

*Instituto Superior de Psicologia Aplicada*



VALIDAÇÃO DE UMA BATERIA DE PROVAS DE SELECÇÃO  
DE CANDIDATOS À CLASSE DE PRAÇAS DA FORÇA AÉREA

Nome do Autor

**Pedro Almeida de Portugal Branco**

Nº de Aluno

**10711**

Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de

Mestre em Psicologia Aplicada

Especialidade em Psicologia Social e das Organizações

**2008**

Instituto Superior de Psicologia Aplicada

**VALIDAÇÃO DE UMA BATERIA DE PROVAS DE SELECÇÃO DE CANDIDATOS  
À CLASSE DE PRAÇAS DA FORÇA AÉREA**

**Pedro Almeida de Portugal Branco**

Dissertação orientada por: Prof. Doutor Luís Miguel Pereira Lopes

Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de

**Mestre em Psicologia Aplicada**

Especialidade em Psicologia Social e das Organizações

**2008**

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação de Luís Miguel Pereira Lopes, apresentada no Instituto Superior de Psicologia Aplicada para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Social e das Organizações conforme o despacho da DGES, nº 19673 / 2006 publicado em Diário da República 2ª série de 26 Setembro, 2006.

## Agradecimentos

Gostaria de agradecer às diversas pessoas e entidades que possibilitaram a realização deste estudo.

Agradeço todo o esforço e impulso dado pelo Mestre Rui Bártolo Ribeiro e o posterior acompanhamento e disponibilidade do Professor Miguel Lopes.

Não posso deixar de expressar o meu apreço à Força Aérea por ter possibilitado a concretização desta investigação. Mais especificamente, aos Comandantes dos Cursos das especialidades intervenientes e a todo o pessoal do CPSIFA.

Agradeço também a todos os familiares e amigos o apoio e incentivo ao longo da elaboração deste estudo. Em especial, não posso deixar de agradecer à Margarida por tudo o que ela representou e representa – empenho, amizade, dedicação e início de um novo ciclo de vida.

A ela dedico este trabalho.

## Resumo

Um processo de selecção adequado à função e à organização é fundamental para o sucesso organizacional. O processo é composto por diversas fases, como a escolha do(s) método(s) mais adequado(s) para avaliar o potencial dos candidatos, a escolha dos candidatos e a validação de todo o processo.

Embora nem todas as organizações a realizem, a fase de validação é extremamente relevante e não deve ser ignorada. A validação do processo de selecção permite avaliar se o(s) teste(s) aplicados predizem correctamente o desempenho futuro do indivíduo. Sem esta fase de validação, o processo de selecção pode ser inútil. A Força Aérea Portuguesa (FAP) realiza regularmente estudos de validação, no entanto, estes têm sido realizados apenas para os processos de selecção de Pilotos.

O objectivo do presente estudo é validar a bateria de testes utilizada no processo de selecção de candidatos à classe de Praças da FAP, isto é, verificar se os resultados obtidos nos testes aplicados no processo de selecção predizem o futuro desempenho dos Praças (média obtida no curso de formação da especialidade). Os resultados demonstram que apenas dois dos testes que compõem a bateria de selecção (Matemática e Raciocínio Verbal) apresentam, de forma consistente, um poder preditivo significativo.

Palavras-Chave: Validação, Predição, Selecção de Pessoal, Testes de Selecção.

## Abstract

A selection process adjusted both to the organization and to the job is fundamental to the organizational success. This process is composed by many phases like the choice of the most adequate method to evaluate the applicant's potential, the choice of the best candidate and the validation of the whole process.

Although not every organization performs it, validation is an extremely important and relevant procedure that should not be ignored. The validation of the selection process allows evaluating if the applied tests can correctly predict a person's future performance. Without this phase all the selection process can be useless. The Portuguese Air Force (FAP) regularly execute validation studies, however, this evaluation is usually made only for Pilots selection processes.

The main objective of the present study is the validation of a test battery used in the selection process for Private's in FAP. In other words, the main purpose is to investigate if the results obtained with the application of the selection tests are able to predict the Private's performance (mean score obtained in the specialty formation course). The results show that only two tests (Mathematics and Verbal Reasoning) of the selection battery, consistently demonstrate predictive power.

**Key-Words:** Validation, Prediction, Personnel Selection, Selection Tests.

## Índice

Introdução.....	1
Processo de Selecção.....	3
Métodos de Selecção.....	7
Entrevista.....	8
Assessment Centre.....	10
Work Sample.....	11
Avaliação de Personalidade.....	11
Avaliação de Aptidões.....	12
Selecção na Força Aérea.....	14
Validade.....	16
Validade Facial.....	17
Validade de Critério.....	18
Validade de Conteúdo.....	19
Validade de Constructo.....	20
Validade Incremental.....	20
Métodos Estatísticos.....	22
Análise de Clusters.....	22
Análise de Regressão Linear Múltipla.....	23
Análise Discriminante.....	24
Método.....	28
Participantes.....	28
Delineamento.....	31
Variáveis.....	31
Instrumento.....	32
Procedimento.....	36
Resultados.....	37
Estatísticas Descritivas.....	37
Regressão Linear 1.....	38
Construção de Perfis de Personalidade.....	40

Análise de Clusters.....	40
Comparação de Médias.....	44
Descrição e designação de cada Perfil.....	48
Exploração de Associações.....	49
Associações entre Perfil de Personalidade e Testes de Aptidão.....	49
Associação entre Perfil de Personalidade e Nota Final.....	50
Regressões Lineares 2, 3 e 4.....	50
Regressão Linear 2: Perfil de Personalidade vs Nota Final.....	50
Regressão Linear 3: Testes de Aptidão vs Nota Final.....	52
Regressão Linear 4: Testes de Selecção e Perfil de Personalidade vs Nota Final.....	54
Análises Discriminantes.....	55
Análise Discriminante 1: Testes de Personalidade vs Nota Final.....	57
Análise Discriminante 2: Perfil de Personalidade vs Nota Final.....	58
Análise Discriminante 3: Testes de Aptidão vs Nota Final.....	59
Análise Discriminante 4: Testes de Selecção e Perfil de Personalidade vs Nota Final.....	66
Discussão e Conclusão.....	71
Referências Bibliográficas.....	76

## Lista de Tabelas

TABELA 1:	Amplitude dos coeficientes médios de validade.....	7
TABELA 2:	Descrição dos testes de selecção.....	33
TABELA 3:	Estatística descritiva.....	37
TABELA 4:	Modelo de regressão 1.....	40
TABELA 5:	Número de casos por cluster.....	43
TABELA 6:	Anova da análise de clusters .....	44
TABELA 7:	Caracterização dos Perfis.....	46
TABELA 8:	Comparação múltipla de médias.....	47
TABELA 9:	Anova para cada Teste de Aptidão.....	49
TABELA 10:	Anova para a variável Nota Final.....	50
TABELA 11:	Modelo de regressão 2.....	51
TABELA 12:	Modelo de regressão 3.....	52
TABELA 13:	Anova de regressão 3.....	52
TABELA 14:	Coefficientes de regressão 3.....	53
TABELA 15:	Modelo de regressão 4.....	54
TABELA 16:	Anova de regressão 4.....	54
TABELA 17:	Distribuição percentílica da Nota Final .....	56
TABELA 18:	Teste M-Box 1.....	57
TABELA 19:	Casos incluídos na análise.....	57
TABELA 20:	Anova para os Testes de Personalidade (AD) .....	58
TABELA 21:	Teste M-Box 2.....	58
TABELA 22:	Anova para o Perfil de Personalidade (AD) .....	59
TABELA 23:	Teste M-Box 3.....	59
TABELA 24:	Anova para os Testes de Aptidão (AD) .....	60
TABELA 25:	Funções discriminantes .....	61
TABELA 26:	Significância das funções discriminantes .....	61
TABELA 27:	Coefficientes estandardizados.....	62
TABELA 28:	Coefficientes estruturais.....	62
TABELA 29:	Resultados de classificação.....	63

TABELA 30:	Teste M-Box para as variáveis significativas da AD3.....	64
TABELA 31:	Anova para as variáveis significativas da AD3.....	64
TABELA 32:	Funções discriminantes para as variáveis significativas da AD3.....	64
TABELA 33:	Significância das funções discriminantes para as variáveis significativas da AD3.....	65
TABELA 34:	Coeficientes estandardizados e estruturais das variáveis significativas da AD3.....	65
TABELA 35:	Resultados de classificação com as variáveis significativas da AD3.....	65
TABELA 36:	Teste M-Box 4.....	66
TABELA 37:	Anova para os Testes de Selecção e Perfil de Personalidade (AD) .....	67
TABELA 38:	Funções discriminantes 4.....	68
TABELA 39:	Significância das funções discriminantes 4.....	68
TABELA 40:	Resultados de classificação 4.....	68
TABELA 41:	Teste M-Box para as variáveis significativas da AD4.....	69
TABELA 42:	Anova para as variáveis significativas da AD4.....	67
TABELA 43:	Funções discriminantes para as variáveis significativas da AD4.....	69
TABELA 44:	Significância das funções discriminantes para as variáveis significativas da AD 4.....	70
TABELA 45:	Coeficientes estandardizados e estruturais das variáveis significativas da AD4.....	70
TABELA 46:	Resultados de classificação com as variáveis significativas da AD4.....	70

## Lista de Figuras

FIGURA 1:	Distribuição da amostra por género sexual.....	29
FIGURA 2:	Distribuição da amostra por curso de especialidade.....	29
FIGURA 3:	Distribuição da amostra por idade.....	30
FIGURA 4:	Distribuição da amostra por ano de provas.....	30
FIGURA 5:	Dendograma.....	42

## Lista de Anexos

ANEXO A:	Correlações entre os Testes de Selecção e a Nota Final.....	82
ANEXO B:	Análise dos pressupostos para a regressão 1.....	83
ANEXO C:	Anova para a solução de 2 factores.....	84
ANEXO D:	Anova para a solução de 3 factores.....	86
ANEXO E:	Anova para a solução de 4 factores.....	87
ANEXO F:	Análise de normalidade para todos os Testes de Selecção.....	88
ANEXO G:	Análise de homogeneidade das variâncias dos Testes de Personalidade ....	89
ANEXO H:	Anova para cada Teste de Personalidade.....	90
ANEXO I:	Análise de homogeneidade de variâncias dos Testes de Aptidão.....	91
ANEXO J:	Análise dos pressupostos para a variável Nota Final.....	92
ANEXO K:	Análise dos pressupostos para a regressão 2.....	93
ANEXO L:	Análise dos pressupostos para a regressão 3.....	95
ANEXO M:	Análise de regressão para as variáveis significativas obtidas na regressão 3.....	97
ANEXO N:	Análise dos pressupostos para a regressão 4.....	98
ANEXO O:	Coeficientes da regressão 4.....	100
ANEXO P:	Análise de regressão para as variáveis significativas obtidas na regressão 4.....	101
ANEXO Q:	Análise discriminante 1.....	102
ANEXO R:	Análise discriminante 2.....	103
ANEXO S:	Condições de aplicação para a análise discriminante 3.....	104
ANEXO T:	Coeficientes de classificação para a análise discriminante 3.....	106
ANEXO U:	Coeficientes de classificação para as variáveis significativas obtidas na análise discriminante 3.....	107
ANEXO V:	Coeficientes de classificação para a análise discriminante 4.....	108
ANEXO W:	Coeficientes de classificação para as variáveis significativas obtidas na análise discriminante 4.....	109

## Introdução

Cada vez mais as organizações consideram que um processo de selecção é determinante na gestão de recursos humanos. O processo de selecção consiste na procura, entre os candidatos recrutados, do candidato mais ajustado ao posto de trabalho, à função e à organização, visando manter e aumentar a eficiência do desempenho pessoal bem como a eficácia organizacional (Chiavenato, 2000).

Os métodos de selecção devem permitir determinar com razoável precisão e consistência os candidatos com probabilidades de revelarem um desempenho satisfatório (Ribeiro, 2000). No entanto, não existe um método adequado para seleccionar os candidatos para determinada função, que possa ser utilizado em todas as organizações. É necessário que cada organização escolha o processo mais apropriado, de modo a permitir a contratação de trabalhadores adequados à organização. Por outro lado, é necessário desenvolver um método de selecção cuidado, pois esta é a chave para o sucesso organizacional.

O processo de selecção consiste na comparação entre os requisitos do posto de trabalho a ser preenchido e com o perfil das características dos candidatos recrutados (Chiavenato, 2000). Assim, de acordo com Smith e Robertson (1989, cit. por Ribeiro, 2000), um processo de selecção começa com a identificação das necessidades da organização, passando pela análise de funções e das exigências da função, pela atracção dos candidatos (recrutamento) e escolha dos métodos de selecção, terminando com a escolha do(s) candidato(s) mais adequados e com a posterior validação de todo o processo de selecção.

A validação do processo de selecção permite confirmar se os resultados obtidos pelo(s) teste(s) aplicado(s) (no processo de selecção) prevêm o desempenho futuro do indivíduo (Ribeiro, 2000). No entanto, embora seja um processo extremamente importante, que permite avaliar a eficácia de um processo de selecção, nem sempre é realizado pelas organizações devido aos custos envolvidos (e.g. temporais, monetários e humanos).

Ao contrário de muitas organizações, a Força Aérea Portuguesa (FAP), é uma organização que periodicamente realiza estudos de validação dos seus processos de selecção. O processo de validação consiste na aferição estatística das baterias de testes utilizadas na medição das capacidades dos candidatos.

No entanto, a FAP valida essencialmente baterias de testes incluídas no processo de selecção de Pilotos, por esta ser a especialidade com exigências de competências de nível mais elevado e por ser a função que envolve maiores custos financeiros, quer o processo de formação, quer no desempenho da função.

Uma vez que são escassos os estudos de validação, realizados para o processo de selecção de Praças da FAP, o presente estudo tem como objectivo validar a bateria de testes utilizada nesse processo. Pretende-se avaliar a correlação entre o desempenho académico dos Praças (notas obtidas durante o curso de formação da especialidade) com os resultados obtidos nos testes de selecção.

### *Processo de Selecção*

A correspondência entre as capacidades, necessidades individuais, as exigências e recompensas organizacionais tem sido uma preocupação para os técnicos de recursos humanos. O desempenho no trabalho é um conceito com múltiplas facetas e elementos, e o objectivo principal da selecção de pessoal, de um ponto de vista profissional, é predizer o desempenho futuro (Salgado, Viswesvaran & Ones, 2001).

No entanto, embora nos dias de hoje o processo de selecção de pessoal seja considerado como um factor de extrema relevância para as organizações, foi apenas com o final da 2ª Guerra Mundial, que a selecção começou ganhar um maior peso no processo de contratação, devido ao excesso de oferta de mão-de-obra e à mecanização da indústria (Ribeiro, 1996).

Para uma melhor compreensão do conceito de selecção é necessário distingui-lo de colocação e recolocação. Quando as organizações se encontram em fase de implementação ou possuem elevada rotatividade de pessoal e se pressupõe que têm vagas para vários postos de trabalho em simultâneo, surge o conceito de colocação. Assim, a colocação consiste num conjunto de selecções, em que todos os indivíduos são potenciais candidatos às várias funções.

A recolocação ocorre quando determinados sujeitos, por algum motivo (acidente, aumento de habilitações, entre outros), obrigam a uma mudança de posto de trabalho. Mediante as vagas, o indivíduo é avaliado com base nas exigências dos postos de trabalho. Para que seja colocado no posto de trabalho mais apropriado, terá que passar por selecções em igual número (Ribeiro, 2000).

A elaboração de um processo de selecção é um caso de colocação em que se pretende preencher determinada função, que pode ter várias vagas por preencher.

A selecção de pessoal tem como objectivo identificar os indivíduos que irão constituir a força de trabalho numa organização (Salgado, Viswesvaran & Ones, 2001). A selecção tem vindo progressivamente a ganhar uma maior relevância nas organizações. Num clima de constante mudança, para que as organizações sobrevivam ou sejam bem sucedidas, é essencial que possuam uma equipe de profissionais competentes e motivados na sua função. Para que estas duas premissas estejam reunidas é preciso desenvolver um processo de selecção meticuloso e bem

elaborado. Seleccionar adequadamente os candidatos constitui uma vantagem competitiva para as organizações (Salgado, Viswesvaran & Ones, 2001).

Assim, torna-se imperativo ter conhecimento relativo das competências essenciais para o bom desempenho da função, para se poder seleccionar o candidato com o perfil mais adequado.

O processo de selecção deve ser considerado um meio pelo qual as organizações podem responder positivamente às necessidades de gestão dos recursos humanos. para alcançarem os objectivos (Ribeiro, 2000). A selecção de pessoal culmina na tomada de decisão de contratar, ou não, determinado candidato ou grupo de candidatos. Esta decisão é muito importante para o futuro das organizações, como tal não deve ser infundamentada (Guion & Gibson, 1988).

Os métodos de selecção são desenhados com o objectivo de permitir aos responsáveis pela selecção atrair e avaliar as capacidades dos sujeitos em vários atributos (Robertson & Smith, 2001). Apesar de não existir um processo de selecção óptimo, que seja universal para todas as funções, existem determinados procedimentos que devem ser realizados quando se inicia um processo de selecção: análise de funções, exigências da função, escolha e aplicação do método de selecção (Ribeiro, 2000).

No entanto, diferentes organizações têm estratégias, políticas e métodos de selecção diferentes. Existem organizações onde é suficiente seleccionar com base em requisitos mínimos para desempenhar a função, como por exemplo, no caso das Forças Armadas, em que os requisitos estão pré-estabelecidos. Consequentemente, qualquer indivíduo que os atinja encontra-se apto a desempenhar essa função. Para outras organizações, os candidatos necessitam de se situar no extremo positivo, de uma curva com distribuição normal, para que sejam admitidos. Organizações de elevada produtividade, procuram sempre o “melhor candidato” possível para determinada função, ou seja, apenas os candidatos com melhores resultados no processo de avaliação serão considerados aptos.

Enquanto organizações mais estáveis, estão mais interessadas em colaboradores seguros e estáveis que não modifiquem o esquema laboral instituído, organizações mais competitivas preferem pessoas mais flexíveis e eficazes.

É necessário que as organizações desenvolvam um processo de selecção cuidado e meticuloso uma vez que um mau processo de selecção envolve diversos riscos. Emitir um parecer favorável e/ou escolher um candidato desadequado à função tem várias consequências negativas como, provocar acidentes de trabalho, danos no material ou mesmo perda de clientes. No entanto, um processo de selecção mal conduzido não se resume a decidir pelos sujeitos que nunca deveriam ter sido seleccionados (erro tipo I). Um mau processo de selecção pode levar também à não admissão de indivíduos que demonstraram serem realmente adequados, permitindo que a concorrência os contrate (erro tipo II) – princípio de Murphy (Ribeiro, 2000).

As provas psicométricas são o instrumento mais fidedigno no conjunto de instrumentos de avaliação. As provas podem ser aplicadas isoladamente ou agrupadas em baterias. A interpretação é realizada com base em tabelas estatísticas que permitem estabelecer comparações com o desempenho de diversos grupos, por exemplo de universitários, médicos ou pilotos.

Nas últimas décadas têm sido diversos os estudos sobre a validade de várias provas de selecção. Provavelmente a mudança mais significativa na literatura sobre selecção de pessoal foi o aumento da confiança dos investigadores na validade da maioria dos métodos, que teve origem em resultados de diversas meta-análises realizadas por diferentes investigadores (Robertson & Smith, 2001). Métodos de selecção como testes de capacidade cognitiva, questionários de personalidade, entrevistas, *assessment centres* e dados biográficos demonstram uma validade razoavelmente boa (Robertson & Smith, 2001).

Os resultados das provas não devem ser utilizados isoladamente como um critério único para tomada de decisão. Pois nenhum método dá a conhecer na totalidade o candidato. Todas as provas de selecção têm vantagens e desvantagens, sendo necessária a combinação de vários métodos de modo a obter um resultado, um processo de selecção, mais fidedigno.

As provas psicológicas não devem sobrepor-se à entrevista, mas em certos casos podem suportá-la e reforçá-la. A entrevista tem diversas vantagens que não se devem perder, no entanto, é uma técnica que exige bastante aprendizagem de modo a que seja correctamente utilizada. Permitir colocar questões sobre a função a desempenhar, que poderão ser formuladas e respondidas.

A aplicação de provas psicológicas permite a medição de atributos que são difíceis de avaliar através da entrevista. Assim sendo, auxiliam os técnicos de recursos humanos a reduzir a subjectividade e o erro humano, associado ao processo de selecção.

No fim de um processo de selecção, ter-se-á obtido um conjunto de informações sobre o candidato a partir das provas psicológicas, dos questionários e das entrevistas. A última tarefa e mais importante do técnico, é a chegar a uma avaliação final de cada um dos candidatos que avaliou (Plumbley, 1991).

De modo a verificar se o processo de selecção foi bem conduzido é necessário realizar um processo de validação da selecção. A validação da selecção possibilita uma reflexão sobre os testes utilizados, eventualmente a sua substituição e reformulação. A validação de um processo de selecção é utilizada para avaliar em que medida os métodos de selecção são preditores válidos do desempenho futuro ou de outras variáveis como absentismo ou *turnover* (Robertson & Smith, 2001). No entanto, a maioria das organizações, não procede a este processo de validação do processo de selecção.

De acordo com Schmitt, Gooding, Noé e Kirsch (1984), os coeficientes de correlação da validade preditiva de testes psicológicos, são médios (0,28), sendo que oscilam de acordo com o estudo de validade que se realiza. Por exemplo, se é um estudo de validade puramente preditiva (em que a informação provém dos candidatos e as decisões de contratação são realizadas sem recorrer a preditores) ou um estudo de validade preditiva com selecção (que utiliza um instrumento de selecção como preditor). Varia também de acordo com os critérios e os preditores utilizados. No caso da validade preditiva e da preditiva com selecção, os estudos devem ser longitudinais, o que implica o acompanhamento das amostras ao longo do tempo.

Embora o processo de validação seja uma etapa importante no processo de selecção, é muitas vezes ignorado por parte das organizações. A Força Aérea é uma organização que periodicamente procede à validação das suas baterias de testes que compõe o processo de selecção.

### Métodos de Selecção

Existem diversas metodologias que permitem a selecção de candidatos para determinada função. Entrevistas, testes de personalidade, testes de aptidões combinadas, testes de aptidão mental geral, avaliação de interesses, assessment centres, *work samples*, cartas de referência e *curriculum vitae* (CV) são alguns exemplos de métodos de selecção que podem ser utilizados.

Robertson e Smith (1989) estudaram os coeficientes de validade de diversos métodos de selecção (ver tabela 1).

Tabela 1: Amplitude dos coeficientes médios de validade.

<b>Método de Selecção</b>	<b>Amplitude dos Coeficientes Médios</b>
Work Sample	0.38-0.54
Aptidões combinadas	0.53
Assessment Centres	0.41-0.43
Avaliação por pares/supervisores	0.43
Aptidão mental geral	0.25-0.45
Dados biográficos	0.24-0.38
Referências	0.17-0.26
Entrevistas	0.14-0.23
Avaliação de personalidade	0.15
Avaliação de interesses	0.10
Auto-avaliação	0.15
Grafologia	0.00

Nota: Retirado de I. Robertson e M. Smith (1989).

A análise da tabela 1 permite-nos concluir que os métodos com maior validade são os *work samples*, os assessment centres, as aptidões combinadas, a aptidão mental geral e a avaliação por pares/ supervisores. Pode ainda verificar-se que as entrevistas, a avaliação da personalidade e de interesses, a auto-avaliação e a grafologia possuem coeficientes de validade muito baixos.

Robertson e Smith (1989) referem ainda que, embora com validade baixa, de uma forma geral, os métodos de selecção mais utilizados são as entrevistas e as cartas de referência. Moscoso e Salgado (2004) realizaram um estudo sobre as reacções aos métodos de selecção em Espanha e Portugal, em que demonstram que em ambos os países, os métodos mais favoráveis e

com uma melhor cotação são as entrevistas, os CV e os work samples. Em concordância, Ribeiro (1995) refere que em Portugal os métodos mais utilizados são as entrevistas e o CV.

Em seguida são brevemente descritos alguns dos métodos de selecção presentes na tabela. São referidos os métodos que possuem coeficientes de validade mais elevados e/ou com maior relevância para a presente investigação.

### *Entrevista*

A entrevista de selecção, geralmente designada como convencional ou psicológica, consiste numa interacção entre dois interlocutores, entrevistador e entrevistado ou candidato (Ribeiro, 2000).

O objectivo de uma entrevista no contexto de selecção de pessoal, é confirmar a informação contida no CV, obter informação adicional sobre o candidato (e.g. através da observação do seu comportamento, postura, etc.), e esclarecer dúvidas que tenham surgido ao longo de todo o processo de selecção.

A entrevista é realizada com base num guião, construído a partir de uma análise de funções. Embora a sequência das fases de entrevista possa ser diferente de candidato para candidato, o guião deverá ser o mesmo para todos os candidatos a uma função (podendo no entanto variar se a função for diferente).

De uma forma geral são distinguidas seis fases na entrevista: (a) fase de acolhimento do candidato, (b) fase de apresentação da organização, do entrevistador e dos temas gerais da entrevista, (c) fase não-directiva, em que é solicitado ao sujeito que fale da sua motivação e experiência profissional, (d) fase temática, em que são abordados em maior detalhe temas da fase anterior e do CV, (e) fase de espelho, em que se pretende que o candidato esclareça informação inconsistente, e (f) fase de síntese, cujo objectivo é resumir toda a entrevista dando espaço ao candidato para comentar e colocar dúvidas, nomeadamente sobre o processo de selecção (Ribeiro, 2000).

Podemos distinguir diferentes tipos de entrevistas: entrevista não estruturada, entrevista semi-estruturada e entrevista estruturada.

A entrevista não estruturada, a semi-estruturada e a estruturada podem distinguir-se pelo grau de directividade na sua condução. Isto é, na entrevista estruturada existe um guião com perguntas específicas que são realizadas a todos os candidatos, na entrevista semi-estruturada existe também um guião, no entanto, apenas com temas gerais a serem abordados, e na entrevista não estruturada não existe sequer um guião a ser seguido. Uma vez que, de forma geral as entrevistas possuem coeficientes de validade baixos (ver Robertson & Smith, 1989), no contexto de selecção de pessoal devem ser realizadas entrevistas estruturadas pois diminuem a subjectividade entre entrevistadores, aumentando o coeficiente de validade. Guion (1989) defende que as entrevistas estruturadas quando são baseadas na compreensão da função a realizar e conduzidas por entrevistadores treinados podem ser tão válidas como outros procedimentos de selecção.

Dentro das entrevistas estruturadas podemos considerar a entrevista situacional e entrevista comportamental.

#### Entrevista situacional

A entrevista situacional é uma forma particular de entrevista estruturada (Guion, 1989) que se baseia na premissa de que as intenções comportamentais dos indivíduos e o seu comportamento futuro estão correlacionados (Latham & Saari, 1984), tal como Latham, Saari, Pursell e Campion (1980) demonstram.

Esta metodologia é desenvolvida a partir de uma análise de funções sistemática realizada através da técnica dos incidentes críticos, em que os incidentes são transformados em questões de entrevista às quais os candidatos têm que responder descrevendo como lidariam e se comportariam nessas situações, sendo que cada resposta é cotada por dois ou mais entrevistadores (Latham et al., 1980). Esta técnica é utilizada para identificar comportamentos críticos para o correcto desempenho da função (Latham & Saari, 1984).

Deste modo, a validade deste método é assegurada pelo facto das questões estarem directamente relacionadas com a função, o que vai aumentar a motivação do candidato para responder ao teste de forma mais empenhada, aumentando a eficiência da entrevista (Latham et al., 1980).

### Entrevista comportamental

A entrevista comportamental é também uma forma de entrevista estruturada. Este tipo de entrevista é muito semelhante à entrevista situacional uma vez que é desenvolvida com base numa análise de funções obtida através da técnica dos incidentes críticos (Ribeiro, 2000).

A diferença principal está relacionada com o facto de esta entrevista se basear em experiências passadas do candidato. O que garante a validade desta técnica é a definição à priori das questões a colocar aos entrevistados, isto é, estão definidas um conjunto estandardizado de questões sobre o comportamento passado dos entrevistados que os entrevistadores devem perguntar a todos os candidatos do mesmo modo (Motowidlo et al., 1992).

### *Assessment Centre*

O método de selecção assessment centre consiste na estimação do nível de adaptação do candidato à sua futura função através da realização de um conjunto de testes, entrevistas e exercícios, que são geralmente avaliados por mais que um observador, previamente treinados (Moses & Byham, 1982, cit. por Ribeiro, 2000). Taft (1959) define o assessment centre como um procedimento que consiste na aplicação de diferentes técnicas de avaliação, em que a avaliação final (em relação à previsão de qual será o comportamento do sujeito fora da situação de avaliação), é realizada através da combinação dos julgamentos de diversos avaliadores. Assim os procedimentos são múltiplos quer em relação às técnicas quer em relação aos avaliadores.

Hoje em dia é considerado como um método com elevada fidelidade e validade (Robertson & Smith, 1989), no entanto, é ainda pouco utilizado uma vez que os custos do seu desenvolvimento e implementação são muito elevados (Ribeiro, 1995).

O assessment centre é uma técnica que pode ser utilizada não só em processos de selecção como também noutras áreas tais como em processos de diagnóstico para o desenvolvimento de competências (identificando as características fortes e fracas dos colaboradores) e de formação (de acordo com as características de cada colaborador) (Ribeiro, 2000). Love e DeArmond (2007) referem que nos EUA os assessment centres começam já a tornar-se o principal sistema subjacente à promoção na carreira, quer no sector privado quer no público. Esta utilização cada vez mais frequente é justificada pelos seus registos de elevada validade e defensibilidade legal, mesmo embora o seu desenvolvimento e implementação acarretem custos elevados.

### *Work Samples*

Tal como o nome indica os work samples são amostras de trabalho. Deste modo, este método consiste na realização, por parte dos candidatos, de exercícios e tarefas directamente relacionadas com a função a que estão a concorrer (Ribeiro, 2000). Por exemplo, se a função a preencher for uma função comercial o exercício pode passar pelos candidatos terem que simular a venda de determinado objecto.

### *Avaliação de Personalidade*

A personalidade pode ser definida como uma organização mental relativamente estável e duradoura do intelecto e do temperamento de um indivíduo que lhe possibilita ajustar-se ao ambiente em que se insere (Eysenk, 1970).

No entanto, personalidade e temperamento são características individuais distintas. A personalidade resulta da vivência em sociedade e por isso vai-se formando ao longo de todo o desenvolvimento dos indivíduos, sendo algo específico dos seres humanos. O temperamento é determinado biologicamente e por isso pode ser definido num estágio de desenvolvimento inicial (criança), sendo que não é específico dos seres humanos uma vez que é possível identificar traços temperamentais (e.g. introversão) noutros seres vivos (Strelau, 1998).

Pereira, Gobitta e Guzzo (2007) consideram que o temperamento pode ser considerado a base biológica sobre a qual se forma posteriormente a personalidade, i.e., o temperamento é a expressão prematura de diferenças individuais na personalidade. Ainda, Freeman (1980) refere que “uma personalidade é o produto da organização dinâmica e característica, no indivíduo, das estruturas ou sistemas psicológicos e da sua interacção com o meio. (...) É a individualidade que emerge da interacção entre um organismo psicobiológico e o mundo em que se desenvolveu e vive” (p. 561).

A avaliação da personalidade permite a descrição de dimensões de personalidade de forma organizada (Freeman, 1980). Permite a previsão dos aspectos motivacionais do comportamento no trabalho, tendo por isso gerado muito interesse nos psicólogos organizacionais (Borman, Hedges, Ferstl, Kaufman, Farmer & Bearden, 2003).

Até recentemente, era considerado que a avaliação da personalidade não previa o desempenho na função, sendo desnecessária a sua utilização (Borman et al., 2003). No entanto, Love e DeArmond (2007), entre outros, referem que embora literatura anterior indique que a avaliação da personalidade apresenta baixa validade relativamente à predição do desempenho na função, estudos recentes demonstram que, na realidade, é um bom preditor de uma grande amplitude de comportamentos de trabalho, num vasto leque de ambientes organizacionais e grupos de colaboradores. Os autores referem que o facto de os testes de personalidade serem considerados preditores válidos do desempenho na função se relaciona com motivos como: as medidas de personalidade não possuem geralmente um impacto adverso em variáveis demográficas (e.g. género sexual, etnia, raça), não serem geralmente afectadas por tentativas propositadas de falsear os resultados e do constructo de personalidade estar mais estruturado após o desenvolvimento do modelo dos “Cinco Grandes Traços de Personalidade”.

Resultados obtidos por Hogan, Hogan e Roberts (1996, cit. por Salgado, 1999), demonstram que se a personalidade for avaliada com base em instrumentos bem construídos, é um preditor válido do desempenho na função. No entanto, uma vez que existem outros preditores como os assessment centres e os testes de aptidões cognitivas com uma validade superior, a utilização dos testes de personalidade como instrumento único de selecção deve ser realizado com precaução (Love & DeArmond, 2007). Nomeadamente, os testes de personalidade devem ser utilizados em conjunto com outros preditores (Hogan, Hogan & Roberts, 1996, cit. por Salgado, 1999).

### *Avaliação de Aptidões*

As aptidões podem ser consideradas atributos relativamente duradouros e estáveis que reflectem a capacidade de um indivíduo para realizar tarefas, problemas ou outras actividades (Borman et. al, 2003). Freeman (1980) define aptidão como “ a combinação de características que apontam a capacidade de um indivíduo para adquirir (mediante treino) um conhecimento específico, uma perícia, um conjunto de respostas organizadas, como a aptidão para falar uma língua, para ser músico, ou para realizar determinadas tarefas mecânicas” (p. 463).

Deste modo, as aptidões são semelhantes aos traços de personalidade uma vez reflectem diferenças individuais e que exibem alguma estabilidade ao longo do tempo, e diferentes no facto de poderem ser desenvolvidas por exposição a diferentes situações (Borman et. al, 2003).

Em geral, os testes de aptidão medem as capacidades, ou potencial de aprendizagem, dos indivíduos quanto ao seu desempenho em determinada actividade ou área (Freeman, 1980). Os testes de aptidão têm sido os preditores mais proeminentes, na área da selecção de pessoal, desde o inicio do século XX (Salgado, 1999), continuando a ter grande destaque na investigação na área de selecção de pessoal (Schmidt, Ones & Hunter, 1992).

Existem testes de aptidão geral e específica, sendo que as aptidões específicas, adicionadas ou em alternativa ao factor geral, podem ser úteis quando o objectivo é compreender e não prever eficiência (Borman et. al, 2003). Os testes podem ainda avaliar a componente mental ou a cognitiva, e também a aptidão física.

### *Seleccção na Força Aérea*

O processo de selecção na Força Aérea decorre na Base do Lumiar e tem a duração de cinco dias. No primeiro dia é realizada uma sessão de *briefing* aos candidatos em que lhes é fornecida informação sobre as especialidades a concurso, progressão na carreira, remuneração, subsídios, benefícios, formação, entre outros. Esta sessão é realizada no Centro de Recrutamento e Mobilização (CRM). No segundo e terceiro dias são realizadas as provas psicotécnicas informatizadas, a entrevista individual e a decisão do júri de selecção. É no Centro de Psicologia da Força Aérea (CPSIFA) que se realizam estas etapas pois é este o órgão responsável pela selecção psicotécnica de todo o pessoal da Força Aérea. No quarto dia são realizadas as inspecções médicas e no quinto as provas de aptidão física.

O Centro de Psicologia recorre a diversas técnicas de avaliação psicológica dos candidatos. Estes são avaliados nas seguintes dimensões: Perceptivo-Cognitiva, Psicomotora e Personalidade e Motivação. A primeira dimensão avalia diferentes potenciais e aptidões perceptivo-cognitivas, recorrendo a testes psicológicos informatizados, cujos resultados são normalizados numa escala percentílica.

As aptidões são avaliadas em duas vertentes: o Potencial Global (resultado médio ponderado, obtido em determinadas provas) que no caso de um concurso à categoria de Praças em Regime de Contrato (CFP\RC) são: Aptidão Mental Geral, Aptidão Verbal e Rapidez Perceptiva, e o Potencial Especifico que resulta das pontuações obtidas pelo candidato em cada uma das aptidões avaliadas. A segunda dimensão refere-se às capacidades psicomotoras, avaliadas a partir de outros testes informatizados: Procura Visual, Controlo de Velocidade e Aparelho Sensório-Motor. Estas duas dimensões possuem Resultados Mínimos (sob a forma de percentis) que devem ser alcançados em cada potencial/aptidão. Estes resultados mínimos variam consoante a Especialidade a que os candidatos concorrem, o que significa que se não atingirem esses mesmos resultados, podem ficar eliminados do concurso. A terceira e última dimensão a ser avaliada é a personalidade e motivação. No caso de CFP\RC, os candidatos respondem a um Inventário de Temperamento e a um Rastreo Psicopatológico, de modo a que se conheçam os traços comportamentais e a adaptabilidade geral, i.e. o perfil, e se este é adequado à vida militar e às especialidade a que concorrem.

Diferentes concursos têm diferentes exigências relativas aos resultados que os candidatos devem obter. No caso de um concurso para a categoria de Praças (CFP\RC), os resultados e o número de provas a realizar, são inferiores aos exigidos num concurso para Oficiais (CFO\RC). Independentemente do concurso, os candidatos que tenham recebido um parecer positivo (APTO a ingressar na FAP) seguem para as provas de inspeção médica e por último para as provas de aptidão física. Se conseguirem o mesmo parecer positivo em todas, estão prontos a ser incorporados para dar início ao processo de instrução militar.

Na Força Aérea, a especialidade com maiores exigências de competências é a de Piloto, o que tem como consequência que os processos de validação de baterias de testes se centrem apenas nas baterias que compõe um processo de selecção para Pilotos. Assim, o presente estudo pretende validar o processo de selecção de Praças.

### *Validade*

Sabendo que as pessoas são diferentes em aspectos cognitivos, de personalidade, de motivação, entre outros, é possível antever diferentes níveis de rendimento, empenho e produtividade. Segundo Ribeiro (2000), as dimensões psicológicas tendem a ser estáveis, conseqüentemente, as pessoas tendem a exibir comportamentos semelhantes em situações idênticas. Pressupondo a existência de resultados de uma avaliação psicológica, é possível prever o futuro comportamento de determinado indivíduo, pelo menos parcialmente.

Ao longo dos anos, os métodos de selecção têm evoluído e nos dias de hoje existem diversos métodos disponíveis com diferentes graus de predictividade. É da combinação de critérios como a validade, o não enviesamento das avaliações, a aplicabilidade e o custo que se toma a opção de escolher um ou mais métodos de selecção.

Em 1986, Muchinsky (cit. por, Ribeiro, 1995), considera quatro critérios de avaliação no que respeita à qualidade de um método de selecção: a amplitude de aplicação (capacidade do método poder ser aplicado a mais de um grupo profissional), o custo, o *fairness* (capacidade do método poder ser aplicado a dois ou mais conjuntos de candidatos diferentes no sexo, raça, idade sem produzir enviesamentos) e a capacidade de predição ou validade. O critério de capacidade de predição é o mais pertinente para tomar a decisão de voltar, ou não, a utilizar o método. Para tomar uma decisão (admitir ou rejeitar um candidato) o mais segura possível, é necessário que a relação entre o preditor e o rendimento posterior no posto de trabalho seja a maior possível.

Uma vez que o objectivo do presente trabalho é validar a bateria de testes do processo de selecção de Praças, em seguida será brevemente abordado o conceito de validade.

A validade pode ser definida como a correlação entre um resultado obtido por um determinado método (preditor) e o comportamento que se quer prever (critério) (Ribeiro & Cunha, 1993). É a capacidade do teste medir aquilo a que se propõe, ou seja, em que medida ou até que ponto o teste (ou bateria de testes) mede o que é suposto. A avaliação da validade afere as relações entre o desempenho do teste e está correlacionada com outros factores que podem ser observados independentemente do teste, mas que estão relacionados com a característica de comportamento considerada (Annastasi, 1977). A validação de um teste, segundo Cronbach (1990), examina a correcção e relevância de uma interpretação proposta a partir do resultado de determinado teste.

Embora, geralmente, os coeficientes de validade dos métodos de selecção não sejam muito elevados (Ribeiro & Cunha, 1993), se um teste não possuir uma validade aceitável, a sua utilização como indicador de um futuro comportamento do candidato é ineficaz. A validade de um teste legitima as conclusões e inferências que podem ser feitas sobre os resultados obtidos pelo teste, o que conseqüentemente permite uma tomada de decisão correcta sobre o candidato que terá o comportamento mais adequado para determinada função (Davidshofer & Murphy, 1998).

Na literatura sob revisão (e.g. Annastasi, 1977; Cronbach, 1990; Davidshofer & Murphy, 1998; Freeman, 1980), são considerados várias tipologias de validade. No entanto, serão apenas referidas algumas.

#### *Validade Facial*

A validade facial avalia se os testes parecem medir aquilo que visam, se os itens estão aparentemente ligados com a variável que são supostos medirem. É uma avaliação subjectiva, que não implica o uso de nenhum método estatístico, apenas um julgamento pessoal. Analisa-se somente se o conteúdo dos itens parece importante e relevante para medir as variáveis propostas, não exigindo mais nenhuma confirmação.

O estudo desta validade foi muito utilizado no início da aplicação dos testes, tendo sido aplicada a testes de aptidões, mas principalmente a testes de conhecimento e personalidade. No entanto, com o desenvolvimento de métodos mais elaborados, que permitem a confirmação estatística da avaliação subjectiva, a medição desta validade caiu em desuso (Freeman, 1980).

### *Validade de Conteúdo*

A validade de conteúdo permite avaliar se o conteúdo dos testes, se os itens que o constituem são uma amostra representativa da variável que se pretende medir. Os itens devem ser relevantes e representativos dos conhecimentos ou rendimentos que o teste pretende avaliar (Freeman, 1980). Este tipo de validade é tipicamente utilizada em testes cuja função é medir atributos abstractos (Davidshofer & Murphy, 1998), isto é, em testes de conhecimento e rendimento (Annastasi, 1977).

Embora não exista um coeficiente ou uma medida estatística exacta para a validade de conteúdo, esta pode ser avaliada quer através de métodos qualitativos quer através de métodos quantitativos. A avaliação qualitativa consiste na análise da informação, análise dos itens, por parte de peritos, na medida em que devem verificar se a operacionalização e definição dos constructos está correcta (Almeida & Freire, 1997, cit. por Coutinho, 2000). Quantitativamente podemos estudar a validade de conteúdo através do cálculo do alfa de Cronbach, mais especificamente, através da análise do valor do alfa quando o item é eliminado da análise, pois um decréscimo no valor do alfa ao retirar o item significa que este item é representativo. Outro modo de avaliação quantitativa é através do cálculo da correlação entre o resultado do item e o resultado global do teste (com a totalidade dos itens), sendo que os itens mais correlacionados com o teste são aqueles que são mais representativos.

### *Validade de Constructo*

Pode considerar-se a validade de constructo como a capacidade que o teste tem em avaliar com exactidão o atributo pretendido. É realizada uma análise factorial para cada dimensão do teste, de modo a verificar se os itens realmente medem o atributo suposto (Freeman, 1980). Por exemplo, se um teste é composto por diferentes sub-escalas e cada uma é representada por diferentes itens, a validade de constructo permite avaliar se os itens se agrupam em cada sub-escala de acordo com o que foi pré-estabelecido.

Freeman (1980) considera que esta validade difere das outras pois, para além de ser avaliada uma dimensão do teste (implicando uma pesquisa prévia sobre as características psicológicas que se pretendem medir) e a composição de cada dimensão, os itens podem ser ajustados através da análise factorial.

### *Validade Incremental*

A validade incremental pode ser considerada uma forma genérica de validade que descreve a capacidade de uma medida para prever a variável em estudo, para além do que é possível com outros dados (Hunsley & Meyer, 2003).

De acordo com Sechrest (1963, cit. por Hunsley & Meyer, 2003), quando um teste é aplicado, quer em contexto clínico quer de selecção de pessoal, tem que acrescentar capacidade preditiva quando comparando com resultados derivados dos outros dados (fácil e rotineiramente obtidos como parte de processos de avaliação). Isto é, um teste não só tem que prever um resultado melhor do que seria obtido por acaso, como também tem que demonstrar um maior valor (maior capacidade de predição) do que outras fontes de informação relevante.

De uma forma geral, um teste deve ser capaz de contribuir para o resultado previsto, sendo preferencialmente simples e pouco dispendioso. Assim, a validade incremental tem como objectivo principal fornecer provas pertinentes para melhorar as tarefas de decisão e predição (Hunsley & Meyer, 2003).

### *Validade de Critério*

A validade de critério pode ser definida como a capacidade preditiva de um teste, isto é, capacidade de um teste (ou outra técnica) prever o comportamento de uma pessoa numa determinada situação (Annastasi, 1977). O resultado que um indivíduo obteve num teste, num predictor, é correlacionado com um comportamento, um critério. Diferentes critérios dão origem a coeficientes de validade diferentes. Um critério é a medida directa e independente daquilo que o teste procura prever. De acordo com Davidshofer e Murphy (1998), o critério é uma medida que pode ser usada para determinar a precisão de uma decisão, representando medidas dos resultados que tratamentos específicos ou decisões devem produzir. Exemplificando, após a realização de um processo de selecção a escolha dos candidatos é feita com base nas predições que o departamento de pessoal realizou relativamente ao desempenho futuro dos sujeitos. São contratados os sujeitos que, com base nos resultados dos testes ou outras medidas, são previstos apresentarem níveis de desempenho mais elevados.

Esta qualidade métrica é de extrema relevância pois é avaliada na grande maioria dos testes (dependendo do objectivo dos testes). No entanto, a validade de critério não pode ser medida em testes de conhecimentos pois estes avaliam geralmente uma aprendizagem específica (Freeman, 1980).

Podem ser distinguidos dois tipos de validade de critério, a validade preditiva e a validade concorrente. A validade preditiva determina a correlação entre os resultados do teste obtidos antes da tomada de decisão, e os resultados do(s) critério(s) obtidos depois da tomada de decisão (Davidshofer & Murphy, 1998). Ou seja, é a relação entre os resultados obtidos e o desempenho posterior. Para a área de selecção e classificação de pessoal esta informação é fundamental, se um teste não for capaz de prever o comportamento (o desempenho futuro de um candidato), não permite saber qual é a pessoa mais indicada para a função, o que é o objectivo principal desta área.

A validade concorrente pode ser considerada como uma alternativa à validade preditiva pois nem sempre é possível obtermos o desempenho posterior de determinado sujeito. Assim, o critério e o preditor são obtidos no mesmo momento e correlacionados (não há distância temporal entre a aplicação do instrumento e avaliação do desempenho). Este facto pode ser por vezes muito vantajoso pois a avaliação do critério pode demorar meses ou anos (Davidshofer & Murphy, 1998).

Embora, geralmente, a validade preditiva e concorrente sejam distinguidas pela existência ou ausência de intervalo de tempo entre a aplicação do preditor e do critério, Annastasi (1977) refere que a distinção deve ser feita com base nos objectivos do teste. A validade concorrente não deve ser utilizada para prever o comportamento (desempenho) futuro das pessoas (objectivo da validade preditiva), mas sim para diagnóstico das condições existentes.

A validade preditiva pode ser obtida através do cálculo do coeficiente de correlação ( $r$ ). O coeficiente de correlação varia entre -1 e 1, sendo que 0 significa uma correlação nula entre as variáveis (ausência de correlação), -1 significa a existência de uma correlação perfeita negativa e 1 a existência de uma correlação perfeita positiva (Bryman & Cramer, 1993). Em termos práticos significa que a partir do resultado na variável preditora poderíamos prever, com certeza (sem erro), o resultado na variável critério. No entanto, na realidade, um coeficiente de validade de 0,5 já é bastante elevado (Ribeiro, 2000).

A avaliação da capacidade preditiva dos testes psicométricos pode ser também realizada através de diversas técnicas estatísticas multivariadas como a análise de *clusters*, a análise de regressão múltipla e a análise discriminante. Estas técnicas serão abordadas sucintamente na próxima secção.

### *Métodos Estatísticos*

A estatística multivariada refere-se a um conjunto de métodos estatísticos correlacionais usados na análise de dados contendo mais do que duas variáveis (Ferguson & Takane, 1989). Dentro das técnicas multivariadas podem ser distinguidas as técnicas de interdependência e as de dependência (D'Ancona, 2002). Nas técnicas de interdependência, nas quais se inclui a análise de clusters, não há distinção entre variáveis independentes e dependentes. Nas técnicas de dependência, nas quais se incluem a análise discriminante e a análise de regressão, há distinção entre variáveis independentes e dependentes.

Em seguida serão brevemente descritos os objectivos de cada técnica anteriormente referida.

#### *Análise de Clusters*

A análise de clusters é uma técnica exploratória de análise multivariada que permite agrupar sujeitos ou variáveis em grupos homogêneos ou compactos relativamente a uma ou mais características comuns (Maroco, 2003). Concretamente, é uma técnica de interdependência que permite a classificação de uma série de indivíduos, objectos, ou variáveis num número reduzido de grupos denominados clusters. A condição mínima que se impõe é que os clusters criados sejam mutuamente exclusivos, ou seja, que os casos/variáveis que constituem um cluster sejam o mais similar entre si (no que respeita a um critério de selecção determinado previamente) e o mais diferenciado em relação aos outros clusters (D'Ancona, 2002).

A análise de clusters não é a única técnica dirigida à classificação. Outras técnicas como a análise factorial e a análise discriminante seguem o mesmo princípio.

A diferença principal entre a análise de clusters e a análise discriminante, consiste no facto da primeira ser uma técnica exploratória de classificação de dados e a segunda uma técnica confirmatória, pois precisa da criação prévia de grupos mediante análise exploratória (seja factorial, clusters ou outra técnica de interdependência) para posteriormente deduzir as regras de derivação (D'Ancona, 2002).

Em relação à análise de clusters e à análise factorial pode referir-se que são ambas técnicas de estatística multivariada de interdependência que partilham do mesmo objectivo básico: a identificação de grupos internamente homogéneos e heterogéneos entre si a partir de uma série de dados. No entanto, podem distinguir-se pelo facto da análise de clusters se limitar à procura de relações positivas entre as variáveis (i. e. as variáveis que se correlacionam negativamente com um factor aparecem no mesmo cluster que as variáveis que se correlacionam negativamente), enquanto a análise factorial permite que as variáveis estejam tanto positiva como negativamente relacionadas com um factor (D'Ancona, 2002).

### *Análise Regressão Linear Múltipla*

Vários autores referem que a regressão constitui uma das técnicas estatísticas mais utilizadas no âmbito da Psicologia (entre outras áreas, principalmente das ciências sociais e da educação).

Esta técnica tem como base a utilização do coeficiente de correlação de Pearson, partilhando assim de algumas das exigências que se aplicam ao coeficiente de correlação, nomeadamente, no que se relaciona com a escala de medida da variável dependente e com o tipo de relação existente entre as variáveis (Bryman & Cramer, 1993). Especificamente, ambos os métodos requerem a existência de uma relação linear entre as variáveis e que as variáveis sob análise sejam quantitativas.

A análise de regressão linear permite traçar a relação (linear) funcional entre as variáveis (utilizando funções matemáticas), no entanto, não implicando a existência de uma relação de causa e efeito (i.e. esta relação pode existir ou não) (Maroco, 2003).

É importante referir que quando existe apenas uma variável dependente e uma variável independente, a regressão linear denomina-se regressão linear simples. A regressão linear simples é uma técnica estatística bivariada (pois estuda a relação entre pares de variáveis). Quando existe uma variável dependente e várias independentes a regressão linear denomina-se regressão linear múltipla.

O método de análise de regressão linear múltipla é uma técnica estatística multivariada (pois estuda relações entre mais do que duas variáveis) de dependência cujo principal objectivo é estimar a relação de dependência entre uma única variável dependente e uma série de variáveis independentes.

É considerado (e.g. D'Ancona, 2002) que a análise de regressão múltipla permite (1) prever o valor da variável dependente (ou critério) em função da variação das variáveis independentes (ou preditoras), através da equação que melhor traduz a associação linear entre as variáveis incluídas na análise; (2) quantificar as relações de dependência, através do coeficiente de determinação; e (3) determinar o grau de confiança com que se pode afirmar que a relação obtida a partir da amostra se verifica também na população. Este método permite ainda determinar quais as variáveis independentes que são relevantes (significativas) para o modelo obtido (para a previsão da variável dependente) e qual a sua ordem de importância ou relevância.

#### *Análise Discriminante*

O método de análise discriminante é uma técnica de estatística multivariada que tem por objectivo identificar as variáveis que melhor distinguem, ou discriminam, entre dois ou mais grupos de sujeitos estruturalmente diferentes e mutuamente exclusivos (Maroco, 2003). Isto é, escolher as variáveis que distinguem os grupos, de modo a que se possa prever a que grupo irá pertencer um novo caso do qual são conhecidas as características.

É uma técnica analítica de dependência, cujo objectivo é estimar a relação de dependência entre uma única variável dependente e uma série de variáveis independentes (assim como a análise de regressão). O número de categorias da variável dependente refere-se aos grupos criados através da aplicação prévia de outras técnicas analíticas. Trata-se de comprovar em que medida os grupos diferenciados, são bem caracterizados pelas variáveis que os definem, averiguando qual das combinações de variáveis (chamadas funções discriminantes) faz a máxima diferença entre os grupos (D'Ancona, 2002). Isto é, são elaboradas funções discriminantes, provenientes de combinações lineares das variáveis iniciais, que maximizam as diferenças entre as médias dos grupos e minimizam a probabilidade de ocorrerem classificações incorrectas em cada grupo (Pestana & Gageiro, 2003).

A análise discriminante é utilizada quando a variável dependente é qualitativa (categórica) e a(s) variáveis independentes são quantitativas. Com esta técnica, pretende-se prever a que grupo pertence um caso novo, conhecendo as suas características (Pestana & Gageiro, 2003).

D'Ancona (2002) refere algumas diferenças e semelhanças entre a análise discriminante e outras técnicas estatísticas como a regressão linear múltipla. É semelhante à análise de regressão múltipla em relação à estrutura (forma de equações lineares) e na procura da equação linear que melhor permita prever e descrever a relação entre as variáveis independentes e a dependente, e ainda na interpretação dos coeficientes, quer estandardizados (beta), quer não estandardizados (b). Por exemplo, os coeficientes beta representam a contribuição relativa da variável na função em unidades de desvio padrão: quanto varia a função discriminante por uma unidade de desvio padrão, sendo que uma maior contribuição é traduzida por um valor mais perto de 1 e uma menor por um valor mais perto de 0. Em relação às principais diferenças pode dizer-se que, na regressão múltipla a variável dependente tem que ser contínua e o objectivo principal é a previsão da variável dependente, enquanto na análise discriminante a variável dependente tem que ser categórica, e um dos objectivos principais é a classificação dos objectos num dos grupos da variável dependente, sendo também calculado o número de casos classificados correctamente (o que também não se realiza na regressão múltipla).

Os métodos de selecção são desenhados com o objectivo de permitir aos responsáveis pela selecção atrair e avaliar as capacidades dos sujeitos em vários atributos. A validação de um processo de selecção é utilizada para avaliar em que medida os métodos de selecção são preditores válidos do desempenho futuro (Robertson & Smith, 2001).

Pesquisa na área dos métodos de selecção de pessoal foca-se geralmente num indicador específico de validade, o coeficiente de validade de critério. Em particular, na validade preditiva. Esta ênfase é apropriada uma vez que o propósito de um processo de selecção de pessoal é identificar os candidatos que são os mais ou os menos adaptados à área ocupacional em questão (Robertson & Smith, 2001). Isto é, tal como referido anteriormente, os métodos de selecção devem permitir determinar com razoável precisão e consistência os candidatos com probabilidade de revelarem um desempenho satisfatório (Ribeiro, 2000).

Embora a FAP realize estudos de validação, estes centram-se essencialmente na validação das baterias de testes utilizadas no processo de selecção para Pilotos. Deste modo, o objectivo do presente estudo é validar a bateria de testes utilizada no processo de selecção de praças da FAP, verificar se existe uma associação entre os resultados obtidos pelo(s) teste(s) aplicados (no processo de selecção) e o desempenho futuro dos indivíduos. Isto é, pretende-se avaliar a capacidade preditiva deste conjunto de provas. Mais especificamente, espera-se que os Testes de Selecção consigam prever adequadamente o desempenho futuro dos Praças. O desempenho dos candidatos é obtido pelas Notas (mais especificamente pelas médias) obtidas durante o curso de formação da especialidade).

Podemos distinguir dois grupos de Testes de Selecção: Testes de Personalidade e Testes de Aptidões (capacidades). A análise da capacidade preditiva dos Testes de Selecção pode ser realizada através da correlação do desempenho dos candidatos com os resultados nos Testes de Aptidões, através da correlação do desempenho com os Testes de Personalidade ou através da correlação do desempenho com os Testes de Selecção em conjunto.

Espera-se assim que os Testes de Personalidade possuam capacidade preditiva quando considerados separadamente dos outros Testes de Selecção (hipótese 1). Igualmente, espera-se também que os dos Testes de Aptidão possuam capacidade preditiva quando considerados separadamente dos outros Testes de Selecção (hipótese 2).

Tal como referido anteriormente, os Testes de Aptidão têm sido os preditores mais proeminentes na área da selecção (Salgado, 1999) de pessoal revelando coeficientes de validade mais elevados que os Testes de Personalidade (Robertson & Smith, 1989). Deste modo, espera-se que os Testes de Aptidão sejam melhores preditores que os Testes de Personalidade quando considerados individualmente (hipótese 3).

Literatura existente (e.g. Ribeiro, 1992) indica ainda que a utilização conjunta de testes, por exemplo, a utilização de baterias, tendem a possuir uma maior capacidade preditiva do que a utilização dos testes isoladamente. Deste modo, espera-se também que os Testes de Selecção quando considerados em conjunto, sejam melhores preditores do que quando considerados individualmente (hipótese 4).

## Método

### *Participantes*

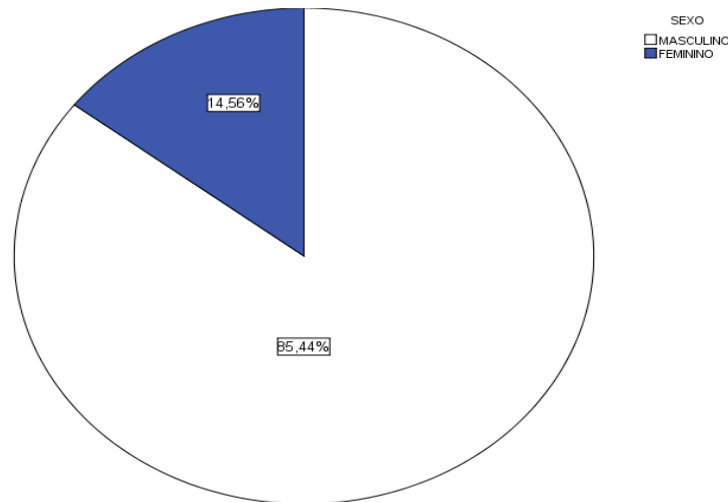
Os dados recolhidos referem-se aos cursos de especialidade realizados entre o segundo semestre de 2003 e o primeiro de 2005, uma vez que só a partir de 2003 é que as provas de selecção para a categoria de Praças começaram a ser todas realizadas em formato digital.

Foi utilizado um modelo de amostragem não-probabilística ou não-aleatória, pois a probabilidade de um elemento da população fazer parte da amostra, não é igual à dos restantes elementos (Maroco, 2003). O método de amostragem aplicado no estudo foi de conveniência pois a amostra será seleccionada em função do número de sujeitos disponíveis por curso, no intervalo de tempo estabelecido (Carmo & Hermano, 1998).

A amostra é constituída por 364 sujeitos, que completaram com sucesso o curso de uma das seguintes especialidades da categoria de Praças da Força Aérea: Mecânico de Electrónica (MELECA), Mecânico de Electricidade (MELECT), Mecânico de Electricidade de Instrumentos de Avião (MELIAV), Mecânico de Material Aéreo (MMA), Mecânico de Material Terrestre (MMT), Operador de Circulação Aérea e Radarista de Tráfego (OPCART), Operador de Meteorologia (OPMET), Operador de Radar de Detecção (OPRDET), Polícia Aérea (PA) e Secretariado e Apoio dos Serviços (SAS).

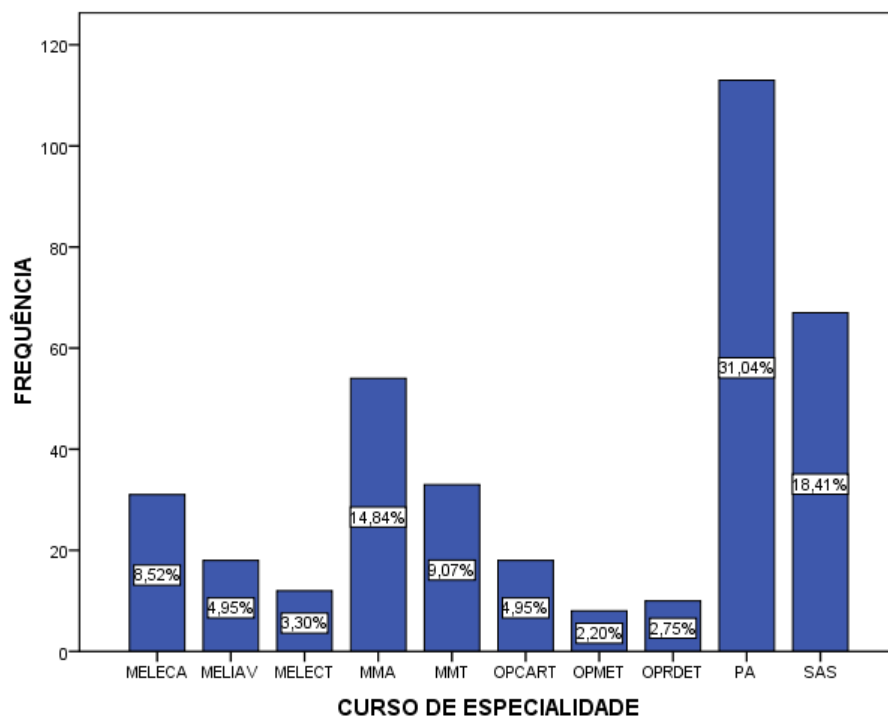
Os participantes são todos de nacionalidade Portuguesa, com idades compreendidas entre os 18 e os 27 anos e com pelo menos o 11º ano de escolaridade concluído. Dos 364 participantes, 311 pertencem ao sexo masculino (85,44%) e 53 são do sexo feminino (14,56%), como demonstrado na figura 1.

Figura 1: Distribuição da amostra por género sexual.



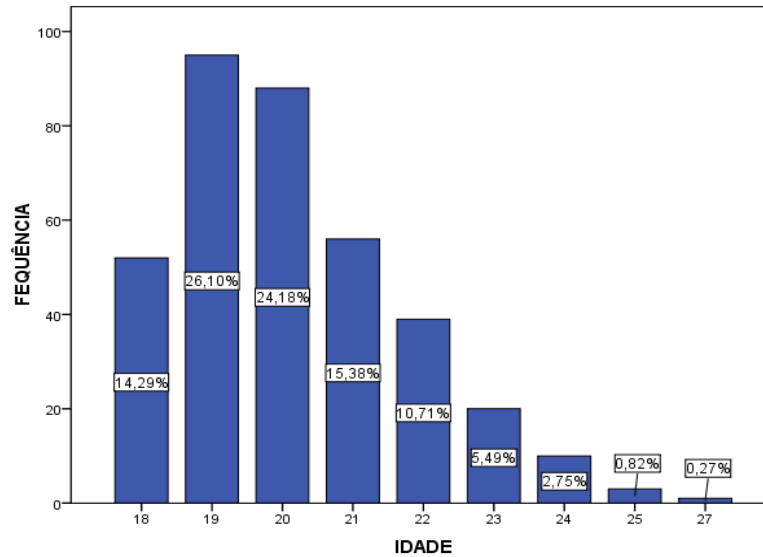
A figura 2 descreve a distribuição do número de participantes por curso de especialidade da FAP, concluído com aproveitamento. Das dez especialidades incluídas no estudo, pode verificar-se que as que se destacam relativamente ao número de sujeitos, são as seguintes: PA com 113 sujeitos (31,4%), SAS com 67 sujeitos (18,41%) e MMA com 54 (14,84%).

Figura 2: Distribuição da amostra por curso de especialidade.



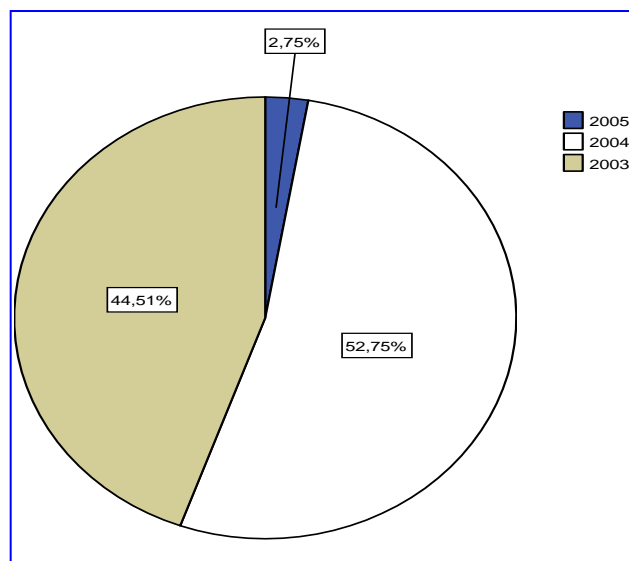
Relativamente à idade com que os sujeitos foram prestar provas de selecção no CPSIFA, pode verificar-se através da figura 3, que a moda se situa nos 19 anos. Verifica-se ainda que os sujeitos mais novos a ingressar na FAP tinham 18 anos e que os mais velhos tinham 27 anos.

Figura 3: Distribuição da amostra por idade.



A partir da figura 4, podemos observar a distribuição dos participantes, pelo ano em que foram realizar as provas de selecção. A maior percentagem corresponde a 2004 com 192 sujeitos (52,75%), seguido do ano de 2003 com 162 (44,51%) e apenas 10 (2,75%) em 2005.

Figura 4: Distribuição da amostra por ano de provas.



### *Delineamento*

O presente estudo é quantitativo de carácter correlacional, pois pretende verificar se a variável preditora está relacionada com a variável critério (D'Oliveira, 2002).

É também um estudo campo, uma vez que os dados foram recolhidos no ambiente natural dos sujeitos, e longitudinal, uma vez que a amostra (o mesmo grupo de participantes) é recolhida em dois momentos diferentes (dados resultantes das provas de selecção e resultados do curso da especialidade) (Carmo & Hermano, 1998).

#### *Variáveis*

A capacidade preditiva dos testes de selecção será analisada através de dois métodos: Regressão Linear e Análise Discriminante. Serão utilizadas as mesmas variáveis independentes em ambos os métodos e a variável dependente embora seja a mesma, estará em escalas de medida diferentes.

#### Variáveis independentes ou predictoras

- Resultados obtidos pelos participantes nos Testes de Aptidão aplicados na bateria de testes do processo de selecção CFP\RC. Mais especificamente, serão incluídas 11 variáveis predictoras, sendo que correspondem aos 3 Testes Psicomotores e aos 8 Testes Perceptivo-Cognitivos que compõem a bateria.

- Resultados obtidos pelos participantes nos Testes de Personalidade aplicados na bateria de testes do processo de selecção CFP\RC. Mais especificamente, serão incluídas 14 variáveis predictoras que correspondem às 14 dimensões avaliadas pelos Testes de Personalidade.

- Perfil de Personalidade construído (através de uma análise de clusters) a partir dos resultados obtidos pelos participantes nos Testes de Personalidade do processo de selecção CFP\RC.

#### Variáveis dependentes ou de critério

- Regressão: Nota Final (média) obtida no curso de especialidade.

- Análise Discriminante: Nota Final (média) obtida no curso de especialidade categorizada: (1) Média Baixa, (2) Média Moderada, e (3) Média Elevada.

### *Instrumento*

Uma vez que o objectivo do presente estudo é validar a bateria de testes do processo de selecção de Praças da FAP, são utilizadas as Notas obtidas durante o curso de formação da especialidade (de modo a medir o desempenho formativo dos Praças) e os resultados obtidos nos Testes de Selecção (na bateria de testes).

Os resultados, as Notas, do curso da especialidade, que cada participante obteve foram solicitadas à Direcção de Instrução da FAP (DINST), uma vez que é este órgão que centraliza todos os dados referentes à instrução de todos os militares da FAP.

A bateria de testes foi aplicada no Laboratório de Psicometria Informatizada do CPSIFA por computador, durante os diversos processos de selecção (decorridos nos anos referidos anteriormente). Assim, as instruções, o tempo de limite e a cotação, são controladas por computador. A bateria utilizada para o efeito é designada por CFP\RC. Começou a ser aplicada, na sua totalidade, em formato digital a partir do segundo semestre do ano de 2003. A bateria de testes é composta por um total de 13 testes sendo que 2 avaliam a Personalidade, e 11 as aptidões.

Os Testes de Personalidade avaliam diversas dimensões. O primeiro teste, Rastreio Psicopatológico, avalia o Neuroticismo, a Paranóia, o Psicoticismo e a Sinceridade. O segundo teste, Inventário de Temperamento, avalia a Actividade Geral, a Impulsividade, a Ascendência, a Sociabilidade, a Estabilidade Social/Emocional, a Objectividade, a Tolerância, a Reflexibilidade, as Relações Interpessoais e a Masculinidade. É ainda de salientar que nas análises estatísticas a realizar serão utilizadas as 14 dimensões de personalidade. Assim sendo, sempre que forem referidos os Testes de Personalidade estar-se-á a remeter para as dimensões e não para o teste em si.

Os Testes de Aptidão subdividem-se na avaliação Perceptivo-Cognitiva e na avaliação Psicomotora. Assim os 8 Testes Perceptivo-Cognitivos são: Sequências Lógicas, Raciocínio Lógico, Concentração, Raciocínio Verbal, Operações Numéricas, Matemática F, Controlo Visual e Vigilância. Os 3 Testes Psicomotores avaliam o Aparelho Sensório Motor, o Controlo da Velocidade, e o Indicador de Desvio.

Os diversos testes bem como a dimensão ou aptidão que avaliam encontram-se brevemente descritos na tabela 2. É importante referir que a informação respeitante a todos os testes utilizados pela FAP é de carácter confidencial, não devendo por isso ser divulgada.

Tabela 2: Descrição dos testes de selecção.

<b>BATERIA CFP/RC</b>				
<b>AValiação</b>	<b>TESTES</b>		<b>APTIDÕES/DIMENSÕES</b>	
<b>Perceptivo-Cognitivos</b>	Sequências Lógicas	SER	Inteligência Geral, Factor G, Raciocínio Geral	
	Raciocínio Lógico	LRB	Raciocínio Lógico	
	Concentração	CON	Atenção Selectiva, Rapidez Perceptiva, Atenção Distribuída, Atenção Concentrada	
	Raciocínio Verbal	VRTA	Compreensão Verbal	
	Operações Numéricas	NOPA	Cálculo Aritmético, Aptidão Numérica	
	Matemática F	MATF	Rapidez Perceptiva, Aptidões Administrativas, Leitura de Tabelas, Controlo Burocrático, Atenção Concentrada, Atenção, Concertação, Aptidão Numérica	
	Controlo Visual	VIS	Atenção, Concentração, Rapidez Perceptiva, Atenção Concentrada	
	Vigilância	VIG	Atenção, Concentração, Rapidez Perceptiva, Atenção Concentrada, Atenção Distribuída	
<b>Psicomotores</b>	Aparelho Sensório-Motor	SMA	Coordenação Psicomotora, Coordenação Óculo-Manual-Pedal, Coordenação Motora Complexa	
	Controlo de Velocidade	CVT	Coordenação Psicomotora, Controlo de Ritmo, Coordenação Óculo-Manual, Coordenação Manual Simples	
	Indicador de Desvio	DI	Coordenação Psicomotora, Coordenação Óculo-Manual, Coordenação Motora Precisa	
<b>Personalidade</b>	Rastreio Psicopatológico	PNP	(N)	Neuroticismo
			(PR)	Paranóia
			(I)	Insinceridade
			(PS)	Psicoticismo
	Inventário de Temperamento	ITG-Z	(G)	Actividade Geral
			(R)	Constrangimento/Impulsividade/Repressão
			(A)	Ascendência
			(S)	Sociabilidade
			(E)	Estabilidade Emocional/Social
			(O)	Objectividade
			(F)	Tolerância/Benevolência/Amizade
			(T)	Reflexibilidade/Meditação/Ponderação
			(P)	Relações Interpessoais
(M)	Masculinidade			

Em seguida serão brevemente descritas as características principais das dimensões de personalidade avaliadas pelos testes:

-Neuroticismo: O neuroticismo pode ser considerado como uma disposição geral negativa e pessimista. Isto é, indivíduos com um grau de neuroticismo acentuado tendem a sentir emoções negativas e perturbadoras acompanhadas de sentimentos como medo, raiva, irritação, culpa, tristeza e embaraço, e de comportamentos como isolamento social, baixa capacidade de concentração, falta de iniciativa e desinteresse.

-Paranóia: Indivíduos com elevado grau de paranóia são geralmente caracterizados como possuindo desconfiança acentuada com sentimentos de grandeza e perseguição, acompanhados de ideias delirantes. Estes pensamentos paranóides são persistentes, fortemente defendidos pelo sujeito e incapacitantes.

-Sinceridade: Esta característica relaciona-se com uma tendência para a sinceridade e franqueza, levando a que os sujeitos se expressem livremente, sem reservas. Estes indivíduos preocupam-se com a transmissão de uma imagem pessoal positiva e atractiva, levando a uma exibição de comportamentos socialmente bem aceites.

-Psicoticismo: Distúrbio mental que se caracteriza pela desorganização dos processos do pensamento. Indivíduos psicóticos sofrem de perturbações ao nível da emoção, e de sentimentos de desorientação (no tempo, no espaço e na identidade), possuindo alucinações e delírios.

-Actividade Geral: Indivíduos com elevada actividade geral são caracterizados por possuírem gosto pela rapidez, velocidade, produtividade, eficiência e vivacidade. Podendo assim considerar-se indivíduos dinâmicos, enérgicos e em movimento constante, por oposição a indivíduos mais lentos, ineficientes e com elevado grau de fadiga.

-Impulsividade: Indivíduos com elevada impulsividade são caracterizados por possuírem um elevado gosto pela excitação, sendo impulsivos, desleixados e geralmente insatisfeitos, por oposição a indivíduos mais deliberados, persistentes e reflectidos.

-Ascendência: Uma elevada ascendência caracteriza-se por uma maior capacidade de liderança e de falar em público, acompanhadas de elevada expansividade e evidenciação, por oposição a uma maior tendência para a submissão e dificuldade de falar em público.

-Sociabilidade: Indivíduos com traços mais sociáveis caracterizam-se por serem mais sociáveis, extrovertidos e menos tímidos. Consequentemente, são pessoas com um maior gosto por actividades sociais e assim com uma rede social mais ampla.

-Estabilidade Social/Emocional: Pessoas mais estáveis social/emocionalmente são pessoas geralmente mais calmas, serenas e optimistas, com uma maior vivacidade e com um humor mais estável. Indivíduos menos estáveis possuem uma maior flutuação de humor, excitabilidade, sentimentos de culpa e solidão, sendo de um modo geral pessoas mais pessimistas e sombrias.

-Objectividade: Indivíduos caracterizados por uma maior objectividade são pessoas mais confiantes com uma maior capacidade de descentração. Indivíduos caracterizados por uma menor objectividade são pessoas mais centradas em si próprias, desconfiadas e egoístas, com tendência para ideias de perseguição e de vitimização.

-Tolerância: Uma elevada tolerância caracteriza-se por um maior respeito pelos outros, por uma maior aceitação de dominação e tolerância à acção hostil, sendo pessoas mais pacíficas e menos combativas. Por oposição a pessoas menos tolerantes que se caracterizam por serem mais combativas, agressivas e hostis, possuindo um maior desejo de dominar e um maior desprezo pelos outros.

-Reflexibilidade: Indivíduos com uma reflexibilidade mais elevada são pessoas com uma maior tendência para a reflexão e meditação, observando quer os outros quer a si mesmo, por oposição a indivíduos menos subtis e com falta de tacto.

-Relações Interpessoais: Esta característica relaciona-se com uma maior compreensão e tolerância em relação às pessoas e á sociedade em geral vs. uma forte tendência para a crítica, procura de erros, desconfiança e pena de si.

-Masculinidade: Indivíduos com uma masculinidade mais elevada caracterizam-se por serem pessoas mais práticas e resistentes ao medo, que inibem expressões emotivas e com maior interesse em actividades masculinas. Pessoas com um grau de masculinidade mais baixo caracterizam-se por serem mais românticas, simpáticas mas também medrosas, com grande expressão da emoção e com um maior interesse por actividades e vocações feminina.

As qualidades métricas dos diversos testes não serão referidas ou calculadas uma vez que não foi possível aceder à informação necessária a essas análises (nomeadamente aos resultados de cada teste por item).

### *Procedimento*

Com vista à realização do presente estudo foi necessário reunir os dados referentes aos resultados obtidos pelos participantes nas provas de selecção e os resultados obtidos no decorrer do curso de especialidade dos mesmos sujeitos.

A recolha dos dados foi iniciada com a elaboração de um pedido ao comandante da Direcção de Instrução (DINST) a solicitar o envio dos dados referentes às dez especialidades no período de tempo estabelecido. A recolha dos resultados obtidos nas provas de selecção foi feita através de um pedido ao director do Centro de Psicologia da Força Aérea (CPSIFA).

Com os dados recolhidos, procedeu-se à elaboração de uma base de dados. Durante a realização desta, constataram-se algumas lacunas fundamentais à posterior análise. Deste modo, foi construída uma tabela que foi enviada à DINST para que fossem preenchidos os dados omissos.

Após a nova recolha de dados procedeu-se à elaboração de uma nova base de dados e posteriormente à análise estatística, utilizando o *package* estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*).

## Resultados

Os resultados foram obtidos a partir de análises estatísticas, realizadas no SPSS (versão 15.0) considerando os níveis de significância convencionais de  $\alpha = 0,1$  e  $0,05$ .

### *Estatísticas Descritiva*

A tabela 3 apresenta a caracterização das várias variáveis incluídas nas análises posteriores quanto ao tamanho da amostra (N), valores mínimos e máximos, média, desvio-padrão e variância. As variáveis incluídas são os 11 Testes de Aptidão, os 14 Testes de Personalidade e a Nota Final (média) obtida pelos sujeitos no curso da especialidade. Observando a tabela pode verificar-se que para todos os Testes de Seleção (Aptidão e Personalidade) o tamanho da amostra é o mesmo (364 sujeitos), no entanto, para a variável Nota Final o tamanho da amostra é menor (356 sujeitos), uma vez que não foi possível obter as notas destes 8 sujeitos.

Tabela 3: Estatística Descritiva.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Variância
CONCENTRAÇÃO	364	0,00	6349,00	2647,8159	1286,41808	1654871,484
RACIOCÍNIO VERBAL	364	2,00	14,00	8,5082	2,23605	5,000
CONTROLE VELOCIDADE	364	1,00	136,00	95,1429	17,93749	321,754
INDICADOR DESVIO	364	102,00	604,00	295,8819	91,59517	8389,675
RACIOCÍNIO LÓGICO	364	7,00	40,00	29,5824	4,85961	23,616
MATEMÁTICA	364	19,00	73,00	45,1099	9,57378	91,657
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	364	5,00	39,00	15,1593	6,19712	38,404
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	364	13,00	114,00	83,8956	16,27265	264,799
SENSORIO-MOTOR	364	45,00	276,00	182,8187	36,93334	1364,072
VIGILÂNCIA	364	0,00	230,00	118,4093	37,73841	1424,187
CONTROLO VISUAL	364	43,00	146,00	111,5055	16,94741	287,215
NEUROTICISMO	364	0,00	11,00	2,8791	1,92896	3,721
PARANOIA	364	0,00	9,00	2,2418	1,78818	3,198
SINCERIDADE	364	0,00	13,00	7,4643	2,48994	6,200
PSICOTICISMO	364	0,00	9,00	2,6099	1,90302	3,621
ACTIVIDADE GERAL	364	11,00	27,00	19,0742	2,86856	8,229
IMPULSIVIDADE	364	8,00	29,00	18,2198	2,97298	8,839

ASCENDENCIA	364	4,00	29,00	18,8489	4,50977	20,338
SOCIABILIDADE	364	10,00	30,00	23,3434	3,74683	14,039
ESTABILIDADE SOCIAL	364	9,00	29,00	21,4368	3,76498	14,175
OBJECTIVIDADE	364	8,00	30,00	20,8709	4,13243	17,077
TOLERANCIA	364	2,00	27,00	16,1978	4,11199	16,908
REFLEXIBILIDADE	364	8,00	27,00	19,5632	3,76717	14,192
RELACOES INTERPESSOAIS	364	5,00	28,00	15,3681	4,18072	17,478
MASCULINIDADE	364	4,00	29,00	18,4643	4,34926	18,916
NOTA FINAL	356	9,57	17,69	14,6584	1,22132	1,492

Foram ainda obtidas as correlações (anexo A) entre as variáveis independentes (Testes de Selecção) e a variável dependente (Nota Final). Verifica-se que nenhum dos Testes de Personalidade se correlaciona significativamente com a Nota Final ( $p > 0,05$ ). Em relação aos Testes de Aptidão, pode verificar-se que apenas os testes Raciocínio Verbal (0,189), Matemática (0,223), Operações Numéricas (0,155) e Vigilância (0,148) apresentam correlações significativas ( $p < 0,05$ ), sendo, no entanto, correlações fracas .

### *Regressão Linear 1*

De modo a verificar a capacidade preditiva dos Testes de Personalidade foi realizada uma regressão linear múltipla tendo como variáveis independentes os 14 Testes de Personalidade, e como variável dependente a Nota Final (média) obtida no curso da especialidade. Foi utilizado o método *Enter*, pois todas as variáveis independentes são consideradas na análise.

Para que a regressão linear seja correctamente aplicada deve satisfazer os seguintes pressupostos: erros (ou resíduos) aleatórios e independentes, erros com distribuição normal de média zero e variância constante; e variáveis independentes (quando se trata de uma regressão linear múltipla) não colineares (Maroco, 2003).

O pressuposto de independência dos erros pode ser testado através da estatística Durbin-Watson (d), de acordo com a qual os erros são independentes e aleatórios (auto correlação nula entre resíduos) se  $d = 2, \pm 0,2$ .

O pressuposto de normalidade dos erros pode ser testado através de um gráfico de probabilidade normal (gráfico de frequências esperadas vs. frequências observadas), sendo que se os valores se distribuírem mais ao menos ao longo da diagonal principal pode considerar-se que possuem distribuição normal.

O pressuposto de ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes refere-se à ausência de correlação entre variáveis. Uma correlação é considerada um problema de colinearidade quando  $> 0,6$  (sendo muito grave quando  $>0,9$ ) e pode ser avaliada através de uma matriz de correlações. No entanto, este método é desaconselhado uma vez que não considera interações entre variáveis, devendo ser utilizadas medidas como o VIF (factor de inflação da variância) ou a Tolerância (Maroco, 2003). Considera-se que existem problemas de colinearidade quando o valor da Tolerância  $<0,1$  ou VIF  $>10$ .

Devem ainda ser analisados os outliers existentes uma vez que são observações atípicas que podem distorcer os resultados, pois possuem resíduos mais elevados que os resíduos das outras observações. Podem ser consideradas outliers as observações cujos resíduos possuem valores superiores a 2 desvios-padrão em relação à média (Maroco, 2003). Os outliers serão retirados da amostra se for verificado que distorcem os resultados.

### Validação dos pressupostos

A análise aos pressupostos (anexo B) foi iniciada com a verificação do pressuposto de independência dos erros em que se verifica que estes não são independentes uma vez que  $d=0,088$ .

Antes de analisar os restantes pressupostos foram identificados e retirados 18 sujeitos identificados como outliers e realizada uma nova análise. Nesta análise (anexo B) já se pode considerar a validação do pressuposto de independência dos erros, uma vez que o valor da estatística  $d$  é aproximadamente 1,8. Verifica-se também o pressuposto de normalidade dos erros (pois distribuem-se em torno da diagonal principal) e de ausência de multicolinearidade (valores de tolerância  $>0,1$  e VIF  $<10$ ). Deste modo, validados todos os pressupostos, continuou-se a análise sem outliers.

## Resultados

A tabela 4 apresenta o modelo de regressão. De modo a verificar a percentagem de variabilidade da variável dependente explicada pelas variáveis independentes será utilizado o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) ajustado uma vez este tem em conta o número de variáveis independentes incluídas na análise. A análise da tabela 4 permite verificar os Testes de Personalidade explicam 0% da variabilidade da Nota.

Tabela 4: Modelo da Regressão 1.

Modelo	R	$R^2$	$R^2$ Ajustado	Erro Padrão	Durbin-Watson
1	,209(a)	,044	,002	1,22785	1,757

Com base nos resultados obtidos pode concluir-se que os Testes de Personalidade não têm impacto nas notas obtidas, i.e., demonstram não possuir capacidade preditiva, pelo menos quando considerados individualmente. Deste modo, optou-se por construir Perfis de Personalidade de modo a explorar a correlação entre estes e o desempenho dos candidatos no curso de formação. Os Perfis de Personalidade podem ser construídos através dos resultados obtidos nos Testes de Personalidade, uma vez que estes nos permitem agrupar os sujeitos de acordo com traços de personalidade semelhantes.

### *Construção de Perfis de Personalidade*

#### *Análise de Clusters*

De modo a construir Perfis de Personalidade dos candidatos foi realizada uma análise de clusters aos resultados obtidos nos Testes de Personalidade. Os clusters de sujeitos resultantes da análise correspondem aos Perfis de Personalidade que podemos traçar para estes sujeitos. Foi realizada uma análise de clusters e não uma análise factorial pois a primeira é mais indicada quando o objectivo é agrupar/classificar casos.

A análise de clusters pode ser realizada através de dois tipos de métodos: hierárquico e não hierárquico (Maroco, 2003). No método hierárquico os clusters são formados por etapas sucessivas, sendo que apenas no final é conhecido o número de grupos (clusters) identificados. Este método deve apenas ser aplicado quando as amostras são pequenas ( $n < 200$ ). No método não

hierárquico, indicado para amostras grandes ( $n > 200$ ), é necessário definir à priori o número de clusters (com base num determinado critério) em que queremos que os dados se agrupem. Este método é frequentemente utilizado para confirmar os resultados obtidos através do método anterior (validação de resultados).

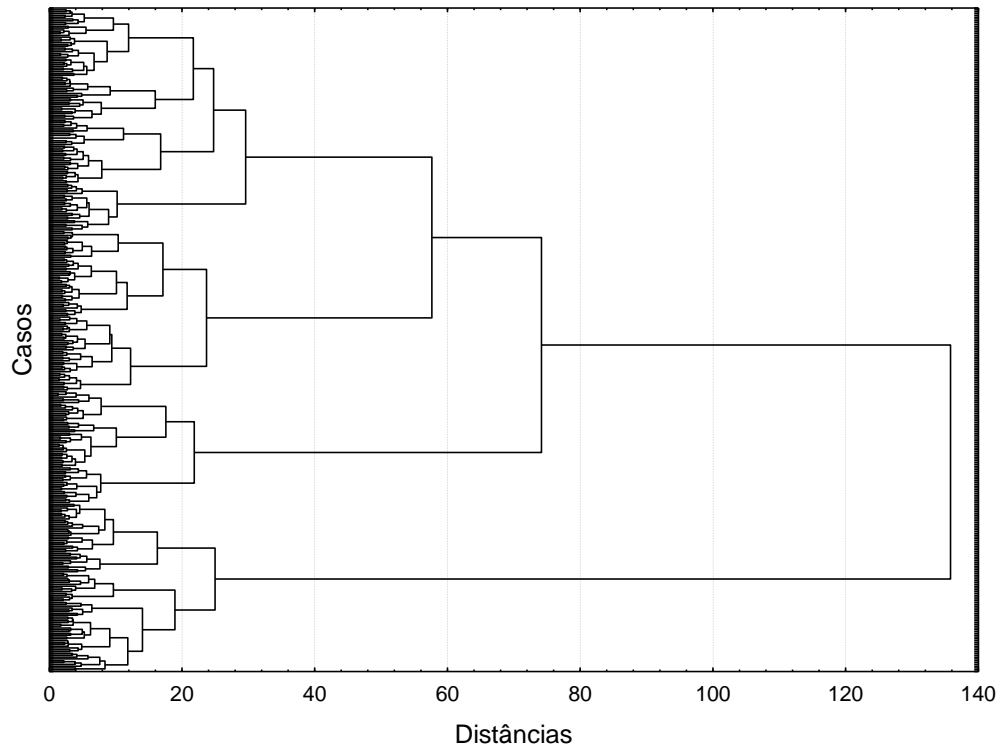
Deste modo, uma vez que a nossa amostra é superior a 200 foi realizada uma análise de clusters através do método não hierárquico. No entanto, uma vez que neste método o investigador tem que definir à partida o número de clusters em que os dados se vão agrupar e que no presente estudo não existem dados indicativos deste número, foi inicialmente realizada uma análise de clusters através do método hierárquico com carácter exploratório de modo a verificar em quantos clusters os dados se agrupam (ver e.g. D'Ancona, 2002).

Para uma correcta aplicação da análise de clusters dois cuidados devem ser tidos em consideração relativamente às variáveis a incluir na análise. O primeiro relaciona-se com a escolha de variáveis: incluir apenas variáveis 'relevantes' (de acordo com o contexto teórico); e o segundo refere-se à escala das variáveis: estandardizar variáveis para que estejam todas numa escala comum (D'Ancona, 2002). Deste modo a análise foi realizada com os Testes de Personalidade estandardizados.

A análise de clusters pelo do método hierárquico, foi realizada através do método *Ward* utilizando como medida de distância a medida de dissemelhança (indica o grau de afastamento entre os elementos a classificar) Euclideana ao quadrado (medida frequentemente utilizada para variáveis quantitativas intervalares e recomendada para utilizar com o método Ward, D'Ancona, 2002).

Considerando a regra geral de retenção do menor número possível de clusters (uma vez que quanto maior o número de clusters menor a diferenciação entre si), pode considerar-se através da análise do dendograma (figura 5), que os dados poderiam ser agrupados em dois, três ou quatro clusters. Cada cluster corresponde a um Perfil de Personalidade (sendo que em cada um estão contidos um grupo de sujeitos com características semelhantes).

Figura 5: Dendrograma.



No entanto, qual a solução que deve ser retida? Devemos considerar dois, três ou quatro Perfis de Personalidade? Um dos critérios que deve ser utilizado é o critério do R-quadrado. Esta medida avalia a percentagem de variabilidade total que é explicada por cada solução e corresponde à razão entre a soma dos quadrados entre os grupos e a soma dos quadrados totais para cada uma das variáveis utilizadas na análise (Maroco, 2003). O R-quadrado foi calculado para cada uma das três soluções através de três Anovas one way. Para a solução de dois factores obteve-se um R-quadrado de 0,16 (anexo C), para a solução de três factores obteve-se um R-quadrado de 0,22 (anexo D) e para a solução de quatro factores obteve-se um R-quadrado de 0,27 (anexo E). Deste modo, deve ser retida a solução de quatro factores uma vez que o ganho na explicação de variabilidade aumenta de forma relevante até à solução de quatro factores, permitindo a construção de quatro Perfis de Personalidade distintos.

Com base nos resultados obtidos foi realizada uma análise de clusters através do método não hierárquico *K-Means* definindo um agrupamento em quatro clusters.

Através da análise da tabela 5 pode observar-se o número de casos (sujeitos) pertencentes a cada um dos quatro clusters. Deste modo, pode verificar-se que o primeiro perfil representa 27% da amostra (99 sujeitos), o segundo perfil representa 23% (83 sujeitos), o terceiro representa 20% (74 sujeitos) e o quarto representa apenas 30% da amostra (108 sujeitos).

Tabela 5: Número de casos por cluster.

Cluster	1	99,000
	2	83,000
	3	74,000
	4	108,000
Válidos		364,000
Omissos		,000

Pela análise da tabela da Anova (tabela 6), obtida através da análise de clusters, podem identificar-se quais as variáveis (Testes de Personalidade estandardizados) que melhor discriminam os clusters. As variáveis mais discriminantes são aquelas que possuem um maior valor de F. É importante referir que os testes F devem ser usados apenas com objectivos descritivos e que os níveis de significância não estão corrigidos e por isso não devem ser interpretados como testes de hipóteses de que as médias dos clusters são iguais.

Deste modo, pode verificar-se que as variáveis que mais discriminam entre os clusters são a Objectividade ( $F(3,360)=135,68$ ), o Psicoticismo ( $F(3,360)=97,45$ ), a Estabilidade Social ( $F(3,360)=83,93$ ), o Neuroticismo ( $F(3,360)=70,87$ ), a Sociabilidade ( $F(3,360)=67,43$ ) e a Ascendência ( $F(3,360)=62,69$ ). As variáveis menos discriminantes são a Sinceridade ( $F(3,360)=26,09$ ), Impulsividade ( $F(3,360)=11,03$ ) e Masculinidade ( $F(3,360)=10,59$ ).

Tabela 6: Anova da análise de clusters.

	F	Sig.
Z_NEUROTICISMO	70,869	0,000
Z_PARANOIA	56,573	0,000
Z_SINCERIDADE	26,09	0,000
Z_PSICOTICISMO	97,451	0,000
Z_ACTIVIDADE GERAL	48,142	0,000
Z_IMPULSIVIDADE	11,031	0,000
Z_ASCENDENCIA	62,686	0,000
Z_SOCIABILIDADE	67,426	0,000
Z_ESTABILIDADE SOCIAL	83,925	0,000
Z_OBJECTIVIDADE	135,688	0,000
Z_TOLERANCIA	54,257	0,000
Z_REFLEXIBILIDADE	31,531	0,000
Z_RELACOES INTERPESSOAIS	48,875	0,000
Z_MASCULINIDADE	10,592	0,000

### *Comparação de Médias*

Adicionalmente, para uma melhor descrição e caracterização de cada perfil e uma vez que a significância na Anova anterior não deve ser utilizada, foram realizadas Anovas one-way para testar quais os Testes de Personalidade apresentam diferenças de médias significativas em relação aos perfis, com testes de comparação múltipla de médias (testes post-hoc) para verificar quais pares de médias são significativamente diferentes. Como teste post-hoc foi utilizado o teste de Tukey, uma vez que é adequado para amostras grandes e robusto à violação dos pressupostos de normalidade de homogeneidade de variâncias (Maroco, 2003).

Uma vez que são várias variáveis dependentes (vários Testes de Personalidade) e que por isso são realizadas múltiplas Anovas one-way (uma para cada variável dependente) é necessário corrigir a probabilidade de erro tipo I ( $\alpha$ ). Ou seja, a utilização de sucessivas Anovas aumenta a probabilidade de erro tipo I ( $\alpha$ ), deste modo, para que a  $\alpha$  se mantenha dentro dos níveis convencionais, 10% de erro ( $\alpha = 0,10$ ) é necessário comparar o *p-value* (sig.) com  $\alpha/14$  ( $0,10/14 = 0,007$ ) pois existem 14 variáveis independentes (Maroco, 2003).

Para uma correcta aplicação da Anova (assim como para qualquer teste paramétrico) é necessária a normalidade da distribuição da variável dependente e a homogeneidade das variâncias. A normalidade da distribuição pode ser testada através do teste Kolmogorov-Smirnov (K-S) e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene.

Os testes K-S (anexo F) demonstram que os Testes de Personalidade não possuem distribuição normal pois  $p < 0,05$  rejeitando-se a hipótese nula, de normalidade da distribuição. Os testes de Levene (anexo G) demonstram que apenas as variáveis Neuroticismo, Paranóia, Psicoticismo, Actividade Geral, Sociabilidade e Reflexibilidade não possuem variâncias homogéneas pois como  $p < 0,05$  a hipótese nula, de normalidade da distribuição, é rejeitada.

Quando a normalidade e/ ou homogeneidade das variâncias de todas as variáveis não se verificam devem transformar-se matematicamente as variáveis. No entanto, estas transformações complexificam o significado das variáveis. Consequentemente e uma vez que a Anova é uma técnica robusta à violação destes pressupostos, desde que as amostras sejam grandes e de igual dimensão, optou-se por utilizar as variáveis não transformadas (Maroco, 2003).

Pela Anova realizada (anexo H) verifica-se que todas as variáveis possuem pelo menos um par de médias diferentes uma vez que todas demonstram ser significativas para  $p < 0,007$  (Neuroticismo  $F(3,360)=70,9$ ; Paranóia  $F(3,360)=56,6$ ; Sinceridade  $F(3,360)=26,1$ ; Psicoticismo  $F(3,360)=97,5$ ; Actividade Geral  $F(3,360)=48,1$ ; Impulsividade  $F(3,360)=11,0$ ; Ascendência  $F(3,360)=62,7$ ; Sociabilidade  $F(3,360)=67,4$ ; Estabilidade Social  $F(3,360)=83,9$ ; Objectividade  $F(3,360)=135,7$ ; Tolerância  $F(3,360)=54,3$ ; Reflexibilidade  $F(3,360)=31,5$ ; Relações Interpessoais  $F(3,360)=48,9$ ; e Masculinidade  $F(3,360)=10,6$ ).

Na tabela 7 são apresentadas as médias e desvios-padrão para cada Perfil em cada variável e na tabela 8 são apresentadas as comparações múltiplas de médias (testes de Tukey) de modo a verificar quais os perfis que apresentam médias significativamente diferentes. Os pares de médias não significativos ( $p > 0,007$ ) encontram-se assinalados com um asterisco.

Tabela 7: Caracterização dos perfis.

Dimensões Avaliadas	Perfil 1 (n= 99)		Perfil 2 (n= 83)		Perfil 3 (n= 74)		Perfil 4 (n= 108)	
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
<b>NEUROTICISMO</b>	1,42	-1,08	2,89	-1,53	4,86	-1,97	2,84	-1,55
<b>PARANOIA</b>	0,99	-1,08	1,7	-1,18	3,7	-1,93	2,81	-1,64
<b>SINCERIDADE</b>	9,09	-2,27	7,1	-2,18	6,22	-2,43	7,11	-2,21
<b>PSICOTICISMO</b>	1,19	-1,08	2,52	-1,53	4,89	-1,65	2,42	-1,43
<b>ACTIVIDADE GERAL</b>	19,74	-2,26	16,57	-2,61	18,66	-2,76	20,68	-2,2
<b>IMPULSIVIDADE</b>	19,08	-2,82	18,96	-2,92	17,92	-2,81	17,06	-2,88
<b>ASCENDÊNCIA</b>	20,82	-3,69	15,19	-3,84	16,65	-4,19	21,36	-3,1
<b>SOCIABILIDADE</b>	25,73	-2,23	20,23	-3,76	21,54	-3,72	24,79	-2,37
<b>ESTABILIDADE SOCIAL</b>	24,36	-2,43	21,02	-3,35	17,35	-2,96	21,87	-2,88
<b>OBJECTIVIDADE</b>	24,74	-2,53	21,07	-2,79	15,95	-3,47	20,55	-2,67
<b>TOLERÂNCIA</b>	19,04	-3,46	17,7	-3,39	14,35	-3,57	13,7	-3,32
<b>REFLEXIBILIDADE</b>	17,86	-3,77	18,34	-3,61	22,49	-2,39	20,06	-3,36
<b>RELAÇÕES INTERPESSOAIS</b>	18,88	-3,93	15,2	-3,57	13,45	-3,43	13,59	-3,19
<b>MASCULINIDADE</b>	19,29	-3,69	18,47	-4,85	16,11	-4,32	19,31	-3,97

Em relação às variáveis que revelaram ser mais discriminantes, Objectividade, Psicoticismo e Estabilidade, pode concluir-se, pela análise da tabela 8 que permitem diferenciar todos os perfis à excepção da diferenciação do perfil 2 do 4. Este resultado pode ser observado na tabela 7 que demonstra que estes dois perfis apresentam médias muito próximas quanto a estas variáveis. Em relação às variáveis Neuroticismo, Sociabilidade e Ascendência (também variáveis muito discriminantes) pode verificar-se que, ao contrário das anteriores, permitem diferenciar o perfil 2 do 4. Verifica-se ainda que embora permitam distinguir entre outros pares de perfis, não possibilitam diferenciar o perfil 1 do 4 nem o perfil 2 do 3.

Tabela 8: Comparações múltiplas de médias.

Variáveis Dependentes	Perfil Person	Perfil Person	Sig.	Variáveis Dependentes	Perfil Person	Perfil Person	Sig.
NEUROTICISMO	1	2	0,000	SOCIABILIDADE	1	2	0,000
		3	0,000			3	0,000
		4	0,000			4	0,113*
	2	3	0,000		2	3	0,034*
		4	0,996*			4	0,000
		3	0,000			3	0,000
PARANOIA	1	2	0,008*	ESTABILIDADE SOCIAL	1	2	0,000
		3	0,000			3	0,000
		4	0,000			4	0,000
	2	3	0,000		2	3	0,000
		4	0,000			4	0,190*
		3	0,000			3	0,000
SINCERIDADE	1	2	0,000	OBJECTIVIDADE	1	2	0,000
		3	0,000			3	0,000
		4	0,000			4	0,000
	2	3	0,073*		2	3	0,000
		4	1,000*			4	0,584*
		3	0,045*			3	0,000
PSICOTICISMO	1	2	0,000	TOLERÂNCIA	1	2	0,044*
		3	0,000			3	0,000
		4	0,000			4	0,000
	2	3	0,000		2	3	0,000
		4	0,961*			4	0,000
		3	0,000			3	0,594*
ATIVIDADE GERAL	1	2	0,000	REFLEXIBILIDADE	1	2	0,775*
		3	0,022*			3	0,000
		4	0,030*			4	0,000
	2	3	0,000		2	3	0,000
		4	0,000			4	0,003
		3	0,000			3	0,000
IMPULSIVIDADE	1	2	0,993*	RELAÇÕES INTERPESSOAIS	1	2	0,000
		3	0,042*			3	0,000
		4	0,000			4	0,000
	2	3	0,103*		2	3	0,011*
		4	0,000			4	0,010*
		3	0,197*			3	0,993*
ASCENDÊNCIA	1	2	0,000	MASCULINIDADE	1	2	0,550*
		3	0,000			3	0,000
		4	0,712*			4	0,000
	2	3	0,065*		2	3	0,003
		4	0,000			4	0,551*
		3	0,000			3	0,000

### *Descrição e Designação de Cada Perfil*

Para a descrição e denominação de cada perfil foram consideradas as seis características da personalidade anteriormente identificadas como mais discriminantes (Objectividade, Psicoticismo, Estabilidade Social, Neuroticismo, Sociabilidade e Ascendência). Destas seis características foram utilizadas (em cada perfil) apenas as mais relevantes, quando comparando os perfis, com o objectivo de facilitar a descrição de cada perfil. De modo a perceber se estas médias obtidas correspondem a um valor elevado (ou baixo) naquela característica, foram também considerados os seus valores máximos e mínimos (tabela 3). Por último, foram também consideradas as descrições de cada característica de personalidade referidas anteriormente.

Perfil 1 – caracteriza-se essencialmente por elevada Ascendência, Sociabilidade, Estabilidade Social e Objectividade, assim como por baixo Neuroticismo e Psicoticismo. Os sujeitos que constituem este perfil podem ser considerados como pessoas sociáveis, extrovertidas e socialmente competentes. Deste modo, podemos denominar este perfil como “Competentes Sociais”.

Perfil 2 – caracteriza-se por baixa Ascendência e moderação nas outras características. Os sujeitos que constituem este perfil podem ser considerados como pessoas mais passivas, introvertidas e reservadas. Deste modo, podemos denominar este perfil como “Passivos Introvertidos”.

Perfil 3 – caracteriza-se essencialmente por elevado Neuroticismo e baixa Objectividade, Psicoticismo e Ascendência. Os sujeitos que constituem este perfil podem ser considerados como pessoas mais negativistas, pessimistas, desconfiadas e egoístas. Deste modo, podemos denominar este perfil como “Negativos Egocêntricos”.

Perfil 4 – caracteriza-se essencialmente por elevada Sociabilidade e Ascendência com níveis de Neuroticismo e Psicoticismo mais elevados do que no perfil 1. Os sujeitos que constituem este perfil podem ser considerados pessoas mais activas, expansivas e sociáveis, mas desorganizadas cognitivamente. Deste modo, podemos denominar este perfil como “Desorganizados Sociais”.

### *Exploração de Associações*

#### *Associações entre Perfil de Personalidade e Testes de Aptidão*

Tendo obtido e caracterizado os Perfis de Personalidade, o passo seguinte foi explorar se os Perfis e os outros Testes de Selecção (Testes Perceptivos e Psicomotores) se encontram associados. Deste modo, foram realizadas Anovas one-way, com testes de comparação múltipla de médias (Tukey), para testar quais os Testes de Selecção que apresentam diferenças de médias significativas em relação aos Perfis e quais pares de médias são significativamente diferentes.

Os testes K-S (anexo F) demonstram que apenas as variáveis Concentração e Vigilância possuem distribuição normal pois como  $p > 0,05$  não se rejeita a hipótese nula, de normalidade da distribuição. Os teste de Levene (anexo I) demonstram que apenas as variáveis Matemática e Sequências Lógicas não possuem variâncias homogéneas pois  $p < 0,05$ , rejeitando-se a hipótese nula de normalidade da distribuição. No entanto, como referido anteriormente, uma vez que a Anova é uma técnica robusta à violação destes pressupostos prossegui-se com a análise.

Pela análise da tabela 9 e utilizando o  $\alpha$  corrigido,  $\alpha = 0,009$  (0,10/11), pois existem 11 variáveis independentes, pode verificar-se que nenhum dos Testes se encontra associado com os Perfis, pois não existem diferenças de médias significativas para  $p > 0,009$  (Concentração  $F(3,360) = 0,4$ ; Raciocínio Verbal  $F(3,360) = 0,8$ ; Controlo Velocidade  $F(3,360) = 1,3$ ; Indicador de Desvio  $F(3,360) = 0,6$ ; Raciocínio Lógico  $F(3,360) = 3,2$ ; Matemática  $F(3,360) = 1,2$ ; Operações Numéricas  $F(3,360) = 0,7$ ; Sequências Lógicas  $F(3,360) = 2,0$ ; Sensorio-Motor  $F(3,360) = 0,6$ ; Vigilância  $F(3,360) = 1,1$ ; e Controlo Visual  $F(3,360) = 1,3$ ). Deste modo não se procedeu à comparação múltipla de médias.

Tabela 9: Anova para cada Testes de Aptidão.

	F	Sig.
CONCENTRAÇÃO	,345	,792
RACIOCÍNIO VERBAL	,844	,470
CONTROLO VELOCIDADE	1,283	,280
INDICADOR DESVIO	,579	,629
RACIOCÍNIO LÓGICO	3,209	,023
MATEMÁTICA	1,190	,313
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,699	,553
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	1,956	,120
SENSORIO-MOTOR	,559	,642
VIGILÂNCIA	1,087	,355
CONTROLO VISUAL	1,256	,289

### *Associação entre Perfil de Personalidade e Nota Final*

De modo a explorar se a variável Nota Final (média) obtida pelos sujeitos no curso da especialidade se encontra associada com os Perfis de Personalidade obtidos, foi realizada uma nova Anova one way.

Os testes aos pressupostos (anexo J) revelam que a variável Nota não possui distribuição normal pois  $p < 0,05$  mas que possui variâncias homogêneas pois  $p > 0,05$ . No entanto, prosseguiu-se com a análise uma vez que a Anova é uma técnica robusta à violação destes pressupostos.

Pela análise da tabela 10 pode verificar-se que não existem diferenças de médias significativas,  $F(3,352)=0,217$ ,  $p < 0,05$ , podendo concluir-se que a Nota Final não se encontra associada com o Perfil de Personalidade.

Tabela 10: Anova para a variável Nota Final.

	F	Sig.
NOTA FINAL	,217	,885

### *Regressões Lineares 2, 3 e 4*

De modo a explorar o impacto dos Perfis e a testar as hipóteses em estudo foram realizadas outras regressões lineares utilizando, tal como anteriormente, o método Enter, pois todas as variáveis independentes são consideradas na análise. É importante salientar que a variável dependente, Nota Final (média) obtida no curso da especialidade, é transversal a todas as análises de regressão.

#### *Regressão Linear 2: Perfil de Personalidade vs Nota Final*

De modo a verificar se o Perfil de Personalidade possui algum poder preditivo foi realizada uma regressão linear simples em que a variável independente é o Perfil de Personalidade e a variável dependente a Nota Final.

### Validação dos pressupostos

O pressuposto de ausência de multicolinearidade não necessita de ser testado uma vez que se trata de uma regressão linear simples, i.e., em que existe apenas uma variável independente. Em relação ao pressuposto de normalidade de distribuição dos erros pode considerar-se que, uma vez que os erros se distribuem em volta da diagonal principal possuem uma distribuição normal (anexo K). Em relação ao pressuposto de independência de resíduos, verifica-se que estes não são independentes uma vez que  $d=0,006$  (anexo K).

Em seguida, foram retirados 18 sujeitos identificados como outliers e realizada uma nova análise (ver anexo K). Nesta análise já se pode considerar a validação do pressuposto de independência dos erros uma vez que  $d=1,80$ . Deste modo, e uma vez que a normalidade da distribuição se continua a verificar, prosseguiu-se a análise sem outliers.

### Resultados

Através da análise da tabela 11 pode verificar-se que a percentagem de variabilidade da variável dependente, Nota, explicada pela variável independente, Perfil de Personalidade, obtida através do coeficiente de determinação ajustado é de 0%.

Tabela 11: Modelo da Regressão 2.

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Erro Padrão	Durbin-Watson
1	,021(a)	,000	-,003	1,23188	1,803

Deste modo, e tal como esperado, pois anteriormente já tinha sido verificado que não existiam diferenças de médias significativas (i.e., que as variáveis não se encontravam associadas), pode concluir-se que o Perfil de Personalidade não tem impacto, nas Notas obtidas.

### *Regressão Linear 3: Testes de Aptidão vs Nota Final*

De modo a verificar o poder preditivo dos Testes de Aptidão foi realizada uma regressão linear múltipla tendo como variáveis independentes os 11 Testes de Aptidão e como variável dependente a Nota Final.

#### Validação dos pressupostos

A análise de pressupostos (anexo L) revela a não independência dos erros ( $d=0,206$ ). Deste modo, foram em seguida identificados e retirados 15 sujeitos identificados como outliers e realizada uma nova análise aos pressupostos (anexo L). Pela análise de regressão sem outliers verifica-se a validação do pressuposto de independência dos erros ( $d=1,84$ ), de normalidade dos erros (distribuídos em torno da diagonal principal) e de ausência de multicolinearidade (valores de tolerância  $>0,1$  e VIF  $<10$ ). Deste modo, validados todos os pressupostos, continuou-se a análise sem outliers.

#### Resultados

A análise das tabelas 12 e 13 permite verificar, através do coeficiente de determinação ajustado, que as variáveis independentes (Testes de Aptidão) explicam, significativamente ( $p<0,05$ ) 6% da variabilidade da variável dependente (Nota).

Tabela 12: Modelo da Regressão 3.

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Erro Padrão	Durbin-Watson
1	,305	,093	,063	1,19193	1,842

Tabela 13: Anova da Regressão 3.

Modelo		Soma de Quadrados	g.l.	Quadrados Médios	F	Sig.
1	Regressão	48,108	11	4,373	3,078	,001
	Erro	467,408	329	1,421		
	Total	515,516	340			

Através da análise da tabela 14 verifica-se que as variáveis que contribuem significativamente para o modelo obtido são as variáveis Raciocínio Verbal ( $p < 0,05$ ), Matemática ( $p < 0,05$ ) e Controlo Visual ( $p < 0,10$ ). Pode ainda verificar-se, através dos coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$  ou Beta), que as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática têm um impacto semelhante ( $\beta = 0,149$  e  $\beta = 0,148$ , respectivamente) e menor que o da variável Controlo Visual ( $\beta = 0,110$ ).

Tabela 14: Coeficientes da Regressão 3.

Modelo		B	Erro Padrão	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	12,215	1,098		11,128	0,000
	CONCENTRAÇÃO	-4,65E-05	0,000	-0,049	-0,812	0,418
	RACIOCÍNIO VERBAL	0,084	0,033	0,149	2,592	0,010
	CONTROLO VELOCIDADE	0,000	0,005	0,005	0,074	0,941
	INDICADOR DESVIO	-0,002	0,001	-0,114	-1,456	0,146
	RACIOCÍNIO LÓGICO	-0,016	0,017	-0,065	-0,984	0,326
	MATEMÁTICA	0,019	0,009	0,148	2,138	0,033
	OPERAÇÕES NUMÉRICAS	0,012	0,011	0,061	1,047	0,296
	SEQUÊNCIAS LÓGICAS	0,004	0,005	0,057	0,902	0,368
	SENSORIO-MOTOR	0,001	0,003	0,021	0,265	0,791
	VIGILÂNCIA	0,003	0,002	0,078	1,358	0,175
	CONTROLO VISUAL	0,008	0,005	0,110	1,697	0,091

Foi realizada uma nova regressão (anexo M) apenas com as variáveis que demonstraram ser significativas (Raciocínio Verbal, Matemática e Controlo Visual). A análise permite verificar que o modelo obtido explica significativamente ( $p < 0,05$ ) 6% da variância da variável dependente. No entanto, verifica-se também que a variável Controlo Visual deixa de ser significativa para o modelo ( $p > 0,05$ ). Em relação ao impacto de cada variável pode concluir-se que ambas as variáveis possuem um impacto semelhante pois o Raciocínio Verbal possui um  $\beta = 0,149$  e a Matemática um  $\beta = 0,140$ .

#### *Regressão Linear 4: Testes de Selecção e Perfil de Personalidade vs Nota Final*

De modo a avaliar a capacidade preditiva dos Testes de Selecção e do Perfil de Personalidade quando utilizados em conjunto, foi realizada uma regressão linear múltipla tendo como variáveis independentes os 25 Testes de Selecção (14 Testes de Personalidade e 11 Testes de Aptidão) e o Perfil de Personalidade e como variável dependente a Nota Final.

#### Validação dos pressupostos

A análise de pressupostos (anexo N) revela a não independência dos erros ( $d=0,280$ ). Deste modo, foram em seguida identificados e retirados 15 sujeitos identificados como outliers e realizada uma nova análise (anexo N). Pela análise de regressão sem outliers verifica-se a validação do pressuposto de independência dos erros ( $d=1,833$ ), de normalidade dos erros (distribuídos em torno da diagonal principal) e de ausência de multicolinearidade (valores de tolerância  $>0,1$  e VIF  $<10$ ). Deste modo, validados todos os pressupostos, continuou-se a análise sem outliers.

#### Resultados

A análise das tabelas 15 e 16 permite verificar, através do coeficiente de determinação ajustado, que as variáveis independentes (Testes de Selecção e Perfil de Personalidade) explicam, significativamente ( $p<0,05$ ), 6,5% da variabilidade da variável dependente (Nota).

Tabela 15: Modelo da Regressão 4.

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Erro Padrão	Durbin-Watson
1	,369	,136	,065	1,18978	1,833

Tabela 16: Anova da Regressão 4.

Modelo		Soma de Quadrados	g.l.	Quadrados Médios	F	Sig.
1	Regressão	70,330	26	2,705	1,911	,006
	Erro	447,320	316	1,416		
	Total	517,650	342			

Através da análise dos coeficientes e da sua significância (anexo O) verifica-se que as variáveis que contribuem significativamente para o modelo obtido são as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática ( $p < 0,05$ ), e Psicoticismo e Masculinidade ( $p < 0,10$ ). Pode ainda verificar-se, através dos coeficientes de regressão estandardizados que as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática têm um impacto positivo semelhante ( $\beta = 0,142$  e  $\beta = 0,166$ , respectivamente) e que as variáveis Psicoticismo e Masculinidade têm um impacto negativo semelhante ( $\beta = -0,132$  e  $\beta = -0,110$ , respectivamente).

Foi realizada uma nova regressão (anexo P) apenas com as variáveis que demonstraram ser significativas (Raciocínio Verbal, Matemática, Psicoticismo e Masculinidade). A análise permite verificar que o modelo obtido explica significativamente ( $p < 0,05$ ) 7,2% da variância da variável dependente. No entanto, verifica-se também que a variável Psicoticismo deixa de ser significativa para o modelo ( $p > 0,05$ ). Em relação ao impacto de cada variável pode concluir-se que a que tem um maior impacto é a Matemática ( $\beta = 0,195$ ) seguida do Raciocínio Verbal ( $\beta = 0,153$ ) e da Masculinidade ( $\beta = -0,138$ ), sendo que o efeito da última variável é negativo.

### *Análise Discriminante*

De modo a analisar se os Testes de Selecção e o Perfil de Personalidade são bons preditores do desempenho futuro dos candidatos foi também utilizada a técnica de análise discriminante (AD), através do método Enter uma vez que neste método todas as variáveis predictoras (ou independentes) entram na análise.

Tal como nas análises de regressão linear, foram realizadas quatro análises discriminantes. Na primeira análise foram incluídas como variáveis predictoras os Testes de Personalidade, na segunda análise foi incluída como variável preditora o Perfil de Personalidade, na terceira as variáveis predictoras são os Testes de Aptidão e na quarta são todos os Testes de Selecção e o Perfil de Personalidade. A variável critério (ou dependente), Nota Final, foi a mesma para todas as análises.

No entanto, uma vez que a análise discriminante exige que a variável dependente seja discreta, a variável original Nota Final (utilizada nas análises de regressão) foi codificada em três grupos: grupo 1 – média baixa (sujeitos com média entre 9,50 e 13,999 valores), grupo 2 - média

moderada (média entre 14,00 e 15,499 valores), e grupo 3 - média elevada (média entre 15,5 e 20 valores). Esta categorização teve subjacente a divisão da amostra com base nos percentis (especificamente com base nos quartis, ver tabela 17), sendo que o grupo 1 corresponde ao percentil 25 (25% da amostra), o grupo 3 ao percentil 75 (também 25% da amostra), e o grupo 2 à diferença entre os dois (50% da amostra). Tendo como referência esta divisão, o valor do intervalo de médias que corresponde a cada grupo foi ligeiramente ajustado de modo a acrescentar compreensão teórica, como pode ser observado ao comparar os valores descritos acima com os valores da tabela 17. Deste modo, o primeiro grupo contém 93 sujeitos, o segundo 177 e o terceiro 86.

Tabela 17: Distribuição percentflica da Nota Final.

N	Válidos	356
	Omissos	8
Percentis	25	13,9257
	50	14,8030
	75	15,4740

Por forma a que a análise discriminante seja correctamente aplicada é necessário o cumprimento de três pressupostos: distribuição normal multivariada das variáveis, homocedasticidade (i.e. homogeneidade de matrizes de variância-covariâncias), e ausência de multicolinearidade entre variáveis (Maroco, 2003).

O pressuposto de distribuição normal multivariada é avaliado através da análise de normalidade da distribuição das variáveis. Em geral, assume-se que se as variáveis possuem distribuição normal univariada então também possuem normalidade multivariada (Maroco, 2003). Assim, este pressuposto pode ser avaliado através dos gráficos de resíduos de probabilidade normal. O segundo pressuposto, de homogeneidade de matrizes de variância-covariâncias pode ser testado através da estatística M-Box (fornecida na pela análise discriminante), e o terceiro pressuposto, ausência de multicolinearidade entre variáveis deve ser avaliado através das medidas Tolerância ou VIF.

Nas análises discriminantes realizadas apenas será testado o pressuposto de homogeneidade de matrizes de variância-covariâncias, uma vez que os outros dois pressupostos já foram testados nas análises de regressão. Estas análises revelam que as variáveis não são colineares e apresentam distribuição normal.

*Análise Discriminante 1: Testes de Personalidade vs Nota Final*

Através da análise da tabela 18 pode verificar-se a validação do pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância uma vez que  $p > 0,05$ , não se rejeitando a hipótese nula de homogeneidade das matrizes de variância-covariância.

Tabela 18: Teste M-Box 1.

Box's M		206,212
F	Approx.	,921
	g.l.1	210
	g.l.2	191062,31
		1
	Sig.	,789

Uma vez que validados todos os pressupostos, realizou-se uma análise discriminante (com 356 casos válidos) através do método Enter utilizando como variáveis predictoras os Testes de Personalidade.

Através da análise da tabela 19 verifica-se que do total de 364 sujeitos que constituem a amostra apenas 356 são incluídos na análise, uma vez que 8 sujeitos não possuem valor na variável Nota Final, o que acontecerá também nas restantes análises pois a variável critério é a mesma.

Tabela 19: Casos incluídos na análise.

Casos	N	Percentagem
Válidos	356	97,8
Excluídos		
Casos com valores omissos .	8	2,2
Total	8	2,2
Total	364	100,0

Observando a tabela 20 e utilizando o  $\alpha$  corrigido,  $\alpha = 0,007$  ( $0,10/14 = 0,007$ ), pois existem 14 variáveis predictoras (Testes de Personalidade), pode verificar-se que não existem diferenças de médias significativas entre os três grupos de Notas quanto aos diferentes Testes de Personalidade. Isto é, os resultados desta análise são semelhantes aos anteriormente obtidos, confirmando que nenhum Teste de Personalidade (quando considerados em separado dos outros Testes de Selecção) diferencia a categoria de Nota dos sujeitos.

Tabela 20: Anova para os Testes de Personalidade (AD).

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
NEUROTICISMO	1,000	,034	2	353	,966
PARANOIA	,997	,597	2	353	,551
SINCERIDADE	,993	1,288	2	353	,277
PSICOTICISMO	,995	,921	2	353	,399
ATIVIDADE GERAL	,999	,241	2	353	,786
IMPULSIVIDADE	,999	,124	2	353	,883
ASCENDENCIA	,998	,266	2	353	,766
SOCIABILIDADE	,995	,852	2	353	,428
ESTABILIDADE SOCIAL	,996	,641	2	353	,527
OBJECTIVIDADE	,995	,868	2	353	,421
TOLERANCIA	,995	,858	2	353	,425
REFLEXIBILIDADE	,992	1,445	2	353	,237
RELACOES INTERPESSOAIS	,998	,286	2	353	,751
MASCULINIDADE	,994	1,059	2	353	,348

Consequentemente, nenhuma das funções discriminantes obtidas é significativa pois  $p > 0,05$  (anexo Q). Adicionalmente, foi realizada uma análise discriminante sem outliers em que não se verificam alterações dos resultados, não sendo por isso analisados. Assim, pode concluir-se que os Testes de Personalidade não discriminam a Nota que os sujeitos obtêm no curso da especialidade.

#### *Análise Discriminante 2: Perfil de Personalidade vs Nota Final*

Através da análise da tabela 21 pode verificar-se a validação do pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância uma vez que  $p > 0,05$ , não se rejeitando a hipótese nula de homogeneidade das matrizes de variância-covariância.

Tabela 21: Teste M-Box 2.

Box's M		853,240
F	Approx.	1,037
	g.l.1	702
	g.l.2	85897,926
	Sig.	,244

Uma vez que todos os pressupostos foram validados foi assim realizada a análise discriminante através do método Enter com a variável Perfil de Personalidade como variável preditora.

Como pode ser observado na tabela 22, as médias entre os três grupos de Notas na variável Perfil de Personalidade não são significativamente diferentes ( $p > 0,05$ ). Consequentemente, a função discriminante obtida não é significativa pois  $p > 0,05$  (anexo R). Os resultados obtidos permitem concluir mais uma vez que o Perfil de Personalidade não discrimina a nota que os sujeitos obtêm no curso da especialidade. Adicionalmente foi realizada uma análise discriminante sem os outliers em que não se verificam alterações dos resultados, não sendo por isso analisados.

Tabela 22: Anova para o Perfil de Personalidade (AD).

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
PERFIL PERSONALIDADE	,988	2,065	2	353	,128

### *Análise Discriminante 3: Testes de Aptidão vs Nota Final*

A análise da tabela 23 não permite validar o pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância uma vez que  $p < 0,05$ , rejeitando-se a hipótese nula de homogeneidade das matrizes de variância-covariância. Deste modo, foi realizada uma nova análise sem outliers de modo a verificar se estes tinham impacto na análise, nomeadamente na homogeneidade das matrizes de variância-covariância. No entanto, os resultados obtidos são semelhantes e as matrizes de variância-covariâncias continuam a não ser homogêneas (anexo S).

Tabela 23: Teste M-Box 3.

	Box's M	193,168
F	Approx.	1,391
	g.l.1	132
	g.l.2	193929,39
		4
	Sig.	,002

Embora nem todos os pressupostos sejam validados, especificamente o de homogeneidade de matrizes de variância-covariância, a análise discriminante é robusta à violação destes pressupostos se duas condições forem verificadas. Isto é, se o N do menor grupo for maior que o número de variáveis incluídas na análise e se as médias e as variâncias dos grupos não forem proporcionais (Stevens, 1986, cit. por Maroco, 2003). Uma vez que a dimensão do menor grupo (86) é maior que o número de variáveis incluídas (11) e que ao comparar as médias e variâncias para cada grupo se verifica que são de uma forma geral desproporcionais (anexo S) pode aplicar-se a análise discriminante.

Deste modo, Foi realizada uma análise discriminante (com 356 casos válidos), sem excluir os outliers, através do método Enter utilizando como variáveis predictoras os Testes de Aptidão.

Através da tabela 24 e utilizando um  $\alpha$  corrigido de 0,009 ( $0,10/11=0,009$ ) pois existem 11 variáveis predictoras (Testes de Aptidão), pode verificar-se que apenas as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática ( $p<0,009$ ) possuem pelo menos um grupo (média baixa ou média moderada ou média elevada) com uma média significativamente diferente da média dos restantes grupos.

Tabela 24: Anova para os Testes de Aptidão (AD).

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
CONCENTRAÇÃO	,986	2,586	2	353	,077
RACIOCÍNIO VERBAL	,966	6,165	2	353	,002
CONTROLO VELOCIDADE	,997	,517	2	353	,597
INDICADOR DESVIO	,998	,331	2	353	,719
RACIOCÍNIO LÓGICO	,989	1,950	2	353	,144
MATEMÁTICA	,956	8,151	2	353	,000
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,987	2,405	2	353	,092
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,994	1,089	2	353	,338
SENSORIO-MOTOR	,995	,944	2	353	,390
VIGILÂNCIA	,983	3,009	2	353	,051
CONTROLO VISUAL	,974	4,635	2	353	,010

Pela análise da tabela 25 pode verificar-se que podem ser obtidas duas funções discriminantes, sendo que a primeira explica cerca de 79% da variância das diferenças entre os três grupos (de Notas Finais) e que a segunda explica apenas 21%.da variância. A tabela 26 apresenta a significância das funções discriminantes (através do Lambda de Wilks), podendo concluir-se que apenas a primeira função discrimina significativamente as diferenças entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Tabela 25: Funções discriminantes.

Função	<i>Eigenvalue</i>	% de Variância	% Cumulativa	Correlação Canónica
1	,081	79,1	79,1	,274
2	,021	20,9	100,0	,145

Tabela 26: Significância das funções discriminantes.

Teste às Funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	g.l.	Sig.
1 até 2	,906	34,530	22	,043
2	,979	7,377	10	,689

De modo a verificar a importância relativa de cada variável discriminante em cada função devem ser utilizados os coeficientes estandardizados, uma vez que consideram as diferentes unidades de medida das variáveis. A interpretação destes coeficientes é semelhante à dos coeficientes beta na regressão múltipla. Para avaliar quais as variáveis com maior poder discriminante deve também ser considerada a estrutura da matriz que contém os pesos (ou coeficientes estruturais) de cada variável na função. De acordo com D'Ancona (2002), estes coeficientes avaliam a correlação linear simples entre cada variável independente e cada função discriminante (i.e. avaliam a variância que a variável partilha com cada função). De uma forma geral consideram-se as variáveis como significativas quando o seu peso na função é superior a 0,5 (Maroco, 2003).

A tabela 27 apresenta os coeficientes estandardizados e a tabela 28 os coeficientes estruturais. A análise dos coeficientes estandardizados revela que as variáveis que mais influenciam a função 1 são o Raciocínio Verbal (0,595) e a Matemática (0,480). Embora a segunda função não seja significativa verifica-se que as variáveis com maior contribuição para

esta função são a Vigilância (0,652), a Matemática (-0,527) e o Sensorio-Motor (0,549). A análise dos coeficientes estruturais revela que as variáveis mais correlacionadas com a função 1, i.e., que mais discriminam entre os grupos (peso superior a 0,5) são a Matemática (0,705), o Raciocínio Verbal (0,644) e o Controle Visual (0,541).

Tabela 27: Coeficientes estandardizados.

	Função	
	1	2
CONCENTRAÇÃO	0,036	-0,154
RACIOCÍNIO VERBAL	0,595	0,325
CONTROLO VELOCIDADE	0,024	-0,127
INDICADOR DESVIO	-0,167	0,169
RACIOCÍNIO LÓGICO	-0,051	-0,068
MATEMÁTICA	0,48	-0,527
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	0,078	0,248
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	0,054	-0,134
SENSORIO-MOTOR	0,261	0,549
VIGILÂNCIA	0,172	0,652
CONTROLO VISUAL	0,335	-0,099

Tabela 28: Coeficientes estruturais.

	Função	
	1	2
MATEMÁTICA	0,705	-0,524
RACIOCÍNIO VERBAL	0,644	0,24
CONTROLO VISUAL	0,541	-0,343
VIGILÂNCIA	0,418	0,367
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	0,408	0,069
CONCENTRAÇÃO	0,393	-0,315
RACIOCÍNIO LOGICO	0,351	-0,22
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	0,246	-0,242
SENSORIO-MOTOR	-0,062	0,485
CONTROLO VELOCIDADE	0,071	-0,343
INDICADOR DESVIO	0,011	-0,295

A função classificatória, que pode ser obtida a partir dos coeficientes da função classificatória (anexo T), permite a classificação dos sujeitos nos diferentes grupos. A tabela 29 apresenta os resultados de classificação obtidos através da função classificatória.

Tabela 29: Resultados de Classificação.

			Grupo Previsto de Pertença			Total
			1,00	2,00	3,00	1,00
Original	Casos	1,00	54	21	18	93
		2,00	69	49	59	177
		3,00	21	20	45	86
	%	1,00	58,1	22,6	19,4	100,0
		2,00	39,0	27,7	33,3	100,0
		3,00	24,4	23,3	52,3	100,0

A partir da análise da tabela 29 pode verificar-se que em relação aos dados originais, 93 indivíduos se encontram no grupo 1 (ou seja, possuem uma média baixa), 177 no grupo 2 (média moderada) e 86 no grupo 3 (média elevada). Quanto ao número de sujeitos correctamente classificados pode verificar-se que: no grupo 1 foram classificados de forma correcta 54 sujeitos (58,1% dos dados originais do grupo 1); no grupo 2 foram classificados correctamente 49 indivíduos (27,7% dos dados originais do grupo 2); e no grupo 3 foram classificados correctamente 45 indivíduos (52,3% dos dados originais do grupo 3). Considerando o número total de casos originais, 356, pode concluir-se que a função discriminante permitiu uma classificar de forma correcta 148 indivíduos, i.e., 41,6% da amostra.

Perante os resultados obtidos optou-se por realizar uma nova análise discriminante com as variáveis significativas, Matemática e Raciocínio Verbal mas também com a variável Controlo Visual. Optou-se por incluir também esta terceira variável por dois motivos: (1) demonstrou possuir um peso significativo ( $>0,5$ ) na função, e (2) apresentou na Anova um p-value de 0,010 que se encontra muito perto da significância para  $\alpha$  (corrigido) de 0,009 (e que seria significativo para os níveis convencionais de  $\alpha$  sem correcção).

Observando a tabela 30 pode verificar-se a validação do pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância pois  $p > 0,05$ , podendo assim continuar-se com a análise.

Tabela 30: Teste M-Box para as variáveis significativas da AD3.

	Box's M	11,190
F	Approx.	,920
	g.l.1	12
	g.l.2	322008,21
		6
	Sig.	,526

Através da tabela 31 e utilizando um  $\alpha$  corrigido de 0,033 ( $0,10/3=0,033$ ) pois existem 3 variáveis predictoras, pode verificar-se que as 3 variáveis incluídas na análise, Matemática, Raciocínio Verbal e Controlo Visual são significativas ( $p < 0,05$ ) possuindo pelo menos um grupo com uma média significativamente diferente da média dos restantes grupos.

Tabela 31: Anova para as variáveis significativas da AD3.

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
MATEMÁTICA	,956	8,151	2	353	,000
RACIOCÍNIO VERBAL	,966	6,165	2	353	,002
CONTROLO VISUAL	,974	4,635	2	353	,010

Pela análise das tabelas 32 pode verificar-se que podem ser obtidas duas funções discriminantes, sendo que a primeira explica cerca de 91% da variância que a segunda explica apenas 9,2%.da variância. A tabela 33 demonstra que apenas a primeira função discrimina significativamente as diferenças entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Tabela 32: Funções discriminantes para as variáveis significativas da AD3.

Função	<i>Eigenvalue</i>	% de Variância	% Cumulativa	Correlação Canonica
1	,071	90,8	90,8	,257
2	,007	9,2	100,0	,084

Tabela 33: Significância das funções discriminantes para as variáveis significativas da AD3.

Teste às funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	g.l.	Sig.
1 até 2	,927	26,622	6	,000
2	,993	2,522	2	,283

Pela análise dos coeficientes estandardizados e dos coeficientes estruturais para a função 1, apresentados na tabela 34, pode verificar-se que das três variáveis incluídas a que influencia menos a função 1 é o Controlo Visual (coeficiente estandardizado de 0,355). A análise dos coeficientes estruturais confirma que as três variáveis estão significativamente correlacionadas com a função 1, discriminando significativamente entre os grupos (saturação > 0,5).

Tabela 34: Coeficientes estandardizados e estruturais das variáveis significativas da AD3.

	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais
MATEMÁTICA	0,515	0,787
RACIOCÍNIO VERBAL	0,575	0,665
CONTROLO VISUAL	0,355	0,599

A função classificatória, que pode ser obtida a partir dos coeficientes da função classificatória (anexo U) permite a classificação dos sujeitos nos diferentes grupos. A tabela 35 apresenta os resultados de classificação obtidos através da função classificatória.

Tabela 35: Resultados de Classificação com as variáveis significativas da AD3.

NotaFinalCateg			Grupo Previsto de Pertença			Total
			1,00	2,00	3,00	1,00
Original	Casos	1,00	50	14	29	93
		2,00	69	42	66	177
		3,00	16	25	45	86
%		1,00	53,8	15,1	31,2	100,0
		2,00	39,0	23,7	37,3	100,0
		3,00	18,6	29,1	52,3	100,0

A partir da análise da tabela 35 pode verificar-se que em relação aos dados originais, 93 indivíduos se encontram no grupo 1 (ou seja, possuem uma média baixa), 177 no grupo 2 (média moderada) e 86 no grupo 3 (média elevada). Quanto ao número de sujeitos correctamente classificados pode verificar-se que: no grupo 1 foram classificados de forma correcta 50 sujeitos (53,8%); no grupo 2 foram classificados correctamente 42 indivíduos (23,7%); e no grupo 3 foram classificados correctamente 45 indivíduos (52,3%). Considerando o número total de casos originais, 356, pode concluir-se que a função discriminante permitiu uma classificar de forma correcta 137 indivíduos, i.e., 38,5% da amostra.

*Análise Discriminante 4: Testes de Selecção e Perfil de Personalidade vs Nota Final*

Através da análise da tabela 36 pode verificar-se a validação do pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância uma vez que  $p > 0,05$ , não se rejeitando a hipótese nula de homogeneidade das matrizes de variância-covariância.

Tabela 36: Teste M-Box 4.

	Box's M	820,548
F	Approx.	1,033
	g.l.1	702
	g.l.2	187809,77
		1
	Sig.	,264

Uma vez que validados todos os pressupostos, realizou-se uma análise discriminante (com 356 casos válidos) através do método Enter utilizando como variáveis predictoras os Teste Personalidade, de Aptidão e o Perfil de Personalidade.

Através da análise da tabela 37 e utilizando o  $\alpha$  corrigido de 0,004 ( $0,10/26=0,004$ ) pois existem 26 variáveis predictoras, pode verificar-se que apenas as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática ( $p < 0,004$ ) possuem pelo menos um grupo (média baixa ou média moderada ou média elevada) com uma média significativamente diferente da média dos restantes grupos.

Tabela 37: Anova para os Teste de Seleção e Perfil de Personalidade (AD).

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
CONCENTRAÇÃO	,986	2,586	2	353	,077
RACIOCÍNIO VERBAL	,966	6,165	2	353	,002
CONTROLE VELOCIDADE	,997	,517	2	353	,597
INDICADOR DESVIO	,998	,331	2	353	,719
RACIOCÍNIO LÓGICO	,989	1,950	2	353	,144
MATEMÁTICA	,956	8,151	2	353	,000
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,987	2,405	2	353	,092
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,994	1,089	2	353	,338
SENSORIO-MOTOR	,995	,944	2	353	,390
VIGILÂNCIA	,983	3,009	2	353	,051
CONTROLO VISUAL	,974	4,635	2	353	,010
NEUROTICISMO	1,000	,034	2	353	,966
PARANOIA	,997	,597	2	353	,551
SINCERIDADE	,993	1,288	2	353	,277
PSICOTICISMO	,995	,921	2	353	,399
ATIVIDADE GERAL	,999	,241	2	353	,786
IMPULSIVIDADE	,999	,124	2	353	,883
ASCENDENCIA	,998	,266	2	353	,766
SOCIABILIDADE	,995	,852	2	353	,428
ESTABILIDADE SOCIAL	,996	,641	2	353	,527
OBJECTIVIDADE	,995	,868	2	353	,421
TOLERANCIA	,995	,858	2	353	,425
REFLEXIBILIDADE	,992	1,445	2	353	,237
RELACOES INTERPESSOAIS	,998	,286	2	353	,751
MASCULINIDADE	,994	1,059	2	353	,348
PERFIL PERSONALIDADE	,988	2,065	2	353	,128

Pela análise da tabela 38 pode verificar-se que podem ser obtidas duas funções discriminantes, sendo que a primeira explica cerca de 74,5% da variância das diferenças entre os três grupos (de Notas Finais) e que a segunda explica apenas 25,5% da variância. A tabela 39, que apresenta a significância das funções discriminantes permite concluir que nenhuma função é significativa ( $p > 0,05$ ).

Tabela 38: Funções discriminantes 4.

Função	<i>Eigenvalue</i>	% de Variância	% Cumulativa	Correlação Canónica
1	,125	74,5	74,5	,333
2	,043	25,5	100,0	,202

Tabela 39: Significância das funções discriminantes 4.

Teste às Funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	g.l.	Sig.
1 até 2	,853	54,294	52	,387
2	,959	14,226	25	,958

Embora a função discriminante tenha demonstrado ser não significativa, irá explorar-se os resultados de classificação. A tabela 40 apresenta os resultados de classificação obtidos através da função classificatória (Anexo V).

Tabela40: Resultados de Classificação 4.

NotaFinalCateg			Grupo Previsto de Pertença			Total
			1,00	2,00	3,00	1,00
Original	Casos	1,00	23	66	4	93
		2,00	11	156	10	177
		3,00	3	61	22	86
%		1,00	24,7	71,0	4,3	100,0
		2,00	6,2	88,1	5,6	100,0
		3,00	3,5	70,9	25,6	100,0

A partir da análise da tabela 40 pode verificar-se que em relação aos dados originais, 93 indivíduos se encontram no grupo 1 (ou seja, possuem uma média baixa), 177 no grupo 2 (média moderada) e 86 no grupo 3 (média elevada). Quanto ao número de sujeitos correctamente classificados pode verificar-se que: no grupo 1 foram classificados de forma correcta 23 sujeitos (24,7% dos dados originais do grupo 1); no grupo 2 foram classificados correctamente 156 indivíduos (88,1% dos dados originais do grupo 2); e no grupo 3 foram classificados correctamente 22 indivíduos (25,6% dos dados originais do grupo 3). Considerando o número total de casos originais, 356, pode concluir-se que a função discriminante permitiu uma classificar de forma correcta 201 indivíduos, i.e., 56,5% da amostra.

Embora a função discriminante não se tenha revelado significativa optou-se por realizar uma nova análise discriminante com as variáveis significativas, Matemática e Raciocínio Verbal. Observando a tabela 41 pode verificar-se a validação do pressuposto de homogeneidade das matrizes de variância-covariância pois  $p > 0,05$ , podendo assim continuar-se com a análise.

Tabela 41: Teste M-Box para as variáveis significativas da AD4.

	Box's M	3,714
F	Approx.	,613
	g.l.1	6
	g.l.2	896592,53
		4
	Sig.	,720

Através da tabela 42 e utilizando um  $\alpha$  corrigido de 0,05 ( $0,10/2=0,05$ ) pois existem 2 variáveis preditoras, pode verificar-se que as 2 variáveis incluídas na análise, Matemática, Raciocínio Verbal possuem pelo menos um grupo com uma média significativamente diferente da média dos restantes grupos ( $p < 0,05$ ).

Tabela 42: Anova para as variáveis significativas da AD4.

	Lambda de Wilks	F	g.l.1	g.l.2	Sig.
RACIOCÍNIO VERBAL	,966	6,165	2	353	,002
MATEMÁTICA	,956	8,151	2	353	,000

Pela análise das tabelas 43 pode verificar-se que podem ser obtidas duas funções discriminantes, sendo que a primeira explica cerca de 90% da variância que a segunda explica apenas 10% da variância. A tabela 44 demonstra que a primeira função já discrimina significativamente as diferenças entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Tabela 43: Funções discriminantes para as variáveis significativas da AD4.

Função	<i>Eigenvalue</i>	% de Variância	% Cumulativa	Correlação Canonica
1	,064	89,9	89,9	,245
2	,007	10,1	100,0	,084

Tabela 44: Significância das funções discriminantes para as variáveis significativas da AD4.

Teste às funções	Lambda de Wilks	Qui-quadrado	g.l.	Sig.
1 até 2	,933	24,408	4	,000
2	,993	2,524	1	,112

Pela análise dos coeficientes (tabela 45), pode verificar-se que a variável que influencia menos a função 1 é o Raciocínio Verbal (coeficiente estandardizado 0,570). A análise dos coeficientes estruturais confirma que as duas variáveis estão significativamente correlacionadas com a função 1, discriminando significativamente entre os grupos (saturação > 0,5).

Tabela 45: Coeficientes estandardizados e estruturais das variáveis significativas da AD4.

	Coeficientes Estandarizados	Coeficientes Estruturais
MATEMÁTICA	0,727	0,828
RACIOCÍNIO VERBAL	0,570	0,699

A tabela 46 apresenta os resultados de classificação obtidos através da função classificatória (anexo W). Observando a tabela 46 pode concluir-se que, em relação aos dados originais, 93 indivíduos se encontram no grupo 1, 177 no grupo 2 e 86 no grupo 3. A tabela revela também que no grupo 1 foram classificados correctamente 51 sujeitos (54,8%); no grupo 2 foram classificados correctamente 37 indivíduos (20,9%); e no grupo 3 foram classificados correctamente 48 indivíduos (55,8%). Considerando o número total de casos originais, 356, pode concluir-se que a função discriminante permitiu uma classificar de forma correcta 136 indivíduos, i.e., 38,2% da amostra.

Tabela 46: Resultados de Classificação com as variáveis significativas da AD4.

			Grupo Previsto de Pertença			Total
			1,00	2,00		1,00
Original	Casos	1,00	51	12	30	93
		2,00	73	37	67	177
		3,00	16	22	48	86
%		1,00	54,8	12,9	32,3	100,0
		2,00	41,2	20,9	37,9	100,0
		3,00	18,6	25,6	55,8	100,0

## Discussão e Conclusão

A presente investigação teve como principal objectivo verificar se os resultados dos Testes de Selecção aplicados no processo de selecção de praças da FAP se encontram associados com a Nota que os sujeitos obtêm no final do curso da especialidade. Mais especificamente, pretendeu-se avaliar a capacidade que este conjunto de provas possui na previsão do desempenho futuro dos candidatos.

Para analisar o poder preditivo dos diversos testes foram realizadas análises de regressão linear e análises discriminantes. Estas análises revelam resultados semelhantes demonstrando, no entanto, ligeiras diferenças, o que não é surpreendente não só porque são técnicas estatísticas diferentes, como também não usam a mesma variável dependente. Isto é, nas regressões lineares a variável Nota Final encontra-se na sua escala original (quantitativa), enquanto na análise discriminante foi necessário transformar esta variável numa variável qualitativa (por categorias).

Uma das principais conclusões que se pode retirar dos resultados apresentados, relaciona-se com o facto dos Testes de Personalidade não se encontrarem associados com a Nota Final. Ao contrário do esperado, todas as análises realizadas (correlações, análises de variância, regressões e análises discriminantes), demonstram que os Testes de Personalidade não predizem o desempenho futuro dos candidatos, quando considerados individualmente. Estes dados permitem-nos rejeitar a primeira hipótese de que os Testes de Personalidade possuem capacidade preditiva quando considerados separadamente dos outros Testes de Selecção.

Adicionalmente, uma vez que os Testes de Personalidade demonstraram não ter impacto nas Notas de Final de curso optou-se pela construção de Perfis de Personalidade, de modo a explorar se esta variável possuiria capacidade preditiva. À partida, seria de esperar, que fossem encontradas diferenças nos níveis de desempenho (nas Notas obtidas) quanto ao Perfil de Personalidade. Esperava-se assim que o Perfil de Personalidade possui-se alguma capacidade preditiva. No entanto, os resultados encontrados foram semelhantes aos obtidos com os Testes de Personalidade. Isto é, as análises realizadas demonstram que os Perfis de Personalidade não predizem o desempenho futuro dos candidatos.

Outra conclusão relevante que pode ser retirada dos resultados apresentados diz respeito ao poder preditivo dos Testes de Aptidão. Tal como esperado, confirmando a segunda hipótese, alguns dos Testes de Aptidão conseguem prever o desempenho futuro dos candidatos. Os dois métodos utilizados para estimar o poder preditivo dos Testes de Aptidão, regressão linear e a análise discriminante, revelam essencialmente os mesmos resultados. De acordo com a análise de regressão os Testes de Aptidão explicam uma pequena percentagem (6%), embora significativa, de variabilidade da Nota Final, sendo que as variáveis que contribuem significativamente para esta explicação são as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática (tendo ambas um impacto semelhante). A análise discriminante revela que a função obtida explica significativamente 91% da variância em termos das diferenças entre os grupos (de notas) e acrescenta também a variável Controlo Visual como sendo significativa na predição das Notas Finais (embora com um menor peso que as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática). A análise discriminante permite ainda analisar a classificação dos sujeitos nos diferentes grupos, sendo que 38,5% dos casos originais foram classificados correctamente.

Em relação à hipótese quatro, é importante referir que foi realizada uma ligeira alteração uma vez que foi estudada a hipótese de que os Testes de Selecção e os Perfis de Personalidade seriam melhores preditores quando considerados em conjunto do que quando considerados individualmente, em vez da hipótese de que os Testes de Selecção seriam melhores preditores quando considerados em conjunto do que quando considerados individualmente. De modo a estudar esta hipótese é necessário comparar os resultados obtidos anteriormente com os resultados relativos às análises globais (i.e. que englobam todos os Testes de Selecção e os Perfis de Personalidade como variáveis predictoras).

Nestas análises, a regressão linear e a análise discriminante revelam maiores diferenças do que anteriormente. A análise de regressão revela que as variáveis independentes quando consideradas em conjunto explicam significativamente 6,5% da variabilidade. No entanto, das 26 variáveis apenas 4 revelaram ser significativas (Matemática, Raciocínio Verbal, Masculinidade e Psicoticismo). Para uma análise mais adequada foi realizada uma regressão apenas com as variáveis significativas. Esta análise revela que o modelo obtido explica 7,2% da variância da variável dependente, sendo que são as variáveis Matemática, Raciocínio Verbal e Masculinidade que possuem um impacto significativo. É ainda relevante referir que as duas primeiras variáveis

apresentam um efeito positivo e que a terceira apresenta um efeito negativo. Isto significa que uma nota mais elevada está associada a resultados mais elevados na matemática e no raciocínio verbal mas a resultados mais baixos na masculinidade.

A análise discriminante revela que nesta análise global as variáveis Raciocínio Verbal e Matemática são significativas, sendo que, no entanto, nenhuma das funções discriminantes obtidas é significativa. Mesmo assim, foi analisada a tabela de classificação que revela que a função classificatória permite classificar correctamente 56,5% dos casos originais. É ainda relevante referir que uma nova análise discriminante realizada com as duas variáveis significativas revelou que estas mantêm a sua significância sendo que a função obtida, desta vez significativa, explica 90% da variância e que 38,2% dos casos originais foram classificados correctamente. Estes resultados reforçam o poder preditivo das variáveis Raciocínio Verbal e Matemática.

Assim, as análises realizadas permitem aceitar a hipótese quatro, uma vez que demonstram que o poder preditivo dos testes aumenta quando considerados em conjunto, bem como também aumenta o número de testes com um poder discriminativo significativo. No entanto, não deixa de ser importante referir que este aumento de explicação e de variáveis significativas é muito pequeno.

De uma forma geral podemos concluir que os melhores preditores são os testes Matemática e Raciocínio Verbal que são Testes de Aptidão (mais especificamente Testes Perceptivo-Cognitivos). O teste de Matemática mede a aptidão numérica, a aptidão administrativa e a atenção/ concentração através da avaliação da velocidade e eficiência na leitura das tabelas. O teste de Raciocínio Verbal avalia a capacidade de interpretar ou resolver problemas de índole verbal através de interpretação de textos.

Quanto aos Testes de Personalidade, estes não demonstram possuir poder preditivo a não ser quando considerados em conjunto com os outros testes, e mesmo nesta situação apenas o teste que avalia a Masculinidade revela ser bom preditor. Os Testes de Personalidade incluídos nas análises englobam-se ou no Inventário de Temperamento da Personalidade ou no Rastreo Psicopatológico. Assim sendo, uma vez que apenas o teste que avalia a Masculinidade, pertencente ao Inventário de Temperamento, demonstrou possuir poder preditivo, pode

considerar-se que o Rastreo Psicopatológico não possui qualquer poder preditivo, podendo assim ser retirado do processo de selecção.

Em relação aos Perfis de Personalidade pode concluir-se que estes não possuem qualquer poder preditivo, quer quando considerados em conjunto com os outros Testes de Selecção, quer quando considerados individualmente.

De uma forma global, pode ainda concluir-se que a bateria de testes utilizada apresenta uma menor capacidade preditiva do que seria de esperar. Estes resultados podem dever-se a diversos factores.

Um dos factores a considerar e a corrigir numa investigação futura é a inclusão não só dos indivíduos que obtiveram aprovação no curso de especialidade como também daqueles que reprovaram. Esta alteração permitirá não só aumentar a amplitude no que respeita às Notas obtidas no curso, como também aumentar a diversidade dos próprios sujeitos (das suas características individuais).

Deve ainda considerar-se o facto de as análises não terem sido realizadas por curso de especialidade, o que pode ter mascarado alguns efeitos, uma vez que o grau de predição de cada teste pode variar em função da especialidade. Este facto deveu-se por um lado ao objectivo do estudo, uma vez que a presente investigação pretendeu avaliar a capacidade preditiva de cada teste em relação ao desempenho global dos indivíduos, ou seja, em relação à nota global de final de curso (média). Por outro lado, deveu-se também ao facto do tamanho das amostras de cada especialidade ser, de uma forma geral, pequeno, especialmente ao considerarmos o número de variáveis independentes, o que limita a realização das análises estatísticas. Deste modo, seria pertinente replicar o presente estudo, com uma amostra bastante mais elevada de modo a permitir a divisão pelas várias especialidades.

Pode ainda apontar-se como outra limitação do presente estudo o facto de não terem sido avaliadas outras qualidades métricas dos testes como a fidelidade, a validade de conteúdo e a de constructo, o que pode ser realizado obtendo os resultados dos itens que compõem os diversos testes. Deste modo sugere-se a realização deste estudo numa futura investigação.

Em jeito de conclusão pode referir-se que é pertinente a replicação do estudo (preferencialmente procedendo às alterações referidas, entre outras), de modo a confirmar a capacidade preditiva da bateria de Testes de Selecção sob estudo.

Uma vez que um teste sem validade é um indicador ineficaz do comportamento futuro dos candidatos, gerando frequentemente decisões incorrectas sobre o desempenho, os testes que demonstrarem não possuir capacidade preditiva devem ser retirados do processo de selecção. Esta diminuição do número de testes utilizados permite manter o poder preditivo da bateria de testes, reduzindo os custos envolvidos no processo, quer monetários, quer de pessoal, quer temporais.

É ainda relevante referir que ao confirmar-se que os testes que demonstram ser preditores do desempenho futuro, possuem uma capacidade preditiva baixa, torna-se pertinente a inclusão de novos testes que permitam aumentar o poder preditivo da bateria utilizada no processo de selecção.

## Referências Bibliográficas

- Anastasi, A. (1977). *Testes psicológicos* (2ª Ed.). São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Borman, W., Hedge, J., Ferstl, K., Kaufman, J., Farmer, W., & Bearden, R. (2003). Current directions and issues in personnel selection and classification. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 22, 287-355.
- Bryman, A., & Cramer, D. (1993). *Análise de dados em Ciências Sociais - Introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Lisboa: Celta Editora.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da investigação: guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Chiavenato, I. (2000). *Recursos humanos* (6ª Ed.). São Paulo: Editora Atlas.
- Coutinho, C. P. (2000). Instrumentos na investigação em Tecnologia Educativa: Escolha e avaliação. In A. Barca, & M. Perralho (Eds.), *Revista Galaico-Portuguesa de Psicologia e Educación* (Vol. 6 (4), pp. 154-166). Actas do V Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essential of psychological testing* (5<sup>th</sup> Ed.). New York: Harper & Row.
- D'Ancona, M. A. C. (2002). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Editorial Síntesis.
- D'Oliveira, T. (2002). *Teses e dissertações*. Lisboa: RH Editora.
- Davidshofer, C. O., & Murphy, K. R. (1998). *Psychological testing: Principles and applications*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Eysenk, H.J. (1970). *The structure of human personality*. London : Methuen.

- Ferguson, G. A., & Takane, Y. (1989). *Statistical analysis in psychology and education* (6<sup>th</sup> Ed.). USA: McGrawHill.
- Freeman, F. (1980). *Teoria e prática dos testes psicológicos* (2<sup>a</sup> Ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Guion, R. M. (1989). Comments on personnel selection methods. In M. Smith, & I.T. Robertson (Eds.), *Advances in selection and assessment* (pp. 113-127). Chichester: Wiley.
- Guion, R. M., & Gibson, W. M. (1988). Personnel selection and placement. *Annual Reviews Psychology*, 39, 349-374.
- Hunsley, J., & Meyer, G. (2003). The incremental validity of psychological testing and assessment: Conceptual, methodological and statistical issues. *Psychological Assessment*, 15 (4), 446 – 455.
- Ito, P. C. P., Gobitta, M., & Guzzo, R. S. L. (2007). Temperamento, neuroticismo e auto-estima: Estudo preliminar. *Estudos de Psicologia*, 24 (2), 143-153.
- Latham, G. P., & Saari, L. M. (1984). Do people do what they say? Further studies on the situational interview. *Journal of Applied Psychology*, 69 (4), 569-573.
- Latham, G. P., Saari, L. M., Pursell, E. D., & Campion, M. A. (1980). The situational interview. *Journal of Applied Psychology*, 65 (4), 422-427.
- Love, K. G., & DeArmond, S. (2007). The validity of assessment center ratings and 16PF personality trait Scores in Police Sergeant Promotions: A case of incremental validity. *Public Personnel Management*, 36 (1), 21-32.

- Maroco, J. (2003). *Análise estatística com utilização do SPSS* (2ª Ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Moscoso, S., & Salgado, J. (2004). Fairness reactions to personnel selection techniques in Spain and Portugal. *International Journal of Selection and Assessment*, 12 (1), 187-196.
- Motowidlo, S. J., Carter, G. W., Dunnette, M. D., Tippins, N., Werner, S., Burnett, J. R., & Vaughan, M. J. (1992). Studies of the structured behavioral interview. *Journal of Applied Psychology*, 77 (5), 571-587.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para ciências sociais – A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Plumbly, P. (1991). *Seleção e recrutamento*. Lisboa: Clássica Editora.
- Ribeiro, R. B. (1992). Predição da performance em psicologia aeronáutica: Validação de uma bateria de selecção. *Análise Psicológica*, 3 (X), 353-365.
- Ribeiro, R. B. (1995). Métodos de selecção: Soluções teóricas vs realidade Portuguesa. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 1 (1), 49-65.
- Ribeiro, R. B. (1996). Seleção de pessoal métodos e aplicações. In C. A. Marques & M. P. Cunha (Orgs.), *Comportamento organizacional e gestão de empresas* (pp. 93-113). Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Ribeiro, R. B. (2000). Recrutamento e selecção. In A. Caetano e J. Vala (Orgs.), *Gestão estratégica de recursos humanos* (pp. 266- 302). Lisboa: Editora RH.
- Ribeiro, R. B., & Cunha, M. P. (1993). A selecção como processo no processo de gestão: Análise de caso. *Revista de Psicologia Militar*, 7, 29-45.

- Ribeiro, R. B., Leal, R., Lafuente, D., Fonseca, M. J., Almeida, V., Piedade, P., Jamal, S., Antunes, A., & Valente, A. (2004). Validação de duas baterias de testes informatizados na selecção de Pilotos militares. *Revista de Psicologia Militar*, *15*, 193-208.
- Ribeiro, R. B., Martins, A., Viçoso, A. C., Carpinteiro, M. J., & Estrela, R. M. (1992). Validação da capacidade preditiva dos testes utilizados na selecção de pilotos. *Revista de Psicologia Militar, N° Especial*, 271-280.
- Robertson, I. T., & Smith, M. (1989). Personnel selection methods. In M. Smith, & I.T. Robertson (Eds.), *Advances in selection and assessment* (pp. 89-112). Chichester: Wiley.
- Robertson, I. T., & Smith, M. (2001). Personnel selection. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *74*, 441-472.
- Salgado, J.F. (1999). Personnel selection methods. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, *14*, 1-53.
- Salgado, J. F., Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2001). Predictors used for personnel selection: An overview of constructs, methods and techniques. *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, *1*, 165-218.
- Schmitt, N, Ones, D. S., & Hunter, J. E. (1992). Personnel selection. *Annual Reviews Psychology*, *43*, 627-70.
- Schmitt, N., Gooding, R. Z., Noe, R. A., & Kirsch, M. (1984). Metaanalyses of validity studies published between 1964 and 1982 and the investigation of study characteristics. *Personnel psychology*, *37*, 407-422.
- Strelau, J. (1998). *Temperament: A psychological perspective*. New York: Plenum Press.

Taft, R. (1959). Multiple methods of personality assessment. *Psychological Bulletin*, 56 (5), 333-352.

ANEXOS

## Anexo A

## Correlações entre os Testes de Seleção e a Nota Final

TESTES DE SELECÇÃO	NOTA FINAL
CONCENTRAÇÃO	0,740
RACIOCÍNIO VERBAL	0,189*
CONTROLE VELOCIDADE	-0,002
INDICADOR DESVIO	-0,031
RACIOCÍNIO LÓGICO	0,089
MATEMÁTICA	0,223*
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	0,155*
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	0,091
SENSORIO-MOTOR	-0,022
VIGILÂNCIA	0,148*
CONTROLO VISUAL	0,159
NEUROTICISMO	0,012
PARANOIA	-0,033
SINCERIDADE	-0,079
PSICOTICISMO	-0,066
ACTIVIDADE GERAL	0,011
IMPULSIVIDADE	0,010
ASCENDENCIA	-0,026
SOCIABILIDADE	-0,052
ESTABILIDADE SOCIAL	-0,020
OBJECTIVIDADE	-0,041
TOLERANCIA	-0,050
REFLEXIBILIDADE	0,061
RELACOES	
INTERPESSOAIS	-0,017
MASCULINIDADE	-0,095

\*Correlação significativa para  $\alpha=0,05$ .

## Anexo B

## Análise dos Pressupostos para a Regressão 1.

## Análise da Independência dos Erros

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,198(a)	,039	,000	1,22145	,088

## Diagnóstico de Outliers

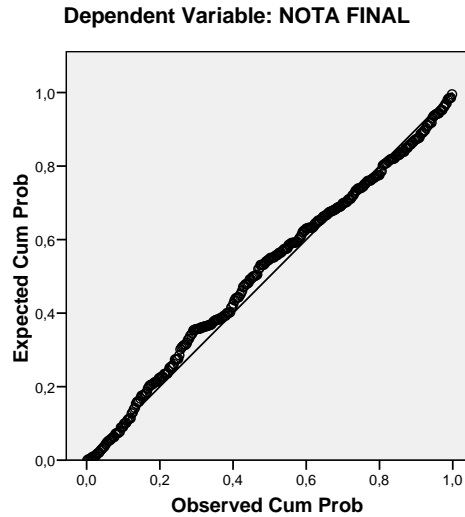
Case Number	Std. Residual	NOTA FINAL	Predicted Value	Residual
9	-3,965	9,57	14,4106	-4,84261
10	-2,831	10,99	14,4449	-3,45791
11	-2,840	11,06	14,5245	-3,46950
12	-2,774	11,09	14,4789	-3,38788
13	-2,288	11,59	14,3821	-2,79422
14	-2,530	11,59	14,6806	-3,09065
15	-2,256	11,74	14,4951	-2,75507
16	-2,046	11,85	14,3496	-2,49959
17	-2,294	11,88	14,6833	-2,80204
19	-2,019	12,11	14,5740	-2,46662
20	-2,055	12,19	14,7047	-2,51021
21	-2,166	12,23	14,8707	-2,64572
23	-2,439	12,24	15,2194	-2,97938
359	2,096	17,12	14,5613	2,56071
360	2,053	17,19	14,6788	2,50820
361	2,167	17,21	14,5661	2,64686
362	2,164	17,34	14,6950	2,64349
364	2,588	17,69	14,5302	3,16081

## Análise da Independência dos Erros sem Outliers

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,209(a)	,044	,002	1,22785	1,757

## Análise de Normalidade sem Outliers

## Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



## Análise de Multicolinearidade sem Outliers

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	15,469	1,115		13,878	,000		
	NEUROTICISMO	,033	,046	,052	,712	,477	,547	1,827
	PARANOIA	-,030	,047	-,043	-,634	,526	,644	1,552
	SINCERIDADE	-,050	,030	-,102	-1,650	,100	,781	1,281
	PSICOTICISMO	-,114	,048	-,177	-2,351	,019	,521	1,918
	ATIVIDADE GERAL	,021	,026	,050	,836	,404	,821	1,217
	IMPULSIVIDADE	,011	,025	,026	,433	,666	,811	1,233
	ASCENDENCIA	-,011	,021	-,041	-,521	,603	,486	2,059
	SOCIABILIDADE	-,019	,024	-,059	-,795	,427	,539	1,855
	ESTABILIDADE SOCIAL	,016	,024	,051	,675	,500	,525	1,905
	OBJECTIVIDADE	-,014	,024	-,046	-,561	,575	,432	2,315
	TOLERANCIA	-,006	,021	-,021	-,290	,772	,587	1,704
	REFLEXIBILIDADE	,020	,022	,063	,936	,350	,651	1,536
	RELACOES							
	INTERPESSOAIS	-,004	,019	-,014	-,213	,832	,704	1,421
	MASCULINIDADE	-,024	,018	-,084	-1,360	,175	,782	1,279

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

## Anexo C

## Anova para a Solução de 2 Factores

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Zscore: PERSONALIDADE A - NEUROTICISMO	Between Groups	128,071	1	128,071	196,511	,000
	Within Groups	235,925	362	,652		
	Total	363,996	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PARANOIA	Between Groups	63,777	1	63,777	77,304	,000
	Within Groups	298,658	362	,825		
	Total	362,435	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - SINCERIDADE	Between Groups	37,258	1	37,258	41,326	,000
	Within Groups	326,362	362	,902		
	Total	363,620	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PSICOTICISMO	Between Groups	126,523	1	126,523	194,150	,000
	Within Groups	235,907	362	,652		
	Total	362,429	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ACTIVIDADE GERAL	Between Groups	15,886	1	15,886	16,541	,000
	Within Groups	347,664	362	,960		
	Total	363,550	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - IMPULSIVIDADE	Between Groups	9,906	1	9,906	10,201	,002
	Within Groups	351,527	362	,971		
	Total	361,433	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ASCENDENCIA	Between Groups	39,633	1	39,633	44,231	,000
	Within Groups	324,366	362	,896		
	Total	363,999	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - SOCIABILIDADE	Between Groups	40,827	1	40,827	45,750	,000
	Within Groups	323,045	362	,892		
	Total	363,871	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ESTABILIDADE SOCIAL	Between Groups	133,570	1	133,570	209,991	,000
	Within Groups	230,258	362	,636		
	Total	363,828	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - OBJECTIVIDADE	Between Groups	131,947	1	131,947	206,070	,000
	Within Groups	231,788	362	,640		
	Total	363,735	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - TOLERANCIA	Between Groups	25,444	1	25,444	27,243	,000
	Within Groups	338,092	362	,934		
	Total	363,536	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - REFLEXIBILIDADE	Between Groups	42,713	1	42,713	48,195	,000
	Within Groups	320,825	362	,886		
	Total	363,538	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - RELACOES INTERPESSOAS	Between Groups	31,668	1	31,668	34,528	,000
	Within Groups	332,011	362	,917		
	Total	363,679	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - MASCULINIDADE	Between Groups	25,881	1	25,881	27,891	,000
	Within Groups	335,923	362	,928		
	Total	361,804	363			

## Anexo D

## Anova para a Solução de 3 Factores

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Zscore: PERSONALIDADE A - NEUROTICISMO	Between Groups	139,698	2	69,849	112,420	,000
	Within Groups	224,298	361	,621		
	Total	363,996	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PARANOIA	Between Groups	92,287	2	46,143	61,661	,000
	Within Groups	270,148	361	,748		
	Total	362,435	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - SINCERIDADE	Between Groups	59,008	2	29,504	34,966	,000
	Within Groups	304,612	361	,844		
	Total	363,620	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PSICOTICISMO	Between Groups	141,919	2	70,959	116,168	,000
	Within Groups	220,511	361	,611		
	Total	362,429	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ACTIVIDADE GERAL	Between Groups	16,159	2	8,080	8,396	,000
	Within Groups	347,391	361	,962		
	Total	363,550	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - IMPULSIVIDADE	Between Groups	13,355	2	6,677	6,925	,001
	Within Groups	348,078	361	,964		
	Total	361,433	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ASCENDENCIA	Between Groups	41,748	2	20,874	23,384	,000
	Within Groups	322,251	361	,893		
	Total	363,999	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - SOCIABILIDADE	Between Groups	44,158	2	22,079	24,930	,000
	Within Groups	319,713	361	,886		
	Total	363,871	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ESTABILIDADE SOCIAL	Between Groups	152,270	2	76,135	129,917	,000
	Within Groups	211,557	361	,586		
	Total	363,828	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - OBJECTIVIDADE	Between Groups	175,296	2	87,648	167,911	,000
	Within Groups	188,439	361	,522		
	Total	363,735	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - TOLERANCIA	Between Groups	63,794	2	31,897	38,416	,000
	Within Groups	299,742	361	,830		
	Total	363,536	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - REFLEXIBILIDADE	Between Groups	66,427	2	33,214	40,356	,000
	Within Groups	297,111	361	,823		
	Total	363,538	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - RELACOES INTERPESSOAS	Between Groups	93,867	2	46,934	62,796	,000
	Within Groups	269,812	361	,747		
	Total	363,679	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - MASCULINIDADE	Between Groups	29,078	2	14,539	15,775	,000
	Within Groups	332,726	361	,922		
	Total	361,804	363			

Anexo E  
Anova para a Solução de 4 Factores

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Zscore: PERSONALIDADE A - NEUROTICISMO	Between Groups	141,322	3	47,107	76,159	,000
	Within Groups	222,674	360	,619		
	Total	363,996	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PARANOIA	Between Groups	100,075	3	33,358	45,773	,000
	Within Groups	262,361	360	,729		
	Total	362,435	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - SINCERIDADE	Between Groups	59,377	3	19,792	23,419	,000
	Within Groups	304,243	360	,845		
	Total	363,620	363			
Zscore: PERSONALIDADE A - PSICOTICISMO	Between Groups	142,671	3	47,557	77,906	,000
	Within Groups	219,758	360	,610		
	Total	362,429	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ACTIVIDADE GERAL	Between Groups	48,438	3	16,146	18,446	,000
	Within Groups	315,112	360	,875		
	Total	363,550	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - IMPULSIVIDADE	Between Groups	14,922	3	4,974	5,167	,002
	Within Groups	346,511	360	,963		
	Total	361,433	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ASCENDENCIA	Between Groups	89,834	3	29,945	39,320	,000
	Within Groups	274,164	360	,762		
	Total	363,999	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - SOCIABILIDADE	Between Groups	93,411	3	31,137	41,446	,000
	Within Groups	270,460	360	,751		
	Total	363,871	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - ESTABILIDADE SOCIAL	Between Groups	161,001	3	53,667	95,254	,000
	Within Groups	202,827	360	,563		
	Total	363,828	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - OBJECTIVIDADE	Between Groups	198,009	3	66,003	143,376	,000
	Within Groups	165,726	360	,460		
	Total	363,735	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - TOLERANCIA	Between Groups	91,044	3	30,348	40,094	,000
	Within Groups	272,492	360	,757		
	Total	363,536	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - REFLEXIBILIDADE	Between Groups	94,588	3	31,529	42,203	,000
	Within Groups	268,949	360	,747		
	Total	363,538	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - RELACOES INTERPESSOAS	Between Groups	101,335	3	33,778	46,352	,000
	Within Groups	262,345	360	,729		
	Total	363,679	363			
Zscore: PERSONALIDADE B - MASCULINIDADE	Between Groups	32,584	3	10,861	11,877	,000
	Within Groups	329,220	360	,915		
	Total	361,804	363			

## Anexo F

## Análise de Normalidade para todos os Testes de Seleção

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
CONCENTRAÇÃO	,035	364	,200*	,992	364	,035
RACIOCÍNIO VERBAL	,104	364	,000	,980	364	,000
CONTROLE VELOCIDADE	,087	364	,000	,929	364	,000
INDICADOR DESVIO	,049	364	,037	,992	364	,052
RACIOCÍNIO LÓGICO	,076	364	,000	,947	364	,000
MATEMÁTICA	,059	364	,004	,995	364	,269
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,092	364	,000	,949	364	,000
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,127	364	,000	,857	364	,000
SENSORIO-MOTOR	,095	364	,000	,975	364	,000
VIGILÂNCIA	,041	364	,200*	,982	364	,000
CONTROLE VISUAL	,050	364	,029	,978	364	,000
NEUROTICISMO	,181	364	,000	,914	364	,000
PARANOIA	,177	364	,000	,900	364	,000
SINCERIDADE	,083	364	,000	,983	364	,000
PSICOTICISMO	,167	364	,000	,930	364	,000
ACTIVIDADE GERAL	,113	364	,000	,979	364	,000
IMPULSIVIDADE	,116	364	,000	,979	364	,000
ASCENDENCIA	,082	364	,000	,983	364	,000
SOCIABILIDADE	,119	364	,000	,950	364	,000
ESTABILIDADE SOCIAL	,095	364	,000	,974	364	,000
OBJECTIVIDADE	,098	364	,000	,979	364	,000
TOLERANCIA	,074	364	,000	,990	364	,012
REFLEXIBILIDADE	,118	364	,000	,968	364	,000
RELACOES INTERPESSOAIS	,082	364	,000	,986	364	,001
MASCULINIDADE	,073	364	,000	,987	364	,002
PERFIL PERSONALIDADE	,191	364	,000	,836	364	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Anexo G

## Análise da Homogeneidade de Variâncias dos Testes de Personalidade

## Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NEUROTICISMO	7,669	3	360	,000
PARANOIA	10,193	3	360	,000
SINCERIDADE	,429	3	360	,732
PSICOTICISMO	5,709	3	360	,001
ACTIVIDADE GERAL	3,034	3	360	,029
IMPULSIVIDADE	,160	3	360	,923
ASCENDENCIA	2,349	3	360	,072
SOCIABILIDADE	12,590	3	360	,000
ESTABILIDADE SOCIAL	1,691	3	360	,169
OBJECTIVIDADE	2,164	3	360	,092
TOLERANCIA	,633	3	360	,594
REFLEXIBILIDADE	7,929	3	360	,000
RELACOES INTERPESSOAIS	1,670	3	360	,173
MASCULINIDADE	2,426	3	360	,065

## Anexo H

## Anova para cada Teste de Personalidade

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PERSONALIDADE A - NEUROTICISMO	Between Groups	501,503	3	167,168	70,869	,000
	Within Groups	849,179	360	2,359		
	Total	1350,681	363			
PERSONALIDADE A - PARANOIA	Between Groups	371,889	3	123,963	56,573	,000
	Within Groups	788,836	360	2,191		
	Total	1160,725	363			
PERSONALIDADE A - SINCERIDADE	Between Groups	401,918	3	133,973	26,090	,000
	Within Groups	1848,618	360	5,135		
	Total	2250,536	363			
PERSONALIDADE A - PSICOTICISMO	Between Groups	589,143	3	196,381	97,451	,000
	Within Groups	725,462	360	2,015		
	Total	1314,604	363			
PERSONALIDADE B - ACTIVIDADE GERAL	Between Groups	855,229	3	285,076	48,142	,000
	Within Groups	2131,769	360	5,922		
	Total	2986,997	363			
PERSONALIDADE B - IMPULSIVIDADE	Between Groups	270,113	3	90,038	11,031	,000
	Within Groups	2938,305	360	8,162		
	Total	3208,418	363			
PERSONALIDADE B - ASCENDENCIA	Between Groups	2533,265	3	844,422	62,686	,000
	Within Groups	4849,424	360	13,471		
	Total	7382,690	363			
PERSONALIDADE B - SOCIABILIDADE	Between Groups	1833,307	3	611,102	67,426	,000
	Within Groups	3262,767	360	9,063		
	Total	5096,074	363			
PERSONALIDADE B - ESTABILIDADE SOCIAL	Between Groups	2117,636	3	705,879	83,925	,000
	Within Groups	3027,911	360	8,411		
	Total	5145,547	363			
PERSONALIDADE B - OBJECTIVIDADE	Between Groups	3289,641	3	1096,547	135,688	,000
	Within Groups	2909,290	360	8,081		
	Total	6198,931	363			
PERSONALIDADE B - TOLERANCIA	Between Groups	1911,067	3	637,022	54,257	,000
	Within Groups	4226,692	360	11,741		
	Total	6137,758	363			
PERSONALIDADE B - REFLEXIBILIDADE	Between Groups	1071,940	3	357,313	31,531	,000
	Within Groups	4079,607	360	11,332		
	Total	5151,547	363			
PERSONALIDADE B - RELACOES INTERPESSOAIS	Between Groups	1836,249	3	612,083	48,875	,000
	Within Groups	4508,421	360	12,523		
	Total	6344,670	363			
PERSONALIDADE B - MASCULINIDADE	Between Groups	556,925	3	185,642	10,592	,000
	Within Groups	6309,611	360	17,527		
	Total	6866,536	363			

## Anexo I

## Análise da Homogeneidade de Variâncias dos Testes de Aptidão

## Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
CONCENTRAÇÃO	1,029	3	360	,380
RACIOCÍNIO VERBAL	1,302	3	360	,274
CONTROLE VELOCIDADE	,790	3	360	,500
INDICADOR DESVIO	1,949	3	360	,121
RACIOCÍNIO LÓGICO	1,649	3	360	,178
MATEMÁTICA	3,064	3	360	,028
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,299	3	360	,826
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	4,708	3	360	,003
SENSORIO-MOTOR	1,632	3	360	,182
VIGILÂNCIA	,722	3	360	,540
CONTROLO VISUAL	1,875	3	360	,133

## Anexo J

## Análise dos Pressupostos para variável Nota Final

## Teste Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NOTA FINAL	,060	356	,004	,983	356	,000

## Teste de Homogeneidade de Variâncias

**Test of Homogeneity of Variances**

NOTA FINAL

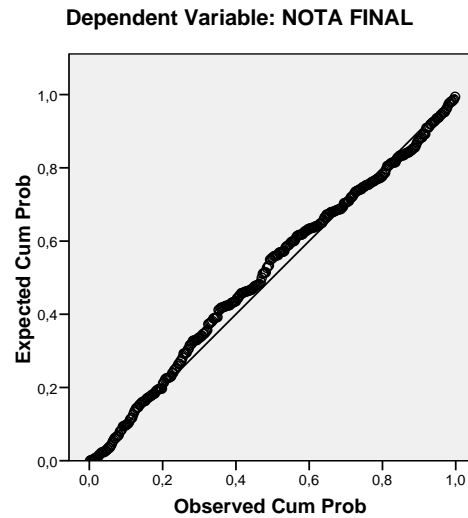
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,985	3	352	,116

## Anexo K

## Análise dos Pressupostos para a Regressão 2.

## Análise de Normalidade

## Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



## Análise da Independência dos Erros

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,022(a)	,000	-,002	1,22274	,006

## Diagnóstico de Outliers

Case Number	Std. Residual	NOTA FINAL	Predicted Value	Residual
9	-4,172	9,57	14,6697	-5,10167
10	-2,974	10,99	14,6233	-3,63631
11	-2,918	11,06	14,6233	-3,56831
12	-2,889	11,09	14,6233	-3,53231
13	-2,483	11,59	14,6233	-3,03546
14	-2,538	11,59	14,6928	-3,10283
15	-2,396	11,74	14,6697	-2,92966
16	-2,306	11,85	14,6697	-2,81966
17	-2,299	11,88	14,6928	-2,81158

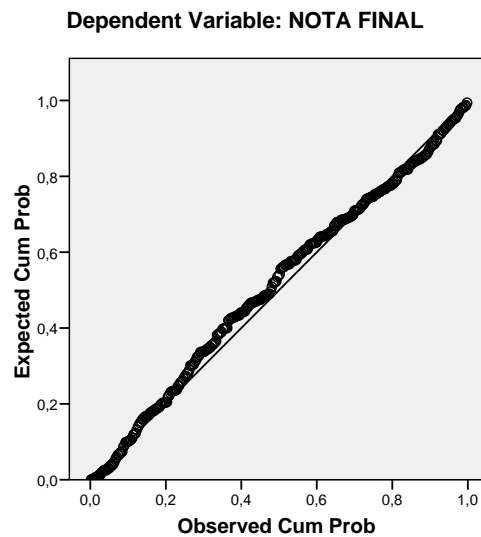
18	-2,137	12,08	14,6928	-2,61270
19	-2,096	12,11	14,6697	-2,56231
21	-2,018	12,23	14,6928	-2,46783
359	2,006	17,12	14,6697	2,45234
360	2,078	17,19	14,6465	2,54052
361	2,080	17,21	14,6697	2,54334
362	2,164	17,34	14,6928	2,64570
363	2,222	17,41	14,6928	2,71717
364	2,509	17,69	14,6233	3,06769

Análise da Independência dos Erros sem Outliers

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,021(a)	,000	-,003	1,23188	1,803

Análise de Normalidade sem Outliers

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



## Anexo L

## Análise dos Pressupostos a Regressão 3.

## Análise da Independência dos Erros

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,322(a)	,103	,075	1,17480	,206

## Diagnóstico de Outliers

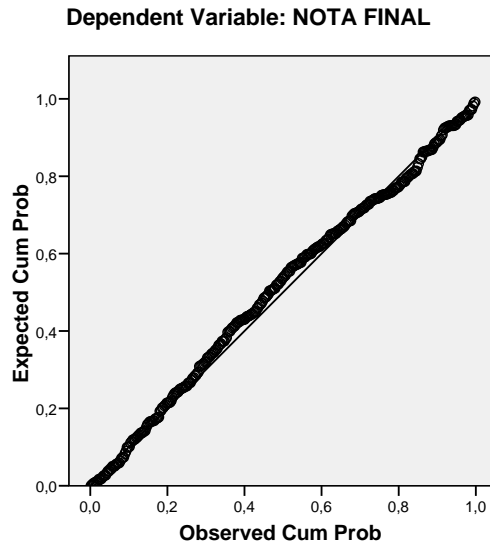
Case Number	Std. Residual	NOTA FINAL	Predicted Value	Residual
9	-3,966	9,57	14,2275	-4,65954
10	-2,491	10,99	13,9140	-2,92701
11	-2,814	11,06	14,3610	-3,30598
12	-2,524	11,09	14,0560	-2,96500
13	-2,387	11,59	14,3924	-2,80459
14	-2,350	11,59	14,3510	-2,76101
16	-2,131	11,85	14,3539	-2,50390
17	-2,115	11,88	14,3665	-2,48523
19	-2,143	12,11	14,6252	-2,51783
23	-2,365	12,24	15,0181	-2,77814
25	-2,005	12,34	14,6954	-2,35540
35	-2,066	12,82	15,2445	-2,42710
361	2,442	17,21	14,3446	2,86845
363	2,302	17,41	14,7050	2,70495
364	2,068	17,69	15,2619	2,42907

## Análise da Independência dos Erros sem Outliers

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,305(a)	,093	,063	1,19193	1,842

## Análise de Normalidade sem Outliers

## Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



## Análise de Multicolinearidade sem Outliers

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	12,215	1,098		11,128	,000		
	CONCENTRAÇÃO	-4,7E-005	,000	-,049	-,812	,418	,757	1,321
	RACIOCÍNIO VERBAL	,084	,033	,149	2,592	,010	,836	1,196
	CONTROLE VELOCIDADE	,000	,005	,005	,074	,941	,686	1,458
	INDICADOR DESVIO	-,002	,001	-,114	-1,456	,146	,451	2,220
	RACIOCÍNIO LÓGICO	-,016	,017	-,065	-,984	,326	,636	1,573
	MATEMÁTICA	,019	,009	,148	2,138	,033	,578	1,729
	OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,012	,011	,061	1,047	,296	,805	1,243
	SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,004	,005	,057	,902	,368	,700	1,429
	SENSORIO-MOTOR	,001	,003	,021	,265	,791	,430	2,328
	VIGILÂNCIA	,003	,002	,078	1,358	,175	,832	1,202
	CONTROLO VISUAL	,008	,005	,110	1,697	,091	,659	1,518

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

## Anexo M

## Análise de Regressão para as Variáveis Significativas obtidas na Regressão 3

## Modelo de Regressão

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,261(a)	,068	,060	1,19403	1,848

## Anova de Regressão

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35,054	3	11,685	8,196	,000(a)
	Residual	480,462	337	1,426		
	Total	515,516	340			

## Coeficientes de Regressão

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	12,386	,516		23,986	,000		
	RACIOCÍNIO VERBAL	,085	,030	,149	2,782	,006	,959	1,043
	MATEMÁTICA	,018	,008	,140	2,259	,025	,723	1,382
	CONTROLO VISUAL	,006	,005	,087	1,429	,154	,744	1,344

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

## Anexo N

## Análise dos Pressupostos para a Regressão 4

## Análise da Independência dos Erros

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,379(a)	,143	,076	1,17415	,280

## Diagnóstico de Outliers

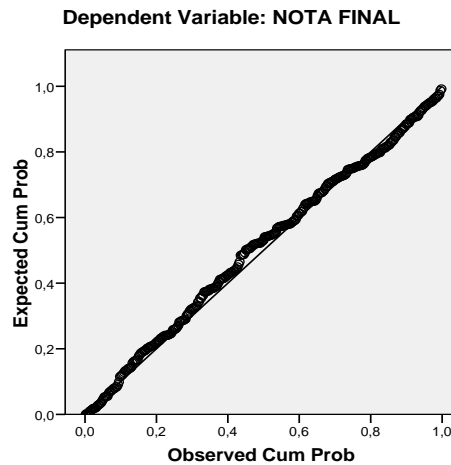
Case Number	Std. Residual	NOTA FINAL	Predicted Value	Residual
9	-3,763	9,57	13,9867	-4,41870
10	-2,309	10,99	13,6976	-2,71061
11	-2,784	11,06	14,3239	-3,26888
12	-2,681	11,09	14,2394	-3,14840
13	-2,070	11,59	14,0184	-2,43058
14	-2,349	11,59	14,3485	-2,75853
17	-2,079	11,88	14,3224	-2,44113
19	-2,095	12,11	14,5669	-2,45954
23	-2,801	12,24	15,5293	-3,28927
35	-2,238	12,82	15,4449	-2,62747
54	-2,075	13,34	15,7799	-2,43589
361	2,396	17,21	14,3995	2,81351
364	2,212	17,69	15,0937	2,59734

## Análise da Independência dos Erros sem Outliers

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,369(a)	,136	,065	1,18978	1,833

## Análise de Normalidade sem Outliers

## Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



## Análise de Multicolinearidade sem Outliers

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	12,359	1,666		7,418	,000		
	CONCENTRAÇÃO	-5,2E-005	,000	-,055	-,903	,367	,738	1,356
	RACIOCÍNIO VERBAL	,080	,033	,142	2,426	,016	,799	1,252
	CONTROLE VELOCIDADE	-9,7E-005	,005	-,001	-,021	,983	,671	1,490
	INDICADOR DESVIO	-,001	,001	-,106	-1,350	,178	,445	2,249
	RACIOCÍNIO LÓGICO	-,009	,017	-,035	-,515	,607	,587	1,703
	MATEMÁTICA	,021	,009	,166	2,357	,019	,553	1,807
	OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,012	,012	,062	1,014	,311	,741	1,350
	SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,005	,005	,070	1,107	,269	,681	1,467
	SENSORIO-MOTOR	,001	,003	,042	,503	,616	,399	2,504
	VIGILÂNCIA	,003	,002	,095	1,619	,107	,797	1,254
	CONTROLO VISUAL	,007	,005	,096	1,443	,150	,615	1,626
	NEUROTICISMO	,029	,045	,046	,644	,520	,526	1,902
	PARANOIA	,003	,047	,004	,063	,950	,584	1,712
	SINCERIDADE	-,035	,031	-,070	-1,142	,254	,719	1,392
	PSICOTICISMO	-,084	,047	-,132	-1,786	,075	,500	2,001
	ACTIVIDADE GERAL	,026	,026	,062	1,027	,305	,748	1,337
	IMPULSIVIDADE	,035	,025	,085	1,382	,168	,725	1,378
	ASCENDENCIA	-,008	,020	-,031	-,405	,686	,479	2,089
	SOCIABILIDADE	-,030	,023	-,094	-1,319	,188	,537	1,863
	ESTABILIDADE SOCIAL	,020	,024	,061	,813	,417	,494	2,024
	OBJECTIVIDADE	-,018	,024	-,060	-,746	,456	,423	2,366
	TOLERANCIA	-,002	,021	-,006	-,090	,928	,532	1,879
	REFLEXIBILIDADE	,004	,022	,011	,169	,866	,610	1,638
	RELACOES INTERPESSOAIS	-,001	,019	-,005	-,071	,943	,631	1,585
	MASCULINIDADE	-,032	,018	-,110	-1,795	,074	,730	1,370
	PERFIL PERSONALIDADE	,028	,082	,027	,345	,730	,441	2,268

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

Anexo O  
Coeficientes da Regressão 4

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	12,359	1,666		7,418	,000		
	CONCENTRAÇÃO	-5,2E-005	,000	-,055	-,903	,367	,738	1,356
	RACIOCÍNIO VERBAL	,080	,033	,142	2,426	,016	,799	1,252
	CONTROLE VELOCIDADE	-9,7E-005	,005	-,001	-,021	,983	,671	1,490
	INDICADOR DESVIO	-,001	,001	-,106	-1,350	,178	,445	2,249
	RACIOCÍNIO LÓGICO	-,009	,017	-,035	-,515	,607	,587	1,703
	MATEMÁTICA	,021	,009	,166	2,357	,019	,553	1,807
	OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,012	,012	,062	1,014	,311	,741	1,350
	SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,005	,005	,070	1,107	,269	,681	1,467
	SENSORIO-MOTOR	,001	,003	,042	,503	,616	,399	2,504
	VIGILÂNCIA	,003	,002	,095	1,619	,107	,797	1,254
	CONTROLO VISUAL	,007	,005	,096	1,443	,150	,615	1,626
	NEUROTICISMO	,029	,045	,046	,644	,520	,526	1,902
	PARANOIA	,003	,047	,004	,063	,950	,584	1,712
	SINCERIDADE	-,035	,031	-,070	-1,142	,254	,719	1,392
	PSICOTICISMO	-,084	,047	-,132	-1,786	,075	,500	2,001
	ATIVIDADE GERAL	,026	,026	,062	1,027	,305	,748	1,337
	IMPULSIVIDADE	,035	,025	,085	1,382	,168	,725	1,378
	ASCENDENCIA	-,008	,020	-,031	-,405	,686	,479	2,089
	SOCIABILIDADE	-,030	,023	-,094	-1,319	,188	,537	1,863
	ESTABILIDADE SOCIAL	,020	,024	,061	,813	,417	,494	2,024
	OBJECTIVIDADE	-,018	,024	-,060	-,746	,456	,423	2,366
	TOLERANCIA	-,002	,021	-,006	-,090	,928	,532	1,879
	REFLEXIBILIDADE	,004	,022	,011	,169	,866	,610	1,638
	RELACOES INTERPESSOAIS	-,001	,019	-,005	-,071	,943	,631	1,585
	MASCULINIDADE	-,032	,018	-,110	-1,795	,074	,730	1,370
	PERFIL PERSONALIDADE	,028	,082	,027	,345	,730	,441	2,268

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

## Anexo P

## Análise de Regressão para as Variáveis Significativas obtidas na Regressão 4

## Modelo de Regressão

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,288(a)	,083	,072	1,18525	1,882

## Anova da Regressão

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	42,825	4	10,706	7,621	,000(a)
	Residual	474,825	338	1,405		
	Total	517,650	342			

## Coeficientes de Regressão

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	13,628	,462		29,476	,000		
	RACIOCÍNIO VERBAL	,086	,030	,153	2,867	,004	,956	1,046
	MATEMÁTICA	,025	,007	,195	3,681	,000	,967	1,034
	PSICOTICISMO	-,041	,034	-,065	-1,221	,223	,971	1,029
	MASCULINIDADE	-,040	,016	-,138	-2,578	,010	,952	1,050

a. Dependent Variable: NOTA FINAL

Anexo Q  
Análise Discriminante 1

Função Discriminante

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,035(a)	72,1	72,1	,184
2	,014(a)	27,9	100,0	,116

Significância da Função Discriminante

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	,953	16,585	28	,956
2	,987	4,659	13	,982

Anexo R  
Análise Discriminante 2

Função Discriminante

**Eigenvalues**

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,012 <sup>a</sup>	100,0	100,0	,108

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Significância da Função Discriminante

**Wilks' Lambda**

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	,988	4,107	2	,128

Anexo S  
Condições de Aplicação para a Análise Discriminante 3

Teste M-Box sem Outliers

Box's M		187,817
F	Approx.	1,350
	df1	132
	df2	183834,85
		0
	Sig.	,005

Médias e Variâncias para cada variável

	NotaFinalCateg		Statistic	Std. Error
CONCENTRAÇÃO	1,00	Mean	2514,5161	123,09597
		Variance	1409193,426	
	2,00	Mean	2598,4237	97,22450
		Variance	1673110,677	
	3,00	Mean	2923,1977	148,90835
		Variance	1906937,902	
RACIOCÍNIO VERBAL	1,00	Mean	7,9140	,24398
		Variance	5,536	
	2,00	Mean	8,6215	,16417
		Variance	4,771	
	3,00	Mean	9,0349	,21276
		Variance	3,893	
CONTROLE VELOCIDADE	1,00	Mean	95,5914	1,64435
		Variance	251,462	
	2,00	Mean	94,3277	1,47201
		Variance	383,528	
	3,00	Mean	96,6628	1,77269
		Variance	270,250	
INDICADOR DESVIO	1,00	Mean	299,8602	9,72391
		Variance	8793,556	
	2,00	Mean	292,4802	6,74322
		Variance	8048,365	
	3,00	Mean	300,8837	10,08029
		Variance	8738,645	
RACIOCÍNIO logic	1,00	Mean	29,1505	,54890
		Variance	28,021	
	2,00	Mean	29,5198	,36155
		Variance	23,137	
	3,00	Mean	30,5233	,47531
		Variance	19,429	

MATEMÁTICA	1,00	Mean	43,3871	1,00838
		Variance	94,566	
	2,00	Mean	44,5932	,69110
		Variance	84,538	
	3,00	Mean	48,7093	1,00244
		Variance	86,420	
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	1,00	Mean	14,1720	,55750
		Variance	28,905	
	2,00	Mean	15,2994	,48126
		Variance	40,995	
	3,00	Mean	16,1977	,71467
		Variance	43,925	
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	1,00	Mean	82,9570	1,84535
		Variance	316,694	
	2,00	Mean	83,4124	1,22962
		Variance	267,619	
	3,00	Mean	86,2093	1,57104
		Variance	212,262	
SENSORIO-MOTOR	1,00	Mean	180,6989	3,92939
		Variance	1435,930	
	2,00	Mean	184,9492	2,75276
		Variance	1341,253	
	3,00	Mean	178,7209	3,95905
		Variance	1347,968	
VIGILÂNCIA	1,00	Mean	110,7419	4,53097
		Variance	1909,259	
	2,00	Mean	120,9266	2,55934
		Variance	1159,387	
	3,00	Mean	123,1860	4,02511
		Variance	1393,330	
CONTROLO VISUAL	1,00	Mean	109,1720	1,86442
		Variance	323,274	
	2,00	Mean	111,1017	1,18272
		Variance	247,592	
	3,00	Mean	116,4302	1,83241
		Variance	288,766	

## Anexo T

## Coeficientes de Classificação para a Análise Discriminante 3

Classification Function Coefficients

	NotaFinalCateg		
	1,00	2,00	3,00
CONCENTRAÇÃO	-,001	-,001	-,001
RACIOCÍNIO VERBAL	2,183	2,334	2,400
CONTROLE VELOCIDADE	,441	,439	,442
INDICADOR DESVIO	,108	,108	,107
RACIOCÍNIO LÓGICO	,650	,642	,642
MATEMÁTICA	,140	,144	,182
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	-,136	-,120	-,127
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,212	,211	,215
SENSORIO-MOTOR	,553	,560	,559
VIGILÂNCIA	,021	,028	,024
CONTROLO VISUAL	,380	,386	,396
(Constant)	-137,759	-141,617	-144,597

Fisher's linear discriminant functions

## Anexo U

## Coeficientes de Classificação para as Variáveis Significativas Obtidas na Análise Discriminante 3

Classification Function Coefficients

	NotaFinalCateg		
	1,00	2,00	3,00
MATEMÁTICA	,121	,123	,159
RACIOCÍNIO VERBAL	1,584	1,731	1,791
CONTROLO VISUAL	,362	,369	,378
(Constant)	-29,759	-31,784	-35,083

Fisher's linear discriminant functions

## Anexo V

## Coeficientes de Classificação para a Análise Discriminante 4

	NotaFinalCateg		
	1,00	2,00	3,00
CONCENTRAÇÃO	-,001	-,001	-,001
RACIOCÍNIO VERBAL	1,776	1,923	1,985
CONTROLE VELOCIDADE	,489	,486	,489
INDICADOR DESVIO	,103	,103	,102
RACIOCÍNIO LÓGICO	,629	,624	,637
MATEMÁTICA	,302	,309	,350
OPERAÇÕES NUMÉRICAS	,037	,056	,046
SEQUÊNCIAS LÓGICAS	,267	,267	,272
SENSORIO-MOTOR	,660	,668	,668
VIGILÂNCIA	,039	,046	,044
CONTROLO VISUAL	,564	,569	,580
NEUROTICISMO	3,466	3,572	3,473
PARANOIA	1,524	1,542	1,579
SINCERIDADE	,293	,255	,197
PSICOTICISMO	3,777	3,625	3,616
ACTIVIDADE GERAL	2,049	2,085	2,129
IMPULSIVIDADE	2,915	2,956	2,997
ASCENDENCIA	-,374	-,381	-,389
SOCIABILIDADE	,975	,922	,888
ESTABILIDADE SOCIAL	2,792	2,806	2,799
OBJECTIVIDADE	,813	,806	,806
TOLERANCIA	,839	,849	,847
REFLEXIBILIDADE	1,593	1,594	1,627
RELACOES INTERPESSOAIS	1,782	1,775	1,789
MASCULINIDADE	1,051	1,028	,986
PERFIL PERSONALIDADE	8,398	8,278	8,541
(Constant)	-327,483	-329,994	-335,577

## Anexo W

## Coeficientes de Classificação para as Variáveis Significativas Obtidas na Análise Discriminante 4

Classification Function Coefficients

	NotaFinalCateg		
	1,00	2,00	3,00
RACIOCÍNIO VERBAL	1,328	1,471	1,524
MATEMÁTICA	,440	,448	,493
(Constant)	-15,907	-17,433	-19,990

Fisher's linear discriminant functions