

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

Actualmente o meio aéreo é considerado o mais seguro, podendo este facto ser atribuído àquilo que Reason (1997) designou por barreira protectora, enquanto mecanismos de natureza individual ou organizacional que se posicionam entre as variáveis inerentes ao contexto aeronáutico e a eventualidade da ocorrência de incidentes ou acidentes. A aeronave, enquanto sistema tecnológico integrante de diferentes organizações, sejam elas civis ou militares, caracteriza-se por uma constante actualização técnica e de processos e procedimentos operacionais que visam garantir elevados padrões de segurança. Esta realidade é igualmente aplicável às organizações, sobretudo quando falamos em companhias de aviação que prestam um serviço público e têm objectivos comerciais. Nestas circunstâncias, o investimento em processos de selecção, formação com vista à actualização de competências, aquisição de novas tecnologias de manutenção, implementação de processos de certificação de qualidade, entre outros, visam manter intactos os alicerces nos quais assenta a segurança.

De acordo com a *Transport Canada* (2011), o conceito de segurança é definido como uma condição na qual os riscos são geridos até níveis aceitáveis, entendendo-se por risco uma incerteza que pode afectar determinados objectivos da organização (Hillson & Murray-Webster, 2007). Especificamente no âmbito aeronáutico, alguns autores (e.g O'Hare, 1999), referem-se à multiplicidade de factores associados a práticas de risco, como é o caso da experiência de voo, da idade ou do género. Relativamente à primeira, os pilotos com cerca de 2000 horas de voo parecem ter até três vezes mais probabilidade de envolvimento em acidentes, quando comparados com pilotos com um número de horas voadas inferior a 50. No caso da idade do operador, a maior idade está associada a riscos acrescidos de acidentes, enquanto os homens parecem ser mais propensos ao envolvimento em práticas de risco (O'Hare, 1999). Numa outra perspectiva, Hunter (1999), referindo-se a uma amostra de pilotos de aviação geral, afirma que em grande medida, os acidentes e o risco se explicam pela diversidade de atitudes individuais do piloto, i.e., as diferentes formas como estes encaram os contextos potenciadores de risco. Pese embora a existência de múltiplas variáveis passíveis de evitar a ocorrência ou a probabilidade de ocorrência de incidentes ou acidentes, casos da formação em *Crew/Cockpit Resource Management* (CRM) (Block, Sabin & Patankar, 2007), integração de sistemas informáticos, regulação aeronáutica, entre outros, estes acabam por se manifestar através daquilo que Reason (1997) designou por falhas

activas, i.e, erros ou violações, cometidos directamente pelo indivíduo, e condições latentes, designando estas um conjunto de circunstâncias inerentes às organizações e conducentes a situações de risco que derivam frequentemente das próprias políticas e processos de trabalho implementados.

Na perspectiva organizacional, Hofmann e Stetzer (1996) enfatizam o impacto da pressão inerente ao trabalho, dos aspectos focados na comunicação e do clima social como antecedentes com impacto na segurança. A pressão e o stress laboral acabam por promover interferências ao nível do processamento de informação do indivíduo, conduzindo-o a uma sucessão de erros cognitivos com impacto na performance de segurança. Por outro lado, perante circunstâncias geradoras de pressão, as pessoas tendem a focar-se no cumprimento de objectivos, negligenciando os procedimentos de segurança (Hofmann & Stetzer, 1996). A comunicação, por seu lado, assume um papel determinante ao possibilitar a coordenação de equipas no que se refere ao cumprimento de actos seguros. A inexistência de uma comunicação eficaz produz uma ausência de partilha de informação que impede que as pessoas possam chamar a atenção dos colegas para eventuais perigos decorrentes da sua prática profissional. Relativamente ao clima social, Wagenaar e Groeneweg (1987, citados por Hofmann & Stetzer, 1996) referem que esta dimensão assume maior importância no desempenho profissional do que as próprias regras e procedimentos. No plano da segurança, tal deve-se ao facto dos trabalhadores atribuírem significado às acções, por exemplo da chefia, no que respeita a segurança. Se a percepção dos indivíduos face à importância que a organização atribui à segurança é reduzida, i.e., se a organização é vista como investindo ou comunicando pouco acerca da importância da segurança, então é expectável que o desempenho profissional dos indivíduos seja menos investido no que respeita as práticas seguras.

Numa meta-análise referente aos antecedentes individuais e situacionais nos comportamentos de segurança, Christian, Bradley, Wallace e Burke (2009), afirmam a importância da motivação e do conhecimento acerca da segurança. Esta perspectiva relativa à motivação, enquanto antecedente individual, é partilhada por Newnam, Mason e Griffin (2008), que referem que a motivação depende da percepção dos valores de segurança da organização e da própria percepção de auto-eficácia do indivíduo, bem como das suas atitudes de segurança. Para Neal e Griffin (2006), a motivação assume um papel determinante ao mediar a relação entre o clima de segurança e o comportamento de segurança.

Por outro lado, de acordo com Clarke e Robertson (2008), as características de personalidade, enquanto antecedentes individuais da segurança, não são variáveis fáceis de generalizar, em parte devido a variáveis situacionais inerentes às próprias características do trabalho. Contudo, algumas características específicas como a abertura à experiência e a agradabilidade parecem adequar-se mais a ambientes de elevada complexidade como é o caso do contexto aeronáutico.

Assim, no plano da segurança aeronáutica, um dos principais factores causais ou contributivos para a ocorrência de acidentes é o factor humano (Soeters & Boer, 2000), sendo responsável por cerca de 75% a 80% dos acidentes, e devendo, por isso, ser alvo de uma análise cuidada. Em Portugal, por exemplo, verificaram-se, no decorrer do ano de 2010, cerca de 12 acidentes reportados ao Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves (GPIAA). Destes registos resultou um total de nove vítimas mortais e sete feridos (GPIAA, 2011). Uma análise dos relatórios emitidos por este organismo aponta o factor humano como causa principal, ou factor contributivo, na maioria dos acidentes. A nível europeu, a *European Aviation Safety Agency* (EASA) identificou cerca de 450 acidentes durante 2010, sendo que destes, 53 foram acidentes fatais, com cerca de 100 vítimas no total (EASA, 2011). Estes valores referem-se apenas a aeronaves ligeiras, não tendo sido reportado qualquer acidente fatal com aviões de transporte comercial durante o ano transacto. Estes indicadores reforçam, em parte, a ideia de que a maioria dos acidentes ocorre na operação de aeronaves ligeiras (O'Hare, 1999), sendo precisamente este o tipo de aviões mais utilizado nas fases iniciais de instrução para obtenção da licença de pilotagem.

Torna-se assim relevante, e potencialmente determinante no plano das estratégias preventivas, identificar e analisar variáveis de cariz individual, bem como factores de natureza organizacional, que possam intervir na dinâmica dos processos que envolvem a segurança aeronáutica. Neste sentido, e considerando a importância do factor humano na segurança, o risco acrescido associado à aviação ligeira (pelo menos no plano estatístico), reforçado pelo papel determinante do treino e da relação pedagógica entre instrutor e aluno no comportamento em voo e na gestão do risco (Green, 2001), pretende-se neste trabalho compreender o impacto de variáveis individuais, como as atitudes perigosas (*hazardous attitudes*) (Hunter, 2005) e a segurança psicológica (Kahn, 1990), nos comportamentos de segurança (Neal, Griffin & Hart, 2000) de alunos pilotos civis e militares em contexto de formação.

Em segundo lugar, pretende-se explorar o papel de variáveis organizacionais, como o clima de segurança (Zohar, 1980; Griffin & Neal, 2000), e qual o seu impacto nos comportamentos de segurança, tal como perceber o papel que a segurança psicológica desempenha na relação entre as variáveis individuais e organizacionais descritas, e os comportamentos de segurança de cumprimento e participação (Griffin & Neal, 2000).

Pretende-se, assim, responder às seguintes questões: “Será que as atitudes perigosas do piloto e a sua percepção de clima de segurança influenciam a sua percepção de segurança psicológica e os seus comportamentos de segurança?” e “Qual o papel da segurança psicológica na relação entre as atitudes perigosas e a percepção do clima de segurança e os comportamentos de segurança?”.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1– ATITUDES DE SEGURANÇA

O estudo das diferenças individuais como preditores dos aspectos ligados à segurança remonta ao início do século XX (Neal & Griffin, 2004). Desde então, diversos trabalhos têm estabelecido uma relação entre determinadas características da personalidade como o neuroticismo, a personalidade tipo A ou a extroversão, enquanto dimensões cuja presença incrementa a probabilidade de envolvimento em acidentes (Neal & Griffin, 2004). No âmbito do estudo do comportamento e das características individuais em contexto aeronáutico, alguns autores (Simpson & Wiggins, 1996) referem que as atitudes representam um indicador válido do comportamento do piloto, sendo que uma alteração ao nível atitudinal produziria alterações observáveis em termos comportamentais (Helmreich, 1987 citado por Alkov & Gaynor, 1991), algo que provavelmente não seria possível, pelo menos a curto prazo, ao nível das aptidões ou no âmbito da personalidade, uma vez que estes tendem a ser constructos desejavelmente estáveis em termos temporais.

As atitudes podem, assim, ser definidas como uma avaliação, favorável ou não, acerca de um objecto (uma outra pessoa, por exemplo) que tem um impacto directo no comportamento social (Eagly & Chaiken, 1993 citado por Newnam et. al., 2008). Embora as atitudes possam ser consideradas como estímulos distais, com menor valor preditivo face ao comportamento (Christian et. al., 2009), alguns trabalhos demonstram a existência de potencial de predição das atitudes face aos comportamentos, sobretudo quando se avaliam atitudes mais específicas (Newnam et. al., 2008).

Ainda em relação ao conceito de atitude, podem-lhe ser atribuídos três componentes (cognitivo, afectivo e comportamental) que acabam por desempenhar uma função essencialmente organizadora do processamento de informação, possibilitando a existência de uma estrutura facilitadora do pensamento e tomada de decisão (Hawkins, 1993). Ao contrário de dimensões mais estáveis, como a personalidade, as atitudes são constructos fluidos e vulneráveis à mudança, dependendo, em larga medida, do contexto em que se inserem (Christian et. al., 2009), sendo que, de acordo com estes autores, a atitudes positivas corresponderia uma orientação mais marcada para práticas ou comportamentos seguros. De

acordo com Newnam e colaboradores (2008), as atitudes de segurança constituem um antecedente relativamente aos comportamentos, sendo que esta relação depende do efeito das atitudes na motivação para a segurança. Por outro lado, a forma como o líder encara aspectos relacionados com a segurança parece determinar a forma como os indivíduos percebem o clima de segurança da organização (Newnam et. al., 2008), no sentido em que a implicação dos líderes organizacionais (e.g. Walumba & Schaubroeck, 2009) promove o incremento da motivação e do conhecimento acerca da segurança (Christian et. al., 2009), que por seu lado terão impacto nos comportamentos de segurança.

No contexto da aviação, as atitudes têm sido estudadas sobretudo no que respeita a sua aparente relação com o envolvimento em acidentes (Hunter, 2005). A identificação, por parte da *Federal Aviation Administration* (FAA), de padrões de comportamento perigosos em contexto de tomada de decisão aeronáutica (*Advisory Circular* 60-2 citada por Hunter, 2005; Diehl, 1990, citado por Murray, 1999), permitiu identificar cinco atitudes perigosas no piloto que poderiam comprometer a segurança: anti-autoridade, *macho*, impulsividade, resignação e invulnerabilidade (Diehl, 1990, citado por Simpson & Wiggin, 1999; Hunter, 2005). Assim, a anti-autoridade traduziria atitudes no piloto que envolveriam a não adesão a regras e procedimentos e o *macho* descreveria operadores com atitudes que incluíam a necessidade exacerbada de mostrar a terceiros as suas supostas capacidades. No caso da atitude impulsiva, esta traduziria um comportamento que envolvia a satisfação imediata de uma necessidade, enquanto a resignação implicaria uma atitude de passividade e acomodação e a invulnerabilidade uma atitude de distanciamento face ao perigo, julgando-o como algo que só acontece aos outros.

De acordo com Diels e Peacock (2009), “estas atitudes e os comportamentos que lhes estão associados centram-se numa cultura masculina que tem grande influência na aviação” (Diels & Peacock, 2009, p.87). A estas atitudes de base acrescentou-se, mais tarde, o “receio de perda da face”, como característica potenciadora de acidentes (Murray, 1999, citado por Wetmore & Lu, 2006). Segundo Goffman (1955, citado por Murray, 1999), o conceito de face resulta do valor social positivo que o indivíduo reclama para si como consequência do contacto com terceiros, sendo que o comprometimento da imagem pessoal do indivíduo junto de outros produz a designada “perda da face”. De acordo com Murray (1999), esta atitude teria uma relação próxima com a atitude *macho* definida pela FAA.

Estas atitudes traduzem, na sua generalidade, percepções irrealistas relativamente às aptidões do piloto, ao ambiente em que voa e às consequências dos seus actos, estando intimamente relacionadas com a auto-atribuição de competências aeronáuticas (Stewart, 2008).

Considerando a medição das designadas *hazardous attitudes* (Hunter, 2005), Lester e Bombaci (1984, citados por Stewart, 2008) concluíram, com base numa amostra de pilotos de aviação geral, que as atitudes de invulnerabilidade, *macho* e impulsividade eram predominantes, sendo que as três aparentavam estar correlacionadas, embora tal constatação se ficasse provavelmente a dever à inadequação da escala associada ao questionário utilizado (Stewart, 2008), tendo o mesmo sido posteriormente revisto (Hunter, 2005).

Numa outra pesquisa, Wichman e Ball (1983, citados por Stewart, 2008) identificaram que os pilotos fazem, tendencialmente, atribuições causais internas, sendo que nos pilotos mais experientes, que se percebem como possuindo capacidades acima da média, a atribuição interna e a elevada auto-confiança pareciam promover comportamentos associados à segurança de voo (Stewart, 2008). Em contrapartida, e de acordo com Hunter (2008, citado por Stewart, 2008), os pilotos militares tenderiam a fazer atribuições predominantemente externas, quando comparados com os seus colegas civis, verificando-se igualmente diferenças ao nível desta característica individual em contextos militares associados ao ambiente operacional. Isto significa que a atribuição causal varia, por exemplo, conforme o indivíduo opere aeronaves de transporte, caça ou helicópteros.

Num trabalho desenvolvido sobre as atitudes perigosas, Wetmore, Bos e Lu (2007) demonstraram que a atitude invulnerabilidade estaria presente em cerca de 80% dos pilotos acidentados da aviação civil. Complementarmente, num outro trabalho desenvolvido por Stewart (2008), é dada ênfase às práticas de instrução de voo e como a relação entre instrutor e aluno permitia evitar que as atitudes perigosas se tornassem salientes, comprometendo a segurança.

Wetmore e Lu (2006) reforçam a existência de uma relação entre as *hazardous attitudes* e os acidentes aeronáuticos, uma vez que pilotos com este tipo de características aparentavam maior vulnerabilidade a erros na tomada de decisão, estando igualmente dispostos a envolverem-se em contextos de voo com uma elevada probabilidade de risco. Estes pilotos revelavam, igualmente, ser menos eficazes na gestão e utilização dos recursos do *cockpit*. Por outro lado, Hofmann e colaboradores (1995, citados por Glazer, Laurel, &

Narasimhan, 2004) referem que atitudes como a apatia ou a insolência poderiam conduzir a violações das operações seguras em voo e aumentar a probabilidade de envolvimento em actividades de risco.

Estas atitudes de risco parecem, assim, comprometer a avaliação do risco efectivo, a tomada de decisão e a utilização de recursos em contextos dinâmicos de voo, uma vez que os pilotos tenderiam a envolver-se em situações de voo arriscadas, tomando decisões erróneas perante o risco, sendo que toda esta dialéctica comprometia a utilização efectiva dos recursos disponíveis (Wetmore & Lu, 2006). Por outro lado, os pilotos mais orientados para o risco tenderiam a perspectivar o desenrolar das situações como algo externo e fora do seu controlo, sendo que os que arriscam têm, habitualmente, níveis de auto-confiança elevados e tendem a aceitar os riscos como parte integrante do voo, enquanto aqueles que acreditam ter o controlo da situação, não se identificam com características de impulsividade (Hunter, 2005, citado por Simpson & Wiggins, 1999).

Ainda neste sentido, e considerando uma amostra de pilotos de aviação geral, Hunter (2006) defende que os indivíduos mais orientados para a segurança tendiam a avaliar as situações em que se envolviam como mais perigosas, tal como os indivíduos que se caracterizavam por uma orientação mais interna, i.e, os que tinham a crença de que controlavam as consequências dos seus actos. Pelo contrário, os pilotos que se envolviam em cenários de perigo, avaliavam as situações como sendo de risco reduzido, acabando por fazer estimativas menos correctas relativamente à segurança. Esta percepção errónea face a situações de risco depende de factores cognitivos, por exemplo, da disponibilidade na memória a longo termo de situações de risco, mas igualmente de factores contextuais associados à experiência anterior do indivíduo, uma vez que a ausência de historial anterior de situações de risco poderá conduzir a percepções falsas de segurança (Green, 2001). Segundo este autor, a negação do risco acaba por gerar uma falsa sensação de segurança, passando o voo a ser visto como um conjunto de acções que garantem automaticamente a segurança se implementadas correctamente.

Num outro trabalho desenvolvido em contexto aeronáutico, estabeleceu-se uma comparação entre pilotos de aviação geral e pilotos comerciais no que concerne a percepção de risco, tendo-se identificado diferenças interessantes na forma como o risco é abordado. No caso da primeira classe de pilotos, a atitude face ao risco caracteriza-se por uma maior resignação, sendo o risco aceite como algo fora do controlo do indivíduo e sobre o qual é

difícil agir. Em oposição, os pilotos comerciais encaravam o risco como algo controlável (Fisher, Davison & Orasanu, 2003), embora alguns autores refiram, no que respeita ao tipo de licença de voo, que os detentores de licenças comerciais teriam o dobro da probabilidade de envolvimento em acidentes, comparativamente a outras licenças (Lubner et. al., 1991, citados por O'Hare, 1999). Esta constatação é, no entanto, refutada por Diels e Peacock (2009), que afirmam que o incremento da experiência aeronáutica e a obtenção de licenças mais exigentes (como é o caso da licença comercial face a grande parte dos pilotos de aviação geral) reduz a probabilidade de presença de atitudes de risco no piloto.

Numa outra abordagem aos contextos de risco, e utilizando uma amostra de instrutores de voo, Green (2001) refere que, apesar das atitudes e mecanismos de gestão do risco serem adquiridos numa fase precoce do treino do piloto, a maioria dos instrutores de voo constantes do seu estudo não admitia quaisquer riscos inerentes à actividade aeronáutica, confiando na sua competência para os gerir.

Torna-se assim evidente o papel das atitudes, enquanto determinantes do comportamento do piloto, sendo de salientar o potencial comprometimento dos comportamentos de segurança na presença das *hazardous attitudes*, sobretudo em contextos de instrução onde a relação com o instrutor parece ser determinante na aquisição precoce de boas práticas de segurança.

2. CLIMA DE SEGURANÇA

A noção de clima organizacional associa-se ao significado que os indivíduos atribuem (i.e. a sua percepção) ao contexto organizacional, sendo que este é influenciado pelos seus valores individuais (James et. al., 1996, citados por Neal, et. al., 2000). O conceito de clima organizacional assume, assim, uma importância central na compreensão das relações de natureza social e interaccional que se estabelecem no seio das organizações (Silva, 2008). O clima organizacional pode, assim, ser definido como correspondendo “às percepções partilhadas pelos membros organizacionais sobre aspectos organizacionais visíveis” (Silva, 2008, p.134).

Nesta perspectiva, o clima acaba por representar uma visão mais operacionalizada e prática do conceito de cultura organizacional entendida como um conjunto de crenças, valores e normas partilhadas pelos actores da organização e que constituem os pressupostos básicos dessa organização (Denison, 1996, citado por Silva, 2008), os quais são transmitidos aos novos actores através de mecanismos de interacção social (O'Reilly, 1996, citado por Silva, 2008). A influência do clima sobre os processos formativos tem igualmente impacto no conhecimento e nas aptidões dos indivíduos (Morrison et. al., 1997 citado por Neal, et. al., 2000), bem como nos comportamentos de segurança (Newman et. al., 2008; Silva, 2008).

Neste contexto, o clima de segurança pode ser encarado como um tipo específico de clima organizacional, referindo-se às percepções individuais acerca do valor da segurança em contexto laboral, incluindo as políticas, procedimentos e práticas organizacionais (Neal, et. al., 2000; Neal & Griffin, 2006). Os principais constituintes do clima situam-se nos valores da gestão da organização, nas práticas, na comunicação, nos sistemas de segurança, na pressão para o trabalho, no envolvimento do trabalhador em actividades promotoras da higiene e segurança e nas competências, entendidas como o nível de conhecimentos, aptidões e qualificações dos trabalhadores (Silva, 2008).

Em suma, o conceito de clima de segurança traduz a percepção de segurança num dado momento, influenciada por variáveis contextuais, sendo um fenómeno localizado com uma base instável e sujeita a mudanças, que reflecte a cultura de segurança de uma organização (Wiegmann, Zhang, von Thaden, Sharma & Mitchell, 2002; Cox, Oliver & Tomás, 1998, citados por Wiegmann, Zhang, von Thaden, Sharma & Gibbons, 2004).

O clima de segurança tem-se assumido como um construto importante, contribuindo para o incremento da consciência de que os acidentes ocorrem em contextos de natureza social e cultural (Clarke, 2010). Apesar disso, a investigação sobre os antecedentes organizacionais deste conceito e os seus consequentes individuais tem-se revelado algo limitada (Clarke, 2010; Zohar & Luria, 2004).

Assim, e no plano dos antecedentes organizacionais, a percepção positiva de clima de segurança resulta do envolvimento da gestão de topo da organização nas actividades de segurança, traduzidas na formação dos seus membros e na abordagem de conteúdos relativos à segurança em encontros e reuniões. No que respeita, aliás, o envolvimento da gestão nas práticas de segurança, a percepção de políticas internas, as recompensas e os procedimentos constituem “apenas” factores de primeira ordem, sendo que a crença, por parte dos

colaboradores, de que a segurança é de facto valorizada pela chefia acaba por ser determinante e constituir um factor de ordem superior, traduzindo uma verdadeira e genuína “cultura de segurança”.

Numa outra perspectiva, a importância atribuída ao envolvimento da gestão nas decisões e políticas relativas à segurança é reforçada por Zohar (1980), precursor do conceito de clima de segurança, que refere que o cumprimento da chefia relativa aos factores de segurança contribuiria para uma baixa incidência de acidentes. A formação e treino em segurança parecem ser, de acordo com a perspectiva do autor, um factor de diferenciação entre organizações no que respeita a vulnerabilidade face a acidentes ou incidentes, tal como a estabilidade laboral, traduzida pelos baixos índices de rotatividade, a utilização de equipamentos de protecção e a realização de acções de prevenção e inspecções de segurança (Zohar, 1980).

Outro antecedente relativo à envolvente organizacional prende-se com a comunicação. Em ambientes relacionais fechados, o clima de segurança é tendencialmente negativo (Hofmann & Stetzer, 1996) e a partilha de informações e conteúdos limitada. O líder, ou a gestão de topo, desempenham aqui um papel fundamental na promoção da comunicação ao demonstrarem um comportamento direccionado para o cumprimento de padrões de segurança e facilitando a partilha de dúvidas e opiniões que possam contribuir para o incremento do clima de segurança, sem adoptarem uma postura punitiva (Edmondson, 1996, citada por Hofmann & Stetzer, 1998). No contexto aeronáutico, por exemplo, Smith (1979, citado por Hofmann & Stetzer, 1996) refere que a maioria dos erros cometidos em ambiente de trabalho de *cockpit* se devia à ineficácia da comunicação e não tanto à ausência de conhecimentos técnicos por parte dos operadores. Por outro lado, Glazer e colaboradores (2004) referem a importância da comunicação vertical bidireccional como uma obrigatoriedade nos *briefings* de tripulações de aeronaves, como meio de garantir uma operação segura. A partilha de ideias entre diferentes níveis hierárquicos, tal como o reforço e reconhecimento dos esforços dos colaboradores conducentes à segurança, acaba por determinar o número de acidentes numa organização (Zohar, 1980). Assim, quanto mais aberta for a comunicação e a partilha de informação nas organizações, maior será o compromisso das pessoas para com a segurança (Clarke, 2010). Esta perspectiva é reforçada por Hofmann & Stetzer (1996) que associam a pressão do trabalho, a degradação do clima social e os problemas relacionados com a eficácia da comunicação ao desempenho de segurança.

Ao nível das consequências do impacto do clima de segurança, um clima negativo poderia conduzir a erros cognitivos e a uma redução gradual do bem-estar, com incremento do stress ocupacional e consequente aumento da probabilidade de ocorrência de incidentes ou acidentes (Clarke, 2010). A este propósito, Zohar (2000) afirma que a relação entre a gestão da organização e o registo de acidentes, enquanto consequência directa do clima de segurança, parece ser central na estratégia de redução dos custos, quer humanos, quer económicos, inerentes aos acidentes.

No plano dos antecedentes individuais, uma percepção positiva do clima de segurança poderia contribuir para atitudes mais positivas face à segurança, sobretudo perante a implementação de medidas de segurança por parte da organização, a redução dos riscos inerentes ao trabalho e o compromisso da gestão face à segurança do trabalhador (Clarke, 2010). No que diz respeito às características do trabalho, estas poderão contribuir para reforçar o compromisso organizacional do colaborador perante a organização, sobretudo se o trabalho se caracterizar pela presença de elevada percepção de controlo por parte do trabalhador, maior autonomia, sensação de desafio e responsabilidade (e.g Clarke, 2010; Glazer et. al., 2004). Isto significa o reforço do contracto psicológico, e do compromisso organizacional dos trabalhadores, com o consequente desencadear de atitudes e comportamentos positivos que conduzirão a um reforço do cumprimento e participação na segurança (Neal et. al., 2000), tal como um incremento da sensação de bem-estar psicológico. A percepção de um clima positivo tem como consequência a promoção da adesão a procedimentos e normativos de segurança, mas o seu impacto é ainda mais significativo nos comportamentos direccionados para práticas seguras e no envolvimento em actividades promotoras da segurança (Clarke, 2006). Isto significa que o clima de segurança tem maior impacto nos comportamentos de participação do que nos de cumprimento (Neal et. al., 2000), em parte porque os colaboradores se envolvem em actividades de segurança como forma de compensar a percepção que têm sobre a importância atribuída à segurança pela organização (Christian et. al., 2009). A percepção de compromisso por parte da organização e o envolvimento do colaborador em comportamentos de participação conduziriam, assim, a um desempenho mais seguro e a um menor envolvimento em práticas arriscadas (Hofmann & Stetzer, 1996).

Ainda na perspectiva das consequências individuais (comportamentais), Neal e col. (2000), referem que o facto do indivíduo adoptar comportamentos seguros depende, essencialmente, das suas aptidões e motivações, sendo que esta última determina a vontade do

indivíduo no sentido de se comportar de forma segura, bem como a importância que atribui aos comportamentos de segurança (Neal & Griffin, 2006), definindo, igualmente, a direcção, amplitude e duração do comportamento e actuando como mediador entre o clima organizacional e o desempenho (Newman et. al., 2008).

Em suma, no âmbito do estudo do conceito de clima de segurança tem-se verificado, nos últimos anos, uma extensa produção científica referente a esta dimensão, embora nem sempre persista uma visão homogénea por parte dos diferentes autores (Silva, 2008). Nalguns casos, o clima de segurança é considerado um tipo de clima organizacional (Neal et. al., 2000, citados por Silva, 2008), enquanto outros fazem a apologia do clima de segurança enquanto determinação do clima organizacional.

3. COMPORTAMENTOS DE SEGURANÇA

A percepção de um clima de segurança positivo e a existência de atitudes de segurança, traduzem-se em comportamentos que visam a segurança, os quais se operacionalizam e reflectem no desempenho ou performance do indivíduo, acabando por actuar preventivamente face à probabilidade de envolvimento em acidentes ou incidentes.

O desempenho de segurança inclui factores constituintes como a utilização de equipamentos de protecção, a prática de tarefas com vista à redução do risco, a comunicação de perigos e acidentes e a responsabilização dos intervenientes (Christian et. al., 2009).

Por outro lado, o desempenho de segurança pode ser perspectivado com base em dois conceitos distintos que envolvem, por um lado, o resultado das políticas de segurança da organização, estimadas, por exemplo, no número de acidentes de trabalho, e por outro, os comportamentos do indivíduo relacionados com a segurança (Christian, et. al., 2009) que se assumem como variáveis psicológicas mensuráveis e com maior probabilidade de serem previstas quando comparadas com os resultados das políticas de segurança.

O desempenho ou performance traduz, assim, um conjunto de “acções ou comportamentos que os indivíduos evidenciam em quase todos os trabalhos para promover a

saúde e segurança dos trabalhadores, clientes, público e do ambiente” (Burke, Sarpy et. al., 2002, p.432, citados por Christian et. al., 2009, p.1104).

Segundo Neal e col. (2000), o clima de segurança antecede o desempenho de segurança. Este último associa-se, e é determinado, pelas aptidões e conhecimentos necessários a determinado comportamento, sendo igualmente influenciado por aspectos motivacionais (Neal et. al., 2000). Os mesmos autores distinguem dois tipos diferentes de comportamento, sendo que um inclui factores referentes às actividades essenciais à manutenção da segurança (comportamentos de cumprimento) e o outro factores que contribuem para a segurança de forma indirecta (comportamentos de participação). De acordo com Clarke (2006) e Motowidlo (1993, citado por Neal & Griffin, 2000), os comportamentos de cumprimento associam-se ao desempenho da tarefa, enquanto os de participação se focam no contexto. No caso dos primeiros, o desempenho surge como incumbência do indivíduo no sentido da adesão a procedimentos formais e mandatórios, como é o caso da utilização de equipamentos de protecção individual. O desempenho associado ao contexto remete para actos que, embora não directamente relacionados com a segurança no local de trabalho, contribuem para o desenvolvimento de um ambiente sustentador de segurança, sendo disso exemplo a participação em encontros e actividades voluntárias (Griffin & Neal, 2000). Segundo estes autores, as aptidões e experiência anterior encontram-se associadas ao nível de desempenho centrado na tarefa, enquanto as características de personalidade parecem anteceder a performance ligada ao contexto.

Assim, os comportamentos de cumprimento implicam “actividades essenciais de segurança que necessitam de ser cumpridas pelos indivíduos de modo a manter a segurança no local de trabalho” (Griffin & Neal, 2000, p.349), enquanto os comportamentos de participação se referem ao envolvimento voluntário em actividades que extravasam as obrigações do colaborador, acabando por entrar no domínio dos comportamentos de cidadania organizacional (Clarke, 2006). Segundo Gouldner (1960, citado por Clarke, 2006), a teoria das trocas sociais explica estes comportamentos, uma vez que o trabalhador se sente compelido a compensar a organização em face da percepção de que esta teve para consigo uma conduta correcta.

Ainda no contexto dos comportamentos de cidadania, Hofmann, Gerras e Morgeson (2003) referem que as relações de “elevada qualidade”, isto é, aquelas que potenciam o respeito mútuo entre líder e subordinado e a eficácia na resolução de problemas, traduzir-se-

iam em comportamentos de cidadania organizacional, implicando a realização, o envolvimento e o empenho, por parte do subordinado, em actividades não requeridas do ponto de vista formal como forma de compensar o reconhecimento que o indivíduo sente em relação à organização.

No caso concreto da cidadania focada na segurança o princípio é o mesmo, com a diferença dos comportamentos da pessoa visarem a promoção de um desempenho seguro na sua actividade, bem como na dos restantes membros da organização. As relações de proximidade estabelecidas entre membros organizacionais, sobretudo em patamares hierárquicos diferentes, parecem predizer comportamentos de cidadania de segurança que acabam por ser determinantes na aquisição de novas aprendizagens e na melhoria da performance em áreas dedicadas à segurança (Hofmann et. al., 2003).

O clima de segurança, por seu lado, parece ter um impacto mais evidente nos comportamentos de participação ligados ao contexto e a comportamentos de cidadania, sobretudo quando o ambiente de trabalho se caracteriza pela maior flexibilidade e promoção da autonomia relativa ao papel que cada trabalhador desempenha na segurança da organização (Clarke, 2006).

4. SEGURANÇA PSICOLÓGICA

O conceito de segurança psicológica refere-se ao sentimento do indivíduo relativamente à possibilidade de se expor sem recear consequências negativas para a sua auto-imagem, estatuto ou carreira (Kahn, 1990), relacionando-se, igualmente, com as percepções acerca de si e das vulnerabilidades inerentes ao *self*, bem como à crença de que os outros toleram as nossas escolhas (Carmeli & Gittell, 2009). No contexto relacional, a segurança psicológica pode igualmente ser definida como a crença partilhada pelos membros de uma organização, ou equipa, de que é seguro arriscar em situações de relacionamento interpessoal (Edmondson, 1999).

Segundo Carmeli e Gittell (2009), o conceito de segurança psicológica desempenha igualmente um importante papel de mediação entre as relações de grande qualidade (as que se

associam à partilha de objectivos, conhecimento e respeito mútuo) e a aprendizagem com os erros. Isto reforça, em certa medida, o conceito de segurança psicológica aqui discutido enquanto “percepção de que é seguro falar abertamente sobre problemas e erros sem recear as consequências de tais acções” (Carmeli & Gittell, 2009, p.722), sendo possível admitir essas falhas perante terceiros e partilhar informação potencialmente errónea sem julgamentos posteriores (Simsen, Roth, Balasubramanian & Anand, 2009).

Kahn (1990) afirma que as relações terapêuticas, familiares, organizacionais e os grupos são exemplos de contextos onde a “expressão genuína do *self*”, associada à segurança psicológica, pode ocorrer sem impactos negativos para o indivíduo. Por outro lado, a segurança psicológica é influenciada por diferentes factores, destacando-se as relações interpessoais, as dinâmicas de grupo e intergrupo, os processos e estilos de gestão e as regras da organização. No caso concreto das relações interpessoais, o sentimento de segurança depende da confiança e apoio proveniente da relação, enquanto nas dinâmicas de grupo, a segurança psicológica é influenciada pelos papéis inconscientes que o indivíduo desempenha (Kahn, 1990). Na perspectiva dos estilos de gestão, os líderes apoiantes, clarificadores e resilientes contribuem para uma percepção de incremento da segurança, enquanto as regras e a adesão a normas tende a reforçar e aumentar a percepção de previsibilidade, contribuindo para uma sensação crescente de segurança psicológica.

Ainda no âmbito organizacional, a segurança psicológica traduz o respeito e a livre expressão de diferenças entre os vários actores (Walumbwa & Schaubroeck, 2009), sendo que os líderes desempenham aqui um papel determinante, não só na promoção destes comportamentos, como igualmente no garantir que a livre expressão de opiniões não acarreta consequências negativas, acabando por expor o colaborador. A liderança transformacional assume aqui um papel determinante, uma vez que as relações baseadas na confiança, na preocupação e na abertura, tendem a promover um clima social mais sustentado (Zohar & Luria, 2004).

De acordo com Carmeli & Gittell (2009), a confiança interpessoal e a percepção de apoio organizacional fomentam a existência de um sentimento de segurança psicológica, na medida em que o indivíduo percebe maior tolerância por parte do contexto organizacional, decorrendo daí um sentimento de bem-estar que promove a abordagem, por parte do indivíduo, de aspectos negativos, sendo disso exemplo potenciais erros cometidos em

contexto profissional, sem que a pessoa se sinta vulnerável ou receie o compromisso da sua integridade psicológica ou estima pessoal.

Neste âmbito, e considerando os comportamentos de segurança, verifica-se que, ao promover a abertura a novas ideias, soluções e processos que visam contribuir para o bem-estar das pessoas, a segurança psicológica acaba por reflectir uma maior tendência dos indivíduos para reportar práticas inseguras (Walumbwa & Schaubroeck, 2009), ou seja, a presença de um clima social na organização, caracterizado por uma percepção dominante de segurança psicológica, constitui um factor de protecção perante eventuais consequências negativas associadas à segurança da organização. Isto significa que a segurança psicológica tem um contributo na promoção de comportamentos de segurança em contexto organizacional.

Em contraste, as consequências da ausência de segurança psicológica traduzir-se-iam em ambientes sociais caracterizados pela culpabilização, falta de compreensão do papel de cada elemento na organização, excessiva competitividade e ausência de respeito pelo papel desempenhado pelo indivíduo (Carmeli & Gittell, 2009). No contexto aeronáutico, e de acordo com Glazer e colaboradores (2004), embora os tripulantes das aeronaves possam, por vezes, estar conscientes de potenciais ameaças, estes podem nem sempre comunicá-las por recearem consequências negativas para a sua integridade pessoal. Embora o impacto do bem-estar individual nas práticas seguras seja ainda pouco conhecido (Clarke & Cooper, 2004, citados por Clarke, 2010), a não regulação atempada destas variáveis poderia conduzir a um clima de elevada tensão, de ausência de partilha de informação e de falta de coesão social, com potenciais consequências negativas no plano da segurança, quer nos comportamentos de adesão a regras e procedimentos, quer no envolvimento em actividades promotoras de sensibilização para temáticas de segurança na organização. A percepção de segurança psicológica, enquanto factor potenciador de comportamentos de segurança, pode assim ser condicionada por factores individuais que comprometam a qualidade relacional entre as pessoas, bem como por factores de nível organizacional, que condicionem a percepção de um clima social estável, no sentido da aceitação, da comunicação e da preocupação com o bem-estar do outro.

Importa, assim, compreender a natureza dos antecedentes da segurança psicológica, no sentido de promover este sentimento que acarreta evidentes vantagens para a organização e seus actores no âmbito da aprendizagem, partilha de informação e promoção de um clima

social sustentado na confiança e abertura da comunicação. Verifica-se, por um lado, que a presença de factores contextuais, focados na confiança e apoio manifestado pela organização, no clima de segurança (Hofmann & Mark, 2006, citados por Carmeli & Gittell, 2009) e na partilha de objectivos, conhecimentos e promoção da coesão (Carmeli & Gittell, 2009), são determinantes para a aprendizagem dos indivíduos (Edmondson, 1999). No âmbito do clima de segurança, por exemplo, e num trabalho desenvolvido em contexto hospitalar (Hofmann & Mark, 2006, citados por Carmeli & Gittell, 2009) salientam o papel da percepção de um clima de segurança favorável como preditor da percepção de segurança psicológica, e, consequentemente, conduzindo ao desempenho profissional ajustado dos técnicos de saúde, bem como à diminuição do número de erros cometidos na sua prática clínica.

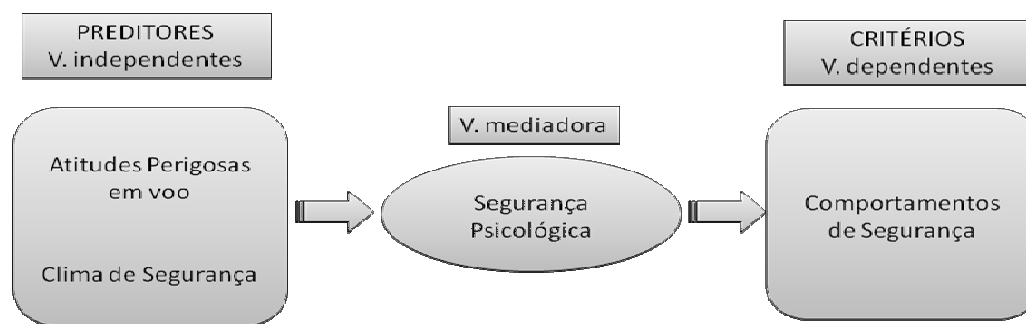
Por outro lado, os factores de natureza individual assumem-se igualmente determinantes na promoção do sentimento de segurança psicológica junto dos colaboradores, destacando-se aqui as características comportamentais do líder. Neste sentido, uma liderança predominantemente autoritária e reveladora de menor abertura face ao colaborador, condicionaria a exposição de dúvidas e limitaria os comportamentos de aprendizagem e crescimento na organização. É assim expectável que a segurança psicológica actue como facilitador dos comportamentos de aprendizagem organizacional, mediando a relação entre os antecedentes contextuais, consequência do grau de implicação da organização no desenvolvimento de um clima social sustentado, e individuais, caracterizados pelas atitudes da chefia, e o comportamento dos indivíduos (Edmondson, 1999).

Considerando as evidências empíricas traduzidas pela revisão de literatura, salienta-se o facto do clima de segurança ser uma variável amplamente estudada no contexto organizacional, e sobretudo no âmbito industrial. Por outro lado, é consensual a relação das variáveis que constituem o clima de segurança com os comportamentos direccionados para a segurança, destacando-se aqui a importância assumida pela gestão da organização. Neste sentido, quanto maior o envolvimento da gestão em aspectos relacionados com a segurança, maior será o investimento das pessoas nesta área e, consequentemente, menor será o risco de ocorrência de acidentes ou incidentes. O conceito de segurança psicológica enquadra-se, igualmente, nesta realidade na medida em que traduz o sentimento de valorização e bem-estar que o indivíduo sente da parte da organização, acabando por manifestar comportamentos de cidadania nos quais se incluem as práticas seguras. A exploração do conceito de atitude focou,

sobretudo, o seu papel como antecedente do comportamento, tendo sido dado especial destaque ao impacto das atitudes perigosas na segurança em voo.

Partindo da revisão de literatura, procurou-se construir um modelo que explorasse os antecedentes do comportamento de segurança e da segurança psicológica, considerando que existe ainda espaço teórico para debater estas questões, sobretudo se se considerar o contexto de aplicação (meio aeronáutico). Neste sentido, Glazer e colaboradores (2004) referem que os acidentes aeronáuticos são abordados reactivamente, havendo necessidade de identificar modelos preditivos que tragam maior compreensão ao fenómeno. Pretende-se assim que este trabalho possa contribuir para clarificar os antecedentes do comportamento de segurança, dando aqui especial ênfase ao contributo da percepção de segurança psicológica, conceito que carece ainda de maior exploração no âmbito da segurança mas que se tem revelado promissor ao destacar a importância da sensação individual de bem-estar, de pertença e de genuinidade face à organização e aos outros indivíduos, como motor para a adopção de práticas seguras e de comportamentos de compromisso face à segurança.

Figura 1.2 – *Modelo teórico proposto*



Com base no modelo teórico, propomo-nos analisar a relação de uma variável de base comportamental (atitudes perigosas) com a segurança psicológica e os comportamentos de segurança, sendo expectável que as atitudes influenciem negativamente o comportamento e a percepção de segurança psicológica.

Por outro lado, pretende-se analisar a relação entre o clima de segurança e os comportamentos de segurança e a segurança psicológica, sendo de esperar uma relação positiva entre o clima e as duas variáveis.

Por fim, o modelo contempla ainda a exploração do efeito mediador da variável segurança psicológica que se espera poder operar entre as atitudes e clima e o comportamento de segurança.

Considerando o modelo teórico, pretende-se testar as seguintes hipóteses:

H1 – As atitudes perigosas em voo estão associadas significativa e negativamente com os comportamentos de segurança.

H2 – As atitudes perigosas em voo estão associadas significativa e negativamente com a percepção de segurança psicológica.

H3 – O clima de segurança está associado com os comportamentos de segurança dos alunos de forma positiva e significativa

H4 – O clima de segurança está associado com a segurança psicológica de forma positiva e significativa.

H5 – A percepção de segurança psicológica está associada com os comportamentos de segurança dos alunos de forma positiva e significativa.

H6 – A percepção de segurança psicológica medeia a relação entre as atitudes perigosas em voo e os comportamentos de segurança.

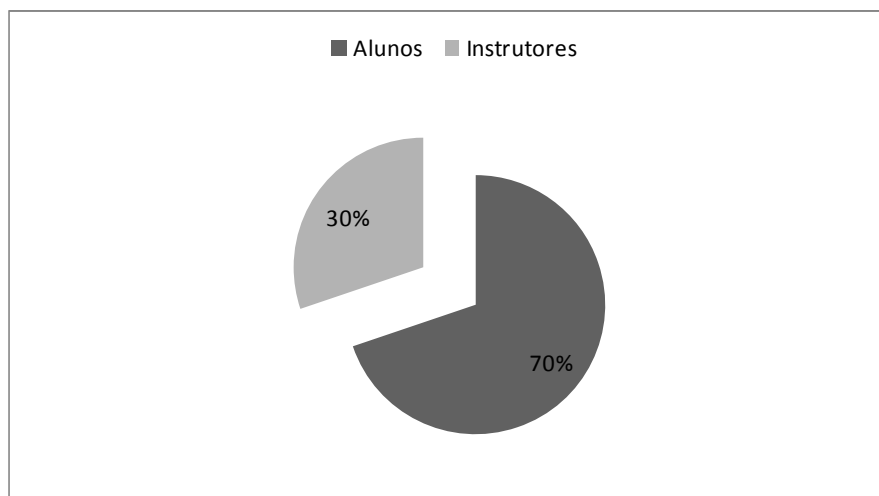
H7 – A percepção de segurança psicológica medeia a relação entre o clima de segurança e os comportamentos de segurança.

CAPÍTULO III – MÉTODO

3.1- Participantes

Os participantes no presente estudo eram constituídos por instrutores e alunos de diferentes escolas de voo civis e de uma Esquadra de Instrução da Força Aérea Portuguesa (a qual tem por missão preparar os futuros pilotos-aviadores para poderem exercer a sua actividade de pilotagem militar), que se encontravam em diferentes fases de instrução de voo e cuja distribuição em percentagem se ilustra no gráfico seguinte:

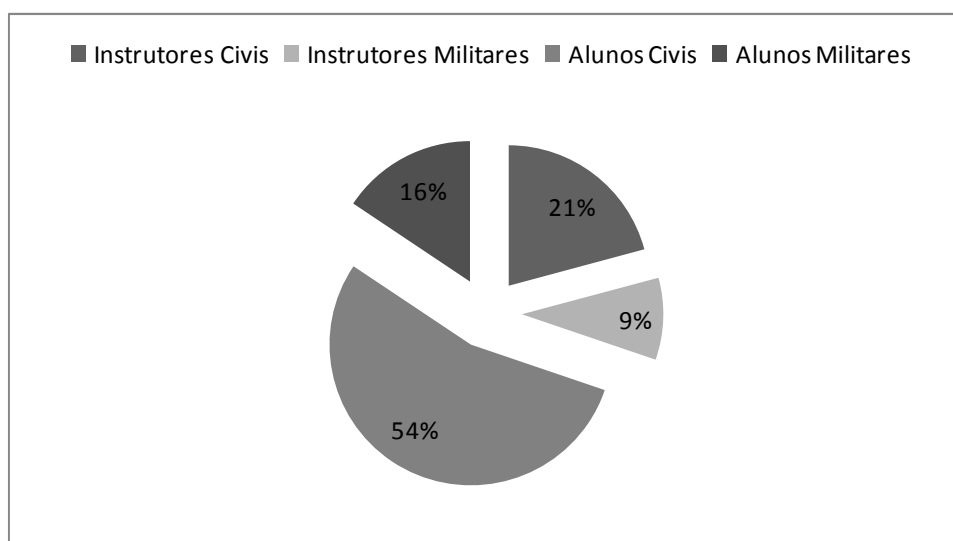
Figura 1.3 – Distribuição dos alunos e instrutores participantes



No caso concreto dos alunos, foram recolhidos dados referentes a 67 indivíduos. Estes tinham, na sua maioria, idades compreendidas entre os 17 e os 26 anos, sendo predominantemente do sexo masculino e com grau académico ao nível da licenciatura. A maior percentagem (55,4%) frequentava o curso de piloto de linha aérea, licença que confere um grau de profissionalização e de conhecimentos técnicos elevados e cuja finalidade visa, na maior parte dos casos, preparar os alunos para o futuro ingresso na aviação comercial. Na perspectiva da formação em segurança, cerca de 53% afirmaram ter tido formação no âmbito dos factores humanos e segurança de voo e “apenas” 23% afirmou ter estado envolvido em incidentes ou acidentes aeronáuticos. De todos os alunos, 72% apresentavam uma experiência de voo até às 100 horas. Cerca de 18% dos alunos constituintes da amostra eram de outras nacionalidades europeias.

Relativamente aos instrutores, foram recolhidos dados referentes a 29 indivíduos, tendo os mesmos idades compreendidas entre os 23 e os 30 anos, na sua totalidade do sexo masculino e com habilitações ao nível da licenciatura (cerca de 40%). Cerca de 64% possuía uma licença aeronáutica de piloto comercial e 86% referia ter o curso de instrutor. Em média, estes indivíduos apresentam uma experiência aeronáutica de aproximadamente 2000 horas de voo, sendo que, em termos de segurança, 59% referiu ter tido formação no âmbito da segurança de voo e factores humanos. Da totalidade dos instrutores, 38% afirmou já ter estado envolvido em acidentes ou incidentes aeronáuticos. A distribuição da percentagem de alunos e instrutores de acordo com a sua função na escola consta na figura seguinte:

Figura 2.3 – Distribuição dos participantes de acordo com a função na escola



As variáveis de caracterização sócio-demográfica consideradas mais relevantes são apresentadas no quadro seguinte:

Quadro 1.3 – Caracterização da amostra de alunos

Classes Etárias (totais)	<i>n</i>	%
17-22 anos	19	20
23-26 anos	28	29
27-30 anos	25	26
31-35 anos	9	9
Superior a 35 anos	12	13
NS/NR	3	3
TOTAL	96	100%

Habilitações Académicas (totais)	<i>n</i>	%
12º ano	24	25
Frequência Universitária	16	17
Licenciatura	35	37
Mestrado	10	10
Outro	4	4
NS/NR	7	7
TOTAL	96	100%

Curso de Pilotagem (só alunos)	<i>n</i>	%
Piloto Privado	12	18
Piloto Comercial	2	3
Piloto de Linha Aérea	36	55
Tirocínio de Pilotagem (Força Aérea)	15	23
NS/NR	2	1
TOTAL	67	100%

Horas de Voo (só alunos)	<i>n</i>	%
Até 45h	22	33
46h-100h	26	39
101h-200h	14	21
201h-300h	4	6
NS/NR	1	1
TOTAL	67	100%

Quadro 2.3 – *Caracterização da amostra de instrutores*

Licença de Pilotagem (só instrutores)	<i>n</i>	%
Piloto Comercial	18	64
Piloto de Linha Aérea	7	25
Piloto Privado + Piloto Comercial	1	3
Outras	2	7
NS/NR	1	1
TOTAL	29	100%

Horas de voo (só instrutores)	<i>n</i>	%
Até 500 horas	3	10
De 501 a 1000 horas	4	14
De 1001 a 1700 horas	4	14
Mais de 1701 horas	5	17
NS/NR	13	45
TOTAL	29	100%

3.2- PROCEDIMENTO

Com vista a alcançar os objectivos delineados pelo presente trabalho, foram, inicialmente identificados quais os instrumentos que permitiriam recolher informação para testar as hipóteses colocadas. Nesse sentido, foram identificados quatro questionários (descritos no capítulo dedicado aos instrumentos), cujos itens foram posteriormente traduzidos e adaptados à realidade concreta do trabalho. Previamente à recolha de dados junto da amostra, os instrumentos foram sujeitos a um pré-teste de modo a identificar potenciais incompreensões ou traduções incorrectas, quer ao nível dos itens, quer nas instruções que antecedem cada instrumento. Todos os instrumentos foram retirados de artigos publicados pelos respectivos autores, excepção feita ao questionário de clima e comportamento de segurança disponibilizado pelo autor via e-mail, após solicitação feita pela mesma via. Nesta

fase, foi ainda determinado que o questionário a aplicar aos instrutores teria uma duração prevista de cinco minutos, sendo a versão utilizada com os alunos um pouco mais extensa e com uma duração média prevista de dez minutos. Esta variação de tempo relaciona-se com o facto de os instrutores terem apenas preenchido o questionário de *hazardous attitudes*. No caso dos alunos estrangeiros, foram disponibilizados os questionários originais em língua inglesa.

Após a estabilização das medidas, procedeu-se ao contacto com as escolas civis e com a Esquadra de Voo da Força Aérea. No primeiro caso, as escolas foram contactadas por e-mail ou por carta dirigida ao responsável pela formação, requerendo autorização para a realização do trabalho e apresentado os objectivos gerais do mesmo. Na maioria dos casos a aplicação foi realizada pelo investigador, embora nalgumas situações, e por força de condicionalismos inerentes ao planeamento das próprias escolas, os questionários foram entregues a um responsável, que, mediante prévia instrução do investigador, os aplicou quer a alunos, quer a instrutores. Em grande parte das escolas a recolha de dados foi antecedida por uma breve reunião com os responsáveis da escola ou da área de formação, na qual foram explicitados os objectivos do trabalho, explicado o procedimento e apresentado o instrumento a utilizar. Nestas ocasiões, foi assegurada a confidencialidade dos dados recolhidos, tendo o investigador mencionado que seria disponibilizada uma apresentação posterior dos resultados e conclusões, caso fosse do interesse da escola.

No que respeita a recolha de dados realizada na Força Aérea, foi inicialmente preenchido um plano de trabalho contendo os objectivos da recolha, dados pessoais do investigador e um balanço custo-benefício, assim como assinado um termo de responsabilidade, no qual o investigador se comprometia a cumprir os procedimentos estabelecidos pela entidade competente, neste caso o Comando de Instrução e Formação da Força Aérea (CIFFA), sobretudo no que concerne a confidencialidade dos dados recolhidos e o seu tratamento e apresentação posteriores. O procedimento de recolha foi em tudo semelhante ao utilizado nas escolas civis.

Os dados recolhidos foram posteriormente introduzidos em base de dados e efectuado o seu tratamento estatístico e análise recorrendo-se ao *software* SPSS versão 16. A recolha de dados decorreu entre Maio e Julho de 2011.

3.3 - OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO

A recolha dos dados quantitativos do presente trabalho foi efectuada através de questionário, tendo sido construído para o efeito um instrumento constituído por um total de 60 itens, subdivididos em quatro partes, correspondendo cada parte a uma variável do modelo teórico em análise.

A resposta a cada item foi efectuada com recurso a uma escala tipo *Likert* de cinco pontos, variando entre 1 (discordo fortemente) e 5 (concordo fortemente). As quatro variáveis em estudo, de acordo com o modelo proposto, foram: *hazardous attitudes* ou atitudes perigosas, clima de segurança, segurança psicológica e comportamento de segurança. Todos os itens eram originalmente em língua inglesa, pelo que se procedeu à sua tradução, retroversão e adaptação para língua portuguesa, bem como para o contexto de aplicação, dada a especificidade do mesmo (formação de voo em contexto aeronáutico civil e militar). Antes da recolha, o questionário foi submetido a um pré-teste com o objectivo de validar a clareza e adequação dos itens, bem como da escala e instruções de preenchimento.

3.3.1 – *Hazardous Attitudes*

A escala utilizada na mensuração das atitudes perigosas foi uma adaptação da *New-Hazardous Attitudes Scale* (*New-HAS*), proposta por Hunter (2005) como resposta à inadequação da *Old Hazardous Attitude Scale*, em virtude desta comportar itens ipsativos. A *New-HAS* é originalmente composta por 88 afirmações, com uma escala tipo *Likert* de cinco pontos variando entre discordo fortemente e concordo fortemente. De acordo com Hunter (2005), a escala comporta seis factores interpretáveis: anti-autoridade, ansiedade, impulsividade, *macho*, resignação e auto-confiança. Em termos de fidelidade do instrumento, as consistências internas originais traduzidas pelo *alfa de Cronbach* identificaram variações entre $\alpha=.59$, para a subescala de auto-confiança, e $\alpha=.86$ na subescala *macho*. De referir que as atitudes ansiedade e auto-confiança não fazem parte das originalmente descritas por Diehl (1990, citado por Murray, 1999).

Dos itens originais, foram escolhidos 30 (cinco itens por factor), sendo o critério de escolha o peso factorial mais elevado e a sua adequabilidade considerando os objectivos do

trabalho e contexto de aplicação. O conteúdo de alguns itens foi alterado de forma a corresponder correctamente às características do meio aeronáutico nacional. Três dos itens encontravam-se invertidos na sua versão original, permanecendo dessa forma na tradução efectuada. Os *alfas* encontrados para o presente estudo foram de $\alpha=.38$ (o valor mais baixo encontrado) para a escala de auto-confiança, situando-se os restantes acima de $\alpha=.56$, e sendo o mais elevado o valor atribuído à escala de ansiedade ($\alpha=.75$). Ambos instrutores e alunos responderam a este questionário.

No plano das intercorrelações entre as diferentes escalas das *hazardous attitudes*, e recorrendo à nossa amostra, constatou-se que a subescala anti-autoridade é a única que apresenta correlações significativas com todas as restantes, variando entre $r=.34$; $p\leq 0.01$ e $r=-.31$; $p\leq 0.001$, respectivamente para as subescalas impulsividade e auto-confiança. O quadro 2.3 apresenta, resumidamente, algumas características deste instrumento.

3.3.2- Clima de Segurança

O clima de segurança foi avaliado com recurso a quatro subescalas, num total de 16 itens, correspondendo a quatro factores (com quatro itens cada): valores da gestão, comunicação, formação e sistemas de segurança. Os itens originais descritos por Griffin & Neal (2000) foram adaptados ao contexto de aplicação e alguns termos originais foram modificados de modo a melhor se ajustarem a uma “linguagem aeronáutica” perceptível pelos elementos constituintes da amostra.

A escala apresenta uma consistência interna adequada, com $\alpha=.94$, valor que é corroborado pelo trabalho de Neal e col. (2000) para o mesmo instrumento. Individualmente, as quatro subescalas apresentam *alfas* elevados, variando entre $\alpha=.86$ para a subescala de comunicação e $\alpha=.71$, para a subescala de sistemas de segurança. No plano das intercorrelações com base na nossa amostra, todas as subescalas do clima de segurança apresentam correlações elevadas e significativas entre si. O quadro 2.3 apresenta algumas características gerais do instrumento.

3.3.3 - Segurança Psicológica

A variável segurança psicológica, utilizada no modelo teórico descrito, foi avaliada com recurso a quatro itens adaptados da escala original de Edmondson (1999). Embora a escala original fosse constituída por sete itens, a análise factorial efectuada no presente trabalho permitiu apenas identificar quatro itens, tendo-se optado pela exclusão dos restantes três por estes apresentarem um contributo reduzido para o factor. Os itens seleccionados para medir a segurança psicológica apresentavam uma consistência interna de $\alpha=.56$. A escala original comportava, ainda, dois itens invertidos que foram mantidos no presente instrumento, o qual sofreu ajustamentos em alguns itens de modo a adequar-se ao contexto de aplicação. Os itens apresentam intercorrelações significativas para $p\leq 0.01$. A escala de cinco pontos tipo *Likert* utilizada na resposta é igual às anteriormente descritas para os outros instrumentos do modelo. O quadro 2.3 resume as principais características do instrumento.

3.3.4 - Comportamento de Segurança

O comportamento de segurança foi avaliado com recurso a sete itens originalmente descritos por Griffin e Neal (2000). Através de um procedimento de análise factorial (em anexo), concluiu-se que os itens se organizavam em dois factores distintos (comportamentos de cumprimento e de participação), em concordância com o descrito pelos autores, explicando 73% da variância. À semelhança dos instrumentos anteriormente descritos, os itens que remetem para os comportamentos de segurança foram adaptados ao contexto aeronáutico, sendo alguns termos originais substituídos por outros mais adequados, tendo sido utilizada a mesma escala de *Likert* de instrumentos anteriores. Os dois factores apresentam intercorrelações significativas ($r=.52$; $p\leq 0.01$), revelando consistências internas adequadas ($\alpha=.87$ para a subescala cumprimento e $\alpha=.77$ para a subescala participação) e superiores às descritas originalmente pelos autores. O quadro 2.3 apresenta exemplos do conteúdo dos itens.

Quadro 2.3 - *Resumo das características dos instrumentos*

ESCALA	AUTOR(ES)	ITEM EXEMPLO	Nº ITENS	α
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Auto-Confiança	Hunter (2005)	Sou piloto devido inteiramente à minha aptidão e trabalho árduo	5	.39
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Ansiedade	Hunter (2005)	Quando voo, preocupo-me sempre com o acidente	5	.75
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Impulsividade	Hunter (2005)	Se quero voar para algum lado, quero fazê-lo já.	5	.60
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Resignação	Hunter (2005)	Numa situação difícil confio na sorte	5	.57
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Macho	Hunter (2005)	Gosto de voar no limite	5	.57
<i>Hazardous Attitudes Scale</i> Escala de Anti-Autoridade	Hunter (2005)	A maioria das regras do ar não promove a segurança	5	.56
Clima de Segurança Escala de Valores da Gestão	Griffin & Neal (2000)	A gestão da escola atribui elevada prioridade à segurança	4	.81
Clima de Segurança Escala de Comunicação	Griffin & Neal (2000)	Nesta escola comunica-se frequentemente sobre assuntos de segurança	4	.86
Clima de Segurança Escala de Formação	Griffin & Neal (2000)	Os alunos recebem formação abrangente sobre segurança	4	.82
Clima de Segurança Escala de Sistemas de Segurança	Griffin & Neal (2000)	As práticas e procedimentos de segurança nesta escola são úteis e eficazes	4	.71
Segurança Psicológica	Edmondson (1999)	Na minha escola...é difícil pedir ajuda a outras pessoas.	4	.56
Comportamento de Segurança Escala de Cumprimento	Griffin & Neal (2000)	Na minha escola...uso os procedimentos correctos de segurança em voo.	4	.87
Comportamento de Segurança Escala de Participação	Griffin & Neal (2000)	Na minha escola...promovo as actividades de segurança (na escola).	3	.77

CAPÍTULO IV – RESULTADOS

Os resultados que serão apresentados espelham diferentes análises efectuadas às variáveis do modelo no sentido de se obter informação estatística que permitisse confirmar ou infirmar as nossas hipóteses iniciais, bem como compreender a forma como as diferentes variáveis se relacionam entre si. Deste modo, procedeu-se a uma análise descritiva das variáveis, tendo-se testado, posteriormente, as inter-correlações entre as mesmas e realizando-se, no final, diferentes modelos de inferência estatística que permitissem testar os efeitos das variáveis independentes sobre a dependente, bem como determinar os efeitos no modelo da

variável mediadora em análise. O quadro seguinte apresenta alguns dados descritivos relativos às variáveis do nosso modelo.

Quadro 1.4 – *Estatística descritiva das principais variáveis do modelo*

Variável	Média	D.P	Min.	Max.
Hazardous Attitudes Escala de Auto-Confiança	4,11	.49	2,80	5
Hazardous Attitudes Escala de Ansiedade	3,06	.90	1,20	5
Hazardous Attitudes Escala de Impulsividade	2,28	.56	1	4,40
Hazardous Attitudes Escala de Resignação	1,92	.50	1	3,20
Hazardous Attitudes Escala de <i>Macho</i>	2,21	.62	1	4
Hazardous Attitudes Escala de Anti-Autoridade	1,62	.50	1	3.20
Clima de Segurança Escala de Valores da Gestão	4,27	.56	2	5
Clima de Segurança Escala de Comunicação	4,20	.70	1,25	5
Clima de Segurança Escala de Formação	4,05	.65	1,25	5
Clima de Segurança Escala de Sistemas de Segurança	3,91	.62	1,50	5
Segurança Psicológica	3,75	.62	2,25	5
Comportamentos de Segurança Escala de Cumprimento	4,38	.50	3,25	5
Comportamentos de Segurança Escala de Participação	3,75	.80	1,67	5

Considerando os dados constantes no quadro anterior, observa-se que o valor médio mais elevado se refere aos comportamentos de segurança de cumprimento, sendo o mais baixo atribuído à atitude de anti-autoridade.

No sentido de se identificar o grau de associação entre as diferentes variáveis do modelo, procedeu-se à análise das inter-correlações, utilizando o R de *Bravais-Pearson*, o qual permite determinar a direcção e intensidade da relação linear entre duas variáveis com distribuição normal (Maroco, 2003).

Quadro 2.4 – Matriz de correlações de todas as variáveis operacionalizadas do modelo

Variáveis Operacionalizadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. <i>Hazardous Attitudes</i> -Auto-Confiança	1	.29**	-.06	-.15	-.13	-.31**	.10	.15	.06	.06	.37**	.36**	.16
2. <i>Hazardous Attitudes</i> -Ansiedade	.29**	1	.06	.03	-.03	-.29**	-.12	-.08	-.14	-.13	.06	-.09	-.34**
3. <i>Hazardous Attitudes</i> -Impulsividade	-.06	.06	1	.53**	.40**	.34**	-.34**	-.15	-.23	-.27*	-.08	-.46**	-.52**
4. <i>Hazardous Attitudes</i> -Resignação	-.15	.03	.53**	1	.21*	.29**	-.20	-.05	-.11	-.14	-.24	-.40**	-.36**
5. <i>Hazardous Attitudes</i> -Macho	-.13	-.03	.40**	.29*	1	.26**	.09	-.24*	.19	.32*	.01	-.03	-.02
6. <i>Hazardous Attitudes</i> -Anti-Autoridade	-.31**	-.29**	.34**	.29**	.26**	1	-.46**	-.36**	-.39**	-.37**	-.51**	-.39**	-.17
7. Clima de Segurança-Valores da Gestão	.10	-.12	-.34**	-.20	.09	-.46**	1	.71**	.76**	.73**	.49**	.62**	.46**
8. Clima de Segurança-Comunicação	.15	-.08	-.15	-.05	-.24*	-.36**	.71**	1	.85**	.77**	.56**	.58**	.36**
9. Clima de Segurança-Formação	.06	-.14	-.23	-.11	.19	-.39**	.76**	.85**	1	.83**	.42**	.56**	.34**
10. Clima de Segurança-Sistemas Segurança	.06	-.13	-.21*	-.14	.30*	-.37**	.73**	.77**	.83**	1	.45**	.54**	.48**
11. Segurança Psicológica	.37**	.06	-.08	-.24	.01	-.51**	.49**	.56**	.42**	.45**	1	.52**	.32**
12. Comportamento de Seg.-Cumprimento	.33**	-.09	-.46**	-.40**	-.03	-.39**	.62**	.58**	.56**	.54**	.52**	1	.52**
13. Comportamento de Seg.-Participação	.16	-.34**	-.58**	-.36**	-.02	-.17	.46**	.36**	.34**	.48**	.32**	.52**	1

**sig.0.01

*sig.0.05

Nota- A negro encontram-se as correlações entre as variáveis do modelo contempladas nas hipóteses em estudo.

Relativamente às associações observadas entre as atitudes perigosas e a variável critério comportamentos de segurança, observa-se uma relação significativa e negativa entre os comportamentos de participação com as atitudes de ansiedade, impulsividade e resignação, variando entre $r=-.34$; $p\leq 0.01$, para os comportamentos de participação e atitude de ansiedade, $r=-.58$; $p\leq 0.01$ para comportamento de participação e a atitude impulsividade e $r=-.36$; $p\leq 0.01$ para a atitude resignação. O comportamento de cumprimento apresenta-se, por outro lado, associado positivamente à atitude de auto-confiança ($r=.33$; $p\leq 0.01$) e negativamente à impulsividade ($r=-.46$; $p\leq 0.01$), resignação ($r=-.40$; $p\leq 0.01$) e anti-autoridade ($r=-.39$; $p\leq 0.01$)

Nas intercorrelações entre as variáveis *hazardous attitudes* e a segurança psicológica observam-se somente duas associações com significado estatístico. A atitude de auto-confiança apresenta uma relação positiva, embora baixa (Pestana & Gageiro, 2003) com a segurança psicológica ($r=.37$; $p\leq 0.01$), enquanto a anti-autoridade surge associada negativamente, e de forma moderada (Pestana & Gageiro, 2003), com a segurança psicológica ($r=-.51$; $p\leq 0.01$).

Por outro lado, todas as variáveis que constituem o clima de segurança apresentam correlações significativas com os comportamentos de segurança, destacando-se o facto de, uma vez mais, ser o comportamento de cumprimento face à segurança aquele que apresenta associações mais elevadas com o clima, sobretudo a subescala de valores da gestão ($r=.62$; $p\leq 0.01$), valor que se aproxima de uma correlação considerada alta (Pestana & Gageiro, 2003).

No que respeita a relação entre o clima de segurança e a segurança psicológica, observam-se correlações positivas e significativas entre a segurança e todas as sub-escalas do clima, com especial destaque para a comunicação ($r=.56$; $p\leq 0.01$).

Os comportamentos de segurança revelaram, igualmente, uma relação positiva e moderada com a segurança psicológica, sendo que os comportamentos de cumprimento revelam uma associação mais robusta ($r=.52$; $p\leq 0.01$) comparativamente com os comportamentos de participação ($r=.32$; $p\leq 0.01$).

Após a análise do grau de associação entre as variáveis do modelo e o teste de diferença de médias para a variável *hazardous attitudes* entre os grupos de instrutores e alunos, procurou-se determinar o impacto das variáveis preditoras num dado critério, tendo sido analisados para o efeito diversos modelos de regressão. De acordo com Pestana &

Gageiro (2003), o modelo de regressão linear múltipla é uma técnica estatística, descritiva e inferencial, que permite a análise da relação entre uma variável dependente (VD), i.e um critério, e um conjunto de variáveis independentes (VI) ou preditores.

Considerando o nosso modelo teórico, foram definidas como variáveis predictoras as atitudes perigosas em voo e o clima de segurança, utilizando-se como critério a segurança psicológica e os comportamentos de segurança (cumprimento e participação). Considerando a dimensão amostral, optou-se por introduzir apenas duas variáveis independentes por modelo de regressão múltipla. Esta assumpção está de acordo com o postulado por Tabachnick & Fidell (1996), sendo que estas autoras defendem a utilização da regra: $N \geq 50 + 8m$, sendo m o número de variáveis independentes. Considerando o n do presente estudo, e tendo em conta a regra apresentada, apenas puderam ser consideradas duas variáveis predictoras, ou independentes, de cada vez em cada modelo de regressão, impedindo assim artificialismos resultantes da relação entre o número de casos e de variáveis independentes (Tabachnick & Fidell, 1996).

As variáveis predictoras contempladas nos modelos de regressão foram seleccionadas com base na correlação com a variável critério. No caso dos resultados referentes ao cruzamento da VI clima de segurança com a VD comportamento de segurança, as variáveis formação e comunicação foram excluídas do modelo devido a efeitos de multicolinearidade, verificando-se a mesma situação no caso do modelo que procura identificar os efeitos da VI clima de segurança na VD segurança psicológica, embora neste caso tenham sido excluídas as variáveis formação e sistemas de segurança.

Seguidamente, são apresentados os resultados da análise de modelos de regressão para a hipótese 1 do presente estudo, que pretende analisar os efeitos das atitudes perigosas nos comportamentos de segurança.

Quadro 3.4 – Resultados para a hipótese 1: Atitudes Perigosas com Comportamento de Segurança de Cumprimento.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Impulsividade	0.25	11.36	-.41	0.001
Auto-Confiança			.27	0.018

As atitudes impulsividade e auto-confiança apresentam efeitos preditores na variável critério comportamento de segurança de cumprimento, explicando 25% da sua variância.

Quadro 4.4 – Resultados para a hipótese 1: Atitudes Perigosas com Comportamento de Segurança de Cumprimento.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Anti-Autoridade	0.20	9.38	-.29	0.019
Resignação			-.29	0.018

As atitudes anti-autoridade e resignação apresentam efeitos preditores na variável critério comportamento de segurança de cumprimento, explicando 20% da sua variância.

Quadro 5.4 – Resultados para a hipótese 1: Atitudes Perigosas com Comportamento de Segurança de Participação.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Participação				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Impulsividade	0.35	18.08	-.51	0.000
Ansiedade			-.30	0.005

As atitudes impulsividade e ansiedade apresentam efeitos preditores na variável critério comportamento de segurança de participação, explicando 35% da sua variância.

Quadro 6.4 – *Resultados para a hipótese 1: Atitudes Perigosas com Comportamento de Segurança de Participação.*

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Participação				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Impulsividade	0.25	11.76	-.48	0.001
Resignação			-.07	0.608

A atitude impulsividade apresenta efeitos preditores na variável critério comportamento de segurança de participação, o mesmo não se passando com a atitude de resignação. Na totalidade, este modelo explica 25% de variância.

Em relação ao critério comportamento de segurança, verificou-se que a atitude de impulsividade é a única que prediz (embora com uma associação negativa) quer os comportamentos de cumprimento, quer os de participação. A anti-autoridade e resignação apresentam significância estatística, predizendo negativamente o comportamento de cumprimento, verificando-se, paralelamente, que a atitude de auto-confiança prediz positivamente este tipo de comportamento. Por outro lado, a atitude ansiedade apresenta-se igualmente com significado estatístico, e associação negativa, na predição de comportamentos de participação em actividades de segurança.

É apresentado a seguir o resultado do modelo de regressão que pretendia testar a segunda hipótese do modelo, o qual analisou a relação entre as atitudes perigosas, como preditor, e o critério segurança psicológica.

Quadro 7.4 – Resultados para a hipótese 2: Atitudes Perigosas com Segurança Psicológica.

Variável Critério: Segurança Psicológica				
Variável Preditora	R ² Ajustado	F	β	Sig.
Anti-Autoridade	0.27	13.18	-.44	0.000
Auto-Confiança			.18	0.112

No que respeita a segurança psicológica como critério, observa-se que a atitude de anti-autoridade é a única *hazardous attitude* que apresenta capacidade de predição (negativa) face ao critério. Este modelo explica 27% da variância.

Pretendeu-se analisar, para testar a hipótese 3, os efeitos dos preditores constituintes do clima de segurança com a variável critério comportamento de segurança. Os quadros seguintes ilustram os diferentes modelos de regressão produzidos.

Quadro 8.4 – Resultados para a hipótese 3: Clima de Segurança com Comportamento de Segurança de Cumprimento.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento				
Variável Preditora	R ² Ajustado	F	β	Sig.
Valores da Gestão	0.41	22.53	.41	0.004
Comunicação			.28	0.045

Os valores da gestão e a comunicação predizem os comportamentos de segurança de cumprimento, sendo que o modelo explica 41% da variância.

Quadro 9.4 – Resultados para a hipótese 3: Clima de Segurança com Comportamento de Segurança de Cumprimento.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Valores da Gestão	0.38	21.06	.49	0.001
Sistemas de Segurança			.17	0.231

No que respeita os comportamentos de segurança de cumprimento enquanto critério, verifica-se que apenas os valores da gestão apresentam capacidade preditiva no modelo, sendo que este explica 38% da variância

Quadro 10.4 – Resultados para a hipótese 3: Clima de Segurança com Comportamento de Segurança de Participação.

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Participação				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Valores da Gestão	0.19	8.57	.50	0.006
Formação			-.04	0.803

Os valores da gestão apresentam capacidade para prever o comportamento de segurança, embora tal não se tenha verificado com a subescala da formação. Na totalidade, este modelo explica 19% da variância.

Quadro 11.4 – *Resultados para a hipótese 3: Clima de Segurança com Comportamento de Segurança de Participação.*

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Participação				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Valores da Gestão	0.24	11.11	.23	0.160
Sistemas de Segurança			.32	0.049

Ao proceder-se à análise de um modelo de regressão, tendo como variáveis preditoras os valores da gestão e os sistemas de segurança, verificou-se que os valores da gestão contrariam os modelos anteriores relativos à hipótese 3, deixando de produzir efeitos no critério, enquanto os sistemas de segurança revelam um efeito preditor marginal sobre o comportamento de segurança de participação. O modelo explica 24% da variância.

Em suma, e em relação aos modelos de regressão testados para a hipótese 3 e centrados na análise do clima de segurança como preditor do comportamento de segurança, constata-se que a subescala do clima focada nos valores da gestão, é a única que produz efeitos nos comportamentos de segurança, quer de cumprimento, quer de participação.

O quadro seguinte refere-se ao modelo em análise para a hipótese 4, analisando o clima de segurança como preditor e a segurança psicológica como variável critério.

Quadro 12.4 – *Resultados para a hipótese 4: Clima de Segurança com Segurança Psicológica*

Variável Critério: Segurança Psicológica				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Comunicação	0.33	16.36	.39	0.010
Valores da Gestão			.24	0.107

No caso do clima de segurança, enquanto variável independente, face ao critério segurança psicológica, constata-se que a comunicação é a única variável com capacidade de prever efeitos na segurança psicológica, explicando 33% da variância.

Relativamente à quinta hipótese do modelo, pretendeu-se analisar o efeito produzido pela segurança psicológica (como preditora) nos comportamentos de segurança (critério). Os quadros seguintes ilustram os resultados encontrados.

Quadro 13.4 – *Resultados para a hipótese 5: Segurança Psicológica com Comportamento de Segurança de Participação.*

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Participação				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Segurança Psicológica	0.09	7.25	.32	0.009

Da análise do quadro anterior, constata-se que a segurança psicológica prediz os comportamentos de segurança de participação, sendo que o modelo explica 9% da variância.

Quadro 14.4 – *Resultados para a hipótese 5: Segurança Psicológica com Comportamento de Segurança de Cumprimento.*

Variável Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento				
Variável Preditora	R² Ajustado	F	β	Sig.
Segurança Psicológica	0.26	22.99	.52	0.000

Finalmente, e no que concerne a segurança psicológica como preditora dos comportamentos de segurança de cumprimento, verifica-se uma relação positiva entre esta e o critério, sendo que o modelo explica 26% da variância.

Procurou-se, em seguida, determinar a existência de efeitos de mediação entre as variáveis preditoras e critério, de acordo com o modelo de análise. Por variáveis mediadoras entendem-se as que actuam como mecanismos geradores através dos quais as variáveis independentes conseguem influenciar a variável dependente (Baron & Kenny, 1986). De acordo com os autores, os efeitos de mediação ocorrem quando a variação na variável independente impacta na variável medidora, o mediador influencia a variável dependente e quando a relação anteriormente significativa entre a variável independente e dependente o deixa de ser.

Os quadros seguintes apresentam um resumo das equações do modelo de mediação.

Quadro 15.4 – *Atitude de Auto-Confiança e Comportamento de Segurança de Cumprimento: efeito de mediação da Segurança Psicológica*

Equações do Modelo de Mediação	β	p
1ª Modelo		
Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento		
Preditor: Atitude de Auto-Confiança	.34	.00
R² Ajustado: .10*		
2ª Modelo		
Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento		
Preditor: Atitude de Auto-Confiança	.14	.24(n.s)
Mediador: <i>Segurança Psicológica</i>	.46	.00
R² Ajustado: .26*		

* $p \leq .05$

Quadro 16.4 – *Atitude de Anti-Autoridade e Comportamento de Segurança de Cumprimento: efeito de mediação da Segurança Psicológica*

Equações do Modelo de Mediação	β	p
1ª Modelo		
Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento		
Preditor: Atitude Anti-Autoridade	-.44	.00
R² Ajustado: .18*		
2ª Modelo		
Critério: Comportamento de Segurança de Cumprimento		
Preditor: Atitude Anti-Autoridade	-.24	.06(n.s)
Mediador: <i>Segurança Psicológica</i>	.39	.00
R² Ajustado: .29*		

* $p \leq .05$

Da análise dos dados, salienta-se que os efeitos produzidos pela variável mediadora segurança psicológica apenas são significativos para a variável dependente comportamento de segurança de cumprimento. No caso das *hazardous attitudes*, enquanto variável independente, constata-se que somente nos casos das atitudes de auto-confiança e anti-autoridade se verificam efeitos de mediação pela segurança psicológica face ao comportamento de segurança de cumprimento, enquanto variável critério. De acordo com MacKinnon, Warsi e Dwyer (1995, Jamal, 2008), os efeitos de mediação devem ser testados através de métodos estatísticos adicionais, pelo que se optou por testar os efeitos de mediação recorrendo ao teste de Sobel, que analisa os valores brutos dos coeficientes e os valores de *standard error* do modelo (Jamal, 2008). Com base nos resultados obtidos, constatou-se a presença de mediação total por parte da segurança psicológica, quer no modelo com a variável preditora auto-confiança (Teste Sobel = 2.35, $p=.01$), quer no modelo com a preditora anti-autoridade (Teste Sobel = -2.49, $p=.01$).

CAPÍTULO V – DISCUSSÃO

No início do presente trabalho propusemo-nos dar resposta a duas questões fundamentais. A primeira relacionava-se com o impacto das atitudes perigosas em voo e da percepção do clima de segurança na percepção de segurança psicológica e nos comportamentos de segurança dos alunos piloto. A segunda procurava compreender o efeito da percepção de segurança psicológica na relação entre as atitudes perigosas e clima de segurança com os comportamentos de segurança. Foram igualmente colocadas algumas hipóteses no sentido de testar o modelo teórico proposto.

De uma forma geral, o presente trabalho apresenta resultados consistentes com a literatura recente, acabando por contribuir para identificar potenciais factores de risco com impacto na segurança, e concretamente na segurança em ambiente aeronáutico. Assim, as duas primeiras hipóteses em estudo procuraram analisar o impacto das atitudes perigosas nos comportamentos de segurança dos alunos de pilotagem e na sua percepção de segurança psicológica, pretendendo-se identificar características no piloto com potencial para comprometer (ou valorizar) os seus comportamentos de segurança e a sua segurança

psicológica percebida em contexto de aprendizagem. Embora as atitudes perigosas não tenham sido analisadas em contraste com consequências directas (p.e com o registo do número de acidentes ou incidentes), como descrito por Hunter (2005) e Wetmore e Lu (2006), constatou-se que as *hazardous attitudes* impulsividade, anti-autoridade, resignação e ansiedade podem contribuir para comprometer os comportamentos de segurança do aluno piloto, podendo efectivamente condicionar o cumprimento de regras e procedimentos inerentes à actividade aérea. Por outro lado, verificou-se que a atitude anti-autoridade poderia condicionar o bem-estar do piloto enquanto indivíduo, no plano da relação com os seus pares e instrutores, alterando o seu sentimento de segurança que advém naturalmente das relações interpessoais (Kahn, 1990) e condicionando a adesão a comportamentos preventivos no que respeita a segurança (Walumba & Schaubroeck, 2009).

Considerando que o contexto aeronáutico é predominantemente regulado por normas de segurança, facilmente se compreende o impacto devastador da presença de atitudes perigosas por parte do piloto, não só por estas terem impacto directo nos comportamentos e na sensação de bem-estar psicológico, mas igualmente por se manifestarem altamente condicionadoras da própria operação da aeronave (Wetmore & Lu, 2006). Os nossos resultados apontam, contudo, e numa perspectiva contrastante, para a existência de uma atitude (auto-confiança) com impacto positivo nos comportamentos de segurança de cumprimento, à semelhança do descrito por Stewart (2008). Estas evidências permitem-nos confirmar as duas hipóteses iniciais do modelo.

As hipóteses 3, 4 e 5 pretendiam clarificar o papel das variáveis associadas ao clima de segurança nos comportamentos de segurança e na percepção de segurança psicológica, procurando-se determinar igualmente qual a relação entre a percepção de segurança psicológica e os comportamentos de cumprimento e participação na segurança. No que respeita a percepção do clima de segurança por parte dos alunos de pilotagem, as evidências mostram uma consistência generalizada com o descrito na literatura, sobretudo no que diz respeito à relação encontrada entre o clima de segurança e o comportamento de segurança (Neal et. al., 2000). A percepção, por parte dos instruendos, de que a sua escola de aviação valoriza e investe na segurança, acaba por reflectir-se no comportamento de cumprimento e participação na segurança, à semelhança do descrito por diferentes autores (e.g. Zohar, 1980; Zohar, 2000). Do mesmo modo, a abertura e disponibilidade, por parte da escola, para uma comunicação efectiva sobre segurança reflecte-se, por parte dos alunos, em comportamentos de segurança, em consonância com o descrito na teoria (e.g. Zohar, 1980; Clarke, 2010;

Hofmann & Stetzer, 1996), embora no nosso caso concreto a comunicação tenha apenas impacto nos comportamentos de cumprimento. Por outro lado, a comunicação parece predizer igualmente a percepção de segurança psicológica por parte dos alunos, sendo esta relação compreensível, uma vez que a segurança psicológica depende em larga medida da percepção de que é seguro para o indivíduo falar abertamente sobre potenciais erros e inclusive admitir falhas sem recear consequências (Carmeli & Gittell, 2009; Simsen et. al., 2009). Esta abertura é essencial na manutenção de uma relação eficaz com o instrutor em contexto de aprendizagem e na adesão a comportamentos seguros em voo. A este propósito, a existência de um ambiente “psicologicamente seguro” parece ser potenciador de comportamentos de aprendizagem (Edmondson, 1999; Hofmann et.al., 2003), facto que assume especial relevo quando abordamos temáticas de instrução. Efectivamente, a aprendizagem aeronáutica pressupõe a aquisição de conhecimentos e competências quer ao nível teórico, que ao nível da operação de aeronaves, sendo caracterizada por um ambiente tendencialmente controlado e previsível no que concerne os procedimentos a executar e onde os comportamentos de segurança, sobretudo os que dizem respeito ao impacto directo na segurança (uso de equipamentos, inspecções de segurança, seguimento de *check-lists*, *briefings* de segurança, etc.), são expectáveis e reforçados pelos instrutores, e numa perspectiva mais ampla, pela própria comunidade aeronáutica. Neste sentido, a segurança psicológica parece assumir particular relevância, uma vez que a sua presença tende a contribuir para o incremento da performance de segurança (Hofmann et. al., 2003).

Ainda no plano da percepção do clima de segurança, e relativamente aos comportamentos de segurança de participação, estes parecem ser determinados quer pelos valores da gestão, quer pela percepção, por parte dos alunos, da existência de procedimentos efectivos da própria escola que se constituam como barreiras (Reason, 1997) à ocorrência de acidentes. Curiosamente, e ao contrário do constatado por alguns autores (e.g. Neal et.al., 2000; Clarke, 2006), a percepção do clima de segurança parece, no nosso caso, ter maior impacto nos comportamentos de cumprimento focados na tarefa e não tanto nos de participação, mais centrados no contexto. Considerando que os comportamentos de cumprimento visam a adesão a regras e regulamentos e o seguimento de procedimentos de segurança (Clarke, 2006), e tendo em conta, em primeiro lugar, que a cultura aeronáutica é por si só formalmente promotora de segurança e, em segundo lugar, que o ambiente de instrução civil, mas sobretudo o militar, se caracteriza por um investimento massivo em regras e procedimentos conducentes à segurança, julgamos expectável que o clima de

segurança seja um antecedente e determinante dos comportamentos de cumprimento, em larga medida pela dominância de uma forte cultura de segurança em contexto aeronáutico. Por outro lado, e uma vez que nos referimos a alunos pilotos em formação, o facto destes se encontrarem em ambiente de instrução poderia traduzir-se numa maior importância atribuída aos aspectos do clima de segurança mais focados no cumprimento de regras, até porque esse é habitualmente o comportamento expectável por parte da escola e dos instrutores. Ainda neste âmbito, o papel recente que os alunos ocupam na estrutura da escola, e o facto da relação com os instrutores nem sempre se caracterizar pela maior proximidade, poderá explicar, em parte, a menor disponibilidade para os alunos se envolverem em comportamentos de participação conducentes à segurança. Constatou-se, assim, a existência de relações entre as três variáveis do modelo descritas, confirmando-se as hipóteses 3,4 e 5 em análise.

Finalmente, as duas últimas hipóteses consideradas diziam respeito à análise do efeito mediador da segurança psicológica na relação entre as atitudes e os comportamentos e entre o clima e os comportamentos. De acordo com os nossos resultados, a percepção de segurança psicológica parece desempenhar um papel reparador do desempenho de segurança, quando este é posto em causa pela presença de eventuais atitudes do piloto menos direccionadas para a segurança, sobretudo quando estas se traduzem na não adesão voluntária a regras. Isto poderá indiciar, aliás de acordo com o postulado por Edmondson (1999), que, mesmo no caso dos pilotos que por vezes são relutantes no cumprimento de regras, o facto de estes perceberem que existe no contexto da organização espaço para poderem genuinamente exprimir as suas dúvidas ou receios, sem que por isso sejam julgados ou condenados, é por si só um factor de protecção face ao potencial envolvimento em acidentes ou incidentes, uma vez que é esperado que os seus comportamentos de segurança se tornem mais efectivos, sobretudo aqueles que se associam ao cumprimento de procedimentos, ao uso de equipamentos de segurança, i.e., aqueles que se referem à operação segura da aeronave em contexto de instrução. No que respeita o efeito de mediação da segurança psicológica entre o clima de segurança e os comportamentos de segurança, verificou-se a inexistência de qualquer efeito, não se confirmando a hipótese inicialmente estabelecida.

CONCLUSÕES GERAIS

A análise dos conceitos de atitude perigosas, clima de segurança, percepção de segurança psicológica e comportamentos de segurança em contexto aeronáutico de instrução constitui, na nossa perspectiva, um contributo para a compreensão do impacto dos factores individuais e organizacionais na segurança ao nível da aviação. Os resultados alcançados permitem, de uma forma geral, dar continuidade às constatações presentes na literatura relativas à relação próxima entre as percepções subjacentes ao clima de segurança e o seu impacto no desempenho efectivo das pessoas no plano da segurança. As evidências encontradas por outros autores no que concerne a influência negativa das atitudes perigosas do piloto foram confirmadas, tal como o impacto da segurança psicológica na performance segura do indivíduo. A este nível salienta-se, e com base nos nossos indicadores, o papel que a percepção de segurança psicológica aparentemente desempenha entre os antecedentes individuais potencialmente comprometedores da segurança e os *outputs* comportamentais de cumprimento, focados na adesão a regras, procedimentos e utilização de equipamentos específicos. O facto dos comportamentos de segurança de cumprimento serem o critério dominante na maioria das análises realizadas, associa-se, em linhas gerais, a características contextuais, uma vez que o ambiente aeronáutico se caracteriza, por si só, pela presença marcada de regras (p.e, a existência de legislação específica, conhecida por regras do ar) e procedimentos (p.e inspecções de segurança pré-voo e seguimento de *check-lists* durante diferentes fases do voo), os quais tendem a tornar-se ainda mais salientes no âmbito da formação/instrução. Ainda no plano dos comportamentos de segurança, consideramos que a presença menos marcada dos comportamentos de participação nos nossos resultados se compreende e explica pelo facto de se tratar de um meio onde não existem muitas oportunidades para o envolvimento do instruendo em acções promotoras da segurança (p.e a organização de eventos ou acções de sensibilização), embora esta constatação tenda a ser alterada à medida que os pilotos se integram no meio profissional, uma vez que muitas companhias civis têm, por exemplo, os seus próprios programas de formação em segurança, o mesmo se passando no meio militar.

Outra conclusão importante e passível de registo refere-se aos antecedentes individuais, sobretudo as atitudes perigosas em voo e ao facto de, efectivamente, as atitudes do piloto que remetem para uma maior tendência para a impulsividade parecerem

comprometer o desempenho seguro. Esta atitude, pelas suas características, poderá influenciar negativamente a capacidade do piloto para analisar consistentemente a envolvente do voo, contribuindo para dificuldades na análise de informação e, em consequência, para uma deficiente tomada de decisão. Por outro lado, as limitações que os indivíduos mais impulsivos parecem ter em ponderar diferentes cursos de acção possíveis, focando-se sobretudo na satisfação imediata das suas necessidades, pode inviabilizar o cumprimento de normas e procedimentos, com a agravante de que no contexto da aviação o cumprimento de procedimentos obedece, frequentemente, a uma sequência pré definida, cuja não aderência constitui uma falha grave. No plano oposto, uma atitude de auto-confiança, que traduza uma auto-percepção eficaz de desempenho em voo e um enfoque nas capacidades e competências do próprio operador, parece relacionar-se com o cumprimento de normas, constituindo uma atenuante face ao envolvimento em situações de potencial acidente. Ainda no âmbito da análise dos antecedentes da segurança referentes ao indivíduo, destaca-se o papel que o sentimento de bem-estar, da relação genuína com o outro e da expressão aberta de sentimentos e dúvidas sem receio de exposição ou crítica, parece ter como preditor do desempenho de segurança, quer a um nível mais formal no cumprimento de regras, quer ao nível mais contextual, no envolvimento dos indivíduos em actividades promotoras da segurança. Tornou-se, contudo, evidente, que a percepção de segurança psicológica pode ser condicionada pela presença de atitudes individuais, sobretudo as que espelham comportamentos de não seguimento de regras (atitudes de anti-autoridade).

Na perspectiva dos antecedentes organizacionais, e concretamente na análise do impacto do clima de segurança no desempenho seguro, constatamos, em consonância com outros autores, que alguns componentes do clima desempenham um papel determinante no compromisso dos indivíduos com a segurança. A percepção, por um lado, de que a organização valoriza a segurança e de que esta assume uma importância fulcral, e, por outro, a sensação de que existe oportunidade para comunicar abertamente com outros elementos da organização, neste caso concreto com os instrutores de voo, sobre assuntos relativos à segurança, parece determinar em parte o comportamento seguro dos alunos. A livre expressão de ideias acerca da segurança parece, adicionalmente, fomentar a percepção de segurança psicológica, reforçando assim o papel determinante da comunicação como mecanismo preventivo face a práticas inseguras. Por outro lado, a percepção inequívoca de que a gestão da organização valoriza a segurança e de que essa ideia é comunicada aos demais elementos, constitui-se como um reforço do sentimento de compromisso para com a organização e uma

potencial barreira protectora face à eventualidade de práticas menos seguras. Por fim, e considerando-se esta uma das perspectivas que mais contributos possa trazer para o estudo dos antecedentes do comportamento de segurança em contexto aeronáutico, a percepção de segurança psicológica parece efectivamente intervir na relação entre as atitudes e o desempenho comportamental, acabando por colmatar os efeitos negativos das atitudes perigosas. Neste sentido, o conceito de segurança psicológica, à semelhança das variáveis subjacentes ao clima, desempenha igualmente um papel preventivo, atenuando as consequências potencialmente comprometedoras para a segurança de algumas *hazardous attitudes*.

O presente trabalho procurou, através da análise de múltiplas variáveis de natureza individual e organizacional, compreender a forma como estas antecedem os comportamentos de segurança em contexto de instrução aeronáutica. Na nossa perspectiva, destacam-se essencialmente quatro contributos subjacentes a este estudo. O primeiro diz respeito à importância do conhecimento dos antecedentes do comportamento de segurança como forma de prevenir desempenhos menos orientados para práticas seguras, sobretudo nesta área tão específica. Em segundo lugar, julgamos que os nossos resultados contribuem para uma visão mais alargada do contexto de instrução aeronáutica no plano nacional, sobretudo no que concerne o estudo das características individuais do operador e as principais características percebidas relativamente ao clima de segurança vigente nalgumas escolas de aviação. Em terceiro lugar, e no plano teórico, o trabalho procurou clarificar o papel da segurança psicológica, conceito que julgamos ter ainda um espaço considerável de evolução em futuros trabalhos desenvolvidos no âmbito da aviação, na relação entre antecedentes e consequentes, tornando-se evidente que a segurança psicológica parece assumir um destaque importante na prevenção de comportamentos menos conducentes à segurança. Em último lugar, cremos que o estudo apresentado poderá constituir-se como um contributo à sensibilização das organizações que se dedicam à formação de pilotos, clarificando o papel das atitudes individuais na segurança, mas sobretudo a importância do papel que as próprias escolas deverão assumir como promotoras da segurança dos alunos, seja pela adopção de barreiras formais, como regulamentos, seja pela sensibilização e formação dos instruendos para que estes desenvolvam a sua própria “cultura de segurança”.

Não obstante os contributos inerentes ao presente estudo, que julgamos de toda a pertinência, não podemos deixar de evidenciar as suas limitações, sobretudo no que concerne o quantitativo de participantes e a forma como este condicionou as características

psicométricas do instrumento desenvolvido, os procedimentos de análise e até o modelo teórico inicialmente proposto. Por outro lado, e embora se tenha procedido à recolha de dados respeitantes a alunos provenientes de diferentes contextos de formação, o número de alunos militares foi claramente insuficiente face às nossas expectativas iniciais, condicionando, uma vez mais, outro tipo de análises, nomeadamente os eventuais efeitos de moderação do meio de proveniência.

IMPLICAÇÕES PARA O CONTEXTO DA FORMAÇÃO AERONÁUTICA

No sentido das conclusões anteriormente mencionadas, e com base exclusivamente nos indicadores empíricos recolhidos no presente estudo, é possível antecipar potenciais implicações a considerar no contexto formativo da aviação, no sentido de fomentar práticas seguras na actividade aeronáutica em ambiente de instrução. Assim, julgamos pertinente que as atitudes perigosas no piloto, tal como descritas originalmente pela *FAA*, e complementarmente por outros autores, sejam encaradas como potenciadoras do envolvimento do piloto em acidentes ou incidentes, e que por isso devam ser alvo de acções preventivas, nomeadamente formativas, no sentido de evitar que comprometam a segurança. Por outro lado, é premente referir que, paralelamente a eventuais mecanismos de sensibilização, deverão existir processos e práticas inerentes às organizações, e nomeadamente ao nível da gestão de recursos humanos, que permitam seleccionar adequadamente os elementos mais ajustados.

Noutra perspectiva, e considerando a importância determinante da percepção de clima de segurança para a efectivação de comportamentos seguros, torna-se essencial que o envolvimento da estrutura superior da organização nas práticas de segurança constitua uma realidade, que esse envolvimento faça parte da cultura de segurança da organização e que essa prática se torne evidente para os demais colaboradores, nomeadamente através de processos visíveis e de uma comunicação eficaz que contribua para reforçar a percepção de que a gestão da organização tem um compromisso para com as pessoas no que respeita a sua segurança e a dos seus processos e procedimentos de trabalho.

Por fim, as relações interpessoais e o clima social devem ser especialmente considerados, sobretudo no que respeita o fomentar do sentimento de abertura e tolerância

perante falhas, criando um ambiente de respeito pelas diferenças individuais e um espaço onde as pessoas sintam que podem aprender com os seus erros sem recearem consequências.

Em futuros trabalhos, julgamos pertinente a análise do efeito das atitudes dos instrutores, ou de outras variáveis de cariz individual, sobre os comportamentos de segurança dos alunos com quem voam habitualmente, algo que não foi tratado no presente estudo. Seria igualmente interessante proceder-se à análise de antecedentes comportamentais, ou outros, no aluno com potencial para aumentar ou diminuir a probabilidade de envolvimento em comportamentos de risco, por exemplo ao nível da motivação, experiência anterior em incidentes ou acidentes, formação em segurança, entre outros. Julgamos ainda, numa perspectiva mais organizacional, que seria interessante perceber a relação entre as características inerentes à cultura da organização formativa e o seu impacto no clima de segurança e nos subsequentes comportamentos de segurança, procurando-se com esta amplitude de análise compreender outro tipo de antecedentes da segurança que não apenas os restritos à relação pedagógica entre aluno e instrutor.

Embora as práticas seguras caracterizem, de um modo geral, os contextos formativos no âmbito da aviação civil e militar, cremos que as ciências humanas, e em concreto a psicologia aplicada à aeronáutica, poderão continuar a dar um contributo relevante na sensibilização para a temática da segurança nos futuros pilotos.

BIBLIOGRAFIA

- Alkov Robert e John Gaynor (1991), "Attitude Changes in Navy/Marine Flight Instructors Following an Aircrew Coordination Training Course", *The International Journal of Aviation Psychology*, 1 (3), pp.245-253.
- Baron, Reuben e David Kenny (1986), "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, pp.1173-1183.
- Block, Erin, Edward Sabin e Manoj Patankar (2007), "The Structure of Safety Climate for Accident Free Flight Crews", *International Journal of Applied Aviation Studies*, 7 (1), pp.46-59.
- Carmeli, Abraham e Jody Gittell (2009), "High-quality relationships, psychological safety, and learning from failures in work organizations", *Journal of Organizational Behavior*, 30, pp.709-729.
- Christian, Michael, Craig Wallace, Jill Bradley e Michael Burke (2009), "Workplace Safety: A Meta-Analysis of the Roles of Person and Situation Factors", *Journal of Applied Psychology*, 94 (5), pp.1103-1127.
- Clarke, Sharon (2006), "The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance: A Meta-Analytic Review", *Journal of Occupational Health Psychology*, 11 (4), pp.315-327.
- Clarke, Sharon (2010), "An integrative model of safety climate: Linking psychological climate and work attitudes to individual safety outcomes using meta-analysis", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83, pp.553-578.
- Clarke, Sharon e Ivan Robertson (2008), "An Examination of the Role of Personality in Work Accidents Using Meta-analysis", *Applied Psychology: An International Review*, 57(1), pp.94-108.
- Clarke, Sharon e Ivan Robertson (2005), "A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, pp.355-376.
- Diels, Erica e Brian Peacock (2009), "Moral Development in Pilot Populations", *International Journal of Applied Aviation Studies*, 9 (1), pp.85-100.
- Edmondson, Amy (1999), "Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams", *Administrative Science Quarterly*, 44 (2), pp.350-383.
- European Aviation Safety Agency Annual Safety Review 2010.
- Disponível em <http://easa.europa.eu/communications/docs/annual-safety-review/2010/EASA-Annual-Safety-Review-2010.pdf>.
- Fisher, Ute, Jeannie Davison e Judith Orasanu (2003), "What Makes Flight Situations Risky? Examining Commercial and General Aviation Pilots Concepts of Risk", comunicação apresentada no 12º *International Symposium on Aviation Psychology*, Abril, 2003.
- Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves (2011), "Síntese dos Acidentes com Aeronaves Civis do Ano de 2010".
- Disponível em: <http://www.gpiaa.gov.pt/tempfiles/20100322114433moptc.pdf>

- Glazer, Sharon, Amber Laurel, e Rangapriya Narasimhan (2004), “A Conceptual Framework for Studying Safety Climate and Culture of Commercial Airlines”, *s.n*
- Green, Mavis (2001), “Aviation System and Pilot Risk Perception: Implications for Enhancing Decision-Making Skills”, *Journal of Air Transport World Wide*, 6 (1), pp.98-111.
- Griffin, Mark e Andrew Neal (2000), “Perceptions of Safety at Work: A Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation”, *Journal of Occupational Health Psychology*, 5 (3), pp.347-358.
- Hawkins, F. (1993), *Human Factors in Flight*, Aldershot, Ashgate Publishing.
- Hillson, David e Ruth Murray-Webster (2007), *Understanding and Managing Risk Attitude*, Aldershot, Gower Publishing Limited.
- Hofmann, David e Adam Stetzer (1996), “A Cross-Level Investigation of Factors Influencing Unsafe Behaviors and Accidents”, *Personnel Psychology*, 46 (2), pp.307-339.
- Hofmann, David, Stephen Gerrass e Frederick Morgeson (2003), “Climate as a Moderator of the Relationship Between Leader-Member Exchange and Content Specific Citizenship: Safety Climate as an Exemplar”, *Journal of Applied Psychology*, 88 (1), pp.170-178.
- Hunter, David (2005), “Measurement of Hazardous Attitudes Among Pilots”, *The International Journal of Aviation Psychology*, 15 (1), pp.23-43.
- Hunter, David (2006), “Risk Perception Among General Aviation Pilots”, *The International Journal of Aviation Psychology*, 16 (2), pp.135-144.
- Hunter, David (1999), “The General Aviation Pilot: Variety is the Spice of Flight”em David O’Hare (org.), *Human Performance in General Aviation*. Aldershot, Ashgate Publishing.
- Jamal, Soraia (2008), *O Papel da Formação em Segurança no Desenvolvimento de Comportamentos de Segurança em Contexto Militar*, Dissertação de Mestrado em Psicologia Social e Organizacional, Lisboa, ISCTE-IUL.
- Kahn, William (1990), “Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work”, *Academy of Management Journal*, 33 (4), pp.692-724.
- Maroco, João (2003), *Análise Estatística com a utilização do SPSS*, Lisboa, Edições Sílabo.
- Murray, Stephen (1999), “FACE: Fear of Loss of Face and the Five Hazardous Attitudes Concept”, *The International Journal of Aviation Psychology*, 9 (4), pp.403-411.
- Neal, Andrew e Mark Griffin (2004), “Safety climate and safety at work”, em J. Barling and M. Frone (orgs.), *The Psychology of Workplace Safety*. Washington DC, American Psychological Association.
- Neal, Andrew e Mark Griffin (2006), “A Study of the Lagged Relationships Among Safety Climate, Safety Motivation, Safety Behavior, and Accidents at the Individual and Group Levels”, *Journal of Applied Psychology*, 91 (4), pp.946-953.
- Neal, Andrew, Mark Griffin e P. Hart (2000), “The Impact of Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior”, *Safety Science*, 34, pp.99-109.
- Newnam, Sharon, Claire Mason e Mark Griffin (2008), “Safety in Work Vehicles: A Multilevel Study Linking Safety Values and Individual Predictors to Work-Related Driving Crashes”, *Journal of Applied Psychology*, 93 (3), pp.632-644.

- O'Hare, David (1999), "Safety is more than Accident Prevention: Risk Factors for Crashes and Injuries in General Aviation", em David O'Hare (org.), *Human Performance in General Aviation*. Aldershot, Ashgate Publishing.
- Pestana, Maria e João Gageiro (2003), *Análise de Dados para as Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS*, Lisboa, Edições Sílabo.
- Reason, James (1997), *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Aldershot, Ashgate Publishing Limited.
- Silva, Sílvia (2008), *Culturas de Segurança e Prevenção de Acidentes de Trabalho numa Abordagem Psicossocial: Valores Organizacionais Declarados e em Uso*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Simpson, Peter e Mark Wiggins (1999), "Attitudes Toward Unsafe Acts in a Sample of Australian General Aviation Pilots", *The International Journal of Aviation Psychology*, 9 (4), pp.337-350.
- Simpson, Peter e Mark Wiggins (1996), "Human Factors attitudes", em Brent Hayward and A. Lowe (orgs.), *Applied Aviation Psychology: Achievement, Change and Challenge*, Aldershot, Avebury Publishing.
- Simsen, Enno, Aled Roth, Sridhar Balasubramanian e Gopesh Anand (2009), "The Influence of Psychological Safety and Confidence in Knowledge on Employee Knowledge Sharing", *Manufacturing & Service Operations Management*, 11 (3), pp. 429-447.
- Soeters, Joseph e Peter Boer (2000), "Culture and Flight Safety in Military Aviation", *The International Journal of Aviation Psychology*, 10 (2), pp.111-133.
- Stewart, John (2008), "Locus of Control and Self-Attribution as Mediators of Hazardous Attitudes Among Aviators: A Review and Suggested Applications", *International Journal of Applied Aviation Studies*, 8 (2), pp.263-279.
- Tabachnick, Barbara e Linda Fidell (1996), *Using Multivariate Statistics*, New York, HarperCollins College Publishers.
- Transport, Infrastructure and Communities Portofolio-Transport Canada (2011). Disponível em: <http://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/opssvs/aboutus-menu-910.htm>
- Walumbwa, Fred e John Schaubroeck (2009), "Leader Personality Traits and Employee Voice Behavior: Mediating Roles of Ethical Leadership and Work Group Psychological Safety", *Journal of Applied Psychology*, 94 (5), pp.1275-1286.
- Wetmore, Michael, Philip Bos e Chien-tsung Lu (2007), "Conflict Management Strategies in the Flight Training Environment", *International Journal of Applied Aviation Studies*, 7 (2), pp.256-271.
- Wetmore, Michael e Chien-tsung Lu (2006), "The Effects of Hazardous Attitudes on Crew Resource Management Skills", *International Journal of Applied Aviation Studies*, 6 (1), pp.165-182.
- Wiegmann, Douglas, Hui Zhang, Terry von Thaden, Gunjan Sharmas e Alyssa Gibbons (2004), "Safety Culture: An Integrative Review", *The International Journal of Aviation Psychology*, 14 (2), pp.117-134.
- Wiegmann, Douglas, Hui Zhang, Terry von Thaden, Gunjan Sharmas e A. Mitchell (2002), "A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research", *Aviation Research Lab – Technical Report ARL-02-3/FAA-02-2*, s.n.

- Zohar, Dov (1980), "Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications", *Journal of Applied Psychology*, 65 (1), pp.96-102.
- Zohar, Dov (2000), "A Group-Level Model of Safety Climate: Testing the Effect of Group Climate on Microaccidents in Manufacturing Jobs", *Journal of Applied Psychology*, 85 (4), pp.587-596.
- Zohar, Dov e Gil Luria (2004), "Climate as a Social-Cognitive Construction of Supervisory Safety Practices: Scripts as Proxy of Behavior Patterns", *Journal of Applied Psychology*, 89 (2), pp.322-333.

ANEXOS