

GEP
Gabinete de
Estudos e
Planeamento

Estudo Sobre o Insucesso Escolar

- Caso dos Estudantes Inelegíveis -

- Novembro 1999 -

Índice

1	Introdução.....	3
2	Recolha e tratamento de informação.....	5
3	Caracterização do número de alunos inelegíveis em 1998/99.....	6
3.1	Análise por Licenciatura.....	6
3.2	Análise por Ano Académico.....	8
3.3	Análise por Ano Académico e por Licenciatura.....	9
3.4	Número de anos de inscrição.....	11
3.5	Casos particulares – Interrupções de estudos e prescrições.....	12
4	Fluxos de inelegibilidade de 1997/98 para 1998/99.....	14
5	Caracterização da inelegibilidade de 1993/94 a 1998/99.....	15
5.1	Análise por Ano Académico.....	15
5.2	Análise por Licenciatura.....	16
6	Percurso dos alunos inelegíveis em 1998/99.....	17
6.1	Média anual de inscrições e aprovações.....	17
6.2	Número de inscrições em cada Ano Curricular.....	19
6.3	Número de inscrições em cada Licenciatura.....	21
7	Valores de retenção por disciplinas.....	22
7.1	Licenciatura em Engenharia Civil.....	22
7.2	Licenciatura em Engenharia de Minas e Georrecursos.....	22
7.3	Licenciatura de Engenharia Mecânica.....	23
7.4	Licenciatura de Engenharia Química.....	23
7.5	Licenciatura em Engenharia de Materiais.....	23
7.6	Licenciatura em Engenharia de Física Tecnológica.....	24
7.7	Licenciatura em Engenharia Naval.....	24
7.8	Licenciatura em Matemática Aplicada à Computação.....	24
7.9	Licenciatura em Engenharia Informática e Computadores.....	25
7.10	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial.....	25
7.11	Licenciatura em Engenharia do Território.....	25
7.12	Licenciatura em Engenharia Aeroespacial.....	26
7.13	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores.....	26
7.14	Licenciatura em Engenharia do Ambiente.....	26
8	Considerações finais.....	28

1 Introdução

É dever de qualquer instituição de ensino a preocupação constante de melhorar em qualquer momento a qualidade dos seus graduados. Esta responsabilidade pode ser assumida de várias formas, sendo uma delas a avaliação do desempenho curricular dos seus estudantes. Uma das vertentes da análise do desempenho curricular remete para a caracterização do insucesso escolar, na qual se deve ter presente a distinção entre o insucesso escolar persistente, de carácter estrutural, e as situações que decorram de uma prestação insuficiente por parte dos estudantes.

Por outro lado, resulta do Decreto-Lei 113/97 que o financiamento das instituições de Ensino Superior Público seja feito considerando apenas o universo de alunos elegíveis, ficando as universidades responsáveis pelo suporte do custo total dos estudos dos alunos inelegíveis¹.

Constitui objectivo deste estudo a identificação das características académicas dos alunos do IST que evidenciam situações de insucesso escolar em geral e dos alunos em condições actuais de inelegibilidade em particular. O universo de alunos a considerar tem como base o ano lectivo de 1998/99, tendo-se no entanto analisado outros anos de forma a enquadrar os valores obtidos para 1998/99 num contexto histórico.

No caso do IST são considerados estudantes inelegíveis todos os alunos que necessitem de mais de 8 (5+3) anos para concluir a Licenciatura, ou seja, todos os alunos que frequentem o 1º ano com 5 ou mais inscrições anuais; o 2º ano com 6 ou mais inscrições; 3º ano com 7 ou mais inscrições; 4º ano com 8 ou mais inscrições; 5º ano com 9 ou mais inscrições. De momento, os alunos abrangidos pelo Estatuto de Trabalhador-Estudante não estão sujeitos a estas normas.

¹ Decreto-Lei 113/97 de 16 de Setembro- Lei do Financiamento do Ensino Superior Público

(...) Artigo 4.º- Conceitos (...) d) «Estudante elegível» todo aquele, que cumulativamente, está em condições de concluir o respectivo curso, desde que elegível, no caso de bacharelatos e Licenciaturas com a duração de quatro anos, até ao final do segundo ano seguinte ao termo da sua duração normal; no caso de Licenciaturas com a duração superior a quatro anos, até ao final do terceiro ano seguinte ao do termo da duração normal, seja ou não praticado na respectiva instituição o regime de prescrições; (...)

Este estudo está estruturado em duas partes: a primeira parte tem como objectivo a identificação quantitativa do número de alunos inelegíveis, caso dos Capítulos 3, 4 e 5; a segunda parte pretende fazer uma análise qualitativa do percurso académico destes alunos, identificando o número total de inscrições por ano em cada Licenciatura e as disciplinas que apresentam o maior número de inscrições, para cada Licenciatura.

É de assinalar que este estudo tem como objectivo os alunos inelegíveis (casos mais pertinentes de insucesso escolar) e que a sua extrapolação para o universo formado por todos os alunos do IST não é possível de uma forma directa, excepto para os casos apresentados de n.º de inscrições médio ou n.º de aprovações médio.

2 Recolha e tratamento de informação

Os dados utilizados para a elaboração deste estudo têm como fonte a base de dados informática dos alunos de graduação do IST referente a 16 de Julho de 1999. Em particular, usaram-se os seguintes dados:

- ano da primeira inscrição (n.º aluno);
- ano da última inscrição (n.º aluno);
- ano de frequência superior (n.º aluno);
- inscrição disciplinar (código da disciplina, ano de inscrição, n.º aluno).

Para permitir a melhor leitura dos valores explicitam-se alguns conceitos:

Ano Académico- é o ano curricular² em que o aluno se encontra inscrito;

Ano Curricular de uma disciplina - é o ano a que pertence cada disciplina no currículo do curso;

N.º de Inscrições Anuais - é o número de anos em que o aluno se inscreveu;

N.º de Inscrições Disciplinares - é o n.º de vezes que o aluno se inscreveu à disciplina;

A análise da informação recolhida foi feita principalmente através do cálculo de médias simples. Por exemplo:

- o aluno 1 esteve inscrito 4 vezes na disciplina A,
 - o aluno 2 nunca esteve inscrito na disciplina A,
 - e o aluno 3 esteve inscrito 2 vezes na disciplina A,
- assim, a média de inscrições na disciplina A é $(4+2)/(1+1)=3$.

² “O aluno encontra-se inscrito no ano curricular x ($x > 1$) se tiver aprovação (ou equivalência) num número de disciplinas igual ao que consta do currículo do seu curso para o ano ou anos anteriores, a menos, quanto muito, de 4(quatro) disciplinas. Para a LMAC usa-se a fórmula $\text{Min}\{[(N+3)/8]+1,5\}$ para o cálculo do ano curricular, onde N designa o número de disciplinas concluídas e $[.]$ representa a parte inteira” in *Regulamentos e Calendário Escolar 1999/2000*.

3 Caracterização do número de alunos inelegíveis em 1998/99

Considerando, para cada aluno, o número de anos em que esteve inscrito e o Ano Académico em 1998/99, obteve-se o universo dos alunos inelegíveis, tendo a este universo sido retirados os alunos que estão ao abrigo do Estatuto do Trabalhador-Estudante.

3.1 Análise por Licenciatura

A tabela seguinte apresenta o número de alunos inelegíveis inscrito em cada Licenciatura no ano lectivo de 1998/99, assim como os números totais.

Tabela 1- Distribuição dos alunos Inelegíveis por Licenciatura em 1998/99

Curso	Inelegíveis	Total	Peso
Engenharia Civil	141	1379	10,2%
Engenharia de Minas e Georrecursos	6	125	4,8%
Engenharia Mecânica	142	1282	11,1%
Engenharia Química	64	673	9,5%
Engenharia de Materiais	19	187	10,2%
Engenharia Física Tecnológica	15	245	6,1%
Engenharia Naval	32	192	16,7%
Matemática Aplicada e Computação	14	188	7,4%
Engenharia Informática e de Computadores	67	1212	5,5%
Engenharia e Gestão Industrial	20	249	8,0%
Engenharia do Território	15	175	8,6%
Engenharia Aeroespacial	2	188	1,1%
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	155	1746	8,9%
Engenharia do Ambiente	6	192	3,1%
Química	1	77	1,3%
Engenharia Biológica	1	128	0,8%
Arquitectura	0	57	0,0%
IST	700	8295	8,4%

De acordo com a Tabela 1, o número de alunos do IST inscritos no ano de 1998/99 considerados como estudantes inelegíveis foi de 700. Este valor representa 8.4% do número total de alunos inscritos em 1998/99.

O número de alunos inelegíveis em cada Licenciatura apresenta alguma variação, sendo de assinalar que nas Licenciaturas criadas recentemente os números apurados referem-se a transferências de curso, nomeadamente os casos de Química e Engenharia Biológica.

A caracterização mais exemplificativa do peso do número de inelegíveis em cada Licenciatura está representada na figura seguinte, onde se apresenta também o valor médio global do IST.

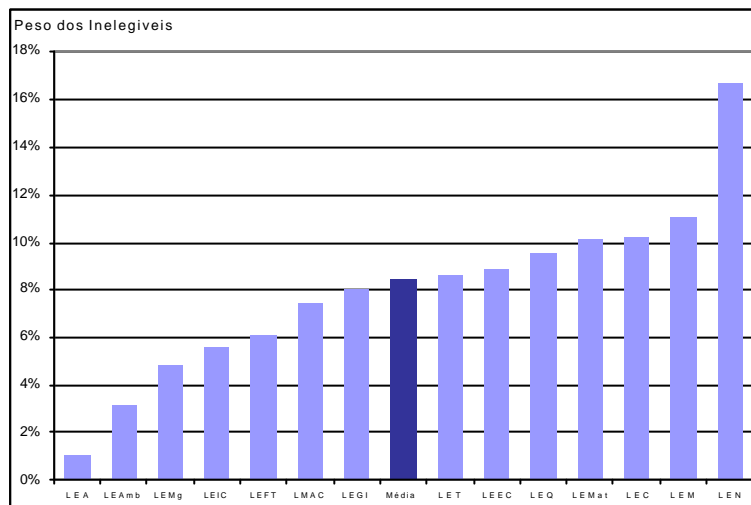


Figura 1 – Peso dos alunos inelegíveis por Licenciatura, em 1998/99

Nesta figura observamos que a Licenciatura de Eng. Naval apresenta a maior percentagem de alunos inelegíveis (16.7%). O valor elevado da Licenciatura de Eng. Naval é concordante com o valor de permanência média no IST em 1997 e 1998, onde esta Licenciatura apresenta os valores mais altos do IST, nomeadamente 8,4 e 8,0 anos³.

³ in Relatórios de Actividades e Contas do IST 1997 e 1998.

3.2 Análise por Ano Académico

Neste ponto é apresentada a distribuição relativa dos alunos inelegíveis segundo o Ano Académico. Também se introduz a distribuição relativa por Ano Académico para o universo de todos os alunos do IST como se pode ver na Figura 2.

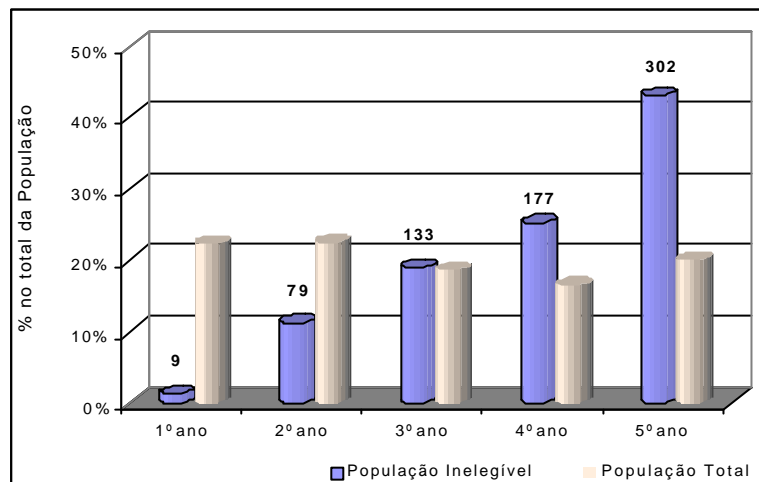


Figura 2 – Distribuição dos alunos inelegíveis por Ano Académico

A distribuição relativa dos alunos inelegíveis revela que, quanto mais avançado o ano, maior o número de alunos em situação inelegível, facto que resulta da acumulação do insucesso escolar ao longo da Licenciatura. Em particular, note-se o número elevado de alunos a frequentar o 2º ano, já em situação de inelegibilidade.

Em termos qualitativos os 302 alunos inelegíveis de 5º ano representam 43% do total de alunos inelegíveis e cerca de 18% do total dos alunos inscritos no 5º ano no ano lectivo de 1998/99.

3.3 Análise por Ano Académico e por Licenciatura

Neste ponto é feita a caracterização, para as diversas Licenciaturas, da distribuição do número de alunos inelegíveis em função do Ano Académico. A diversidade dos números apresentados não permite definir com exactidão nenhum padrão de comportamento.

Tabela 2- Distribuição dos alunos inelegíveis Ano Académico e por Licenciatura em 1998/99

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	TOTAL
LEC	3	15	35	34	54	141
LEMG		1		1	4	6
LEM	1	6	22	39	74	142
LEQ	1	8	3	21	31	64
LEMat		2	2	10	5	19
LEFT		1	4	4	6	15
LEN		1	10	7	14	32
LMAC			3	3	8	14
LEIC	3	7	14	19	24	67
LEGI		6	3	5	6	20
LET		7	5	2	1	15
LEA		1	1			2
LEEC	1	21	28	30	75	155
LEAmb		1	3	2		6
LQ		1				1
LEB		1				1
LA						0
Totais	9	79	133	177	302	700

Na caracterização por Ano Académico e por Licenciatura, verifica-se a mesma situação que na análise do total do IST (Fig.2), isto é, existe um maior número de alunos inelegíveis para os anos mais avançados.

Analisando ainda a Tabela 2 constata-se que existem duas Licenciaturas, Eng. Civil e Eng. Electrotécnica e de Computadores em que o número de alunos inelegíveis no 2º ano é superior aos restantes.

A distribuição relativa dos alunos por Ano Académico para todas as Licenciaturas é apresentada na Figura 3.

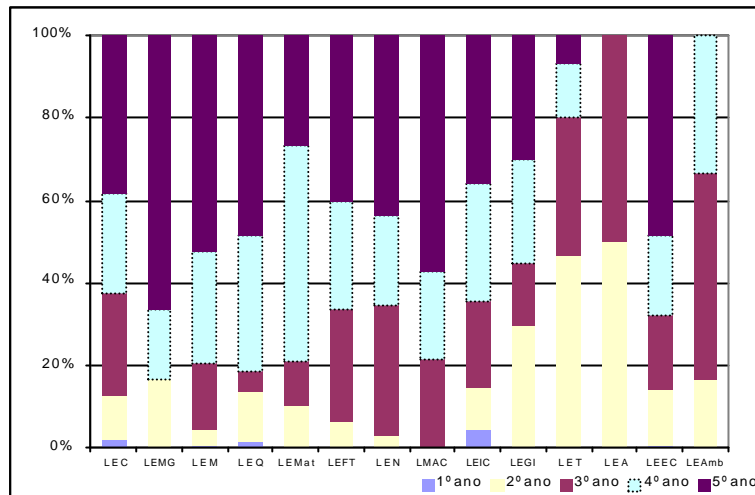


Figura 3 – Distribuição dos alunos inelegíveis por Ano Académico e Licenciatura

Está patente nesta figura que as Licenciaturas de criação mais recente ainda estão em fase de estabilização quanto ao seu corpo de alunos. Como exemplo, as Licenciaturas em Eng. Aeroespacial e Eng. do Ambiente não têm nenhum aluno inelegível no 5º ano.

3.4 Número de anos de inscrição

Nesta secção do estudo calcula-se a distribuição dos alunos inelegíveis segundo o número de anos de inscrição no IST. A tabela seguinte apresenta uma caracterização destes valores para cada Ano Académico.

Tabela 3 – N.º de alunos Inelegíveis por Ano Académico e N.º de Inscrições no IST até 1998/99

	5	6	7	8	9	10	11	12	>12	Totais
1º ano	1	3	1	1	1			1	1	9
2º ano		26	10	14	5	4	1	5	14	79
3º ano			62	24	17	7	1	7	15	133
4º ano				78	40	30	9	4	16	177
5º ano					112	77	42	21	50	302
Totais	1	29	73	117	175	118	53	38	96	700

Esta tabela revela a existência de um grande número de alunos com mais de 12 inscrições, o que significa que têm pelo menos mais 4 inscrições que o limite de elegibilidade. Na Figura 4 apresenta-se a distribuição para o total do IST:

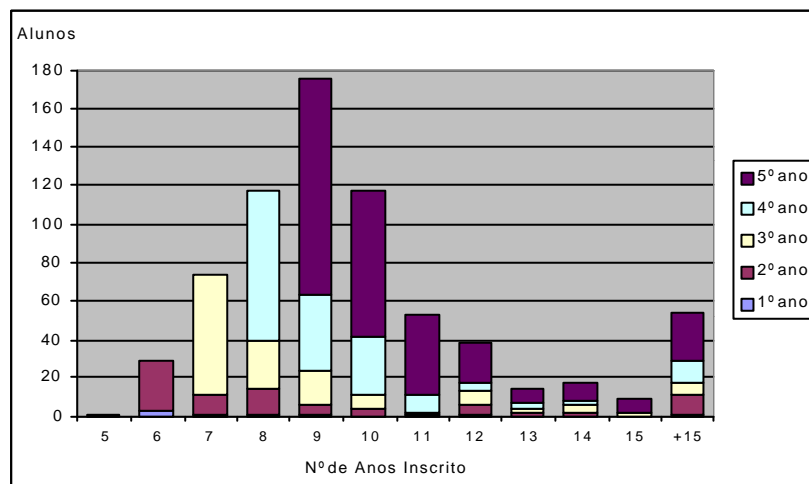


Figura 4 – Distribuição N.º de alunos inelegíveis por Ano Académico e N.º de Inscrições

A análise do conjunto Tabela 3 e Figura 4 mostra que a maior parte dos alunos inelegíveis têm 9 ou mais inscrições, sendo de notar ainda que existem cerca de 50 alunos com 15 ou mais inscrições.

3.5 Casos Particulares – Interrupções de estudos e prescrições

Neste ponto caracteriza-se o sub-universo de alunos que tenham situações curriculares de interrupção de estudos voluntária ou obrigatória (alunos prescritos).

Em 1998/99 cerca de 89 alunos inelegíveis encontravam-se nesta situação, dos quais 79 alunos com interrupção de estudos obrigatória (que foram readmitidos após prescrição), e 10 com interrupção de estudos voluntária.

Tabela 4- alunos inelegíveis com interrupção de estudos por Ano Académico

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	Total
alunos Inelegíveis	1	14	15	14	45	89

A distribuição dos 89 alunos em situação de interrupção de estudos por Licenciatura é semelhante à do número total de alunos inelegíveis; contudo, as ordens de grandeza dos valores não permitem efectuar análises conclusivas. Os valores apresentam-se na tabela seguinte:

Tabela 5- alunos Inelegíveis (Interrupções de estudos e totais)

Curso	Interrupções de estudos	Total de Inelegíveis
Engenharia Civil	25	141
Engenharia de Minas e Georrecursos	0	6
Engenharia Mecânica	23	142
Engenharia Química	8	64
Engenharia de Materiais	1	19
Engenharia Física Tecnológica	1	15
Engenharia Naval	1	32
Matemática Aplicada e Computação	1	14
Engenharia Informática e de Computadores	3	67
Engenharia e Gestão Industrial	0	20
Engenharia do Território	1	15
Engenharia Aeroespacial	0	2
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	23	155
Engenharia do Ambiente	2	6
Química	0	1
Engenharia Biológica	0	1
Totais	89	700

Após comparação do universo de alunos inelegíveis em 1998/99 com o universo de alunos inscritos em 1998/99, mas prescritos no fim deste ano, verificou-se que 36% (129) dos alunos são inelegíveis. Consequentemente, 129 alunos que terão reingresso automático em 2001/2002 são alunos inelegíveis.

Ainda em relação a casos extraordinários, há que considerar a situação dos alunos que se transferem de outras Instituições de Ensino ou que mudaram de curso, casos em que não é claro qual a contagem dos anos de inscrição que deve ser feita.

4 Fluxos de inelegibilidade de 1997/98 para 1998/99

No sentido de compreender os fluxos de alunos inelegíveis, calculou-se para os anos lectivos de 1997/98 e 1998/99 os alunos “quase” inelegíveis, ou seja, os alunos que se reprovarem ficam em condições de inelegibilidade. A apresentação por Ano Académico faz-se na Tabela 9.

Tabela 6- alunos em situação de pré-inelegibilidade em 1997/98 e 1998/99

	1ºano	2ºano	3ºano	4ºano	5ºano	TOTAL
1997/98	31	111	148	117	155	562
1998/99	18	78	142	133	174	545

Os valores obtidos para os alunos “quase” inelegíveis aproximam-se de 500-600 alunos. Verificou-se que dos alunos “quase” inelegíveis em 1997/98 cerca de 2/3 acabou por passar a integrar o número de alunos inelegíveis do ano seguinte.

O fluxo de alunos inelegíveis referente a cada ano envolve os alunos que já se encontram nessa situação no ano anterior, os alunos que reingressam por prescrição ou por abandono temporário, os alunos que se licenciam e os que são prescritos ou abandonam. A descrição referente ao ano de 1998/99 encontra-se na figura seguinte.

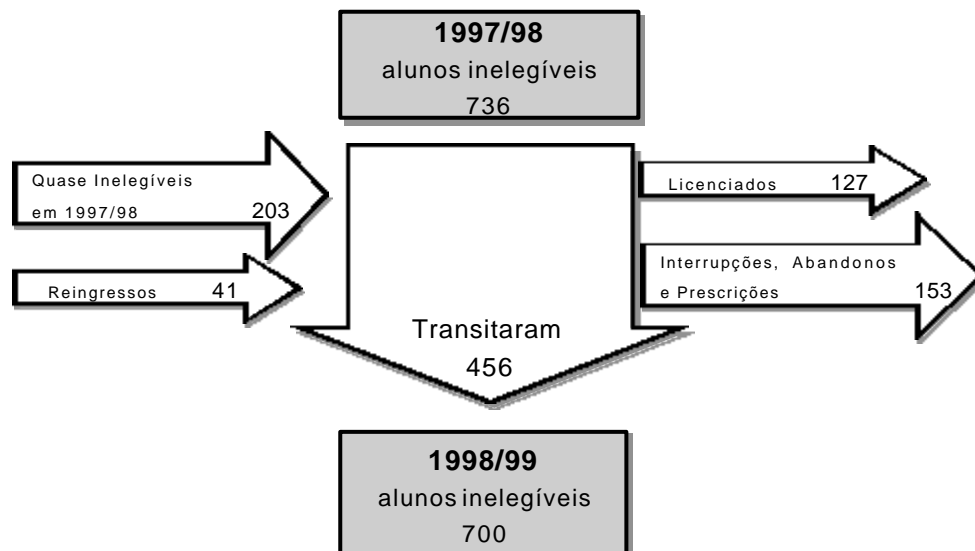


Figura 5 – Fluxo do N.º de alunos inelegíveis de 1997/98 para 1998/99

Desta figura pode-se observar-o elevado número de alunos inelegíveis em trânsito (456) entre os dois anos, bem como a influência das prescrições no valor total.

5 Caracterização da inelegibilidade de 1993/94 a 1998/99

No desenvolver deste estudo também foram apurados os valores absolutos de alunos em situação de inelegibilidade para os anos lectivos de 1993/94 a 1998/99. Exceptuando o valores para 1998/99 que foram calculados com exactidão, os outros valores devem ser lidos apenas como referência aproximada. A razão prende-se com o facto de terem sido calculados com base em valores de anos académicos previstos e por não existir uma listagem efectiva dos alunos trabalhadores-estudantes, tendo sido utilizada como referência a listagem de 1998/99.

Os resultados percentuais obtidos apresentam-se na tabela seguinte:

Tabela 7- Peso dos alunos Inelegíveis entre 1993/94 e 1998/99

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
IST	8,1%	6,8%	6,9%	8,7%	8,9%	8,4%

Os resultados acima expostos apresentam uma tendência para o valor de 8-9%. Os valores para o ano de 1994/95 e 1995/96 são menores devido a terem sido os anos em que se iniciou uma política de prescrições mais rígida, tendo estabilizado em 1996/97 ano em que houve o reingresso automático dos primeiros alunos prescritos pelas novas normas.

5.1 Análise por Ano Académico

Tendo por base os valores dos alunos inelegíveis, apresenta-se na figura seguinte a distribuição relativa de cada Ano Académico para os anos lectivos considerados:

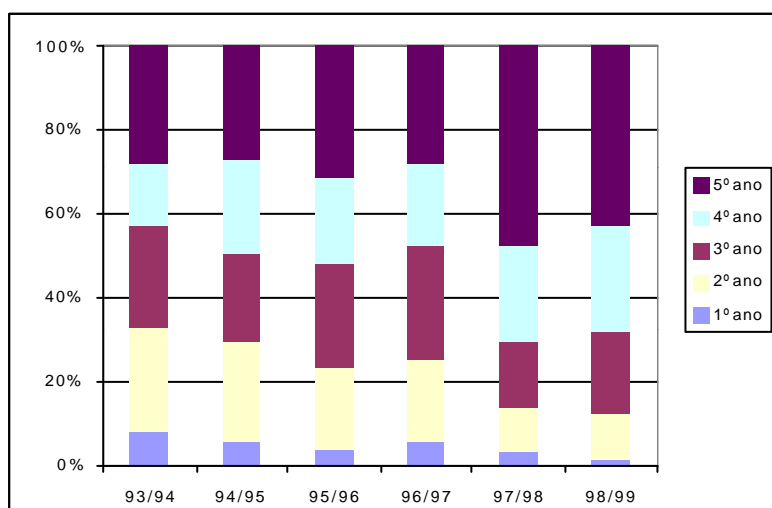


Figura 6 – Ponderação do Ano Académico de 1993/94 a 1998/99

Esta figura mostra o peso crescente dos 4º e 5º anos no número de alunos inelegíveis. Esta situação é previsível e reflecte o evoluir para a estabilização em cada ano do número de alunos nas Licenciaturas recentes.

5.2 Análise por Licenciatura

A análise destes valores por Licenciatura teve como objectivo aferir o posicionamento relativo das várias Licenciaturas ao longo dos últimos 6 anos (tabela 8).

Tabela 8- Distribuição dos alunos inelegíveis de 1993/94 a 1998/99 por Licenciatura

	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
Engenharia Civil	182	137	136	157	142	141
Engenharia de Minas e Georrecursos	4	7	6	11	12	6
Engenharia Mecânica	135	112	122	164	165	142
Engenharia Química	62	51	54	67	65	64
Engenharia de Materiais	19	15	14	20	19	19
Engenharia Física Tecnológica	5	5	6	8	13	15
Engenharia Naval	10	9	15	33	31	32
Matemática Aplicada e Computação	13	13	16	15	20	14
Engenharia Informática e de Computadores	20	26	29	42	56	67
Engenharia e Gestão Industrial	13	14	15	17	20	20
Engenharia do Território		5	4	7	13	15
Engenharia Aeroespacial	5				1	2
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	170	125	120	164	170	155
Engenharia do Ambiente	1	3	3	6	7	6
Química		1		0	1	1
Engenharia Biológica					1	1
Arquitectura						
IST	639	523	540	711	736	700

De uma forma geral os valores dos vários anos para cada Licenciatura são semelhantes. Ressalvando as alterações globais já comentadas, há a registar o aumento regular dos alunos inelegíveis para a Licenciatura de Engenharia Informática e de Computadores.

Nota-se ainda que os números de alunos atribuídos a Licenciaturas de Química, Engenharia Biológica e Arquitectura referem-se a alunos transferidos de outras Licenciaturas.

6 Percurso dos alunos inelegíveis em 1998/99

Após a definição do universo dos alunos inelegíveis do IST, procura-se fazer nesta secção a análise da sua evolução curricular, nomeadamente através do número de inscrições disciplinares por ano, particularizando-se neste último caso para cada ano curricular e para cada Licenciatura.

6.1 Média anual de inscrições e aprovações

Por forma a caracterizar os registos individuais dos alunos inelegíveis, procedeu-se ao cálculo individual médio do número de inscrições e de aprovações anuais.

Tabela 9- Média de Inscrições Disciplinares por Ano de Inscrição dos alunos inelegíveis

	Média de Inscrições	Média de Aprovações
Alunos Inelegíveis	10.3	4.0
Todos os alunos do IST	10.7	6.6

Os valores obtidos representam a eficiência⁴ de 39% para o universo dos 700 alunos em condições de inelegibilidade e de 62% para o universo constituído por todos os alunos inscritos em 1998/99. Na figura seguinte apresenta-se a distribuição dos alunos inelegíveis em função do número médio de inscrições disciplinares, por ano.

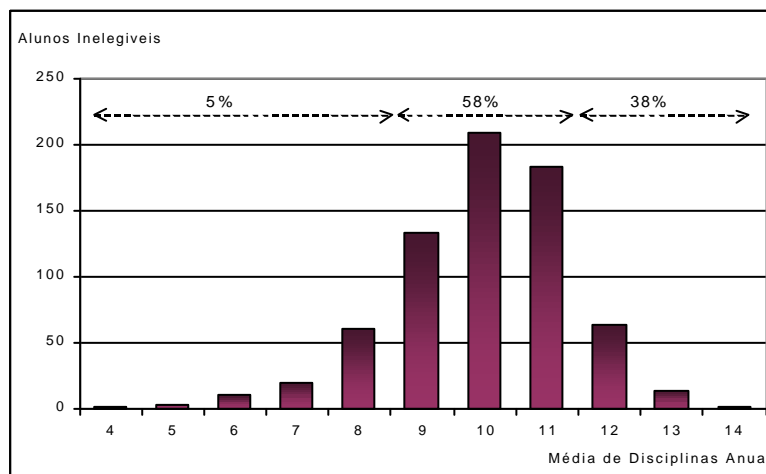


Figura 7 – Histograma dos alunos inelegíveis por N.º de inscrições anuais

⁴ Eficiência(%)= N.º médio de aprovações/N.º médio de Inscrições

Esta figura permite registar que 95% dos alunos inelegíveis inscreve-se a 9 ou mais disciplinas, o que atendendo à sua média de aprovações (4.0) evidencia uma sobrevalorização do seu desempenho no momento da inscrição. Tal implica a necessidade de rever o sistema de inscrições acumuladas, eventualmente diminuindo o número máximo permitido, sendo embora de notar que o controlo rigoroso das “inscrições acumuladas” é feito apenas há dois anos. Por outro lado também significa a necessidade de um acompanhamento mais personalizado que promova o aumento da eficiência de cada aluno.

Nas Figuras 8 e 9 pretende-se fazer a dispersão da eficiência de cada aluno em função do valor médio de inscrições.

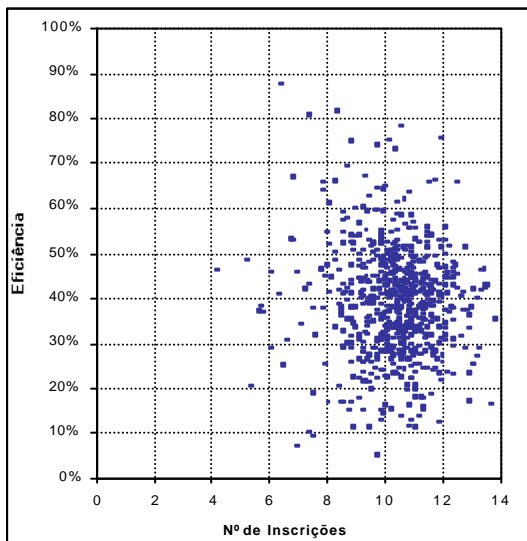


Figura 8 – Dispersão dos alunos inelegíveis

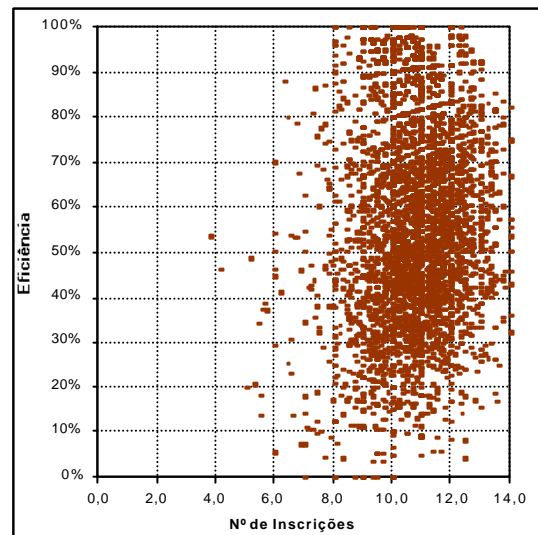


Figura 9 – Dispersão de todos os alunos do IST

A Figura 8 mostra que os alunos inelegíveis têm desempenhos médios de 40% de eficiência e que a grande maioria tem número médio de inscrições entre as 8 e as 12, tal como já foi referido.

Por outro lado, a Figura 9 mostra uma disparidade de eficiência existente entre os alunos do IST, desde os alunos inelegíveis até à situação de alunos que têm aprovação a todas as disciplinas (100% de eficiência).

6.2 Número de inscrições em cada ano curricular

Com base no número de inscrições em cada disciplina, calculou-se o número de inscrições disciplinares de cada ano curricular para cada aluno, calculando-se em seguida os valores médios para as diferentes Licenciaturas e também a média global (Tabela 5).

Tabela 10- Média de Inscrições Disciplinares por Ano Curricular dos alunos inelegíveis

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Médias de Inscrições	23	28	23	17	12

Da Tabela 5 conclui-se que o maior número de inscrições disciplinares pertence ao 2º ano, com o valor de 29 (diminuindo progressivamente até ao 5º ano), ou seja os alunos inelegíveis “repetem”, em média, três vezes o 2º ano.

Também foi feita uma análise segundo o mesmo método de cálculo para os alunos inelegíveis só do 5º ano (302) e para todos os alunos do IST do 5º ano em 1998/99 (1684), comparando os resultados destas duas análises com os da tabela anterior e com média de disciplinas curriculares do IST anuais.

Apresenta-se a comparação para estes casos na Figura 10:

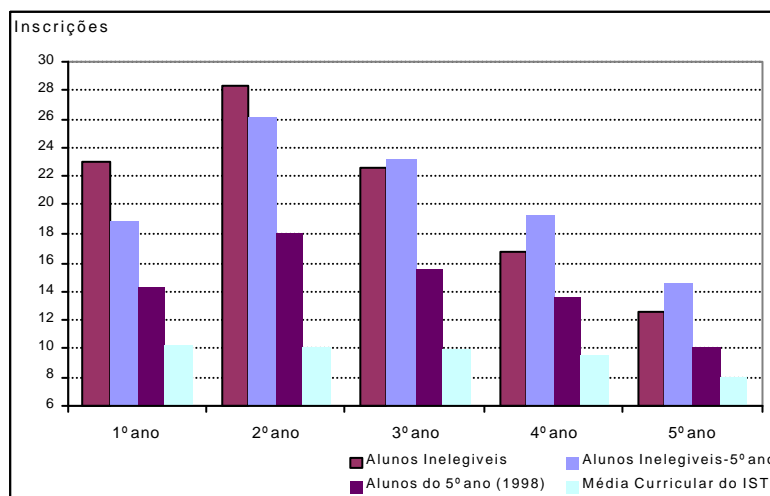


Figura 10 – N.º de Inscrições disciplinares de alunos inelegíveis por ano curricular

Em primeiro lugar verifica-se que o número de inscrições médio é elevado para todos os casos, mesmo considerando só o universo de todos alunos que estão no 5º ano em 1998/99.

É também de destacar que o facto de o maior número inscrições disciplinares corresponder ao 2º ano, o que poderá justificar a ideia corrente de que o insucesso escolar é determinante nos 2 primeiros anos, propagando-se então o seu efeito para os anos seguintes.

Por fim, comparando os alunos inelegíveis totais com os alunos do 5º ano em 1998/99, conclui-se que o arrastamento de inscrições nos primeiros é mais que nos últimos, justificado pelo maior insucesso escolar.

6.3 Número de inscrições em cada Licenciatura

Existindo algumas diferenças quanto à incidência do número de disciplinas, por ano, em cada Licenciatura, foi feito também o estudo do número de inscrições por Ano Académico para cada Licenciatura (Tabela 11 e na Figura 11).

Tabela 11- N.º médio de Inscrições por Ano Curricular

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
LEC	25	23	25	20	13
LEMG	23	36	15	13	16
LEM	23	25	24	19	15
LEQ	22	30	26	20	11
LEMat	27	30	22	16	8
LEFT	17	30	25	10	13
LEN	23	28	23	12	13
LMAC	19	28	22	13	5
LEIC	24	26	15	12	8
LEGI	31	28	17	12	6
LET	31	30	13	14	9
LEEC	20	30	22	16	12
LEAmb	28	33	23	8	6
LEA	18	32	14	7	-
Média	23	28	23	17	12

A leitura da tabela revela alguns casos de maior retenção como, por exemplo, o 1º ano da LEGI e LET, e o 2º ano da LEMG, LEAmb e LEA. Os valores apresentam o mesmo andamento que o dos valores médios para todo o universo dos alunos inelegíveis, como também se pode verificar na figura seguinte:

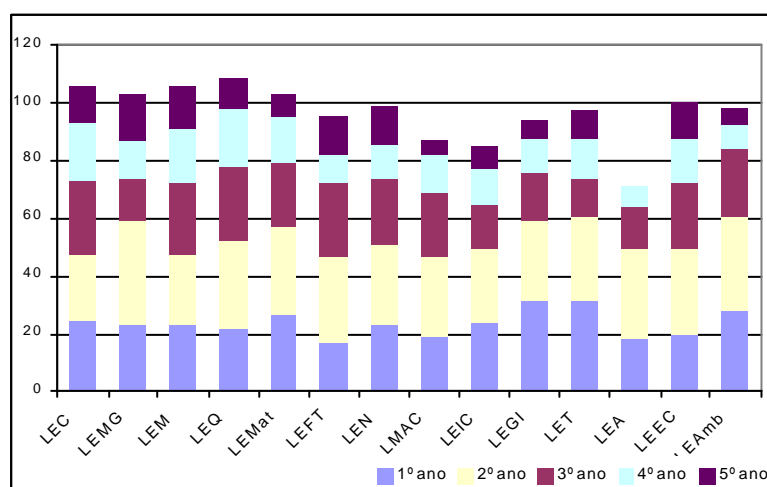


Figura 11 – Acumulação do n.º de Inscrições de cada ano curricular dos alunos inelegíveis por Licenciatura

7 Valores de Retenção por Disciplina

Após os resultados anteriores, pretende-se nesta secção determinar por Licenciatura quais as disciplinas que apresentam índices de retenção mais elevados. O universo de alunos inelegíveis considerado neste caso incluiu os alunos em situação de inelegibilidade ao abrigo do estatuto de trabalhador-estudante.

Depois de obtidos os valores para cada disciplina, ordenou-se de forma decrescente e apresentam-se as doze disciplinas com valores mais elevados por Licenciatura.

7.1 Licenciatura em Engenharia Civil

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática IV	2º ano	5,0
Resistência de Materiais II	3º ano	5,0
Análise Matemática III	2º ano	4,3
Probabilidades e Estatística	2º ano	4,0
Análise Matemática II	1º ano	3,9
Resistência de Materiais I	3º ano	3,7
Física II	2º ano	3,5
Análise de Estruturas I	4º ano	3,4
Álgebra Linear	1º ano	3,4
Análise Matemática I	1º ano	3,2
Física I	1º ano	3,1
Hidráulica II	3º ano	3,1

7.2 Licenciatura em Engenharia de Minas e Georrecursos

Disciplina	Ano	Média
Probabilidades E Estatística	2º ano	5,0
Análise Matemática III	2º ano	3,2
Física III	2º ano	3,2
Análise Matemática I	1º ano	2,9
Análise Matemática IV	2º ano	2,7
Métodos Numéricos	2º ano	2,7
Física I	1º ano	2,6
Física II	2º ano	2,6
Análise Matemática II	1º ano	2,6
Álgebra Linear	1º ano	2,4
Termodinâmica	-	2,0
Exploração de Minas II	4º ano	2,0

7.3 Licenciatura de Engenharia Mecânica

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática III	2º ano	4,3
Equações Diferenciais	1º ano	3,5
Aerodinâmica	4º ano	3,4
Mecânica dos Fluidos II	3º ano	3,4
Probabilidades E Estatística	2º ano	3,3
Mecânica dos Fluidos I	3º ano	3,2
Análise Matemática II	1º ano	3,0
Termodinâmica II	3º ano	2,9
Transmissão de Calor e Massa II	4º ano	2,8
Órgãos de Máquinas II	4º ano	2,7
Álgebra Linear	1º ano	2,7
Mecânica Aplicada II	2º ano	2,7

7.4 Licenciatura de Engenharia Química

Disciplina	Ano	Média
Química Orgânica III	2º ano	5,2
Termodinâmica Química II	3º ano	3,5
Análise Matemática III	2º ano	3,5
Química Física I	3º ano	3,5
Termodinâmica Química I	2º ano	3,4
Fenómenos de Transferência II	3º ano	3,2
Análise Matemática IV	2º ano	3,1
Estratégia de Processos	3º ano	3,1
Química Orgânica II	2º ano	2,9
Química Analítica I	2º ano	2,8
Análise Matemática II	1º ano	2,8
Processos Químicos II	3º ano	2,7

7.5 Licenciatura em Engenharia de Materiais

Disciplina	Ano	Média
Probabilidades e Estatística	2º ano	3,7
Análise Matemática II	1º ano	3,7
Análise Matemática III	2º ano	3,6
Análise Matemática IV	2º ano	3,0
Análise Matemática I	1º ano	2,9
Álgebra Linear	1º ano	2,8
Análise Numérica	2º ano	2,7
Química Orgânica	2º ano	2,5
Física do Estado Sólido	3º ano	2,5
Mecânica dos Materiais II	3º ano	2,4
Materiais Cerâmicos	3º ano	2,4
Defeitos Estruturais	2º ano	2,3

7.6 Licenciatura em Engenharia de Física Tecnológica

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática III	2º ano	4,2
Análise Matemática IV	2º ano	3,9
Mecânica II	2º ano	3,8
Electromagnetismo	2º ano	3,7
Teoria dos Circuitos e Fund. de Electrónica	1º ano	3,7
Mecânica Quântica II	3º ano	3,5
Física Estatística	3º ano	3,1
Electrodinâmica Clássica	3º ano	3,1
Análise Numérica	2º ano	2,9
Análise Matemática II	1º ano	2,9
Física Atómica E Molecular	3º ano	2,8
Mecânica Quântica I	3º ano	2,8

7.7 Licenciatura em Engenharia Naval

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática IV	2º ano	4,8
Análise Matemática III	2º ano	4,5
Mecânica dos Fluidos I	3º ano	3,6
Probabilidades e Estatística	2º ano	3,3
Termodinâmica I	2º ano	3,2
Análise Matemática II	1º ano	3,0
Análise Matemática I	1º ano	2,7
Hidrodinâmica	3º ano	2,7
Mecânica Geral	1º ano	2,7
Análise Numérica	1º ano	2,6
Mecânica dos Sólidos	3º ano	2,5
Complementos de Engenharia Naval I	5º ano	2,4

7.8 Licenciatura em Matemática Aplicada à Computação

Disciplina	Ano	Média
Elementos Algébricos da Programação II	4º ano	4,6
Electromagnetismo	2º ano	4,2
Inferência Estatística	3º ano	4,0
Análise Matemática III	2º ano	3,5
Medida e Integração	3º ano	3,1
Termodinâmica	2º ano	3,0
Topologia Geral e Introdução à Análise Funcional	3º ano	3,0
Análise Funcional I	4º ano	3,0
Estatística	2º ano	3,0
Elementos Algébricos de Programação I	3º ano	2,6
Trabalho Final de Curso I	5º ano	2,6
Análise Matemática IV	2º ano	2,5

7.9 Licenciatura em Engenharia Informática e Computadores

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática III	2º ano	4,5
Probabilidades e Estatística	2º ano	3,6
Análise Matemática IV	2º ano	3,4
Análise Matemática II	1º ano	3,3
Álgebra Linear	1º ano	3,0
Análise Numérica	2º ano	3,0
Física I - Curso Informática	1º ano	2,9
Física II	2º ano	2,9
Fundamentos Lógicos	3º ano	2,9
Análise Matemática I	1º ano	2,9
Técnicas de Procura	3º ano	2,7
Ambientes de Desenvolvimento	3º ano	2,6

7.10 Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática III	2º ano	5,0
Análise Matemática II	1º ano	4,6
Estatística	2º ano	4,0
Álgebra Linear	1º ano	3,3
Análise Numérica	2º ano	3,2
Química Geral	1º ano	3,2
Análise Matemática I	1º ano	2,9
Mecânica dos Materiais	3º ano	2,8
Telecomunicações e Redes de Computadores	4º ano	2,6
Investigação Operacional	2º ano	2,6
Teoria Económica II	1º ano	2,4
Órgãos de Máquinas	4º ano	2,3

7.11 Licenciatura em Engenharia do Território

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática III	2º ano	3,9
Análise Matemática II	1º ano	3,4
Física II	2º ano	3,3
Física I	1º ano	3,2
Álgebra Linear	1º ano	2,8
Probabilidades e Estatística	2º ano	2,8
Investigação Operacional I	2º ano	2,7
Mecânica Estrutural	2º ano	2,6
Química Geral	1º ano	2,4
Mecânica dos Fluidos e Hidráulica	2º ano	2,4
Análise Matemática I	1º ano	2,2
Geotecnia	2º ano	2,1

7.12 Licenciatura em Engenharia Aeroespacial

Disciplina	Ano	Média
Introdução à Programação	1º ano	3,4
Microprocessadores	2º ano	3,3
Álgebra Linear	1º ano	3,2
Análise Matemática II	1º ano	3,0
Probabilidades e Estatística	2º ano	2,8
Química	1º ano	2,5
Sistemas Digitais	1º ano	2,5
Análise Matemática III	2º ano	2,4
Física III	2º ano	2,2
Equações Diferenciais	1º ano	2,0
Mecânica Aplicada I	2º ano	2,0
Análise Matemática I	1º ano	2,0

7.13 Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Disciplina	Ano	Média
Electrotecnia Teórica I	2º ano	4,0
Análise Matemática III	2º ano	3,9
Electrotecnia Teórica	2º ano	3,8
Fundamentos de Electrónica	2º ano	3,5
Matemática Aplicada à Electrotecnia	2º ano	3,4
Análise Matemática IV	2º ano	3,4
Electrotecnia Teórica II	3º ano	3,3
Probabilidades e Estatística	2º ano	3,1
Fundamentos das Telecomunicações	3º ano	3,1
Sistemas Electromecânicos	4º ano	3,1
Análise Matemática II	1º ano	3,0
Propagação e Radiação de Ondas Electromagnéticas I	3º ano	3,0

7.14 Licenciatura em Engenharia do Ambiente

Disciplina	Ano	Média
Análise Matemática I	1º ano	5,0
Álgebra Linear	1º ano	3,7
Química Orgânica	2º ano	3,2
Programação e Sistemas Operativos	1º ano	3,0
Análise Matemática II	1º ano	2,7
Equações Diferenciais	1º ano	2,5
Biologia Celular e Molecular	2º ano	2,3
Microbiologia Geral e Ambiental	2º ano	2,0
Química da Água	2º ano	2,0
Transferência de Energia e Massa	3º ano	2,0
Análise Matemática III	2º ano	2,0
Processos de Separação	4º ano	2,0

As tabelas anteriores apresentam, em conjunto, a predominância das disciplinas de Matemática e Física nos lugares cimeiros, principalmente as Matemáticas. Por ano curricular as disciplinas com valores mais elevados são do 2ºano e 1ºano, respectivamente.

A disciplina com valores mais elevados é Análise Matemática III. Contudo, há que destacar outras disciplinas, tais como:

- Resistência de Materiais II, LEC;
- Aerodinâmica e Mecânica dos Fluidos II, LEM,
- Química Orgânica III, LEQ;
- Mecânica II, LEFT;
- Mecânica dos Fluidos I, LEN;
- Elem. Algébricos da Programação II, LMAC;
- Análise Matemática II, LET;
- Electrónica Teórica e Fundamentos da Electrónica, LEEC;
- Análise Matemática I, LEAmb.

8 Considerações Finais

O estudo reproduzido neste documento caracteriza de uma forma qualitativa e quantitativa o universo dos alunos inelegíveis do IST. No caso do IST, o valor obtido de 700 alunos inelegíveis representa cerca de 8.4% dos alunos inscritos no ano lectivo de 1998/99. Dado que estes alunos não serão considerados no cálculo do financiamento regular do Estado às Universidades, o valor de 8.4% também caracteriza a redução aproximada do valor do orçamento de estado para o IST.

O peso do número de alunos inelegíveis em cada Licenciatura apresenta alguma variação, sendo de destacar como excepção a Licenciatura de Eng. Naval com o valor de 16,7% de alunos inelegíveis (ver Tabela 1). Em termos de Ano Académico, o maior número de alunos pertence ao 5º ano, representando 43% do total.

Nos seis anos anteriores a 1998/99, o peso dos alunos inelegíveis apresenta uma tendência para valores de 8-9%, excepto os anos 1994/95 e 1995/96 em que são menores devido ao início de uma política de prescrições mais rígida.

A análise dos alunos inelegíveis em termos de inscrições anuais revela que a maior parte dos alunos inelegíveis têm 9 ou mais inscrições, sendo de notar, ainda, que existem cerca de 50 alunos com 15 ou mais inscrições.

Os resultados obtidos neste estudo mostram que o ano curricular com maiores valores de retenção é o 2º ano e que, no caso dos alunos inelegíveis, as disciplinas com médias de inscrição mais elevadas são as disciplinas de Matemática e Física, com destaque para a Análise Matemática III. Embora as disciplinas de Matemática e Física apresentem os valores mais elevados, existem outras disciplinas específicas de cada Licenciatura que têm médias de inscrição de valor similar.

Como conclusão geral do estudo, verifica-se que existe um grande número de alunos com insucesso escolar, que se apresenta constante ao longo dos últimos anos.