Vilhena, M. P. **Gestão por Competência e gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- Chan, D. Functional relations among constructs in the same content domain at different levels of analysis: A typology of compositions models. **Journal of Applied Psychology**, 83, 234-246, 1998.
- Cooke, N., Salas, E., Cannon-Bowers, J., & Stout, R. Measuring team knowledge. **Human Factors**, 42, 151-173, 2000.
- Durand, T. L'alchimie de la compétence. **Revue Française de Gestion**, 160, 261-291, 2006.  
Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2006-1.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2014
- Ferreira, R. R. **Avaliação de Necessidades de Treinamento: Proposição e Aplicação de um Modelo Teórico-Metodológico nos Níveis Macro e Meso Organizacional**, 2009. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasil). Disponível em: <[http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4295/1/2009\\_RodrigoRezendeFerreira.pdf](http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/4295/1/2009_RodrigoRezendeFerreira.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2011.
- Field, A. **Discovering statistics using SPSS** (3a ed.). London: SAGE, 2009.

- Fleury, M.T.L., & Fleury, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, Edição Especial, 183-196, 2001.
- Gilbert, D. T.; Fiske, S. T., & Lindzey, G. **The Handbook of Social Psychology**, 4<sup>th</sup> Edition, New York, McGraw-Hill, 1998.
- Guimarães, T. A., Bruno-Faria, M. F., & Brandão, H. P. Aspectos metodológicos do Diagnóstico de Competências em organizações. Em: J. C. Zanelli, J. E. Borges-Andrade, & A. V. B. Bastos (Eds.), **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- Ilgen, D. R., Hollenbeck, J. R., Johnson, M., & Jundt, D. Teams in Organizations: From Input-Process- Output Models to IMOI Models. **Annual Review of Psychology**, 56,
- Jordan, M., Feild, H., & Armenakis, A. The relationship of group process variables and team performance. A team-level analysis in a field setting. **Small Group Research**, 33, 121-150, 2002.
- Kaplan, S., Laport, K., & Waller, M. J. The role of positive affectivity in team effectiveness during crises. **Journal of Organizational Behavior**, 34, 473-491, 2013.
- Lervolino, S. A., & Pelicioni, M. F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem**, 35, 115-121, 2001.
- Lim, B-Ch., & Klein, K. Team mental models and team performance: A field study of the effects of team mental model similarity and accuracy. **Journal of Organizational Behaviour**, 27, 403-418, 2006.
- Lima, S. M. V., Borges-Andrade, J. E. Bases conceituais e teóricas de avaliação de necessidade em TD&E. Em: J. E. Borges-Andrade, G. S. Abbad, & L. Mourão (Orgs.),

**Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

Mathieu, J. E., Goodwin, G. F., Heffner, T. S., Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. The Influence of Shared Mental Models on Team Process and Performance. **Journal of Applied Psychology**, 85, 273-283, 2000.

Medeiros, C. A. F., Albuquerque, L. G., Siqueira, S., & Marques, G. M. Comprometimento organizacional: o estado da arte da pesquisa no **Brasil**. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, 7(4), 187-209, 2003.

Menard, S. **Applied logistic regression analysis**. Thousand Oaks: Sage University paper series on quantitative applications in the social sciences, 1995. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=EAI1QmUUsbUC&printsec=frontcover&dq=applied+logistic+regression+analysis+menard&hl=en&sa=X&ei=8JmbU9rKCsmjsQSm7oCQAQ&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=applied%20logistic%20regression%20analysis%20menard&f=false>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

Michael, D. C., Craiger, J. P., & Cannon-Bowers, J. A. Innovations in Modeling and Simulating Team Performance: Implications for Decision Making. Em Guzzo, R. A. & Salas, E. **Team Effectiveness and Decision Making in Organizations**, 1<sup>st</sup> Edition, San Francisco, Jossey-Bass Inc, 1995.

Miles, J., & Shevlin, M. **Applying regression and correlation: a guide for students and researchers**. London: Sage Publications, 2001.

Myers, R. H. **Classical and Modern Regression with Applications**. Boston: PWS-Kent Publishing Company, 1990.

- Moreira, T. F. **O papel do consenso estratégico em equipes pedagógicas**, 2011. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasil). Disponível em:<[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10034/1/2011\\_TatianaFariasMoreira.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10034/1/2011_TatianaFariasMoreira.pdf)>. Acesso em 15 set. 2012.
- Palumbo, S. (manuscrito não publicado). **Influência do autoconceito e da competência de gestores de uma organização pública sobre a efetividade das equipes**. Manuscrito não publicado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Park, H. S. The Effects of Shared Cognition on Group Satisfaction and Performance: Politeness and Efficiency in Group Interaction. **Communication Research**, 35, 88-108, 2008
- Pasquali, L. Testes Referentes a Construto: Teoria e Modelo de Construção. In Pasquali, L. (Org.), **Instrumentos Psicológicos: Manual Prático de Elaboração**, (pp. 37-72). Brasília: LabPAM, 1999.
- Puente-Palacios, K. E., & Andrade-Vieira, R. Comprometimento com a equipe: Um questionário de avaliação. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, 10 (1), 81-92, 2010.
- Puente-Palacios, K. E., & Portmann, A. C. Equipes de trabalho: Fundamentos teóricos e metodológicos da mensuração de seus atributos. **Revista Avaliação Psicológica - IBAP**, 8(3), 369-379, 2009.
- Puente-Palacios, K. E., & Borges-Andrade, J. E. O Efeito da Interdependência na satisfação de Equipes de Trabalho: um Estudo Multinível. **Revista de Administração Contemporânea**, 9 (3), 57-78, 2005.

- Puente-Palacios, K., & González-Romá, V. Gestão de equipes de trabalho. Em: L. De O. Borges, & L. Mourão (Orgs.), **O trabalho e as organizações: atuações a partir da Psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- Salas, E., Cooke, N., & Rosen, M. On teams, teamwork, and team performance: discoveries and developments. **Human Factors**, 50, 540-547, 2008.
- Silva, R. A. C. D. (2011). *Acreditar é poder? Investigação sobre a relação entre a Potência e o desempenho de equipes*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasil). Disponível em: <[http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/10039/1/2011\\_RafaelAlmeidaCostaDutraSilva.pdf](http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/10039/1/2011_RafaelAlmeidaCostaDutraSilva.pdf)>. Acesso em: 16 de nov. 2012.
- Swaab, R., Postmes, T., Besst, I., & Spears, R. Shared Cognition as a Product of, and Precursor to, Shared Identity in Negotiations. **Personality and Social Psychology Bulletin**, 33, 187-199, 2007.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. **Using multivariate statistics** (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 2001.
- Tannenbaum, S., Matieu, J., Salas, E., & Cohen, D. Teams are changing: Are research and proactive evolving fast enough? **Industrial and Organizational Psychology**, 5, 2-24, 2012.

## Anexo I

### Grupo Focal Formulário de registro individual

Considerando o trabalho de regulação e fiscalização que você exerce em relação à atividade desenvolvida pelas equipes de bombeiros de aeródromo, responda às seguintes questões.

Observe que o conceito de competências deve ser entendido como conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho efetivo de tarefas no trabalho.

1. Na minha opinião, as **competências essenciais** para que profissionais que compõem a equipagem de um CCI **trabalhem como uma equipe** são:

2. Na minha opinião, as **competências essenciais** para o desempenho satisfatório na **atividade de tempo-resposta** são:

3. Na minha opinião, as **competências essenciais** para o desempenho satisfatório na **atividade de reabastecimento de CCI** são:

#### Preencha também:

Cargo:

Formação profissional:

Idade:

Tempo de serviço na organização em anos:

*Nota:* Formulário construído com base em formulário usado na dissertação de mestrado de Ferreira (2009).

## Anexo II

### Grupo Focal Formulário de registro do grupo

Considerando o trabalho de regulação e fiscalização que vocês exercem em relação à atividade desenvolvida pelas equipes de bombeiros de aeródromo, responda às seguintes questões.

Observe que o conceito de competências deve ser entendido como conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho efetivo de tarefas no trabalho.

1. O grupo entende queas **competências essenciais** para que profissionais que compõem a equipagem de um CCI **trabalhem como uma equipe** são:

2. O grupo entende queas **competências essenciais** para o desempenho satisfatório na **atividade de tempo-resposta** são:

3. O grupo entende queas **competências essenciais** para o desempenho satisfatório na **atividade de reabastecimento de CCI** são:

*Nota:* Formulário construído com base em formulário usado na dissertação de mestrado de Ferreira (2009).

## Anexo III

### QUESTIONÁRIO DO BOMBEIRO

#### Escala de Percepção de Comportamentos em Equipes de Trabalho

Este é um estudo realizado pelo Grupo de Pesquisa em Desempenho de Equipes (DEQUI), da Universidade de Brasília (UnB), em parceria com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O estudo busca entender o funcionamento das equipes formadas por bombeiros de aeródromo e pretende, ainda, viabilizar a elaboração de uma dissertação de Mestrado a ser defendida no Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. **Todos os dados serão mantidos em sigilo e tratados de forma agrupada, sem qualquer identificação individual.** Em caso de dúvida entre em contato com

Este questionário é composto de **3 partes**. Sua decisão de participar e responder é de fundamental importância para o sucesso do estudo. Por favor, responda de forma sincera e não deixe questões em branco.

#### PARTE 1

A seguir, encontra-se uma lista de descrições das competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) relacionadas ao trabalho da sua equipe. Pensando nos colegas que compõem com você a **escala de serviço do dia**, responda a lista de competências abaixo. Para cada item você deve fazer **dois julgamentos**: um de **IMPORTÂNCIA** e outro de **DOMÍNIO**.

Na avaliação de **IMPORTÂNCIA**, você deve levar em consideração **o quanto cada competência é relevante ou significativa** para a realização do trabalho da sua equipe. Escreva no retângulo da coluna **importância**, que se encontra à direita de cada questão, o número que representa a sua opinião, utilizando a escala abaixo:

##### *Escala de importância*

	0	1	2	3	4	
Sem importância para atuação da minha equipe						Muito importante para atuação da minha equipe

Na avaliação de **DOMÍNIO**, você deve levar em consideração **o quanto sua equipe sabe desempenhar** cada competência apresentada. Ou seja, pense no quanto a equipe domina cada competência. Escreva no retângulo da coluna **domínio**, o número que representa a sua opinião, utilizando a escala abaixo:

##### *Escala de domínio*

	0	1	2	3	4	
Minha equipe não tem domínio dessa competência						Minha equipe domina completamente essa competência

<b>Importância</b>					<b>Domínio</b>							
	0	1	2	3	4		0	1	2	3	4	
Sem importância para atuação da minha equipe						Muito importante para atuação da minha equipe	Minha equipe não tem domínio dessa competência					Minha equipe domina completamente essa competência

<b>Os membros da minha equipe...</b>	<b>Importância</b>	<b>Domínio</b>
1. ...apresentam espírito de equipe.		
2. ...operam os sistemas/equipamentos de acordo com as técnicas recomendadas.		
3. ...conhecem suas funções na equipe.		
4. ...são ágeis na execução das tarefas.		
5. ...diferenciam as diversas funções operacionais na SCI.		
6. ...adotam práticas de segurança na realização do trabalho.		
7. ...identificam suas responsabilidades dentro da equipe.		
8. ...demonstram cuidados com os equipamentos de uso pessoal.		
9. ...têm senso de coletividade.		
10. ...demonstram interesse em aprimorar conhecimentos relativos à atividade exercida.		
11. ...sabem realizar as tarefas.		
12. ...são disciplinados.		
13. ...têm condicionamento físico para a função exercida.		
14. ...sabem quem manda e quem obedece na equipe de serviço.		
15. ...demonstram respeito pelos demais componentes da equipe.		
16. ...equipam-se com EPI, no tempo adequado, quando toca o alarme na SCI, de modo a não comprometer o atendimento à emergência.		
17. ...reagem rapidamente às situações imprevistas.		
18. ...fazem o percurso para o deslocamento do CCI, de acordo com o PCINC do aeródromo.		
19. ...demonstram coragem em situações de emergência.		
20. ...conhecem o conceito do exercício de tempo-resposta.		
21. ...demonstram confiança mútua.		
22. ...adaptam-se as situações inesperadas.		
23. ...identificam o sistema de pista e táxis que compõem o sítio aeroportuário.		
24. ...equipam-se com EPR, no tempo adequado, quando toca o alarme na SCI, de modo a não comprometer o atendimento à emergência.		

Os membros da minha equipe...	Importância	Domínio
25. ...têm bom relacionamento interpessoal.		
26. ...realizam as tarefas com destreza.		
27. ...têm controle emocional para a realização das tarefas.		
28. ...têm iniciativa para executar o trabalho.		
29. ...demonstram companheirismo.		
30. ...conhecem os regulamentos da ANAC relacionados às suas atividades.		
31. ...adotam práticas de auto proteção.		
32. ...respeitam a hierarquia dentro da equipe.		
33. ... demonstram determinação em simulação de situações de emergência.		
34. ...operam os sistemas/equipamentos de acordo com a função operacional exercida.		
35. ...conhecem as características das aeronaves que mais operam no aeródromo.		
36. ...demonstram interesse em manter um nível adequado de condicionamento físico exigido para sua atividade.		
37. ...adotam os procedimentos previstos no PCINC e demais manuais aplicáveis.		
38. ...demonstram cuidados com os equipamentos de uso coletivo.		

## PARTE 2

Pensando na **equipe de serviço** da qual você faz parte, responda em que medida você

**CONCORDA** ou **DISCORDA** das afirmativas abaixo, utilize a escala a seguir:

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

## Resposta

1. Em relação aos membros da minha equipe de trabalho, eu sinto confiança que manteremos boas relações no futuro.	
2. Tenho sentimentos positivos sobre a forma como trabalhamos juntos na minha equipe.	
3. Estou satisfeito com a forma com que trabalhamos juntos na minha equipe.	
4. Sinto-me bem a respeito do relacionamento que mantenho com os membros da minha equipe de trabalho.	
5. Confio nos membros da minha equipe.	

### PARTE 3

Responda as perguntas abaixo sobre a realização de treinamento em equipe. Caso marque NÃO na questão 1, desconsidere as questões 2 e 3 e responda os itens sócio demográficos.

1. Sua equipe costuma realizar treinamentos em conjunto?  Sim  Não
2. Quando aconteceu o último treinamento em equipe?  
 Há menos de 1 mês.  Entre 6 meses há 1 ano.  
 Entre 1 e 6 meses.  Há mais de 1 ano.
3. Qual foi a duração do último treinamento em equipe?  
 Menos de 10 horas-aulas.  Entre 30 e 40 horas-aulas.  
 Entre 10 e 20 horas-aulas.  Mais de 40 horas-aulas  
 Entre 20 e 30 horas-aulas.

Para finalizar, solicitamos algumas informações sócio demográficas e funcionais.

**Reiteramos que nenhuma informação pessoal será divulgada.**

1. Sexo:  Masculino  Feminino
2. Idade: \_\_\_\_\_ anos.
3. Tempo de serviço nesta SCI: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses.
4. Tempo que ocupa a função: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses.
5. Escolaridade:  
 Ensino médio incompleto  Especialização incompleta  
 Ensino médio completo  Especialização completa  
 Graduação incompleta  Mestrado incompleto  
 Graduação completa  Mestrado completo
6. Você se sente parte da equipe de serviço desta SCI?  Sim  Não
7. Quantos membros fazem parte da sua equipe? \_\_\_\_\_.

**Muito obrigado por sua participação!**

## Anexo IV

### QUESTIONÁRIO DO CHEFE DE EQUIPE

#### Escala de Percepção de Comportamentos em Equipes de Trabalho

Este é um estudo realizado pelo Grupo de Pesquisa em Desempenho de Equipes (DEQUI), da Universidade de Brasília (UnB), em parceria com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O estudo busca entender o funcionamento das equipes formadas por bombeiros de aeródromo e pretende, ainda, viabilizar a elaboração de uma dissertação de Mestrado a ser defendida no Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. **Todos os dados serão mantidos em sigilo e tratados de forma agrupada, sem qualquer identificação individual.** Em caso de dúvida entre em contato com [redacted].

Este questionário é composto de **2 partes**. Sua decisão de participar e responder é de fundamental importância para o sucesso do estudo. Por favor, responda de forma sincera e não deixe questões em branco.

#### PARTE 1

A seguir, encontram-se algumas afirmativas sobre o comportamento em equipes de trabalho. Para responder, pense em que medida elas refletem o comportamento da equipe de serviço do dia, e escolha uma das opções da escala abaixo:

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Nem concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

#### Resposta

1. Os serviços entregues por esta equipe são considerados satisfatórios pelas pessoas que os recebem.	
2. Os serviços desta equipe são de ótima qualidade.	
3. Esta equipe cumpre suas metas de trabalho com sucesso.	
4. Esta equipe é reconhecida pelos gerentes superiores por seu bom desempenho.	
5. Esta equipe responde com agilidade a novas demandas.	
6. Os prazos de trabalho estabelecidos são cumpridos por esta equipe.	
7. Esta equipe é produtiva.	
8. As metas estabelecidas são cumpridas pela equipe.	
9. Outras equipes de serviço reconhecem o bom desempenho desta equipe.	

## PARTE 2

Para finalizar, solicitamos algumas informações sócio demográficas e funcionais.

**Reiteramos que nenhuma informação pessoal será divulgada.**

1. Sexo:  Masculino       Feminino
2. Idade: \_\_\_\_\_ anos.
3. Tempo de serviço nesta SCI: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses.
4. Tempo que ocupa a função de chefe de equipe de serviço: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses.
5. Escolaridade:

<input type="checkbox"/> Ensino Médio incompleto	<input type="checkbox"/> Especialização incompleta
<input type="checkbox"/> Ensino Médio completo	<input type="checkbox"/> Especialização completa
<input type="checkbox"/> Graduação incompleta	<input type="checkbox"/> Mestrado incompleto
<input type="checkbox"/> Graduação completa	<input type="checkbox"/> Mestrado completo
6. Você se sente parte da equipe de serviço desta SCI?  Sim       Não

**Muito obrigado por sua participação!**