



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO
*Escola Superior
de Tecnologia e Gestão*

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL E DO AMBIENTE

RELATÓRIO DO CURSO

De acordo com o decreto-lei nº 74/2006 sobre graus e diplomas do ensino superior

2007/2008

Preâmbulo

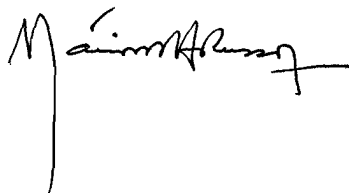
O presente relatório do curso de Engenharia Civil e do Ambiente relativo a 2007/2008, ministrado na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, pretende dar cumprimento ao estipulado no Decreto-Lei 107/2008.

São apresentados os resultados dos dois anos de funcionamento do curso, que é manifestamente insuficiente para se poderem retirar conclusões definitivas, mas apenas indicações de possível tendência. O curso de ECA tem cerca de 170 alunos inscritos nos 3 anos do curso, tendo-se mantido esta média. Não foi ainda possível retirar-se qualquer conclusão acerca da empregabilidade, pois só depois de uma turma formada tal será válido, no entanto, a experiência da oferta formativa anterior diz-nos que a empregabilidade é superior a 95%, como se apresentou no relatório de auto avaliação.

No entanto, a actual crise conjuntural e estrutural da economia portuguesa, que acompanha a crise global na economia, com os mercados a recuarem, exigem uma prudência na extracção de conclusões sobre a empregabilidade ou até mesmo na adequação do modelo de Bolonha às exigências do mercado de trabalho.

Viana do Castelo, Dezembro de 2008

O Coordenador do Curso

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mário A. Tavares Russo'. The signature is written in a cursive style with a long vertical line extending downwards from the start.

Prof. Doutor Mário A. Tavares Russo

(Prof. Coordenador)

Índice

1. INTRODUÇÃO	4
2. PLANO DE ESTUDOS	5
3. Mudança de paradigma de ensino	6
4. Caracterização geral da população estudantil	8
4.1. Atractividade Institucional	8
5. Indicadores de desempenho escolar	10
6. Participação dos estudantes no processo	12
7. Conclusões	17

1. INTRODUÇÃO

O IPVC é uma instituição de Ensino Superior Público, criado pelo Decreto-Lei nº 380/80, de 16 de Agosto. É uma pessoa colectiva de direito público, dotada de autonomia estatutária, administrativa, financeira e patrimonial tendo os seus estatutos sido homologados pelo Despacho Normativo nº 23/95, de 9 de Maio. Integra 6 unidades orgânicas orientadas para projectos de ensino – **as Escolas Superiores de Educação (ESE), Escola Superior Agrária (ESA), Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) e Escola Superior de Enfermagem (ESENF)** – e os **Serviços de Acção Social**, vocacionado para a prestação de serviços sociais aos estudantes, cabendo ao Instituto assegurar a coordenação institucional das actividades de gestão de pessoal, patrimonial, administrativa, financeira, planeamento global e apoio técnico.

Tem o Instituto como missão criar e gerir conhecimento e cultura, através de processos de formação e de investigação e de transferência de tecnologia, de qualidade, acreditados, em interacção com o tecido social. Para tal vem a construir um novo modelo organizacional centrado no estudante e assente na optimização de recursos e no desenvolvimento humano. Como valores elege prioritariamente, a qualidade, a inovação, o espírito de pertença, o sentido crítico, a cidadania, a solidariedade e a multiculturalidade.

O IPVC promove uma formação integral dos estudantes, em conhecimentos, valores e competências incentivadora da auto-aprendizagem e do empreendedorismo. Dispõe de uma oferta formativa e processos de I+D+i diversificados, inovadores e proactivos, que respondem aos desafios contemporâneos. O estudante é a referência central do seu modelo organizacional e dispõe, ainda, de um Sistema de Gestão de Desenvolvimento Humano o qual, promovendo as pessoas, integra-as na sua missão. Dispõe de uma estrutura que configura uma identidade coesa, construída de recursos e competências, organizado por áreas de actividade, e dispõe de um sistema de direcção estratégica e de qualidade ágeis, que distribuem recursos de modo orientado e eficiente face aos seus objectivos estratégicos e à sua missão.

Uma nova realidade emerge no Ensino Superior, fruto de diferentes factores como a massificação, a globalização e a internacionalização, o advento das novas tecnologias e, particularmente, de estratégias comuns como as observadas na Declaração de Bolonha (1999), reforçada por políticas de gestão de qualidade (Declaração de Dubrovnik, 2002) e consubstanciada em diferentes resoluções emanadas da União Europeia, bem vincadas na Estratégia de Lisboa (2000).

O enquadramento legislativo desta mudança de paradigma (DL nº 42/2005 de 22 de Fevereiro; DL nº 74/2006 de 24 de Março; DL nº 107/2008 de 25 de Junho), incorpora o compromisso nacional da adequação ao novo modelo de Bolonha de todos os ciclos de estudo (até 2009/2010) e implica, segundo o art.º 66º-A do DL nº 76/2006, evidenciar políticas e estratégias, bem como resultados, tendo em vista a concretização dos objectivos inerentes ao referido Processo de Bolonha.

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), unidade orgânica onde é ministrada a licenciatura de Engenharia Civil e do Ambiente, foi criada em 1985 pelo Decreto-lei n.º 46/85 de 22 de Novembro tendo iniciado a sua actividade lectiva em 1989. Em 1993, através da Portaria nº 1127/1993 de 3 de Novembro, foi criado o Bacharelato em Engenharia Civil e do Ambiente que, por sua vez, sucedeu à Licenciatura bietápica em Engenharia Civil e do Ambiente, aprovada pela Portaria nº 75/2001, de 7 de Fevereiro, tendo sido aprovado o plano de estudos de adequação ao processo de Bolonha, em funcionamento desde o ano lectivo de 2006/2007 e que é objecto do presente relatório.

2. PLANO DE ESTUDOS

A estrutura curricular e plano de estudos da licenciatura em Engenharia Civil e do Ambiente da ESTG/IPVC é apresentada nas Tabelas 1 e 2 a carga horária de trabalho de cada unidade curricular do curso, distribuída em horas de contacto e horas totais de estudo e correspondentes créditos.

Tabela 1 – carga horária de estudo do 1º e do 2º ano de ECA

Unidades curriculares	Tempo de trabalho (horas)					Créditos
	Total	T	TP	PL	TC	
1º ano - 1º semestre						
COMPORTAMENTO, SOCIEDADE E CIDADANIA I	162	81				6
ANÁLISE MATEMÁTICA I	162		48	32		6
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	135		48	16		5
DESENHO TÉCNICO	68		34			2.5
QUÍMICA	122		25	36		4.5
FÍSICA	162		48	32		6
1º ano - 2º semestre						
ANÁLISE MATEMÁTICA II	162		60	21		6
MECÂNICA DOS MATERIAIS	135			67		5
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	54		27			2
MECÂNICA	54		27			2
EDIFÍCIOS I	162			75	6	6
PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO I	54		27			2
INSTALAÇÕES EM EDIFÍCIOS	54		27			2
HIDRÁULICA GERAL I	135		24	44		5
2º ano - 1º semestre						
MÉTODOS NUMÉRICOS E ESTATÍSTICA	162		60	21		5
ANÁLISE ESTRUTURAL	162			80		6
TEORIA DAS ESTRUTURAS	81		40			3
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	54		27			2
EDIFÍCIOS II	190			87	8	7
PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO II	40		20			1.5
FÍSICA DAS CONSTRUÇÕES	68		34			2.5
HIDROLOGIA	81	10	30			3
2º ano - 2º semestre						
COMPORTAMENTO DOS SOLOS E DOS MATERIAIS	162			80		6
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	54		27			2
MECÂNICA DOS SOLOS	54		27			2
INFRA-ESTRUTURAS EXTERIORES E MODELAÇÃO DO TERRENO I	80			5	35	3
TOPOGRAFIA	54		27			2
EDIFÍCIOS III	81			41		3
Patologias não Estruturais em Edifícios	27		14			1
Reabilitação não Estrutural em Edifícios	27		14			1
HIDRÁULICA GERAL II	162	27		54		6
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	108	24	30			4

Tabela 2 – carga horária de estudo do 3º ano da licenciatura em Engenharia Civil e do Ambiente

Unidades curriculares	Tempo de trabalho (horas)					Créditos
	Total	T	TP	PL	TC	
3º ano - 1º semestre						
ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS	135			67		5
BETÃO ARMADO I	54		27			2
FUNDAÇÕES	54		27			2
INFRA-ESTRUTURAS EXTERIORES E MODELAÇÃO DO TERRENO II	108			54		4
RODOVIAS	41		20			1.5
INFRA-ESTRUTURAS URBANAS	13		7			0.5
SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO I	81	16		25		3
HIDRÁULICA URBANA E AMBIENTAL	54	10		17		2
TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	135	25		42		5
PLANEAMENTO E GESTÃO DE OBRAS I	81			40		3
PLANEAMENTO DE OBRAS	41		20			1.5
ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO	13		7			0.5
3º ano - 2º semestre						
COMPORTAMENTO, SOCIEDADE E CIDADANIA II	162	81				6
CONCEPÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS	108			54		4
Reabilitação de Estruturas	27		13			1
BETÃO ARMADO II	54		27			2
SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO II	81			41		3
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	54	27				2
PLANEAMENTO E GESTÃO DE OBRAS II	108			54		4
GESTÃO DE OBRAS	41		20			1.5
SEGURANÇA E QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO	13		7			0.5
PROJECTO INTEGRADO DE EDIFÍCIOS	162			81		6

Nas Tabelas precedentes pode constatar-se o peso repartido das horas de contacto e das horas reservadas/previstas para trabalho autónomo dos alunos, que se veio a constatar ao longo dos semestres e que constitui uma mudança estrutural profunda em relação ao modelo antigo.

3. Mudança de paradigma de ensino

A reestruturação do curso pretendeu cumprir os pressupostos emanados da declaração de Bolonha, garantindo, designadamente, que:

- O novo grau de licenciatura não é a simples contracção temporal dos anteriores programas, mas corresponde ao desenvolvimento de novos currículos, com nova filosofia aliada ao paradigma da aprendizagem.
- Responde a um conjunto de competências transversais antes não consideradas nos cursos superiores, em especial em engenharia e tecnologias.
- Garante a sua aceitação pelos empregadores como formação relevante para a competitividade das empresas.

Assim é que a filosofia adoptada na reestruturação foi a de organizar a formação por projectos e objectivos de aprendizagem. A área disciplinar de **construções civis** desenvolve-se segundo três grandes temas – edifícios, modelação do terreno e infra-estruturas exteriores e produção. O desenvolvimento curricular da área assenta grosso modo na lógica do próprio desenvolvimento sequencial do processo construtivo – concepção e definição de soluções e tecnologias construtivas (ou de reabilitação) de edifícios e infra-estruturas urbanas, planeamento e gestão das correspondentes obras, ou seja, a abordagem é estruturada sequencialmente da fase de concepção até à produção, tornando-se lógica e facilitando assim a percepção das matérias tratadas por parte do aluno. Todos estes temas são abordados numa óptica de ensino por projectos, incorporando-se em cada projecto o correspondente núcleo de disciplinas associadas que lhes dão directamente suporte, sendo em princípio integralmente trabalhado um mesmo edifício e respectivas infra-estruturas exteriores ao longo de todo o percurso curricular, estabelecendo-se para o efeito pontes com as restantes áreas disciplinares do curso sempre que necessário.

A área disciplinar de **estruturas e geotecnia** desenvolve-se segundo cinco grandes temas, cujo percurso formativo também segue uma sequência de conhecimentos de uma forma lógica e integrada, identificando-se os objectivos de aprendizagem. Este processo desenvolve-se ao longo de 5 semestres, procurando-se conciliar com clareza a percepção dos conteúdos com um processo de agregação lógico que permita visualizar a sua aplicabilidade. Assim, no primeiro tema, *Mecânica dos Materiais*, com as disciplinas associadas de Mecânica e Resistência de Materiais I, são compreendidos os princípios de equilíbrio estático global e a consolidação da sua aplicação específica a estruturas típicas de engenharia civil, admitindo apenas solicitações estáticas e condições externas de ligação simples (isostáticas). O segundo tema designado de *Análise Estrutural*, com as disciplinas associadas de Resistência de Materiais II e Teoria de Estruturas, desenvolve a capacidade de estudar o equilíbrio de estruturas reticuladas elásticas, submetidas a acções estáticas, com qualquer tipo de ligação ao exterior e os fenómenos de instabilidade elástica, de forma a estender a capacidade de dimensionar, verificar a segurança e estudar a deformação.

O terceiro grande tema, *Comportamento dos Solos e dos Materiais*, constitui uma incursão numa outra área de conhecimento, que não a da análise e cálculo estrutural. Com uma forte componente laboratorial, estuda-se a caracterização mecânica dos materiais estruturais mais utilizados em Engenharia Civil e a composição e comportamento dos solos enquanto parte integrante de uma estrutura.

O quarto tema é o das *Estruturas de Edifícios* em que o aluno adquire capacidade de analisar e calcular estruturas reticuladas, o que pressupõe avançar para o desenvolvimento de projectar edifícios em betão armado. São estudados os modelos de funcionamento e de dimensionamento de secções de betão armado e os critérios de concepção estrutural deste tipo de estruturas. Em paralelo serão estudadas as soluções tipo de fundação de edifícios, bem como as estruturas de suporte de terras correntes neste tipo de construção.

O tema de *Concepção e Dimensionamento de Estruturas* debruça-se sobre as alternativas de modelação estrutural, o dimensionamento de peças especiais de betão armado, a combinação de materiais (betão armado, estruturas metálica e estruturas em madeira), tendo por objectivo consolidar a capacidade de projectar estruturas de raiz e projectar soluções de reconstrução, reabilitação e reforço de estruturas existentes.

No *Projecto Integrado de Edifícios* efectua-se uma síntese dos conhecimentos adquiridos nas várias áreas do curso. Nesse sentido os alunos realizam um projecto integral de estabilidade de um edifício, em situação real, envolvendo todas as especialidades.

Na área de **Ambiente** há um grande tema, *Sistemas de Saneamento Básico* que envolve a Hidráulica Urbana e Ambiental, o Tratamento de Águas Residuais e a Gestão de Resíduos Sólidos. O aluno fica

com capacidades para o planeamento de medidas e gestão de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e de tratamento de águas residuais, bem como a recolha, tratamento e destino final de resíduos sólidos.

4. Caracterização geral da população estudantil

O número de vagas abertas a concurso em 2006/07 foi de 38 e em 2007/08 foi de 35. No entanto, o número de entradas foi superior devido às entradas através de regimes especiais.

4.1. Atractividade Institucional

Apresentam-se nas tabelas a seguir os números de vagas, colocados, inscritos e respectivas taxas para cada fase do concurso de ingresso, relativamente aos anos de 2006/07 e 2007/08.

Tabela 3 – Vagas e taxas de colocação e inscrição em 2006/07

VAGAS C.N	ALUNOS COLOCADOS 1ª FASE	ALUNOS INSCRITOS 1ª FASE	Taxa de ocupação (relativa)	Taxa de ocupação (efectiva)	Taxa de inscrição
(1)	(2)	(3)			
38	10	9	26%	24%	90%

Tabela 4 – Notas do último colocado e Vagas em 2006/07

NOTA DO ÚLTIMO COLOCADO 1ª	VAGAS SOBRANTES DA 1ª FASE COM UNIC. P/ESCOLAS	VAGAS SOBRANTES CONC.ESPEC. COMUNIC. P/ESCOLAS Á DGES	VAGAS COLOC. A CONCURSO 2ª FASE	ALUNOS COLOC. 2ª FASE	ALUNOS INSCRITOS 2ª FASE	Taxa de ocupação (relativa)	Taxa de ocupação (efectiva)	Taxa de inscrição
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)			
107.2	29	0	29	13	12	45%	41%	92%

Tabela 5 – Notas do último colocado na 2ª fase e taxa de colocação em 2006/07

NOTA DO ÚLTIMO COLOCADO 2ª FASE	COLOCAÇÕES TRANSFERIDAS NA 2ª FASE	TOTAL ALUNOS INSCRITOS	Taxa de colocação
(10)	(14)	$17=(3+9+12) - (14+15+16)$	
105.4	0	21	55%

Tabela 6 – Vagas e taxas de colocação e inscrição em 2007/08

VAGAS C.N	ALUNOS COLOCADOS 1ª FASE	ALUNOS INSCRITOS 1ª FASE	Taxa de ocupação (relativa)	Taxa de ocupação (efectiva)	Taxa de inscrição
(1)	(2)	(3)			
35	35	31	100%	89%	89%

Tabela 7 – Notas do último colocado e Vagas em 2007/08

NOTA DO ÚLTIMO COLOCADO 1ª	VAGAS SOBANTES DA 1ª FASE COMUNIC. P/ESCOLAS	VAGAS SOBANTES CONC.ESPEC. COMUNIC. P/ESCOLAS À DGES	VAGAS COLOC. A CONCURSO 2ª FASE	ALUNOS COLOCAD. 2ª FASE	ALUNOS INSCRITOS 2ª FASE	Taxa de ocupação (relativa)	Taxa de ocupação (efectiva)	Taxa de inscrição
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)			
115.1	4	0	4	4	4	100%	100%	100%

Tabela 8 – Notas do último colocado na 2ª fase e taxa de colocação em 2007/08

NOTA DO ÚLTIMO COLOCADO 2ª FASE	VAGAS SOBANTES Após terminada a 2ª Fase	VAGAS COLOC. CONCURSO 3ª FASE	TOTAL ALUNOS INSCRITOS	Taxa de colocação
(10)	$11=(7+15+16-9)$	(12)	$18=(3+9+13) - (15+16+17)$	
133.3	0	0	35	100%

Na Tabela 9 apresenta-se a evolução de inscritos e taxas de inscrição referentes aos 2 anos em análise.

Tabela 9 – Evolução das colocações de 2006/07 para 2007/08

Ano LECTIVO	VAGAS C.N	ALUNOS COLOCADOS 1ª FASE	ALUNOS INSCRITOS 1ª FASE	Taxa	Taxa	Taxa	NOTA DO ÚLTIMO COLOCADO 1ª	VAGAS
				de ocupação (relativa)	de ocupação (efectiva)	de inscrição		SOBRANTES DA 1ª FASE COMUNIC. P/ESCOLAS
	(1)	(2)	(3)				(4)	(5)
2006_07	38	10	9	26%	24%	90%	107.2	29
2007_08	35	35	31	100%	89%	89%	115.1	4

Consta-se uma evolução positiva nos ingressos do ano anterior para o seguinte, com realce para o ano de 2007/08 em que os alunos foram integralmente colocados na 1ª fase, pese embora 4 deles não se terem inscrito. A taxa de ocupação na 1ª fase passou de 24% para 89%.

5. Indicadores de desempenho escolar

Apresentam-se nas tabelas 10 a 13 o desempenho escolar em 2007/08, para o que se definem os seguintes indicadores:

T1 - taxa de avaliação por unidade curricular – nº de alunos avaliados/nº de alunos inscritos;

T2 - taxa relativa de aproveitamento por unidade curricular – nº de alunos inscritos avaliados com aproveitamento/nº de alunos avaliados;

T3 - taxa efectiva de aproveitamento por unidade curricular – nº de alunos avaliados com aproveitamento/nº de alunos inscritos;

T4 - classificação da unidade curricular média - \sum (classificação positiva contabilizada * nº de alunos com a classificação) / Total de alunos inscritos avaliados com aproveitamento;

T5 - taxa de Alunos com disciplinas atrasadas – nº de alunos com disciplinas atrasadas/nº de alunos inscritos no curso.

Tabela 10 – Dados de avaliação do subgrupo de Ambiente

Unidade Curricular	nº alunos inscritos	nº alunos Avaliados	nº alunos Avaliados com aproveitamento	nº alunos com disciplinas em atraso
Hidráulica Geral I	169	142	126	103
Hidrologia	101	95	93	101
Hidráulica Geral II	101	92	92	101
Avaliação do Impacto Ambiental	101	71	66	101
Sistemas de Saneamento Básico I	49	43	43	49
Sistemas de Saneamento Básico II	49	41	39	49
Hidráulica Urbana e Ambiental	66	63	62	66
Tratamento de Águas Residuais	49	43	41	49
Gestão de Resíduos Sólidos	49	41	41	49

Tabela 11 – Indicadores de desempenho das UC de Ambiente

cód.	Nome Disciplina	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (Valores)	T5 (%)
3709	Hidráulica Geral I	84.0	88.7	74.6	11	60.9
3713	Hidrologia	94.1	97.9	92.1	12	100
3717	Hidráulica Geral II	91.1	100.0	91.1	11	100
3718	Avaliação do Impacto Ambiental	70.3	93.0	65.3	13	100
3721	Sistemas de Saneamento Básico I	87.8	100.0	87.8	13	100
3725	Sistemas de Saneamento Básico II	83.7	95.1	79.6	14	100
3745	Hidráulica Urbana e Ambiental	95.5	98.4	93.9	12	100
3746	Tratamento de Águas Residuais	87.8	95.3	83.7	12	100
3751	Gestão de Resíduos Sólidos	83.7	100.0	83.7	14	100

Tabela 12 – Dados de avaliação do subgrupo de Construções Cívicas

Unidades Curriculares - Construções Cívicas	nº de alunos inscritos	nº de alunos avaliados	nº de alunos inscritos avaliados com aproveitamento	Taxa de avaliação (2/1)	Taxa relativa de aprov (3/2)	Taxa efectiva de aprov (3/1)
	1	2	3	T1	T2	T3
Economia da Construção	51	47	46	92.2%	97.9%	90.2%
Edifícios I	168	144	108	85.7%	75.0%	64.3%
Edifícios II	168	139	138	82.7%	99.3%	82.1%
Edifícios III	172	141	141	82.0%	100.0%	82.0%
Desenho Técnico	166	46	45	27.7%	97.8%	27.1%
Física das Construções	101	82	74	81.2%	90.2%	73.3%
Planeamento de Obras	52	49	49	94.2%	100.0%	94.2%
Planeamento e Gestão de Obras I	52	48	48	92.3%	100.0%	92.3%
Planeamento e Gestão de Obras II	50	44	44	88.0%	100.0%	88.0%
Processos de Construção I	167	129	106	77.2%	82.2%	63.5%
Processos de Construção II	168	120	119	71.4%	99.2%	70.8%
Projecto Integrado de Edifícios	50	40	40	80.0%	100.0%	80.0%
Rodovias	55	48	45	87.3%	93.8%	81.8%
Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho	166	165	153	99.4%	92.7%	92.2%
Segurança e Qualidade na Construção	51	44	44	86.3%	100.0%	86.3%
Topografia	103	98	93	95.1%	94.9%	90.3%
Instalação em Edifícios	167	91	65	54.5%	71.4%	38.9%

Tabela 13 – Dados de avaliação do subgrupo de Estrutura

Unidades Curriculares de Estruturas	Nº Inscritos	Nº Avaliados	Nº Aprovados	T1	T2	T3	T4
Mecânica dos Materiais	167	127	126	76.0%	99.2%	75.4%	12.35
Resistência dos Materiais I	166	116	100	69.9%	86.2%	60.2%	11.08
Mecânica	166	147	135	88.6%	91.8%	81.3%	11.32
Análise Estrutural	101	72	72	71.3%	100.0%	71.3%	13.25
Teoria das Estruturas	101	56	49	55.4%	87.5%	48.5%	11.65
Resistência dos Materiais II	101	64	59	63.4%	92.2%	58.4%	11.22
Comportamento dos Solos e dos Materiais	101	85	84	84.2%	98.8%	83.2%	12.45
Materias de Construção	102	92	87	90.2%	94.6%	85.3%	11.40
Mecânica dos Solos	101	86	82	85.1%	95.3%	81.2%	11.43
Estruturas de Edifícios	49	49	39	100.0%	79.6%	79.6%	11.92
Estruturas de Betão Armado I	50	41	33	82.0%	80.5%	66.0%	10.94
Fundações	58	58	57	100.0%	98.3%	98.3%	12.02
Concepção e Dimensionamento de Estruturas	49	36	36	73.5%	100.0%	73.5%	12.19
Reabilitação de Estruturas	49	38	37	77.6%	97.4%	75.5%	11.27
Estruturas de Betão Armado II	50	38	35	76.0%	92.1%	70.0%	11.14
Projecto Integrado de Edifícios	50	40	40	80.0%	100.0%	80.0%	14.28

6. Participação dos estudantes no processo

A participação dos estudantes em responder aos inquéritos propostos, via informática, foi muito pequena, respectivamente 5.5% e 2.5% no 1º e 2º semestre, num universo de participação da ESTG em termos gerais de, respectivamente 13.4% e 5%, que torna a extracção de conclusões válidas um exercício de futurologia e de ciência oculta.

Os alunos foram incentivados à participação on-line nos inquéritos, tendo sido destacados mais de um docente para cada ano para reservar um período de aula para os alunos acederem aos respectivos inquéritos.

O Coordenador do curso fez, com já é tradição do curso de ESTG, no início do 1º tal como do 2º semestre, uma aula de apresentação conjunta com todos os docentes de cada um dos anos do curso, em que avisou os alunos para a necessidade e importância da sua participação na avaliação final do semestre. O facto é que, por desmotivação devido às falhas do sistema que “bloqueava” ou não validava as respostas, os alunos tiveram baixa participação com respostas validadas. Esta situação motivou o “passa palavra” de que o sistema não funcionava. De facto, deve realçar-se que, a título de exemplo, de 23 respostas de alunos, apenas 4 foram validadas, revelam que o sistema on-line ainda não está bem afinado.

No entanto, apresenta-se o resultado possível dos inquéritos válidos, sem extrair-se daqui qualquer opinião estatisticamente válida, mesmo que no futuro venham a revelar-se coincidentes com o universo de respostas dos alunos de ECA. Basta atentar-se ao desvio-padrão nas diversas questões formuladas para se justificar a nossa decisão.

Os dados a seguir apresentados (Quadros 1 a 4 e Gráficos 1 a 4) foram elaborados pela estrutura institucional de avaliação do IPVC e referem-se ao 1º semestre.

Unidade Curricular 3701

Quadro 1 – Resultado do Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3701

	Nº de alunos participantes	Nº horas mínimas	Nº horas máximas	Média	Desvio-padrão
D1 – Qual o nº de horas semanais, em média, que despende com esta unidade curricular	10	1	10	4.10	2.644
D2-Leitura individual (ex: livros, artigos, sebatas, jornais, Inernet, outros)	10	0	2	.80	.632
D3-Elaboração de trabalhos escritos individuais (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	10	0	3	1.20	.919
D4-Elaboração de trabalhos escritos em grupo (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	10	0	4	.80	1.317
D5-Elaboração de outro tipo de trabalhos (não textuais): (produção de software, etc.)	10	0	1	.10	.316
D6-Orientação docente e esclarecimento de dúvidas (extra sala de aula)	10	0	2	.70	.823
D7-Preparação de apresentações: (power points e/ou orais)	10	0	2	.50	.850

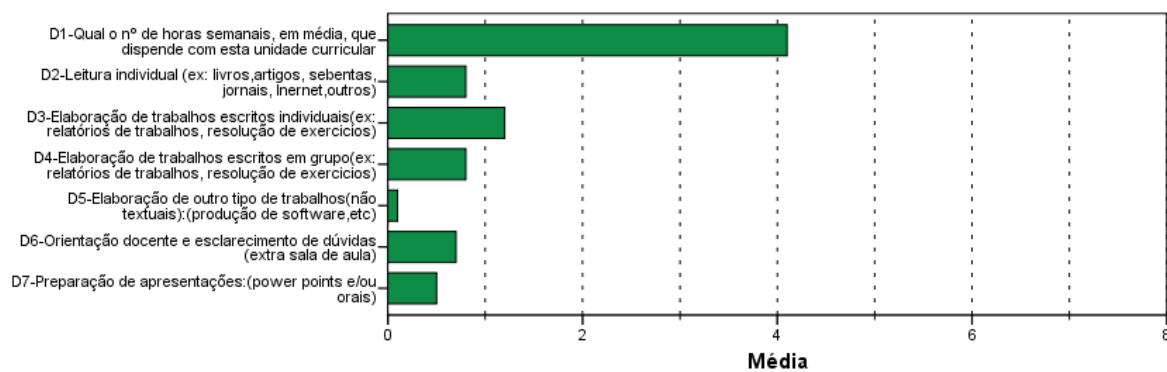


Gráfico 1 – Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3701 – Valorização Qualitativa

Unidade Curricular 3702

Quadro 2 – Resultado do Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3702

	Nº de alunos participantes	Nº horas mínimas	Nº horas máximas	Média	Desvio-padrão
D1 – Qual o nº de horas semanais, em média, que depende com esta unidade curricular	11	1	4	2.55	1.036
D2-Leitura individual (ex: livros, artigos, sebatas, jornais, Inernet, outros)	11	0	2	.82	.751
D3-Elaboração de trabalhos escritos individuais (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	11	0	3	1.09	.831
D4-Elaboração de trabalhos escritos em grupo (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	11	0	1	.18	.405
D5-Elaboração de outro tipo de trabalhos (não textuais): (produção de software, etc.)	11	0	1	.18	.405
D6-Orientação docente e esclarecimento de dúvidas (extra sala de aula)	11	0	1	.27	.467
D7-Preparação de apresentações: (power points e/ou orais)	11	0	0	.00	.000

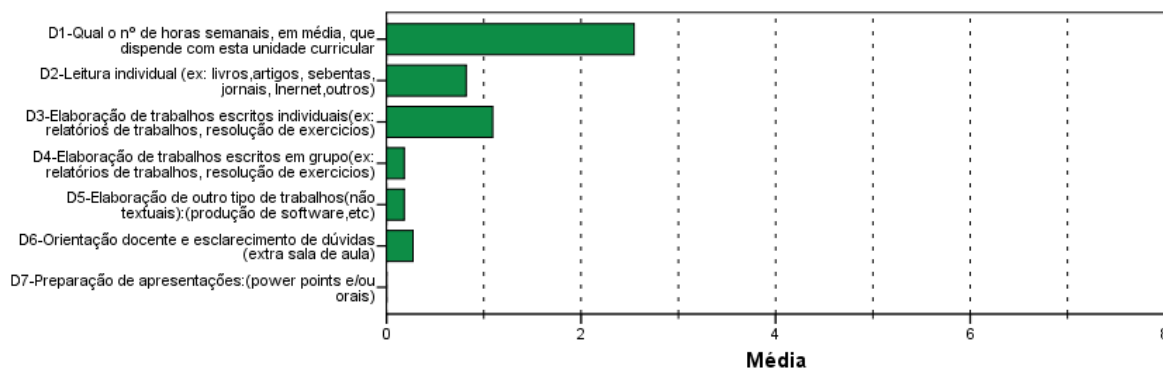


Gráfico 2 – Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3702 – Valorização Qualitativa

Unidade Curricular 3704

Quadro 3 – Resultado do Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3704

	Nº de alunos participantes	Nº horas mínimas	Nº horas máximas	Média	Desvio-padrão
D1 – Qual o nº de horas semanais, em média, que despense com esta unidade curricular	12	0	5	2.67	1.497
D2-Leitura individual (ex: livros, artigos, sebatas, jornais, Inernet, outros)	12	0	2	.58	.669
D3-Elaboração de trabalhos escritos individuais (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	12	0	2	.75	.754
D4-Elaboração de trabalhos escritos em grupo (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	12	0	2	.92	.669
D5-Elaboração de outro tipo de trabalhos (não textuais): (produção de software, etc.)	12	0	2	.25	.622
D6-Orientação docente e esclarecimento de dúvidas (extra sala de aula)	12	0	1	.17	.389
D7-Preparação de apresentações: (power points e/ou orais)	12	0	0	.00	.000

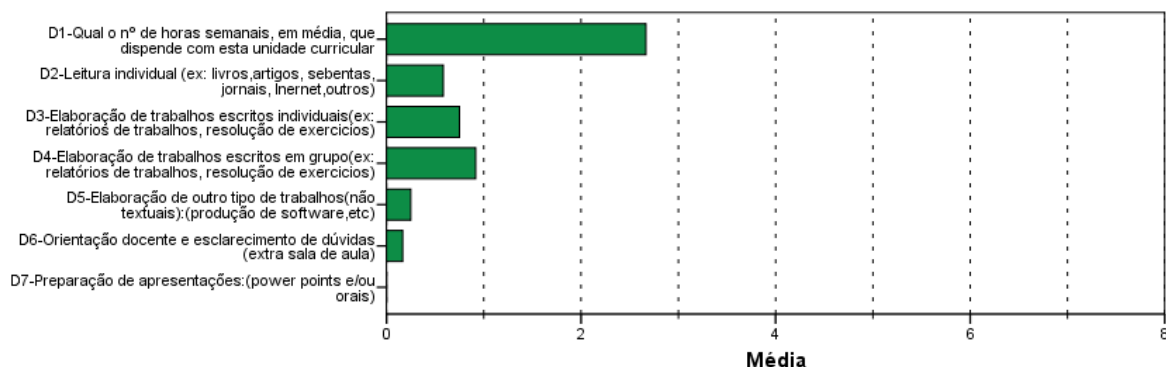


Gráfico 3 – Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3704 – Valorização Qualitativa

Unidade Curricular 3705

Quadro 4 – Resultado do Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3705

	Nº de alunos participantes	Nº horas mínimas	Nº horas máximas	Média	Desvio-padrão
D1 – Qual o nº de horas semanais, em média, que depende com esta unidade curricular	11	0	5	2.55	1.695
D2-Leitura individual (ex: livros, artigos, sebatas, jornais, Inernet, outros)	11	0	2	.64	.674
D3-Elaboração de trabalhos escritos individuais (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	11	0	2	.55	.688
D4-Elaboração de trabalhos escritos em grupo (ex: relatórios de trabalhos, resolução de exercícios)	11	0	3	1.09	.831
D5-Elaboração de outro tipo de trabalhos (não textuais): (produção de software, etc.)	11	0	0	.00	.000
D6-Orientação docente e esclarecimento de dúvidas (extra sala de aula)	11	0	1	.27	.467
D7-Preparação de apresentações: (power points e/ou orais)	11	0	0	.00	.000

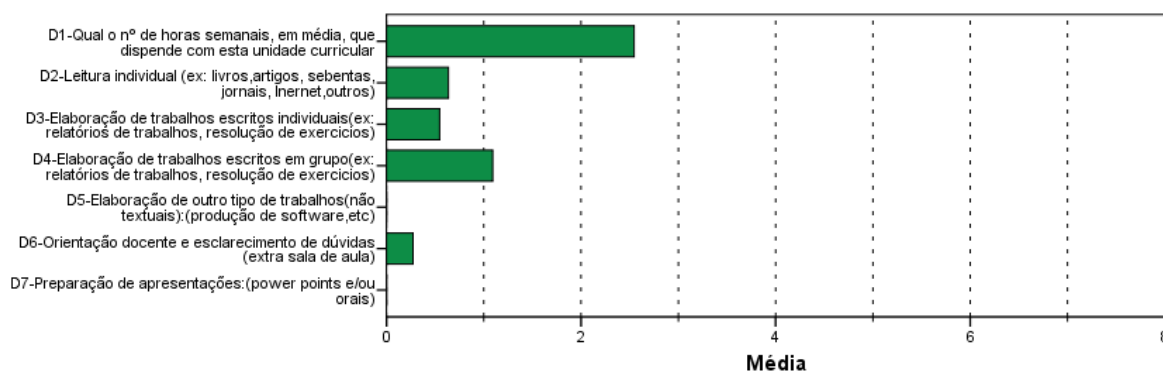


Gráfico 4 – Inquérito de Opinião sobre os ECTS da Unidade Curricular 3705 – Valorização Qualitativa

7. Conclusões

Pode concluir-se que o sucesso escolar (T2) foi a característica mais evidente em todas as unidades curriculares, que pode sugerir que o processo de Bolonha está assumido por alunos e docentes.

A percepção de conversas e do acompanhamento dos alunos pelos docentes, nos seus trabalhos, é a de que há necessidade de mais trabalho autónomo desenvolvido pelos alunos e também mais trabalho com acompanhamento dos docentes.

A alteração do modelo de aula magistral para o modelo mais activo dos alunos, focalizados na resolução de problemas concretos, sugere maior actividade participativa dos alunos, ao contrário da passividade convidativa do modelo magistral.

Não se extraem conclusões sobre a empregabilidade porque decorreram apenas 2 anos da implementação do processo de Bolonha. É nossa convicção que as “ferramentas” dadas aos alunos permitem responder às exigências do mercado de trabalho, tal como anteriormente já se constatava. A empregabilidade tem sido elevada, inclusive com a saída de diplomados para o mercado internacional (Espanha e Angola), no entanto poderá alterar-se, pois não se pode olvidar a crise que se abate sobre a economia, com ênfase para a construção civil.

Não se pode extrair nenhuma conclusão dos benefícios da alteração para o novo modelo de Bolonha porque é demasiado cedo para tal, pelo menos com seriedade.

Viana do Castelo, Dezembro de 2008