

RELATÓRIO DE DIREÇÃO DE CURSO

CURSO LET

Curso (s)	Licenciatura em Engenharia Topográfica
Ano Letivo	2019/2020
Coordenador de Curso	André Garcia Vieira de Sá
Data	Abril 2021

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 - CURSO

Licenciatura em Engenharia Topográfica

1.2 - ANO LETIVO

2019/2020

1.3 - N° DE ESTUDANTES QUE INGRESSARAM NO CURSO, POR TIPO DE ACESSO

TIPO DE ACESSO	N° DE ESTUDANTES
1ª FASE	0
2ª FASE	0
3ª FASE	0
REINGRESSOS	0
TITULARES DE CURSOS MÉDIOS OU SUPERIORES	6
MUDANÇAS DE CURSO	0
TRANSFERÊNCIAS	0
MAIORES DE 23 ANOS	2
ESTUDANTES INTERNACIONAIS	9
MÉDIA DE ENTRADA DO CURSO	17
REGIMES ESPECIAIS	2
TOTAL	19

A Tabela reflete a preocupação geral existente nas áreas científicas de engenharia, salvo algumas exceções, que nos últimos anos têm tido fraca adesão por parte dos candidatos no acesso ao ensino superior pelo regime normal. Por outro lado, também reflete a procura do curso por profissionais da área com necessidades de atualização de conhecimentos e/ou obtenção de grau superior. Esta evidência expõe a razão dos horários da Licenciatura em Engenharia Topográfica terem sido adaptados a este tipo de alunos (estudante-trabalhador) sendo por isso as UC lecionadas maioritariamente às quintas-feiras, sextas-feiras e sábados. É também de ressaltar a procura e o reconhecido interesse deste curso por parte de estudantes estrangeiros, na sua maioria vindos de Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP).

Em termos de ingressos totais, os vários tipos de acesso perfazem um total de 19 novos ingressos, o que representa um acréscimo de 10 novos ingressos em relação ao ano letivo passado (2018/2019).

1.4 - N° DE ESTUDANTES QUE CONCLUÍRAM O CURSO E DISTRIBUIÇÃO DE CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÕES	N° DE ESTUDANTES
10 VALORES	0
11 VALORES	2
12 VALORES	1
13 VALORES	3
14 VALORES	2
15 VALORES	1
16 OU MAIS VALORES	0
TOTAL	9

1.5 - N° DE ESTUDANTES INSCRITOS

ANO LETIVO	N° TOTAL DE ESTUDANTES	N° DE ESTUDANTES INSCRITOS PELA PRIMEIRA VEZ
2014/2015	32	10
2015/2016	38	10
2016/2017	44	19
2017/2018	41	14
2018/2019	38	9
2019/2020	47	19

Analisando a tabela verifica-se que no período entre 2014/2015 e 2016/2017 houve um crescimento do número de alunos inscritos na licenciatura, seguido de um ligeiro decréscimo nos anos letivos de 2017/2018 e 2018/2019. O ano letivo em análise (2019/2020) apresenta uma inversão na tendência verificada nos anos letivos anteriores com o aumento do número total de estudantes.

No ano letivo em análise (2019/2020) o número de alunos inscritos é de quarenta e sete, dos quais dezanove são novos alunos.

1.6 - N° DE ESTUDANTES EM ABANDONO

ANO LETIVO	N° DE ESTUDANTES EM ABANDONO
2019/20	4

Os motivos apresentados pelos estudantes que abandonaram o curso, segundo informação comunicada pelos próprios, deveram-se à localização do IPG (distância da residência e/ou local de trabalho à instituição de ensino), e/ou relacionado com a vida profissional, que por vezes não permite conjugar com o ensino. Neste aspeto, considera-se que pouco há a fazer uma vez que as aulas já estão concentradas às quintas-feiras, sextas-feiras e sábados por forma a tentar incluir este tipo de alunos. Relativamente à localização do IPG só o ensino online ou misto (online/presencial) poderá ter efeito na diminuição do número de estudantes em abandono.

1.7 - N° DE ESTUDANTES QUE TRANSITARAM DE ANO

ANO LETIVO	N° DE ESTUDANTES QUE TRANSITARAM DE ANO
2019/2020	15

1.8 - N° DE ESTUDANTES REPETENTES

ANO LETIVO	N° DE ESTUDANTES REPETENTES
2019/2020	5

1.9 - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES NAS UNIDADES CURRICULARES DO CURSO

Nas Tabelas seguintes apresentam-se as classificações médias obtidas pelos estudantes para cada unidade curricular para o ano letivo de 2018/2019 e para o ano letivo em análise (2019/2020). A simbologia indica a evolução, (arredondada à unidade) das classificações médias em relação ano letivo transato.

1º ANO; 1º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Álgebra e Geometria Analítica	10	12,29 ↑
Análise Matemática I	10,67	14,1 ↑
Desenho Topográfico	12	13,56 ↑
Elementos de Cartografia	12,5	12,8 =
Geomorfologia	11	12,57 ↑
Programação	16,17	13,7 ↓

1º ANO; 2º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Análise Matemática II	11,14	12,92 ↑
Desenho Topográfico Assistido Por Computador	12,5	15,36 ↑
Física	10	11 ↑
Métodos Numéricos e Estatísticos	11,67	12,4 =
Topografia I	10,67	11,9 ↑

2º ANO; 1º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Deteção Remota	12	12,5 ↑
Fotogrametria I	13,56	13,3 ↓
Hidráulica Geral	13,08	10,67 ↓
Topografia II	10,5	12,2 ↑
Urbanismo e Ordenamento do Território	14,67	13,43 ↓

2º ANO; 2º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Ambiente e Recursos Naturais	16,13	12,33 ↓
Cartografia Automática	14,75	12,33 ↓
Fotogrametria II	11,89	13,11 ↑
Implantação de Obras de Engenharia Civil	13,33	12,63 =
Infraestruturas Hidráulicas e Recursos Hídricos	11,43	11,13 =
Topografia Aplicada	11	10,8 =

3º ANO; 1º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Compensação de Observações	12,93	14,54 ↑
Estruturação de Dados Georreferenciados	13,85	13,5 =
Geodesia Geral	13,8	12,29 ↓
Sistemas de Informação Geográfica	15	13,47 ↓
Vias de Comunicação	13,15	14,75 ↑

3º ANO; 2º SEMESTRE		
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2018/2019	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA 2019/2020
Cadastro e Legislação	12,3	14,5 ↑
Projeto	15,75	14,25 ↓
Qualidade e Controlo de Projetos de Engenharia	13,89	13,17 ↓
Sistemas de Posicionamento e Navegação por Satélite	12,54	13,86 ↑
Cartografia Matemática	12,17	(sem informação)

Verifica-se que, de forma geral as classificações médias obtidas pelos estudantes subiram quando comparadas com o ano letivo transato (2018/2019). No entanto em quatro UC verifica-se um decréscimo acentuado (superior a 2 valores) na classificação média, nomeadamente: Programação (de 16,17 para 13,7); Hidráulica Geral (de 13,08 para 10,67); Ambiente e Recursos Naturais (de 16,13 para 12,33); Cartografia Automática (de 14,75 para 12,33) e Geodesia Geral (de 13,8 para 11,29).

1.10 - TAXA DE SUCESSO/INSUCESSO POR UNIDADE CURRICULAR

Relativamente às taxas de sucesso/insucesso para cada uma das UC do curso da Licenciatura em Engenharia Topográfica apenas são descritos/mencionados os aspetos considerados relevantes.

1º ANO; 1º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Álgebra e Geometria Analítica	27	11,11%	21,43%	51,85%
Análise Matemática I	18	27,78%	100%	27,78%
Desenho Topográfico	11	36,36%	100%	36,36%
Elementos de Cartografia	18	33,33%	100%	33,33%
Geomorfologia	18	33,33%	85,71%	38,89%
Programação	19	31,58%	100%	31,58%

No que refere às taxas de sucesso/insucesso para cada uma das unidades curriculares do 1º ano – 1º Semestre, verifica-se uma elevada taxa de sucesso (Aprovados/Avaliados) em quase todas as unidades curriculares, excetuando a UC de Álgebra e Geometria Analítica com uma taxa de aprovados/avaliados de 21,43%. Esta UC é a que apresenta maior preocupação em todo o curso.

Salienta-se ainda que todas as UC apresentam percentagens baixas para a taxa de avaliados/inscritos. Excetuando a UC de Álgebra e Geometria Analítica e Análise de Matemática I, estes valores podem ser justificados pelos estudantes que obtiveram creditação de competências e por isso não foram sujeitos a avaliação.

A UC de Análise Matemática I apresenta o valor máximo percentual para a taxa de aprovados/avaliados (100%), contrapondo a taxa de avaliados/inscritos (27,78%). Será necessário averiguar a razão de tantos alunos inscritos não se submeterem a avaliação. Um dos motivos poderá estar relacionado com o fato de alguns alunos ingressarem no curso mais tarde, optando por se submeterem à avaliação de apenas algumas unidades curriculares.

1º ANO; 2º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Análise Matemática II	25	36%	64,29%	56%
Desenho Topográfico Assistido Por Computador	12	58,33%	100%	58,33%
Física	19	26,32%	50%	52,63%
Métodos Numéricos e Estatísticos	18	44,44%	88,89%	50%
Topografia I	14	50%	100%	50%

No 1º ano – 2º Semestre a UC de Física com uma taxa de aprovados/avaliados de 50% é a que apresenta menor taxa de aprovação.

2º ANO; 1º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Deteção Remota	6	83,33%	83,33%	100%
Fotogrametria I	4	100%	100%	100%
Hidráulica Geral	10	70%	87,5%	80%
Topografia II	6	66,67%	66,67%	100%
Urbanismo e Ordenamento do Território	3	100%	100%	100%

2º ANO; 2º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Ambiente e Recursos Naturais	6	100%	100%	100%
Cartografia Automática	6	100%	100%	100%
Fotogrametria II	7	100%	100%	100%
Implantação de Obras de Engenharia Civil	4	100%	100%	100%
Infraestruturas Hidráulicas e Recursos Hídricos	10	50%	83,33%	60%
Topografia Aplicada	6	66,67%	66,67%	100%

3º ANO; 1º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Compensação de Observações	13	84,62%	100%	84,62%
Estruturação de Dados Georreferenciados	11	90,91%	100%	90,91%
Geodesia Geral	12	91,67%	91,67%	100%
Sistemas de Informação Geográfica	11	100%	100%	100%
Vias de Comunicação	10	90%	100%	90%

3º ANO; 2º SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Cartografia Matemática	13	84,62%	91,67%	92,31%
Cadastro e Legislação	12	100%	100%	100%
Projeto	6	33,33%	100%	33,33%
Qualidade e Controlo de Projetos de Engenharia	10	90%	90%	100%
Sistemas de Posicionamento e Navegação por Satélite	12	91,67%	91,67%	100%

A UC de Projeto apresenta o valor máximo percentual para a taxa de aprovados/avaliados (100%) contrapondo com a taxa de

avaliados/inscritos (33,33%). Geralmente os alunos têm UC em atraso o que impossibilita a entrega de relatório e respectiva defesa perante um júri nomeado em tempo útil para serem avaliados.

1.11 – DISTRIBUIÇÃO DOS TEMPOS NECESSÁRIOS PARA A CONCLUSÃO DO CURSO

TEMPO NECESSÁRIO PARA A CONCLUSÃO DO CURSO	Nº DE ALUNOS
3 ANOS	5
4 ANOS	1
5 ANOS	1
6 ANOS	0
7 ANOS	0
8 ANOS	0
9 E MAIS ANOS	0

Nada a considerar, os indicadores referentes ao tempo necessário para conclusão do curso são expressivos de sucesso.

1.12 – INDICADORES DE MOBILIDADE DOS ESTUDANTES E DOCENTES

MOBILIDADE	Nº DE ESTUDANTES
INCOMING	1
OUTGOING	0

MOBILIDADE	Nº DE DOCENTES
INCOMING	1
OUTGOING	0

Verifica-se uma baixa mobilidade tanto de estudantes como de docentes. Recomenda-se o incentivo à internacionalização de estudantes e do corpo docente.

1.13 – CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

No ano letivo de 2019/2020 o corpo docente do curso foi composto por 17 docentes, dos quais, sete são doutores nas áreas fundamentais do ciclo

de estudos. Destes sete, três são doutores na área de Arquitetura e Urbanismo (código CNAEF 581 – área principal do ciclo de estudos); quatro são doutores na área de Construção Civil/Engenharia Civil (código CNAEF 582 – área secundária do curso). Integram ainda o corpo docente dois especialistas na área de Construção Civil/Engenharia Civil (código CNAEF 582 – área secundária do curso).

Nº LICENCIADOS	Nº MESTRES	Nº DOUTORADOS	Nº ESPECIALISTAS	TOTAL
0	4	11	2	17

2 - RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS REALIZADOS A ESTUDANTES E DOCENTES, NOMEADAMENTE ACERCA DA QUALIDADE DO ENSINO E DE AFERIÇÃO DO NÚMERO DE HORAS DE TRABALHO POR UNIDADE CURRICULAR

2.1. Resultados dos questionários efetuados aos estudantes sobre o funcionamento das unidades curriculares.

A análise efetuada tem por base os questionários preenchidos pelos alunos no ano letivo de 2019/2020 e posteriormente disponibilizados pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ).

Verifica-se que existem respostas a meramente quatro UC do 1º semestre (Álgebra e Geometria Analítica; Estruturação de Dados Georreferenciados; Geomorfologia e Vias de Comunicação), e a uma UC do 2º semestre (Sistemas de Posicionamento e Navegação por Satélite). Acresce que o número de respostas é de tal forma insignificante (maioritariamente 1-2 respostas) que não pode ser efetuada qualquer tipo de interpretação fundamentada. Considera-se, por isso, que o número de respostas não é suficiente para aferir análises válidas da perspetiva dos estudantes sobre o funcionamento das unidades curriculares.

2.2. Resultados dos RFUC elaborados pelos docentes

A análise efetuada tem por base os Relatórios de Funcionamento das Unidades Curriculares (RFUC) elaboradas pelos docentes e posteriormente disponibilizados pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ). Em seguida apresentam-se os tópicos que compõem os RFUC e respetiva análise.

2.1.1 Funcionamento das Unidades Curriculares (UC do 1º semestre)

- **Horas de leção (contato)**

Da análise efetuada aos RFUC do 1º semestre constata-se que em todas as UC o número de horas previstas no calendário escolar foi efetivamente lecionado e por isso cumprido.

- **Objetivos e conteúdos**

Verifica-se que todas as UC do 1º semestre cumpriram com os objetivos previstos e que os conteúdos previstos foram lecionados. Existem duas UC (Estruturação de Dados Georreferenciados e Compensação de Observações) que indicam a existência de desfasamento entre os objetivos e conteúdos previstos em relação aos alcançados, mas não apresentam justificação para o sucedido. Após contato com o docente, verificou-se que tinha sido um lapso de preenchimento, em vez do “Sim” seria “Não”.

- **Condições de Ensino e Aprendizagem**

Relativamente às condições de ensino e aprendizagem, há a destacar a indicação da fraca preparação dos alunos que frequentaram a UC de Álgebra e Geometria Analítica, o que reflete a taxa de insucesso da UC evidenciada no ponto **1.10** deste relatório, assim como a indicação da fraca procura dos estudantes para esclarecimento de dúvidas às UC de Álgebra e Geometria Analítica, Geomorfologia e Urbanismo e Ordenamento do Território. No entanto, esta fraca procura para esclarecimentos não apresenta influência evidente nas classificações das UC de Geomorfologia e Urbanismo e Ordenamento do Território.

- **Avaliação dos Estudantes**

Este ponto analisa o nível de empenho, proatividade, capacidade de trabalho e participação nas atividades propostas. Há a destacar a avaliação de medíocre a alguns tópicos da performance dos alunos à UC de Álgebra e Geometria Analítica e a avaliação de muito bom às UC de Programação e Análise Matemática I. Estas avaliações efetuadas pelos docentes afetos às UC em causa, refletem as taxas de sucesso/insucesso (aprovados/avaliados) e as classificações médias obtidas pelos estudantes.

- **Comentários e sugestões de melhoria**

Apenas duas UC (Álgebra e Geometria Analítica e Fotogrametria I) apresentam comentários e sugestões de melhoria que se transcrevem em seguida, respetivamente.

UC de Álgebra e Geometria Analítica – “A maioria dos alunos deve melhorar os conhecimentos básicos de matemática”.

UC de Fotogrametria I – “Há necessidade de adquirir software e drones para acompanhar a evolução da Fotogrametria”.

2.2.2 Funcionamento das Unidades Curriculares (UC do 2º semestre)

- **Horas de leção**

Da análise efetuada aos RFUC constata-se que em todas as UC o número de aulas previstas no calendário escolar foi efetivamente lecionado tendo-se verificado em algumas UC um número de horas superior ao previsto, nomeadamente às UC de: Topografia Aplicada; Desenho Topográfico Assistido por Computador; Implantação de Obras de Engenharia Civil; Cartografia Matemática e Cadastro e Legislação. Este desfasamento de horas foi devido à situação pandémica que originou o ensino em regime online e que registou uma maior ineficiência na interação entre o aluno e o docente na transmissão dos conhecimentos. A compreensão dos conteúdos lecionados por parte dos alunos, exigiu mais tempo de exposição e conseqüente incremento do número de horas.

- **Objetivos e conteúdos**

Diversas UC não cumpriram com os objetivos e conteúdos previstos, nomeadamente: Topografia I, Ambiente e Recursos Naturais e Topografia Aplicada. Outras UC cumpriram com os conteúdos, mas os objetivos

pretendidos não foram alcançados. Este incumprimento deveu-se à situação pandémica que originou o ensino em regime online tendo maior impacto em UC que incluem aulas de campo, trabalhos práticos de campo e aulas práticas. Alguns destes trabalhos práticos foram substituídos por trabalhos de simulação pondo em causa os objetivos relacionados com o “saber fazer”, nomeadamente na utilização de equipamentos técnicos.

- **Condições de ensino e aprendizagem**

Relativamente às condições de ensino e aprendizagem, há a destacar a indicação da fraca preparação dos alunos que frequentaram a UC de Física o que reflete a taxa de insucesso evidenciada no ponto **1.10** deste relatório. A UC de Métodos Numéricos e Estatísticos foi lecionada por dois docentes tendo um deles referido a fraca preparação dos alunos, contudo apresenta uma taxa de aprovados/avaliados de 88,89%. O docente indica um bom empenho dos estudantes o que poderá justificar a elevada taxa de aprovados/avaliados.

Outro aspeto importante e de salientar, e que devido às circunstâncias peculiares entra em contradição com o 1º semestre (COVID-19), é que vários docentes discordam que as infraestruturas de apoio tenham sido adequadas ao funcionamento da UC, assim como também discordam que os meios disponibilizados pela escola tenham sido os necessários para a realização de um processo de Ensino e Aprendizagem eficiente. Isso é patente nos RFUC das UC de Física; Métodos Numéricos e Estatísticos; Ambiente e Recursos Naturais; Topografia Aplicada e Cartografia Automática.

- **Avaliação dos Estudantes**

Este ponto analisa o nível de empenho, proatividade, capacidade de trabalho e participação dos estudantes nas atividades propostas.

Há a destacar a avaliação de medíocre a alguns tópicos da performance dos alunos às UC de Física e de Ambiente e Recursos Naturais e a avaliação de muito bom à UC de Cadastro e Legislação. Estas avaliações efetuadas pelos docentes afetos às UC em causa, refletem as taxas de sucesso/insucesso (aprovados/avaliados) e as classificações obtidas para os casos da UC de Física e de Cadastro e Legislação. Para o caso da UC de Ambiente e Recursos Naturais o ponto **1.10** deste relatório apresenta o máximo valor percentual em todos os campos o que não reflete esta avaliação, eventualmente, e analisando o ponto **1.9** deste relatório a descida da classificação média de 16,13 do ano letivo anterior (2018/2019) para 12,33 pode justificar essa análise por parte do docente.

- **Comentários e sugestões de melhoria**

Diversos docentes manifestaram a necessidade de melhoria das infraestruturas e dos meios disponibilizados no apoio à docência e aos alunos, nomeadamente de equipamento informático. A pandemia evidenciou algumas deficiências tecnológicas a nível nacional, principalmente nos alunos mais carenciados. Alguns docentes também

tiveram de investir dinheiro próprio na aquisição de equipamentos informáticos por forma a garantir maior eficácia no ensino online.

Este problema também foi sentido por alguns estudantes da licenciatura em Engenharia Topográfica, levando a que alguns deixassem de se propor à avaliação de UC (Topografia Aplicada) por falta de material informático que suportasse a instalação do software para a realização do trabalho prático e respetiva avaliação.

O fato de as aulas durante o 2.º semestre letivo terem decorrido em modo online, e não ter sido possível lecionar nenhuma aula em modo presencial, impossibilitou a realização de aulas de campo, nomeadamente na UC Topografia Aplicada, comprometendo a aprendizagem dos estudantes no que respeita ao uso de equipamento topográfico e procedimentos técnicos de recolha de dados em campo.

3 – INDICAÇÃO DE ATIVIDADES EXTRACURRICULARES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO CURSO (VISITAS DE ESTUDO, PALESTRAS, JORNADAS, CONFERÊNCIAS, ETC) E REUNIÕES EFETUADAS COM OS ESTUDANTES/DOCENTES

3.1 – ATIVIDADES EXTRACURRICULARES

TIPO DE AÇÃO	IDENTIFICAÇÃO OU TÍTULO	DATA	ORADORES (se for o caso)
WEBINAR (ORGANIZADO PELO COLÉGIO DE ENGENHARIA GEOGRÁFICA DA ORDEM DOS ENGENHEIROS DA REGIÃO CENTRO)	ASPETOS PRÁTICOS DAS PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS PARA CARTOGRAFIA E SIG	30/04/2020	PROF. JOSÉ ALBERTO GONÇALVES (FEUP)
FORMAÇÃO	EQUIPAMENTO GNSS LEICA ZENO 20	19/02/2020	ENGº NUNO BORRACHA (LEICA GEOSYSTEMS)
REUNIÃO E VISITA	REUNIÃO PARA ESTABELECIMENTO DE PARCERIA/PROTOCOLO VISITA AO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS	07/02/2020	PROF. REGINALDO MACEDONIO (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL)
APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA TOPCONLAB	PLATAFORMA TOPCONLAB	27/02/2020	ENGº BRUNO FILENO (TOPCON) ENGº ANTÓNIO CALVETE (TOPCON)
ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHEIROS GEÓGRAFOS ENEG 2019	CARATERIZAÇÃO DA ENGENHARIA GEOGRÁFICA- A VISÃO DO ENSINO SUPERIOR	9/11/2019	PROF. GLÓRIA PATRICIO
REUNIÃO COM A SUBDIRETORA DA DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO	ASSUNTOS DIVERSOS SOBRE O PONTO DE SITUAÇÃO DO CADASTRO PREDIAL EM PORTUGAL E ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO PARA EXECUÇÃO DE VÁRIAS INICIATIVAS	16/12/2019	PROF. ELISABETE MONTEIRO PROF. GLÓRIA PATRICIO PROF. MARIA JOÃO

3.2 – REUNIÕES:

No ano letivo de 2019/2020 foram realizadas reuniões com todos os docentes do curso de Licenciatura em Engenharia Topográfica, tendo como objetivo fazer um balanço do funcionamento do semestre letivo e preparar o semestre seguinte. Com o mesmo objetivo, no final de cada semestre, foram também realizadas reuniões com os estudantes de todos os anos do curso de Licenciatura em Engenharia Topográfica.

Ao longo do ano letivo foram também realizadas várias reuniões com os docentes do curso afetos à área disciplinar de Ciências Geográficas, tendo como objetivo a organização de atividades extracurriculares, a criação de cursos de formação e atualização de conhecimentos, organização de ações de divulgação da oferta formativa, a análise de propostas de criação/alteração de horários, entre outros assuntos de gestão corrente relativos ao curso.

Foram também realizadas várias reuniões com estudantes de Engenharia Topográfica para tratar de questões relacionadas com o curso (mudança de aulas, alterações de horários, etc.) e para prestar esclarecimentos sobre questões relativas aos procedimentos a seguir, no que respeita à formalização de processos de pedido de creditação de competências em contexto académico e profissional, bem como de outras questões de carácter pedagógico e científico.

No dia 07/02/2020 houve reunião com o professor Reginaldo Macedonio, representante do curso de Engenharia Cartográfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para averiguar a possibilidade de estabelecer protocolos/parcerias entre o IPG (Engenharia Topográfica) e UFRGS (Engenharia Cartográfica). À data de elaboração deste relatório o contato com o professor Reginaldo mantém-se com desenvolvimentos na formalização desta futura parceria, nomeadamente através da organização conjunta de um fórum de Geodesia a realizar no Brasil, na análise de potenciais parcerias de investigação e com o objetivo último da dupla titulação.

4 – IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E POSSÍVEIS MEDIDAS CORRETIVAS E AÇÕES DE MELHORIA A SEREM ADOTADAS, BEM COMO OS RESULTADOS DE MEDIDAS IMPLEMENTADAS (ver planos de ação do processo de garantia da qualidade das unidades curriculares)

4.1 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS A MELHORAR

Diversos docentes manifestaram a necessidade de melhoria das infraestruturas e dos meios disponibilizados no apoio à docência e aos alunos, nomeadamente do equipamento informático. A pandemia evidenciou algumas deficiências tecnológicas, principalmente nos alunos mais carenciados.

De acordo com o plano de investimento em equipamentos elaborado pela UTC de Engenharia e Tecnologia, relembra-se a necessidade de aquisição de equipamentos modernos para a aquisição de dados geográficos, nomeadamente um VANT – Veículo Aéreo Não-Tripulado (drone) e respetivo software, e um sistema de varrimento a laser fixo.

No relatório de curso de 2018/2019 foi referido que a UC de Álgebra Linear iria passar a ser lecionada de forma independente e não em simultâneo com o curso de Engenharia Civil.

Salienta-se a necessidade de reforçar ações eficazes de divulgação do curso junto da comunidade académica e da sociedade civil, destacando em particular as inúmeras potencialidades e saídas profissionais. A elevada procura de licenciados em Engenharia Topográfica por parte das empresas, sugere a necessidade de criar uma bolsa de ofertas de emprego acoplada à informação do curso na página de internet do IPG, de forma a promover a alta empregabilidade.

Será também importante investir na divulgação de atividades técnico/científicas desenvolvidas no âmbito do curso, entre outras, através das várias plataformas de comunicação do IPG, de forma a garantir uma divulgação eficaz, persistente e direcionada.

Deverá ainda promover-se a associação de empresas que atuam nos domínios da Engenharia Topográfica na promoção e divulgação do curso, por forma a tentar contrariar a tendência dos últimos anos em que a candidatura por via do concurso geral de acesso ao ensino superior é muito reduzida ou nula.

Deverá também ser feita uma forte aposta nos profissionais da área com necessidades de atualização de conhecimentos e com grau inferior ao atribuído pela licenciatura, assim como na internacionalização através de ligações a outras instituições de ensino congêneres em outros países.

4.2 – PLANOS DE AÇÕES

Não se aplica.

5 – IDENTIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DESENVOLVIDAS PELOS DOCENTES, COM VISTA A UMA SISTEMATIZAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DAS MESMAS

Unidade Curricular 1º Semestre	Boas práticas identificadas
Desenho Topográfico	Estruturação dos conteúdos tentando equilibrar a componente teórica e prática; Apresentação de casos práticos de forma a interligar os conteúdos com a realidade profissional; Designação de aulas para resolução de exercícios abrangendo todos os conteúdos programáticos já lecionados de forma a manter todos os conteúdos presentes.
Elementos de Cartografia	A utilização de cartas topográficas permite aos alunos a interpretação do espaço físico aí representado. São realizados exercícios práticos relativos ao sistema de coordenadas associadas a essas cartas topográficas. Refira-se também, o estudo e a aplicação de métodos e técnicas cartográficas relativos à definição de bacias e redes hidrográficas em cartografia analógica e em seguida são realizados esses métodos em ambiente automatizado com software apropriado.
Programação	Lição expositiva, Lição interativa, Pesquisa individual, Resolução de problemas, Trabalho de grupo. Exercícios realizados focados nos objetivos do curso.
Álgebra e Geometria Analítica	Lição expositiva, Lição interativa, Resolução de problemas. Avaliação por Mini Testes. Nas aulas de tutoria, os alunos podem solicitar apoio individualizado para esclarecimento de dúvidas.
Geomorfologia	Apresentação e/ou interação com, debate, lição expositiva, observação de processos, resolução de problemas. Execução de trabalhos em grupo e respectiva apresentação.
Análise de Matemática I	Acompanhamento da progressão individual dos alunos nas horas de atendimento ou sempre que solicitado; resolução de exercícios e problemas nas aulas com apoio da professora; avaliação por 3 mini testes.
Hidráulica Geral	A realização de duas frequências, sem exclusão na primeira (nota mínima), contribuiu para manter os alunos que tiveram má nota na primeira frequência interessados no acompanhamento da UC até ao final do ano, melhorando os resultados obtidos na UC, quer pela divisão da matéria, quer pela recuperação na segunda frequência. Realização de trabalhos de laboratório com apresentação de relatório.
Topografia II	Foram realizados trabalhos de carácter prático, com a componente de campo, para a recolha de dados topográficos e com a componente de gabinete destinada ao processamento dos referidos dados. Após a realização dos trabalhos, foi efetuada a análise e discussão dos mesmos.
Urbanismo e Ordenamento do Território	Na unidade curricular de Urbanismo e Ordenamento do Território são realizados debates temáticos relativos aos conteúdos programáticos que potenciam o conhecimento e o envolvimento e dos alunos nas temáticas em questão e contribuem para melhorar os resultados finais obtidos pelos alunos. Por outro lado, no caso de o aluno optar pelo regime de avaliação contínua, a sua assiduidade, participação e iteração nas aulas é avaliada sendo-lhe atribuída uma classificação máxima de 2 valores, o que

	corresponde a 10% da classificação final à unidade curricular. Considera-se que estes factores promovem a assiduidade e consequentemente melhoram o desempenho dos alunos.
Fotogrametria I	Estruturação dos conteúdos tentando equilibrar a componente teórica e prática; Apresentação de casos práticos de forma a interligar os conteúdos com a realidade profissional; Designação de aulas para resolução de exercícios abrangendo todos os conteúdos programáticos já lecionados de forma a manter todos os conteúdos sempre presentes.
Cartografia Automática	Realização de trabalhos práticos com software.
Geodesia Geral	Resolução de fichas práticas e trabalho de campo.
Estruturação de Dados Georreferenciados	Consolidação dos conceitos teóricos recorrendo a programas informáticos específicos, terminando com desenvolvimento de trabalhos práticos.
Compensação de Observações	Recurso a aulas de campo para melhor compreensão dos métodos apreendidos, terminando com o desenvolvimento de trabalhos práticos.
Vias de Comunicação	O aluno exerce os conhecimentos adquiridos em exercício de aplicação (estudo de um traçado) a partir da altura em que esses conhecimentos são ministrados.
Cartografia Matemática	Realização de trabalhos práticos individuais com utilização de dados reais para aplicação e compreensão dos conteúdos programáticos lecionados na unidade curricular. Exposição oral dos trabalhos e discussão dos temas com toda a turma.

Unidade Curricular 2º Semestre	Boas práticas identificadas
Física	Apresentação e/ou interação com, Debate, Demonstração (argumentativa, factual ou experimental), Estudo de caso, Lição expositiva, Resolução de problemas, Simulação. Sempre que necessário, ajustamentos do ritmo, metodologias e momentos de avaliação.
Análise Matemática II	A resolução de problemas e exercícios com a colaboração dos alunos permitiu-lhes um melhor acompanhamento dos conteúdos teóricos lecionados. Atendendo a que as aulas decorreram via plataforma Colibri-Zoom, tal só foi possível pela utilização de uma mesa digitalizadora.
Métodos Numéricos e Estatísticos	Avaliação contínua e realização de trabalhos.
Desenho Topográfico Assistido por Computador	Resolução de exercícios recorrendo a softwares específicos terminando com desenvolvimento de trabalhos no âmbito da digitalização cartográfica.
Topografia I	Foi um semestre atípico, onde todas as aulas foram lecionadas em regime online de forma síncrona e os docentes tiveram que, de uma forma instantânea se reinventarem nos métodos de leção. Na UC de Topografia I, a componente de cálculo topográfico foi bastante treinada e estimulada ao longo do semestre, utilizando as horas que estariam destinadas às aulas práticas de campo que foram muito deficitárias para além das que estavam previstas devido à pandemia COVID 19.
Topografia Aplicada	A produtividade nas aulas diminuiu; o ensino à distância obrigou a criar novas estratégias de ensino, nomeadamente nas aulas práticas e ensino do software. Disponibilização dos exercícios resolvidos na plataforma; elaboração de vídeos tutoriais para a aprendizagem do software com

	exemplos para a resolução dos exercícios propostos, de forma a que os alunos pudessem repetir/resolver fora do horário das aulas. Realização de um trabalho prático individual para avaliação, com o uso do software estudado e dados de campo, de forma a simular um trabalho real.
Fotogrametria II	Nesta unidade curricular após a exposição dos métodos fotogramétricos, os mesmos são explorados em software específico permitindo aos alunos um conhecimento da cadeia (fluxo) de processamento de dados adquiridos por via fotogramétrica.
Deteção Remota	Realização de trabalhos práticos com a utilização de software específico e adequado aos conteúdos da unidade curricular, permitindo aos estudantes desenvolverem as suas capacidades de análise e interpretação de imagens de satélite, e formas de extracção de informação para a elaboração de cartografia temática.
Ambiente e Recursos Naturais	Os trabalhos foram apresentados individualmente e não em grupos de dois alunos, como era habitual. As aulas após 13 de março foram todas dadas online através da aplicação ZOOM: COLIBRI. Foi permitido aos alunos apresentarem os trabalhos quando quiserem e não segundo um calendário previamente estabelecido.
Infraestruturas Hidráulicas e Recursos Hídricos	Realização de um trabalho prático, o qual envolve grande parte das matérias lecionadas na disciplina, permitindo assim a aplicação e consolidação dos conhecimentos transmitidos.
Implantação de Obras de Engenharia Civil	Apresentação e/ou interação com, Lição expositiva, Resolução de problemas, Trabalho de campo, Trabalho de grupo, Devido à situação de pandemia o trabalho de grupo foi realizado individualmente e as aulas de campo foram substituídas por trabalhos de pesquisa. Foram abordados alguns casos práticos de implantação, tentando colmatar a falta de trabalho de campo.
Cadastro e Legislação	O estudo de Legislação associado à análise de projetos cadastrais possibilita ao estudante conhecer e compreender as fases de execução de um projeto de Cadastro Predial, o qual é suportado pela realização de trabalhos práticos desenvolvidos ao longo do semestre aplicados a Prédios Urbanos e a Prédios Rústicos.
Qualidade e Controlo de Projetos de Engenharia	Acompanhamento das matérias teóricas com o desenvolvimento de aplicações práticas.
Sistemas de Posicionamento e Navegação por Satélite	Resolução de fichas práticas e de frequências modelo de anos anteriores. Aulas práticas de campo.
Sistemas de Informação Geográfica	Foram estudados programas informáticos de Sistemas de Informação Geográfica, o que permitiu exemplificar os conteúdos programáticos e pôr em prática as noções assimiladas através da resolução de exercícios em software e realização de trabalhos práticos.
Projeto	Os alunos são acompanhados e motivados pelos orientadores e docentes responsáveis pela UC.