

**Índice**

<b>Lista de acrónimos</b> .....	<b>1</b>
<b>Enquadramento</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>2</b>
1.1. Fontes de Informação e Metodologia .....	2
<b>2. Caracterização das Licenciaturas do IST</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Estrutura Curricular</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Cargas Horárias</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Interação entre Licenciaturas</b> .....	<b>10</b>
<b>Anexo I – Alterações ao Anexo da Resolução 3/03</b> .....	<b>15</b>

**Lista de acrónimos**

IST	Instituto Superior Técnico
LA	Licenciatura em Arquitectura
LCI	Licenciatura em Ciências Informáticas
LEAero	Licenciatura em Eng. Aeroespacial
LEAmb	Licenciatura em Eng. do Ambiente
LEAN	Licenciatura em Eng. e Arquitectura Naval
LEB	Licenciatura em Eng. Biológica
LEBM	Licenciatura em Eng. Biomédica
LEC	Licenciatura em Eng. Civil
LEE	Licenciatura em Eng. Electrónica
LEEC	Licenciatura em Eng. Electrotécnica e de Computadores
LEFT	Licenciatura em Eng. Física Tecnológica
LEGI	Licenciatura em Eng. e Gestão Industrial
LEGM	Licenciatura em Eng. Geológica e Mineira
LEIC/AL	Licenciatura em Eng. Informática e de Computadores (campus Alameda)
LEIC/TP	Licenciatura em Eng. Informática e de Computadores (campus Taguspark)
LEM	Licenciatura em Eng. Mecânica
LEMat	Licenciatura em Eng. de Materiais
LEQ	Licenciatura em Eng. Química
LERCI	Licenciatura em Eng. de Redes de Comunicação e de Informação
LET	Licenciatura em Eng. do Território
LMAC	Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação
LQ	Licenciatura em Química

## Enquadramento

Em 2004 desenvolveu-se um trabalho denominado “Caracterização do Serviço Docente das Licenciaturas no IST em 2002/2003”<sup>1</sup>, cujo objectivo era, em linhas gerais, caracterizar, para um dado quadro curricular, a procura do serviço docente gerada pela actividade de ensino num ano lectivo. Este trabalho estava dividido em duas partes: uma caracterização das licenciaturas e respectivos planos curriculares e uma caracterização da procura de docentes ETI, “ideal” e real, por licenciatura e unidade académica.

No decorrente ano lectivo, tendo em conta o actual contexto do Ensino Superior (Processo de Bolonha) e por forma a dar resposta a várias solicitações dos órgãos centrais, considerou-se pertinente a actualização do estudo em causa, dividindo-o em 2 estudos distintos, pretendendo-se com este documento uma caracterização dos planos curriculares das várias licenciaturas do IST no ano lectivo de 2004/05.

## 1. Introdução

A definição dos planos curriculares determina, por um lado, a componente científica, normalmente estruturada em áreas científicas e disciplinas às quais se associa um sistema de créditos a atribuir ao futuro diplomado, e, por outro, a componente pedagógica, ao estabelecer o tipo de aulas e a respectiva carga lectiva, de acordo com modelos pedagógicos prevalentes ou, em alguns casos, com modelos pedagógicos específicos. Para além da extrema importância na qualidade da formação do aluno, a organização dos planos curriculares tem um grande impacto na organização da actividade de ensino, uma vez que é possível explorar os diferentes níveis de interacção entre os cursos através de programas de ensino transversal de Ciências Básicas ou de Ciências de Engenharia e de programas de ensino em agrupamentos de cursos.

Do ponto de vista da caracterização por indicadores da oferta de ensino de um dado plano curricular, poderá interessar saber quantas disciplinas são oferecidas por ano ou semestre, qual a sua carga horária média e como está organizada nos diferentes tipos de aulas. Será certamente desejável conseguir caracterizar o grau de especificidade das licenciaturas conhecendo a sua interacção, em particular, no que respeita à componente de Ciências Básicas oferecida e à partilha de disciplinas com outras licenciaturas.

### 1.1. Fontes de Informação e Metodologia

A informação apresentada neste documento baseou-se nos planos curriculares de 2004/05 constantes no sistema de informação Fénix.

---

<sup>1</sup> Disponível em <http://gep.ist.utl.pt/html/estudos/>.

Neste documento serão considerados os seguintes conceitos:

**Disciplinas do Plano Curricular** – disciplinas constantes no plano curricular da licenciatura, contabilizando-se apenas uma vez as que constarem em mais do que um ano curricular ou semestre.

**Disciplinas que Funcionaram** – subconjunto das disciplinas do plano curricular que tiveram mais do que um aluno inscrito.

**Disciplinas de Ciências Básicas** – subconjunto das disciplinas do plano curricular consideradas como ciências básicas pela Resolução 3/03<sup>2</sup> da CCCC.

**Disciplinas Comuns** – subconjunto das disciplinas do plano curricular comuns a outra(s) licenciatura(s) do IST, na medida em que têm a mesma designação independentemente do semestre, ano curricular e *campus* em que funcionam.

Foram consideradas como comuns disciplinas que tendo a mesma designação apresentavam 2 variantes, nomeadamente: Álgebra Linear A e Álgebra Linear; Análise Matemática I, II, III e IV A e, respectivamente, Análise Matemática I, II, III e IV; e Resistência de Materiais A e Resistência de Materiais. As disciplinas com designação semelhante, e.g. Resistência de Materiais I e Resistência de Materiais, não foram contabilizadas como comuns.

**Disciplinas a funcionar em regime semestral puro** – disciplinas definidas como tal no Regulamento e Calendário Escolar 2004/05, ponto II.7.4 - Disciplinas em regime semestral puro:

“....

As seguintes disciplinas funcionam em regime semestral puro, isto é, funcionam em ambos os semestres. A inscrição nestas disciplinas poderá ser automática, de acordo com as regras estabelecidas para cada Licenciatura (não dispensando, todavia, o acto de inscrição):

- Análise Matemática I, II, III, IV, Álgebra Linear;
- Probabilidades e Estatística I (LMAC), Probabilidades e Estatística (para todos os outros cursos excepto LA, LEC, LEEC, LERCI, LEGI, LEIC, LET);
- Análise de Circuitos, Controlo, Electrónica I, Electrónica II, Electrotecnia Teórica, Electromagnetismo e Óptica, Fundamentos de Energia Eléctrica, Fundamentos de Gestão, Fundamentos de Telecomunicações, Programação, Propagação e Radiação de Ondas Electromagnéticas, Sinais e Sistemas, Sistemas Digitais (LEEC);
- Introdução à Química-Física, Química das Soluções Aquosas, Química Orgânica I, Química Orgânica II, Termodinâmica Química (LEQ, LEBiol, LQ);
- Termodinâmica de Engenharia Química, Fenómenos de Transferência I, Fenómenos de Transferência II (LEQ, LEBiol);
- Estágio da Licenciatura em Engenharia Química e Estágio da Licenciatura em Engenharia Biológica.

...”

Neste trabalho excluem-se, naturalmente, as disciplinas de opção que não constem num dado plano curricular e que podem ser frequentadas no âmbito do plano curricular de qualquer outro curso do IST.

## 2. Caracterização das Licenciaturas do IST

O IST, na sua actividade regular de ensino, oferece um conjunto muito diversificado de cursos de graduação nos principais domínios de Engenharia, Ciência e Tecnologia. Esta actividade de ensino tem que, por um lado, corresponder à permanente evolução científica e tecnológica e, por outro, adequar-se à procura por parte dos candidatos aos diferentes graus do ensino superior, satisfazendo elevados padrões de qualidade científica e pedagógica.

No ano lectivo de 2004/05 o IST assegurou a leccionação de 22 cursos de licenciatura, oferta de ensino dirigida a um universo de aproximadamente 8250 alunos de graduação.

<sup>2</sup> No ano lectivo de 2002/03 a Comissão Executiva do Conselho Científico realizou um levantamento da situação do ensino das Ciências Básicas no IST, do qual resultou um processo de reorganização das mesmas (Resolução N.º 3/03) posto em prática durante o ano lectivo de 2003/04. A última actualização desta resolução data de 02 de Fevereiro de 2005 e encontra-se listada em anexo.

Na tabela seguinte apresentam-se alguns indicadores que visam uma caracterização sumária de cada uma das licenciaturas do IST.

Tabela 1: Caracterização sumária das licenciaturas do IST

Licenciatura	Alunos Inscritos 2004/05	Disciplinas do Plano Curricular	Disciplinas necessárias para a conclusão da Licenciatura	Disciplinas que Funcionaram		Disciplinas de Ciências Básicas		Disciplinas Comuns	
	N	N	N	N	%	N	%	N	%
LA	279	60	55	59	98%	5	8%	12	20%
LCI	18	41	-	31	76%	11	27%	41	100%
LEAero	242	75	52	68	91%	16	21%	44	59%
LEAmb	221	50	48	49	98%	14	28%	25	50%
LEAN	81	55	51	55	100%	16	29%	28	51%
LEB	293	64	52	58	91%	11	17%	51	80%
LEBM	127	40	-	40	100%	14	35%	24	60%
LEC	1315	79	52	79	100%	15	19%	37	47%
LEE	65	18	-	18	100%	12	67%	17	94%
LEEC	1450	94	47	94	100%	13	14%	41	44%
LEFT	221	79	42	69	87%	14	18%	24	30%
LEGI	221	59	48	57	97%	15	25%	26	44%
LEGM	69	56	47	43	77%	16	29%	28	50%
LEIC/AL	1100	93	46	85	91%	11	12%	77	83%
LEIC/TP	498	50	46	49	98%	10	20%	47	94%
LEM	888	95	50	92	97%	17	18%	44	46%
LEMat	96	49	46	46	94%	14	29%	24	49%
LEQ	409	76	52	65	86%	11	14%	49	64%
LERCI	254	36	-	36	100%	10	28%	33	92%
LET	118	57	48	52	91%	13	23%	44	77%
LMAC	164	76	38	59	78%	13	17%	27	36%
LQ	112	66	50	57	86%	12	18%	38	58%
<b>IST*</b>	<b>8241</b>	<b>62</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>92%</b>	<b>13</b>	<b>23%</b>	<b>36</b>	<b>60%</b>

\* Com excepção do n.º de alunos inscritos (1ª coluna), que corresponde ao somatório do n.º de alunos em cada curso, esta linha contém os valores médios de cada coluna.

Constata-se que cerca de 90% das disciplinas oferecidas funcionaram no ano lectivo 2004/05, que 20% são de Ciências Básicas e que existe um elevado nível de partilha de disciplinas entre as várias licenciaturas.

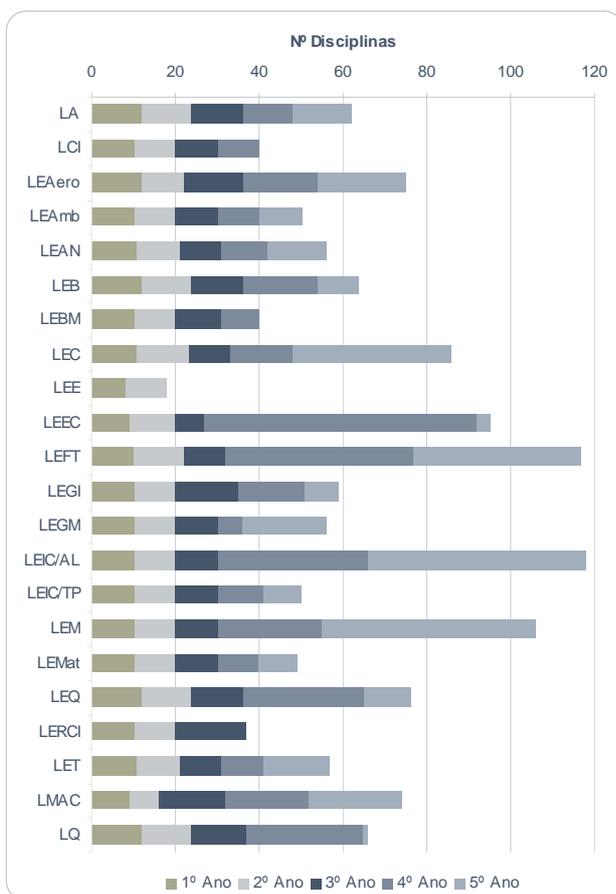
De notar que nas licenciaturas mais recentes, nomeadamente, LEBM, LCI, LERCI e LEE, não estão em funcionamento a totalidade dos anos curriculares. Deste modo, a percentagem de disciplinas comuns e de ciências básicas é elevada devido ao peso relativo das disciplinas de Ciências Básicas, não sendo representativa da partilha de disciplinas quando o funcionamento compreender todos os anos curriculares.

### 3. Estrutura Curricular

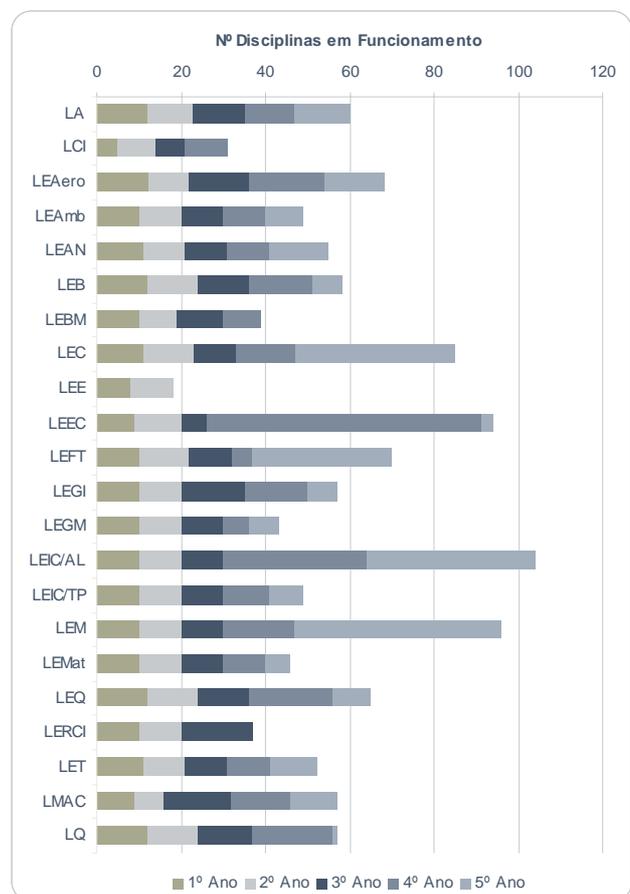
O plano curricular de uma licenciatura encontra-se organizado em áreas científicas às quais é atribuído um número de créditos que o aluno deve obter. O plano curricular é estabelecido aquando da aprovação da licenciatura e, eventualmente, alterado em posteriores reestruturações curriculares. O conteúdo disciplinar de cada área científica, respeitando o respectivo número de créditos, é passível de alteração numa base anual pelo Conselho Científico. Tem este facto como consequência que a caracterização a nível disciplinar de um dado plano curricular estará inevitavelmente associada a um dado ano lectivo.

Nos gráficos seguintes apresenta-se o número de disciplinas oferecidas por ano curricular em cada uma das licenciaturas.

**Gráfico 1: Nº de disciplinas oferecidas por curso e ano (cumulativo)**



**Gráfico 2: Nº de disciplinas que funcionaram<sup>3</sup> por curso e ano (cumulativo)**



O Gráfico 1 apresenta o número de disciplinas oferecidas no plano curricular, por ano, para as várias licenciaturas do IST. Na sua leitura convém ter em atenção os seguintes aspectos:

- Este gráfico foi construído com base nos planos curriculares oferecidos em 2004/05, independentemente das disciplinas terem funcionado ou não. Os dados incluem disciplinas de Estágio,

<sup>3</sup> Disciplinas com mais de 1 aluno inscrito.

Trabalho Final de Curso (TFC), Projecto e Opção, e não incluem as disciplinas que funcionam em regime semestral puro no semestre alternativo. Disciplinas que constam em mais do que um ano curricular e/ou semestre foram consideradas disciplinas diferentes para este efeito, sendo por isso contabilizadas tantas vezes quantas constam no plano curricular.

- Na LEEC, 3º, 4º e 5º Ano, as disciplinas aparecem concentradas num determinado ano curricular devido à sua organização particular. Na realidade, o número de disciplinas que o aluno tem que fazer em cada ano é aproximadamente 8.
- Nos planos curriculares de 2004/05 os seguintes cursos, por serem recentes, não têm em funcionamento a totalidade dos anos curriculares: LEBM, LCI, LERCI e LEE.
- Na generalidade, os cursos com maior número de disciplinas no 4º e 5º anos têm um maior leque de disciplinas de opção referidas explicitamente no currículo.

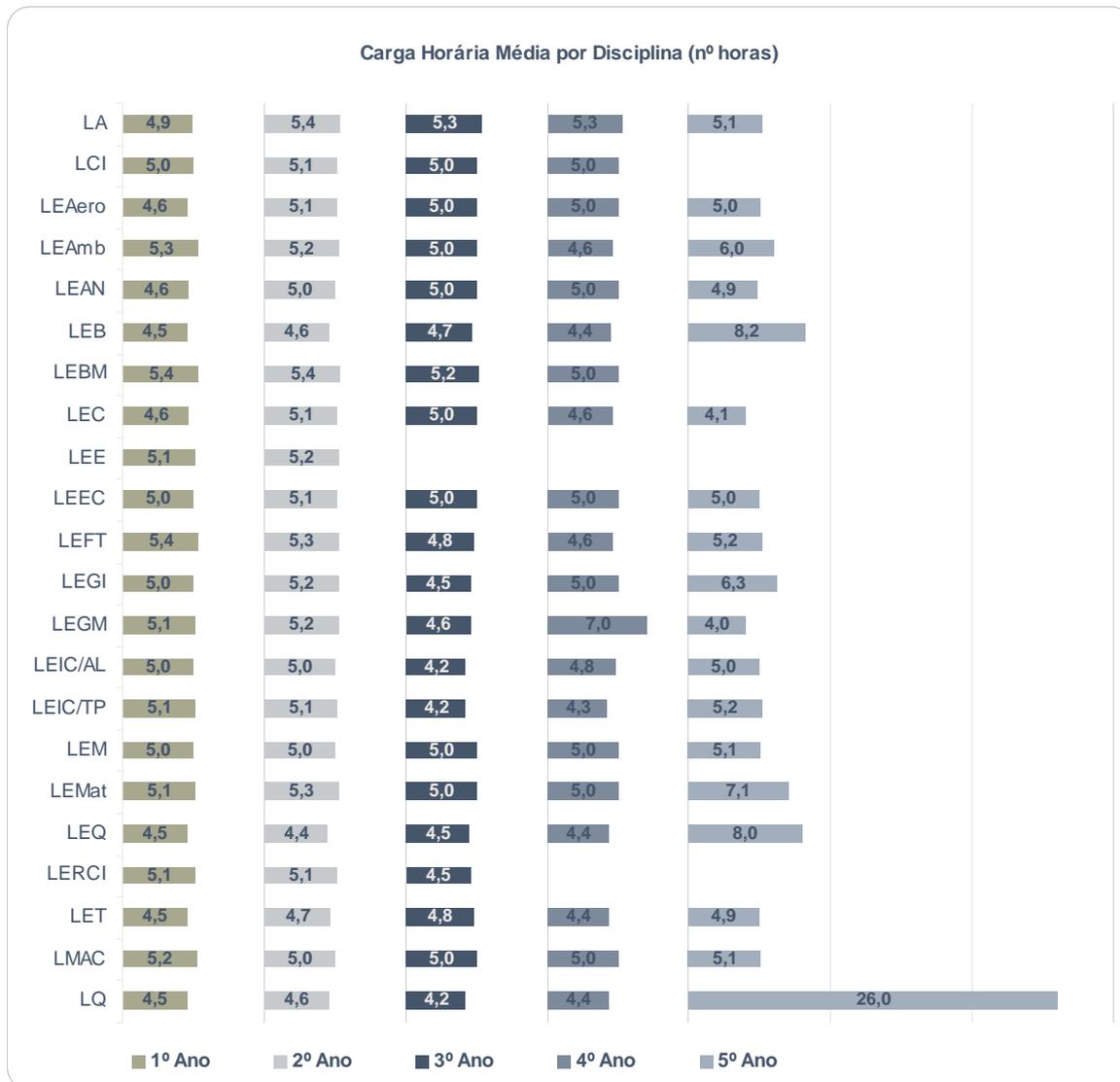
O Gráfico 2 apresenta o número de disciplinas dos diferentes anos do plano curricular que funcionaram no ano lectivo de 2004/05 nas várias licenciaturas do IST.

#### 4. Cargas Horárias

Os modelos pedagógicos das várias licenciaturas do IST têm algumas diferenças entre si, nomeadamente em termos de cargas horárias médias por disciplina, cargas horárias semanais e distribuição pelos diferentes tipos de aulas leccionadas no IST: Teóricas (T), Práticas (P), Teórico-práticas (TP) e Laboratoriais (L).

O Gráfico 3 apresenta a carga horária média das disciplinas, por ano, prevista no plano curricular das diferentes licenciaturas. Nos casos em que não existe carga horária, e.g. TFC/Projecto/Estágios, considerou-se uma carga horária equivalente face aos valores das outras disciplinas e dos anos/semestres anteriores, à semelhança do que é feito no cálculo dos alunos ETI.

Gráfico 3: Carga horária média semanal das disciplinas por curso e ano curricular

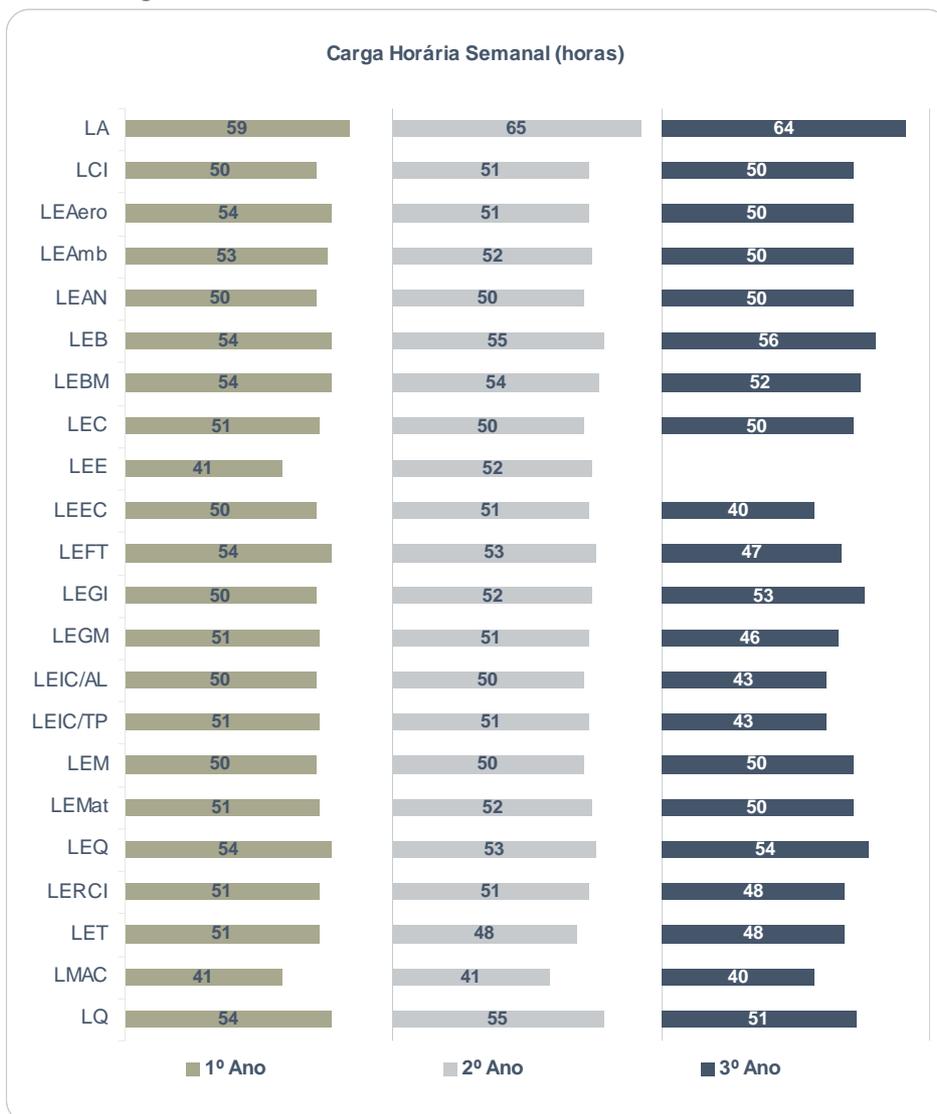


Relativamente ao Gráfico 3 é de notar que:

- No 4º ano do curso da LEGM os alunos têm um projecto cuja carga horária é de 20 horas, resultando numa carga horária média elevada.
- Os cursos da LEB, LEQ e LQ têm no 5º ano “disciplinas” de estágio que não têm carga horária lectiva, tendo sido atribuída uma carga horária equivalente, resultando numa carga horária média elevada.
- Embora não esteja reflectido no gráfico é importante salientar que a LA apresenta um desvio padrão de aproximadamente 3h em relação à carga horária média em cada ano curricular.

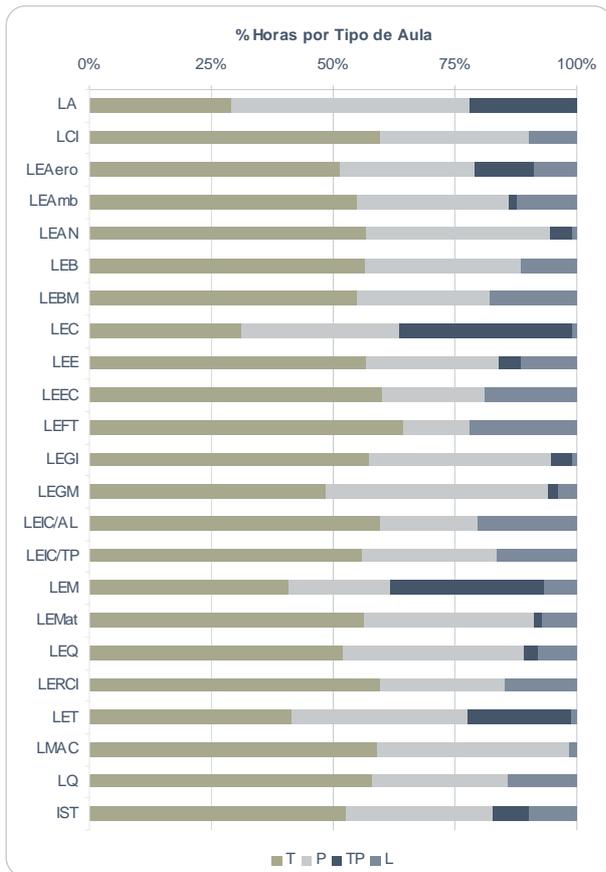
Para a caracterização da carga horária total apresenta-se no Gráfico 4 a carga horária semanal dos primeiros três anos curriculares prevista no plano curricular das diferentes licenciaturas. Não se efectuou o mesmo exercício para os últimos dois anos dado que em algumas licenciaturas existem muitas disciplinas de opção, com cargas horárias diferentes.

Gráfico 4: Carga horária semanal curso e ano curricular



A carga horária das disciplinas constante em cada plano curricular e a sua organização pelos diferentes tipos de aulas está fortemente relacionada com o modelo pedagógico adoptado para cada licenciatura.

O Gráfico 5 apresenta, para cada curso de licenciatura, a distribuição da carga horária da totalidade das disciplinas oferecidas pelos diferentes tipos de aulas: T, TP, P e L.

**Gráfico 5: Distribuição (%) da carga horária por curso e tipo de aulas (T/TP/P/L) das disciplinas em funcionamento**

Este gráfico permite constatar que a componente de ensino de natureza laboratorial (experimental ou computacional) não excede 25% do total da carga horária curricular em nenhum curso, sendo no caso de algumas licenciaturas muito diminuta ou nula.

Para uma melhor análise do modelo pedagógico de cada uma das licenciaturas apresenta-se de seguida a distribuição das horas de contacto pelas várias combinações constantes nos planos curriculares das licenciaturas em estudo.

Tabela 2: Tipificação das cargas horárias por licenciatura

Curso	3T+2P	3T+2L	2T+2P	2T+3P	4T	4TP	3T+1P+1L	5TP	3T+1P	3T+2P+1L	2T+4L	2T+3L	1T	3T	4T+1L	4L	2T+10P	2L	4TP+1L	Outras
LA	6%	0%	27%	10%	0%	29%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	15%	0%	0%	5%
LCI	78%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LEAero	54%	14%	0%	0%	0%	0%	9%	7%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	2%	7%
LEAmb	57%	9%	7%	2%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	2%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	14%
LEAN	77%	0%	2%	6%	3%	2%	3%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
LEB	58%	6%	8%	3%	1%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	3%	0%	5%	0%	12%
LEBM	57%	20%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	4%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%
LEC	18%	0%	10%	26%	0%	31%	1%	4%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
LEE	50%	18%	0%	0%	0%	0%	14%	5%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
LEEC	37%	33%	0%	1%	0%	0%	20%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
LEFT	18%	2%	0%	0%	47%	0%	1%	0%	0%	0%	14%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
LEGI	75%	0%	0%	6%	6%	0%	0%	2%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
LEGM	26%	0%	37%	24%	2%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%
LEIC/AL	43%	46%	0%	0%	2%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%
LEIC/TP	44%	36%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	4%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%
LEM	46%	4%	0%	2%	1%	0%	2%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	5%	8%
LEMat	78%	0%	0%	2%	2%	0%	2%	2%	0%	4%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
LEQ	50%	0%	18%	1%	2%	6%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	4%	0%	13%
LERCI	57%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LET	33%	0%	15%	21%	0%	15%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
LMAC	95%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
LQ	39%	6%	6%	1%	3%	0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	8%	0%	0%	0%	8%
<b>Total</b>	<b>47%</b>	<b>11%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>							

Constata-se que o modelo mais usado é 3T+2P, aplicado em cerca de 50% das disciplinas oferecidas no IST em 2004/05.

## 5. Interação entre Licenciaturas

Tendo por base o conceito de disciplina comum e de disciplina básica definidos em 1.1, na Tabela 3 apresenta-se a distribuição da partilha de disciplinas nos planos curriculares de 2004/05 entre as várias licenciaturas do IST.

Tabela 3: Nº de disciplinas partilhadas entre as várias licenciaturas (em evidência os valores mais elevados)

Cursos	LA	LCI	LEAero	LEAmb	LEAN	LEB	LEBM	LEC	LEE	LEEC	LEFT	LEGI	LEGM	LEIC/AL	LEIC/TP	LEM	LEMat	LEQ	LERCI	LET	LMAC	LQ
LA	-	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	11	1	2
LCI	-	-	11	9	9	9	13	6	12	15	10	10	9	31	19	8	9	9	17	5	22	9
LEAero	-	-	-	9	15	9	12	7	14	23	13	12	9	10	9	29	13	9	8	7	9	9
LEAmb	-	-	-	-	9	12	11	7	8	8	8	9	11	7	6	9	12	15	6	7	8	11
LEAN	-	-	-	-	-	9	12	16	10	13	11	12	10	7	7	16	13	10	6	11	9	9
LEB	-	-	-	-	-	-	11	6	8	9	11	10	10	10	7	10	12	41	6	6	8	36
LEBM	-	-	-	-	-	-	-	8	11	13	13	11	9	8	7	11	12	10	8	7	11	11
LEC	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	7	8	10	8	8	7	7	7	8	29	6	6
LEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	11	10	9	9	9	10	10	8	10	6	9	8
LEEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10	10	23	15	12	11	9	15	7	11	9
LEFT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10	11	8	11	12	12	8	9	9	11
LEGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	6	15	11	12	7	8	10	10
LEGM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	8	12	10	6	10	9	10
LEIC/AL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	11	8	10	29	9	18	10
LEIC/TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	26	8	8	7
LEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	6	7	8	10
LEMat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	6	9	12
LEQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	8	28
LERCI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	6
LET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6
LMAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Parece-nos importante notar que a distribuição de partilhas apresentada na Tabela 3 e representado na Figura 1 não permite inferir possíveis afinidades entre licenciaturas, dada a inclusão de todas as disciplinas. No entanto, e dado que a partilha de disciplinas de Ciências Básicas não obedece estritamente a critérios de afinidade, apresenta-se na Tabela 4 uma matriz de partilha excluindo as disciplinas de Ciências Básicas, respectivamente representada na Figura 2.

Figura 1: Partilha de disciplinas entre licenciaturas

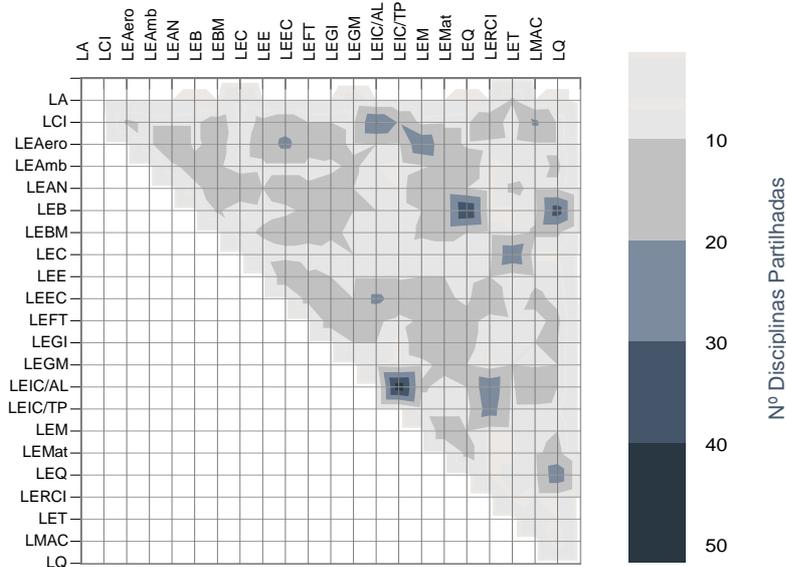
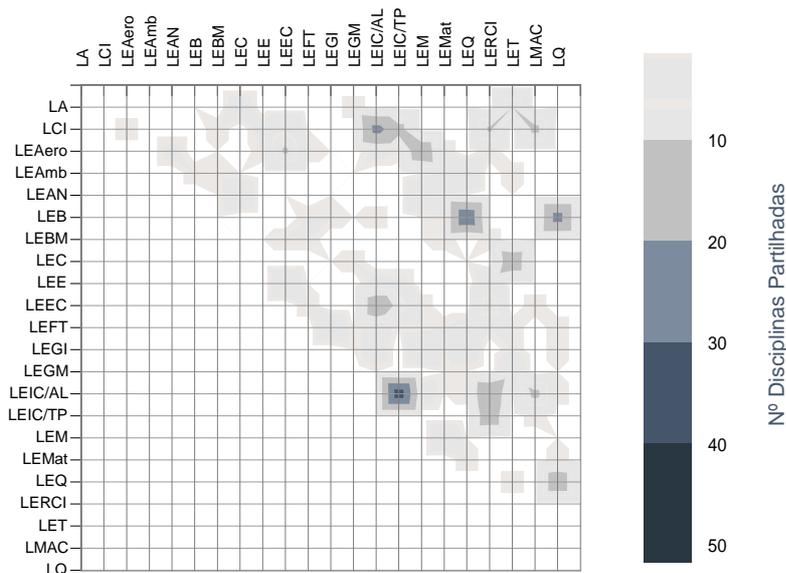


Tabela 4: Nº de disciplinas partilhadas, excluindo as Ciências Básicas, entre as várias licenciaturas

Cursos	LA	LCI	LEAero	LEAmb	LEAN	LEB	LEBM	LEC	LEE	LEEC	LEFT	LEGI	LEGM	LEIC/AL	LEIC/TP	LEM	LEMat	LEQ	LERC	LET	LMAC	LQ
LA	-	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	10	0	1
LCI	-	-	2	0	0	0	2	0	3	6	1	0	0	24	13	0	0	0	11	0	12	0
LEAero	-	-	-	0	3	0	1	0	2	11	2	1	0	3	2	17	2	0	2	0	0	0
LEAmb	-	-	-	-	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	5	0	2	0	1
LEAN	-	-	-	-	-	0	1	5	0	1	0	1	0	0	0	6	2	1	0	1	0	0
LEB	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	2	2	1	2	0	1	2	30	0	0	0	25
LEBM	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	0	0	0	0	1	2	0	2	0	1	1
LEC	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	17	0	0
LEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	0	0	3	3	0	0	0	4	0	0	0
LEEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	16	8	2	0	0	9	0	2	0
LEFT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	4	1	1	2	3	2	2	0	2
LEGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	0	6	2	4	0	2	0	2
LEGM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	1	1	0	5	0	1
LEIC/AL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	4	1	2	20	1	12	2
LEIC/TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	17	0	2	0
LEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	0	0	0	1
LEMat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0	2
LEQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	17
LERC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
LET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
LMAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nas figuras 1 e 2 seguinte é possível observar que os níveis mais elevados de partilha entre licenciaturas apontam para os seguintes agrupamentos: LEQ-LQ-LEB, LEIC/AL-LEIC/TP-LERC, LEIC/AL-LEEC, LEC-LET, LEM-LEAero, correlacionados, na sua maioria, com a organização departamental.

Figura 2: Partilha de disciplinas entre licenciaturas excluindo as disciplinas de Ciências Básicas

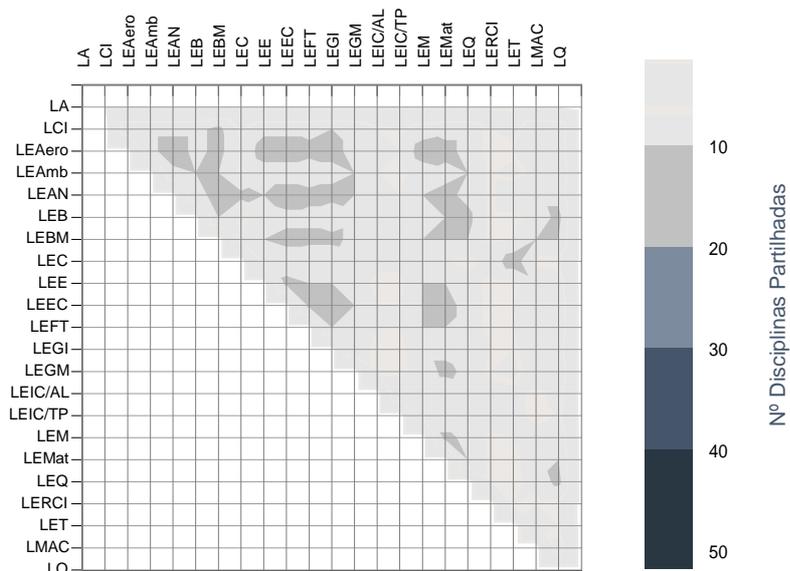


Na Tabela 5 consta o número de disciplinas básicas partilhadas entre as várias licenciaturas.

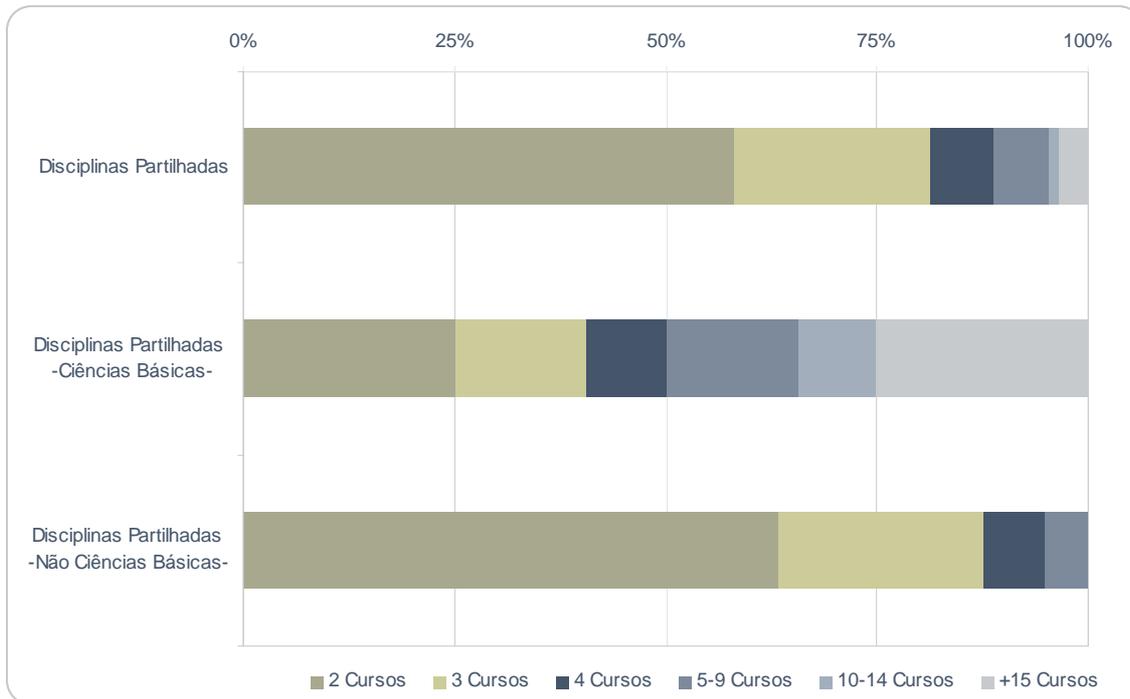
**Tabela 5: Nº de disciplinas de Ciências Básicas partilhadas entre as várias licenciaturas**

Cursos																						
	LA	LCI	LEAero	LEAmb	LEAN	LEB	LEBM	LEC	LEE	LEEC	LEFT	LEGI	LEGM	LEIC/AL	LEIC/TP	LEM	LEMat	LEQ	LERC	LET	LMAC	LQ
LA	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LCI	-	-	9	9	9	9	11	6	9	9	9	10	9	7	6	8	9	9	6	5	10	9
LEAero	-	-	-	9	12	9	11	7	12	12	11	11	9	7	7	12	11	9	6	7	9	9
LEAmb	-	-	-	-	9	10	10	6	8	8	8	9	10	7	6	8	9	10	6	5	8	10
LEAN	-	-	-	-	-	9	11	11	10	12	11	11	10	7	7	10	11	9	6	10	9	9
LEB	-	-	-	-	-	-	10	6	8	9	9	8	9	8	7	9	10	11	6	6	8	11
LEBM	-	-	-	-	-	-	-	7	10	11	11	11	9	8	7	10	10	10	6	7	10	10
LEC	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	7	7	8	8	8	7	7	6	8	12	6	6
LEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	10	10	9	6	6	10	10	8	6	6	9	8
LEEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	10	10	7	7	10	11	9	6	7	9	9
LEFT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9	7	7	10	10	9	6	7	9	9
LEGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6	6	9	9	8	7	6	10	8
LEGM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	8	11	9	6	5	9	9
LEIC/AL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7	7	8	9	8	6	8
LEIC/TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	9	8	6	7
LEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	9	6	7	8	9
LEMat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	6	9	10
LEQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	8	11
LERC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6
LET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
LMAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Figura 3: Partilha de disciplinas de Ciências Básicas entre licenciaturas**



No Gráfico 6 apresenta-se a distribuição (%) das disciplinas comuns a mais do que um curso por classes de partilha (nº de cursos em que as disciplinas são partilhadas).

**Gráfico 6: Distribuição do n.º de disciplinas partilhadas pelo n.º de cursos envolvidos na partilha**

Verifica-se que a maioria das disciplinas, 60%, é partilhada entre dois cursos, e que as disciplinas com maior nível de partilha (partilhadas por mais de quatro cursos) correspondem a disciplinas de Ciências Básicas.

## Anexo I – Alterações ao Anexo da Resolução 3/03

## ALTERAÇÕES AO ANEXO DA RESOLUÇÃO 3/03 - Documento corrigido

CCB	Disciplinas	Carga Hor.	Licenciaturas	Ano-Sem	Dep. Resp.
-----	-------------	------------	---------------	---------	------------

**Matemática-Álgebra, Análise e Probabilidades e Estatística**

Mat1	Mat1a	Probabilidades e Estatística (SF)	3T+2P	Todas excepto LA,	var.	DM
		Álgebra Linear (QN)	3T+2P	LMAC,LEFT,LCI, LEBiom,	1-1	
		Análise Matemática I, II, III (RY,P5,UN)	3T+2P	LEAero	1-1,1-2,2-1	
		Análise Matemática IV (U8)	3T+2P	(LET não tem AM IV)	2-2	
Mat2		Probabilidades e Estatística (SF)	3T+2P		var.	
		Álgebra Linear A	3T+2P	LMAC*,LEFT*,LCI,	1-1	
		Análise Matemática I A, II A, III A	3T+2P	LEBiom,LEAero	1-1,1-2,2-1	
		Análise Matemática IV A	3T+2P		2-2	
Mat3		Probabilidades e Estatística (SF)	3T+2P	LA	2-1	
		Matemática I e II	3T+2P		1-1,1-2	

\*Na LMAC há 2 disciplinas de Probabilidades e Estatística sendo a 1ª comum à LEFT

**Matemática-An.Numérica**

Num1	Análise e Simulação Numérica	3T+2P	LEBiol, LEQ, LQ, LEBiom,LEAmb,LCI	3-1 2-1,2-2,4-1	DM
Num2	Matemática Computacional (AG7)	3T+2P	LERCI,LEGI,LEE (TPark)	1,2,3-2	
Num3	Métodos Numéricos (JI)	3T+2P	LEC,LEAN,LEEC, LEGM,LEMat	1-2 2-2	
Num4	Análise Numérica	3T+2P	LEFT	1-2	
Num5	Matemática Experimental (antes:Matemática Computacional)	2T+4L	LMAC	1-1	
Num6	Métodos Computacionais (A6J)	3T+2P	LEAero, LEM	2-1	DEM

**Programação e Computação**

ProgC1	Fundamentos de Programação (A)	3T+2P	LEIC,LESIM,LERCI (TPark)	1-1	DEI
ProgC2	Computação e Programação	3T+2P	LEBiol, LEQ, LQ,LEAmb, LEGM,LEMat	1-1	DM
ProgC3	Elementos de Programação	3T+2P	LEBiom, LCI, LEGI (TPark)	1-1	DM
ProgC4	Programação (QX)	3T+2L	LEAero,LEEC,LEE (TPark)	1-1	DEEC
ProgC5	Introdução à Programação	3T+2P	LEMec	1-2	DEM
ProgC6	Programação e Bases de Dados	2T+2P	LEC, LET, LEAN	1-1	DEC
ProgC7	Introdução à Computação	2T+4L	LEFT	1-1	DF
ProgC8	Informática	4TP	LA	1-1	DEC

**Química**

O DEQ finalmente propôs que a classificação das aulas das disciplinas em T,TP,P e L fosse feita de acordo com o que é prática nos outros Departamentos. Assim, foi pedido um Despacho Reitoral para cada uma destas licenciaturas que altera a contabilização do créditos das disciplinas, passando já no ano lectivo de 2003/2004 a funcionar como indicado no quadro seguinte.

Q1	Química Geral (P2)	3T+1P+1L	LEAero,LEAN,LEC, LET, LEEC,LEE,LEBiom,LEFT, LEGI (TPark),LEMec	var.-var.	DEQ	
Q2	Q2a Química	3T+3L	LEMat,LEAmb,LEGM	1-1		
	Q2c Química Orgânica (VD)	3T+3L	LEMat,LEAmb,LEBiom	var.-2		
Q	Qa	Introdução à Química-Física	3T+2P	LEMat, LEBiol, LEQ, LQ		2-1 1-1
		Química Orgânica I e II	3T+2P	LEBiol, LEQ, LQ		1-2 e 2-1
		Lab. de Química Geral I e II	3L, 2L (4L - LO)	LEBiol, LEQ, LQ		1-1 e 1-2
		Introd. à Ligação Química	4T+1P	LEBiol, LEQ, LQ		1-1
		Química das Soluções Aquosas	2T+2P	LEBiol, LEQ, LQ		1-2
		Termodinâmica Química	3T+2P	LEBiol, LEQ, LQ		2-1
		Lab. de Química Orgânica *	2L	LEBiol, LEQ		2-1
Análise Química *	3T+1P+2L	LEBiol, LEQ	3-1			

A Química geral na LEFT ocorre no 2º ano e o DEEC e o COORD LEFT incorporaram um programa diferente do das outras lic. No futuro farão uma proposta concreta de uma disc. com esse programa. As outras alterações decorrem da diferente contabilização das aulas.

\* LQ- tem duas disciplinas(I e II)

CCB	Disciplinas	Carga Hor.	Licenciaturas	Ano-Sem	Dep. Resp.
-----	-------------	------------	---------------	---------	------------

**Economia e Gestão**

G1	Fundamentos de Gestão AX2	3T+2P	LEAero, LEAN, LEFT, LEEC, LEMec, LEMat, LEBiol, LEQ, LQ	var.-var.	DEG
G2	Organização e Gestão de Empresas	3T+2P	LEIC, LESIM, LERC, LEE (TPark)	2-1 2-1,5-2,4-1	

**Desenho**

D1	Desenho Técnico I e II	4TP	LEAN, LEC, LET	1-1 e 1-2	DEC
D2	Desenho e Computação Gráfica *	5L	LEAmb, LEGM	1-2	
D3	D3a Desenho e Modelação Geométrica ( I )	5TP	LEMec, LEAero, LEMat*/LEE	1-1 /2-1	DEM
	Desenho e Modelação Geométrica II	5TP	LEMec	1-2	
D4	Desenho e Representação Gráfica I e II	2TP	LEGI	3-1/2	

\* Mudança de Semestre na LEMat

**Física**

O Dep. de Física revelou-se demasiado ambicioso ao fazer a proposta que figura na Res3/2003, no que respeita à inclusão de componentes laboratoriais nas disciplinas de Física em grande parte das lics. Em Julho, o DF deu conhecimento à CECC da impossibilidade de incluir as componentes labs. quer pela falta de laboratórios e respectivo equipamento que pela falta de docentes para esse serviço, propondo que as componentes laboratoriais fossem incluídas na cadeira MO (deixando de fora as de TEM e EO) o que levou às alterações que figuram no quadro Física 2003/2004.

Em virtude da reestruturação da LEAmb, passou a haver nesta licenciatura menos uma cadeira de Física. Acordou-se que, em 2003/2004, os alunos do 1º ano têm a cadeira de Mecânica e Ondas no 2º sem. com o bloco LEQ, LEBiol, LQ. Os alunos que transitaram para o 2º ano tiveram apenas uma cadeira de Física experimental e vão ter no 1º sem a cadeira de Mecânica e Ondas e no 2º sem a cadeira de Electromagnetismo e Óptica.

Foi proposto pelo DF que o bloco F5 deixasse de integrar as lics. LEMat e LEGM, passando estas a ter as duas cadeiras MO e EO com o bloco F1, e a terceira cadeira TEM com a LEEC(F4). Isto implica a alteração da ordem, em relação ao habitual, das matérias, com o que os coordenadores da LEMat e LEGM concordaram. Esta alteração não é possível para 2003/2004, uma vez que estas duas licenciaturas tiveram em conjunto com a LEAN (sem que disso houvesse conhecimento) uma cadeira de Física experimental (Física I) no 1º ano - 2º sem. Em 2003/2004 estas 3 lics. em conjunto com a LEAero (em que a Física I também teve índole experimental) terão um programa especial para as cadeiras TEM e EO (dadas por esta ordem) em que a primeira é um misto de Mecânica e Termodinâmica). Assim o quadro seguinte ilustra a situação para o ano lectivo 2004/2005.

**Física - Futuro**

F1	Mecânica e Ondas (AZH)	3T+2P+1	LEAmb, LEBiol, LEQ, LQ	1-2	DF
	Electromagnetismo e Óptica (AZI)			2-1 **	
		* Na LEAmb	3T+2P+2L	** Na LEBiol	3-1
F2	Física I (N4)	3T+2P+1	LEC, LET, LEIC	1-2	DF
	Física II	3T+2P+1	LERC, LESIM (TPark)	2-1	
		*** Valor proposto nas Reestruturadas da LEIC, LESIM	3T+2P+2L		
F3	Física Experimental	1T+4L	LEMec	1-1, 1-2	DF
	Mecânica e Ondas (AZH)	3T+2P		1-2, 2-1	
	Electromagnetismo e Óptica (AZI)			2-1, 2-2	
		Acerto de semestres desejável			
F4	Mecânica e Ondas (AZH)	3+2	LEEC LEE, LEGI* (Tpark) >>>	1-2	DF
	Electromagnetismo e Óptica	3T+2P+1L		2-1	
	Termodinâmica e Estrutura da Matéria (AZJ)			2-2	
		* Em relação ao curr. actual na LEGI devem avançar um semestre			
F5	Mecânica e Ondas (AZH)	3+2	LEAero, LEBiom*, LEFT**, LMAC, LCI, LEGM. LEMat, LEAN	1-2	DF
	Termodinâmica e Estrutura da Matéria (AZJ)	3T+2P+1L		2-1	
	Electromagnetismo e Óptica (AZI)			2-2	
		** Na LEFT há mais uma disciplina de Física básica. Não haverá componente experimental que é dada noutras disciplinas.			
F6	Física	2T+3P	LA	1-1	DF

**Física 2003/2004**

F01	Termodinâmica e Estrutura da Matéria *	3T+2P	LEAero, LEGM, LEMat, LEAN	1-2	DF
	Electromagnetismo e Óptica			2-1	
		* programa especial, misto de Mecânica e Termodinâmica			
F02	Electromagnetismo e Óptica *	3T+2P	LEAmb	2-1	DF
		* programa especial, misto de Mecânica e Electromagnetismo			
F1	Mecânica e Ondas	3T+2P *	LEAmb (só MO), LEBiol, LEQ, LQ	1-2	DF
	Electromagnetismo e Óptica			2-1 **	
		* Na LEAmb em MO	3T+2P+1L	** Na LEBiol	3-1

F2A	Física I	2T+2P+1L	LEC,LET	1-2	DF
	Física II			2-1	
F2B	Física I	3T+2P+1L	LEIC * LERCI,LESIM (TPark)	1-2	DF
	Física II			2-1	
* Na LEIC em Física II					
F3	Física Experimental	1T+4L	LEMec	1-1	DF
	Mecânica e Ondas	3T+2P		1-2	
	Electromagnetismo e Óptica			2-1	
(já teve componente experimental)					
F4	Mecânica e Ondas	3T+2P	LEEC LEE, LEGI (TPark)	1-2	DF
	Electromagnetismo e Óptica			2-1	
	Termodinâmica e Estrutura da Matéria			2-2	
LEE, LEGI(TPark) em MO					
F5	Mecânica e Ondas	3T+2P+1L	LEAero (só MO), LEBiom, LEFT*, LMAC,LCI	1-2	DF
	Termodinâmica e Estrutura da Matéria	3T+2P		2-1	
	Electromagnetismo e Óptica	3T+2P		2-2	
**Na LEFT há mais uma disciplina de Física básica. Não haverá componente experimental que é dada noutras disciplinas.					
F6	Física	3T+2P	LA	1-1	DF

**Biologia**

Bio1	Microbiologia Geral	3T+2L	LEBiol,LQ	var.-2	DEQ
	Biologia Molecular e Genética	3T+2L	LEBiol,LQ	var.-2	
Bio2	Engenharia Genética	3T+2L	LEBiol,LQ	3-1	
	Bioquímica e Biologia Molecular*	3T+1P+2L	LEBiom	4-1	
Bio3	Biologia*	3T+2L	LEAmb	2-1	
	Microbiologia Geral e Ambienta	3T+3L		2-2	

\* Estas disciplinas têm conteúdos e objectivos idênticos. Sugere-se que, de futuro, voltem a ser colocadas no mesmo semestre.

**Mineralogia e Geologia**

Geo1	Geo1a	Mineralogia e Geologia	2T+3P	LEC,LET	2-2,1-2	DEMG
		Geologia de Engenharia	2T+3P	LEC	3-1	
Geo		Mineralogia	2T+3P	LEGM	4-1	
		Petrologia	2T+3P	LEGM	1-1	
		Geologia	2T+3P	LEGM	1-2	
		Geologia e Ambiente	2T+3P	LEGM	2-2	
		Geologia I e II*	5TP	LEMG	3-1e 3-2	
Geo 2		Geologia Ambiental	3T+3TP	LEAmb	1-2	

\* Estas disciplinas funcionam pela última vez em 2003/2004.

**Ciências dos Materiais**

CMat1	CMat1a	Materiais I / Engenharia de Materiais (AGH)	3T+2P	LEMec,LEMat LEAero,LEAmb,LEAN,LEGI	1-2 var.-1	DEMat
		Materiais II	2T+2P+1L	LEMec	2-1	DEM