

# Observatório de Boas Práticas do IST

Boas Práticas - 2020



**OBSERVIST**  
OBSERVATÓRIO  
DE BOAS PRÁTICAS DO IST  
TÉCNICO LISBOA

# Índice

Observatório de Boas Práticas do IST .....	1
Áreas temáticas.....	2
<b>Educação Superior</b> .....	3
<i>Soft Skills</i> NDA.....	4
(an)Dar a Aula .....	10
Conservação e Restauro: abordagens, projectos e obras.....	12
Design e Produção dos cursos MOOC Técnico.....	15
Selecionada “Boa Prática do Ano”, 2020 .....	15
EscapulISTe? Escape Rooms com estudantes da LEIC .....	18
Prémios do Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos: Prémios Professor Alberto Abecasis Manzanares e Professor João Arménio Correia Martins .....	21
<i>Social Innovation Lab</i> - SILAB .....	24
Reuniões de Fecho do semestre na LEIC .....	27
Um documento viajado é um documento privilegiado: o Empréstimo Interbibliotecas na Biblioteca do Instituto Superior Técnico.....	29
<b>Investigação, Desenvolvimento e Inovação</b> .....	32
Ceris Open Day 2019.....	33
<b>Internacionalização</b> .....	36
<i>International Staff Week</i> .....	37
<b>Comunicação</b> .....	40
<i>Alumni Talks</i> .....	41
<i>Survival Guide</i> .....	43
Visitas ao Técnico.....	45
<b>Capital Humano</b> .....	47
DECivil PhD <i>Welcome</i> .....	48
GENEE - Grupo para os Estudantes com Necessidades Educativas Especiais do Técnico Lisboa ..	50
<i>Gender Balance @Técnico</i> .....	53
Social C2TN.....	55
<b>Infraestruturas</b> .....	58
Técnico - <i>Campus Sustentável</i> .....	59
<b>Ligação à Sociedade</b> .....	62
Exposição "Nó Cego" <i>Workshops</i> .....	63

# Observatório de Boas Práticas do IST

O ObservIST pretende assegurar a identificação, consolidação e divulgação de processos internos que constituam Boas Práticas que contribuam de forma positiva e eficiente para o reforço das áreas estratégicas definidas para o IST, promovendo a sua valorização e replicação, e potenciando a melhoria contínua na Escola.

Acreditamos que a partilha de Boas Práticas é uma condição da qualidade do Instituto Superior Técnico e desta partilha resultará, seguramente, a divulgação de processos internos que contribuam de forma positiva e eficiente para o reforço das áreas estratégicas definidas para o IST, promovendo a sua valorização e replicação, e potenciando a melhoria contínua na Escola.



Decorridos 6 anos desde a sua criação e estando identificadas e disponíveis 69 Boas Práticas (BP) reconhecidas por painéis de avaliadores constituídos para o efeito, a Área de Estudos, Planeamento e Qualidade (AEPQ) dá continuidade à coletânea das BP identificadas.

Assim, e à semelhança dos [Portefólio de práticas identificadas entre 2015 e 2018](#) e do [Portefólio de práticas identificadas no ano 2019](#) disponibilizados à comunidade no [website do ObservIST](#), apresentam-se neste portefólio, os trabalhos desenvolvidos e reconhecidos no IST no ano 2020 revelando à comunidade académica e à sociedade a importância do ObservIST e de cada uma das práticas já reconhecidas com o objetivo de promover a disseminação das Boas Práticas identificadas no IST.

## Áreas temáticas

O ObservIST estrutura-se numa matriz de dois níveis, que introduz diferentes categorias nas três principais prioridades definidas pela escola para os próximos anos: *ambiente de aprendizagem de qualidade internacional, liderança na investigação e impacto global*.

Estas categorias dividem-se em 11 áreas temáticas (sujeitas a alterações, sempre que se registem mudanças nas áreas estratégicas definidas para o IST), alinhadas com as áreas foco do Plano Estratégico da escola (2015). Por esse motivo é expectável receber propostas de boas práticas, cujos objetivos e/ou resultados estejam relacionados com as seguintes áreas temáticas:

<i>Educação Superior</i>	Forma como se realiza a promoção de um ensino de excelência ao nível das metodologias e ambiente de ensino e aprendizagem.
<i>Investigação, Desenvolvimento e Inovação</i>	Forma como se fortalecem as condições que sustentam uma liderança ao nível das atividades de ID&I.
<i>Transferência de Tecnologia</i>	Forma como é ampliado o impacto do IST no mundo através da transferência de tecnologia.
<i>Funcionamento Multipolar</i>	Forma como é feita a integração coerente das atividades nos três campi do IST permitindo a evolução independente da Escola enquanto instituição e a significativa autonomia dos campi.
<i>Internacionalização</i>	Forma como é reforçada a vocação cada vez mais global do IST.
<i>Comunicação</i>	Forma como são assegurados a visibilidade e reconhecimento externo do IST.
<i>Capital Humano</i>	Forma como a escola promove a melhoria do seu clima organizacional, desenvolvendo mecanismos de atração, seleção e retenção de talentos.
<i>Infraestruturas</i>	Forma como a instituição promove a melhoria das infraestruturas e a sustentabilidade dos seus campi.
<i>Processos e Qualidade</i>	Forma como o IST projeta, gere e aperfeiçoa os processos e serviços de apoio à sua estratégia no prosseguimento de uma política de melhoria contínua.
<i>Tecnologias de Informação</i>	Forma como o IST promove a sua contínua adaptação à evolução acelerada das tecnologias da informação, ao nível das infraestruturas necessárias, serviço de apoio e desenvolvimento organizacional.
<i>Financiamento</i>	Forma como se aposta na continuidade das estratégias de diversificação e implementação de novos mecanismos de financiamento com o objetivo de aumentar a sustentabilidade e autonomia do IST.



## **Educação Superior**

Forma como se realiza a promoção de um ensino de excelência ao nível das metodologias e ambiente de ensino e aprendizagem.

## Implementação da Boa Prática

Todos os anos letivos, o Núcleo de Desenvolvimento Académico (NDA) é convidado a lecionar um conjunto de competências transversais (CTs) no âmbito de algumas unidades curriculares (UCs).

Atualmente o NDA colabora em 11 UCs (Figura 1).



Figura 1- Unidades Curriculares em que o NDA, atualmente, colabora

Cada coordenador, de cada UC, indica qual ou quais as temáticas que o NDA pode vir a coleccionar em contexto de sala de aula. As coordenações podem optar entre Gestão de Tempo, Trabalho em Equipa, Expressão Escrita, Expressão Oral e/ou Ética, cada docente opta pelo(s) tema(s) que gostaria de ver abordado(s).

As variações possíveis, tendo em conta as solicitações de cada docente, são inúmeras, e o número de estudantes abrangidos é também muito variável, atendendo ao curso ou ao tipo de aula onde as formações são lecionadas.

A Tabela I resume o número de horas que a equipa do NDA atribui a cada formação, tendo em conta o curso, assim como permite compreender o número de estudantes presentes nas formações lecionadas no passado ano letivo (2018/2019).

Tabela I - Resumo das horas despendidas pelo NDA em contexto de formação, bem como o número de estudantes presentes por curso (H – Horas; P – Participantes)

Curso	Expressão oral		Trabalho em equipa		Gestão do tempo		Expressão escrita		Ética		Total	
	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
LEGI	-	-	-	-	4	60	-	-	-	-	4	60
LEGM	1,5	18	1,5	12	-	-	1,5	19	1,5	18	6	67
LETI	1,5	50	1,5	51	1,5	53	1,5	45	-	-	6	199
MEAmb	-	-	-	-	1,5	17	-	-	-	-	1,5	17
MEBiol	-	-	-	-	1	57	-	-	1	50	2	107
MEC	5	113	5	128	5	113	5	128	-	-	20	482
MEEC	-	-	1,5	210	3	223	-	-	-	-	4,5	433
MEM	2	23	2	26	2	26	2	22	2	28	10	125
MEMec	16,5	151	14,25	148	16,5	142	14,25	158	2	120	63,5	719
MEQ	1	78	-	-	-	-	-	-	-	-	1	78
<b>Total</b>	<b>27,5</b>	<b>433</b>	<b>25,75</b>	<b>575</b>	<b>34,5</b>	<b>691</b>	<b>24,25</b>	<b>372</b>	<b>6,5</b>	<b>216</b>	<b>118,5</b>	<b>2287</b>

Através da Tabela I também é possível entender quais as temáticas ministradas em cada um dos cursos identificados. Embora o Mestrado Integrado em Engenharia Aeroespacial esteja identificado na Figura 1, não consta na Tabela I dado que é a única colaboração, no âmbito das competências transversais, em que o NDA não lecionada nenhum conteúdo (para mais informações poderá ser consultada a Boa Prática referente ao caso da disciplina de Seminário Aeroespacial II, anteriormente submetida

- [http://observist.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/64/s\\_aero\\_ii-um-exemplo-de-melhoria-continua-de-uma-uc-de-1ciclo\\_educacao\\_superior.pdf](http://observist.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/64/s_aero_ii-um-exemplo-de-melhoria-continua-de-uma-uc-de-1ciclo_educacao_superior.pdf).

Atualmente todos os elementos da equipa do NDA possuem competências de formação (e muitos deles têm o CAP), pelo que os 6 elementos da equipa participam, ao longo do ano letivo, em todas as atividades, existindo situações em que se encontram, pelo menos, 4 elementos a lecionar formações em simultâneo.

A submissão desta boa prática pretende compilar o trabalho realizado nos últimos três anos letivos, pelo NDA, no âmbito de algumas UCs, a convite dos responsáveis pelas mesmas, e sintetizar as principais aprendizagens que a implementação desta prática pode trazer para o ensino das CTs no IST. Assim, procurámos compreender como é que os estudantes avaliam as possibilidades de desenvolvimento das suas competências transversais no Técnico.

## Avaliação e Monitorização

O NDA recolheu, para efeitos de sistematização da avaliação que os estudantes fazem da sua participação em UCs que integram o ensino das CTs no IST, dados relativos à sua experiência, através da aplicação online de um questionário de autorrelato. Foram contactados cerca de 3000 estudantes, dos cursos indicados na tabela abaixo, que ingressaram no Técnico entre os anos letivos de 2016/17 e 2018/19. No entanto, apenas participaram 270 estudantes.

Tabela II - Cursos aglomerados em grupos, em função da parceria entre as UCs e o NDA.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
LETI	LEGI	LEE
MEC	MEAmbi	LENO
MEM	MEBiol	MEAer
MEMec	MEEC	MEFT

Os cursos foram aglomerados em grupos, tendo como critério as parcerias entre as UCs e o NDA. As secções do questionário foram adaptadas em função das características das parcerias.

Os estudantes do grupo 1 frequentaram formações de quatro temáticas: Gestão de tempo, Trabalho em Equipa, Expressão Oral e Expressão Escrita. O grupo 2 apenas teve acesso à formação de Gestão de Tempo. O grupo 3 foi introduzido como grupo de controlo, visto os estudantes não terem frequentado nenhuma formação do NDA, em contexto de sala de aula.

### 1. Caracterização da amostra

No estudo participaram 270 estudantes do IST, sendo que 176 eram do género masculino, 93 do género feminino e 1 não-binário. Verificou-se que 97% têm idades compreendidas entre os 18 e os 23 anos. Relativamente ao ano de ingresso, a distribuição encontra-se na Figura 2.

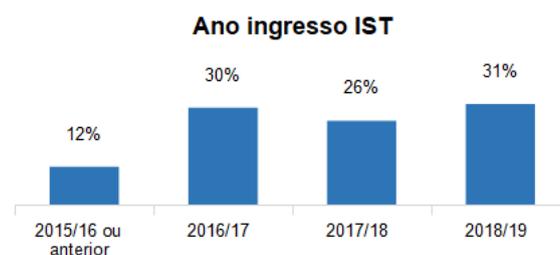


Figura 2- Distribuição da amostra em função do ano de ingresso no IST.

Verificou-se que 7% dos estudantes já tinham frequentado o Ensino Superior e 22% mudaram de curso dentro do IST. A distribuição em função do curso é a seguinte:

Tabela III - Distribuição dos estudantes em função do curso

Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3		
LETI	13	11,70%	LEGI	19	17,30%	LEE	1	2%
MEC	27	24,30%	MEAmbi	11	10%	LENO	0	0
MEM	8	7,20%	MEBiol	26	23,60%	MEAero	25	51%
MEMec	63	56,80%	MEEC	54	49,10%	MEFT	23	47%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Questionámos também se desenvolvem ou desenvolveram alguma atividade profissional no decorrer do curso, tendo-se verificado esta condição em 24% dos estudantes; e se têm/tiveram alguma atividade extracurricular ao longo do curso, interna ou externa ao IST:

Importa frisar que 57 estudantes do Grupo 1 referiram que não participaram nas formações do NDA. Assim, os resultados alusivos a este grupo apenas contemplam as respostas de 54 estudantes.

Tabela IV - Envolvimento dos estudantes inquiridos em atividades extracurriculares, em função do grupo.

<b>Grupo 3</b>	Sim, dentro do IST	37%	84%
	Sim, fora do IST	24%	
	Sim, dentro e fora do IST	22%	
	Não	16%	
<b>Grupo 2</b>	Sim, dentro do IST	24%	78%
	Sim, fora do IST	33%	
	Sim, dentro e fora do IST	22%	
	Não	22%	
<b>Grupo 1</b>	Sim, dentro do IST	21%	73%
	Sim, fora do IST	36%	
	Sim, dentro e fora do IST	16%	
	Não	27%	

## Resultados Alcançados

Os resultados obtidos na Figura 3, têm por base uma escala de quatro pontos (1 – Nada útil; 2 – Pouco útil; 3 – Útil; 4 – Muito útil), e possibilitam-nos compreender que na globalidade os estudantes percecionam as formações do NDA como sendo úteis, nomeadamente para o seu desenvolvimento pessoal.

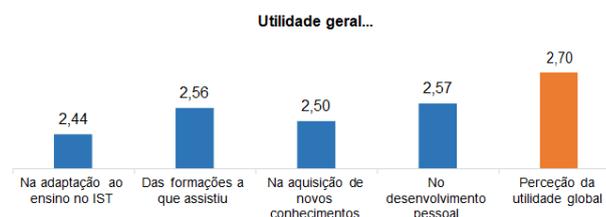


Figura 3 - Perceção dos estudantes relativamente à utilidade geral das formações do NDA (dados obtidos apenas do Grupo 1).

Na Figura 4, é possível observar a distribuição dos resultados alusivos à percepção da aquisição das diversas competências de gestão de tempo. A escala utilizada foi de quatro pontos (1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Concordo; 4 – Concordo totalmente). Tentou-se compreender de que forma as formações do NDA contribuíram para a aquisição destas competências (Grupo 1 e 2), comparando com o Grupo 3 (de controlo), que não teve formações com o NDA.

Relativamente à Ferramenta de Acompanhamento Semanal (FAS), esta apenas se aplica aos Grupos 1 e 2, devido à especificidade dos conteúdos abordados em contexto de sala de aula.

Nas restantes categorias verificamos que o Grupo 3 apresenta níveis de concordância mais elevados, exceto na “Compreensão do sistema de ECTS”, dado que este é um tema de maior complexidade e que é abordado detalhadamente em contexto de formação. Os resultados do Grupo 3 podem dever-se ao envolvimento dos estudantes em atividades extracurriculares, internas e/ou externas ao IST, fazendo com que percecionem uma boa aquisição destas competências. Este grupo apresenta uma maior participação em atividades extracurriculares (ver Tabela IV).

Na Figura 5 é possível comparar as perceções dos estudantes dos Grupos 1 e 3 relativamente às competências de trabalho em equipa. Verifica-se que os valores do Grupo 3 são mais elevados, o que novamente se pode dever à participação dos estudantes em atividades extracurriculares.

No geral, ambos os grupos consideraram que as suas competências melhoraram com a sua experiência no IST.

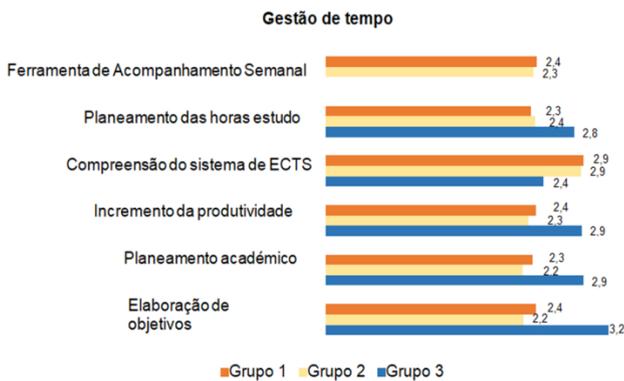


Figura 5- Comparação da perceção dos estudantes dos 3 Grupos face às competências de gestão de tempo.

Os estudantes dos Grupos 1 e 3 (ver Figura 6) reconheceram que as atividades desenvolvidas no IST, contribuíram para o desenvolvimento das competências de expressão oral. Verifica-se que os valores médios do Grupo 1 são superiores, o que se pode dever à formação lecionada pelo NDA.

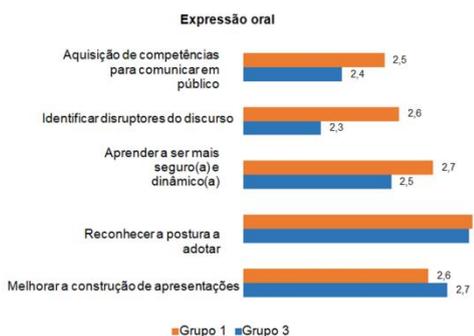


Figura 6 - Perceção dos estudantes dos Grupos 1 e 3 sobre as competências de expressão oral.

Relativamente às competências de expressão escrita, na Figura 7 é possível verificar que, de um modo geral, os estudantes concordam que a experiência no Técnico contribuiu positivamente para a aquisição das mesmas. Apenas na categoria “Conhecer o conceito de plágio” o Grupo 3 apresenta um valor médio mais elevado.

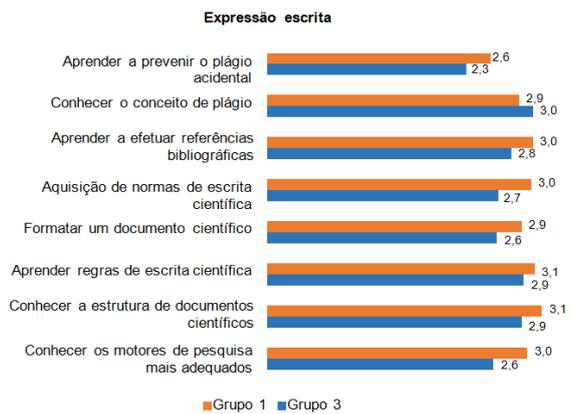


Figura 7 - Perceção dos estudantes dos Grupos 1 e 3 sobre as competências de expressão escrita.

## 2. Discussão

Relativamente às formações lecionadas pelo NDA, os estudantes reconheceram um maior impacto nas componentes de expressão escrita e oral (por comparação ao impacto do treino de competências de gestão de tempo e trabalho em equipa).

Importa também frisar que os dados recolhidos são referentes a diversos anos de ingresso (ver Figura 2), revelando que os estudantes reconhecem a importância e relevância destas temáticas em diversas fases do seu percurso académico. Um aspeto que reforça esta ideia, é o facto de os estudantes do Grupo 3 (que não tiveram acesso às formações do NDA), terem referido que consideram útil a aprendizagem de competências transversais ( $\mu = 3,6$ ) e que gostariam de as ter incluídas no plano curricular de algumas UCs ( $\mu = 3,2$ ).

Tendo em conta os resultados obtidos no estudo, é possível compreender que a experiência no Técnico, com ou sem formação do NDA, é relevante para a aquisição e desenvolvimento das competências referidas.

## 3. Avaliação e Monitorização

O processo de avaliação e monitorização contempla, essencialmente, duas vertentes: reuniões com os docentes responsáveis pelas UCs, *feedbacks* espontâneos de estudantes no decurso das aulas e questionários de satisfação (cujos resultados foram apresentados na submissão desta prática).

As reuniões com os docentes decorreram no

início e/ou final do semestre em que ocorreu a colaboração na UC, servindo essencialmente para avaliar quais os aspetos a manter e os que necessitam de ser alterados no funcionamento da UC em termos da colaboração do NDA/conteúdos da formação, partindo dos *feedbacks* que resultam de colaborações anteriores, bem como do programa e objetivos da UC.

Em algumas das parcerias, no final do semestre, procedeu-se à recolha do *feedback* dos estudantes, através do preenchimento de questionários de satisfação. A informação recolhida para a fundamentação desta boa prática pretendeu ser mais ambiciosa, procurando perceber qual a perceção dos estudantes quanto à pertinência e utilidade dos conteúdos abordados para o seu desenvolvimento pessoal, académico e profissional. Esta avaliação decorreu algum tempo depois de terem estado inscritos na UC, i.e. tem um caráter longitudinal, não se cingindo apenas à avaliação da satisfação com a forma e os meios utilizados para a transmissão da informação.

Os excertos de algumas respostas extensas de alguns participantes neste estudo deixam-nos algumas pistas precisamente sobre alguns aspetos positivos e algumas propostas de melhoria que os estudantes sugerem para estas parcerias:

*“Acho que seria muito benéfico um maior envolvimento do NDA ao longo do percurso do estudante, através de algumas UCs, e não só um ligeiro contacto no primeiro ano através de uma UC introdutória. Com a nova reestruturação de ensino do IST, sugiro que sejam estudadas formas de seguir a minha ideia, se porventura fizerem sentido.”*

*“Considero as competências transversais extremamente importantes, no entanto acho que não devem representar uma quantidade considerável do programa de um curso”*

*“Ainda que reconheça a necessidade de desenvolver competências transversais durante o nosso percurso académico, não acredito que a abordagem certa seja a introdução de UCs*

*unicamente nesse sentido, como está a ser pensado. Não tenho esta opinião porque acho que não são úteis de alguma forma, mas porque a sua introdução implica a redução de carga curricular de outras UCs que contribuem de forma muito mais determinante para a nossa formação. Assim, ao invés de obrigar os alunos a ter UCs, sem objetivo aparente relacionado com o curso que escolheram, penso que a abordagem mais adequada seria a introdução de mais componentes de avaliação que fomentem as nossas competências transversais. Um bom exemplo no MEAer é a UC Seminário Aeroespacial II que estimula a capacidade de trabalhar em grupo, de falar para um público e de desenvolver capacidades para uma escrita científica de qualidade, na qual o tema não é alheio aos gostos e interesses dos alunos, permitindo um maior interesse e, portanto, uma maior eficácia no desenvolvimento destes traços.”*

Assim, a atitude de considerar o treino das CTs como algo relativamente supérfluo por contraponto com o ensino e treino em hard skills ainda se mantém bem vivo entre os estudantes, talvez exceto no que diz respeito ao treino de competências de expressão oral e escrita. As competências de gestão de tempo e de trabalho em equipa parecem ser treinadas de alguma forma, talvez não muito formal, noutras UCs do IST. O módulo de Ética não foi avaliado por intermédio de questionário. No geral, contudo, pode afirmar-se que os docentes e os estudantes dão um *feedback* positivo destas colaborações com o NDA, e daí que as mesmas se tenham sempre mantido ao longo dos anos, e crescido o número de solicitações, bem como a diversidade das temáticas introduzidas (o Gabinete de Apoio ao Tutorado iniciou esta atividade apenas com as formações de gestão de tempo e trabalho em equipa).

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

As competências transversais, na definição da UNESCO, são aquelas competências que não se relacionam especificamente com um determinado trabalho, função, tarefa ou conteúdo académico, podendo ser usadas

numa grande variedade de situações e contextos profissionais (Relatório da Comissão para as Competências Transversais, IST, p. 7).

A oferta de formação em competências transversais, inseridas em UCs, foi pioneira no IST, contribuindo para a inovação da formação dos estudantes dentro da Instituição. No panorama do Ensino Superior, o relatório da CAMEPP analisou 16 instituições de referência e identificou como boa prática presente em diversas escolas de referência as “competências transversais integradas nas unidades curriculares” (Relatório CAMEPP, p.xii). No inquérito feito aos ex-estudantes do IST pela CAMEPP os inquiridos exprimiram um grande contentamento com a qualidade, solidez e amplitude da formação no IST, tendo, contudo, indicado “como melhorias a necessidade de desenvolvimento de competências transversais” (Relatório CAMEPP, p. xiii).

A relevância das competências transversais na formação dos estudantes do IST está patente na proposta do “Modelo Técnico 2122”, em que, na vertente das Práticas Pedagógicas, se propõe o reforço da formação em soft skills no âmbito das UC existentes (Relatório CAMEPP, p. xiv).

A importância atribuída pelo IST às competências transversais está também presente no documento Princípios Enquadradores para a Reestruturação dos Cursos de 1º e 2º Ciclo do Instituto Superior Técnico 2122 (PERCIST), onde se refere que as competências transversais

integradas nas unidades curriculares foram identificadas pelo Relatório CAMEPP como uma boa prática seguida por um conjunto alargado de universidades de referência relevantes para o ensino no IST (PERCIST, p. 2). Neste Relatório, considera-se que o “Reforço da formação em soft skills”, apresentadas no relatório da CAMEPP, “receberam um apoio generalizado nas consultas efetuadas aos órgãos do IST, com ressalvas e preocupações pontuais relativamente a alguns dos pontos conceptuais do modelo que foram objeto de discussão adicional” (p. 3). Neste documento, na secção relativa à Organização Geral dos Cursos de 1º ciclo, propõe-se que a área principal de cada curso, que engloba as UC’s específicas do curso, deve-se também incluir as competências transversais (p. 8).

Assim, o carácter inovador destas colaborações parece-nos bem estabelecido, e seguramente o NDA acumulou, ao longo destes anos, muita experiência no que resulta e no que pode ser melhorado no treino de CTs. Em termos da transferibilidade das aprendizagens para o ecossistema IST, parece-nos de destacar que o treino pressupõe uma orientação constante e sistemática das várias UCs no sentido de oferecerem aos estudantes, de forma integrada, oportunidades de aprender, aplicar e desenvolver estas competências, valorizando a reflexão através do sistema de *feedback* e a avaliação deste tipo de competências nas UCs, o que por sua vez pressupõe a formação dos docentes nestas mesmas competências num nível elevado de proficiência.

# (an)Dar a Aula

Educação Superior • 2020

José Gonçalves Pinto



## Implementação da Boa Prática

O lugar do docente está ainda muito ligado à sua presença no “topo” da sala e a informação transmitida começa a chegar com dificuldade aos lugares mais “atrás”. Esta boa prática prende-se com a mobilidade do professor em sala que permite uma visão mais alargada do seu espaço de transmissão de conhecimento e ao mesmo tempo reduz a distância para um conjunto de alunos que se possam sentir mais afastados. Com a adoção de um transmissor wifi ligado ao projector, a utilização de um simples tablet pode conferir ao docente esta mobilidade.

A boa prática é usada nas aulas de Gestão Financeira (LEGI) com o intuito de desenvolver maior proximidade com os estudantes e uma maior liberdade de acção do docente.

A prática pode ser usada em aulas mais teóricas com a passagem dos tradicionais “slides” ou mesmo em aulas mais práticas com o recurso a ferramentas de escrita digital.

## Resultados Alcançados

A prática aproxima mais os alunos dos conteúdos transmitidos por reduzir a distância entre o docente e o estudante.

A mobilidade do professor desperta também mais curiosidade e alerta no estudante e criava um ambiente mais dinâmico e ativo no aluno (como o confirmam algum feedback recebido):

*“Aproveito também para agradecer por ter sido nosso professor, pois as aulas eram bastante interessantes e estimulantes e a energia era bastante positiva, algo um pouco raro no nosso curso” R.*

*“Olá professor,*

*É com muita alegria que o informo que recebi oferta das duas faculdades a que me candidatei. Estarei o próximo ano em Londres, na London Business School, mas estarei sempre disponível para ajudar no que precisar.” V.*

A facilidade com que o professor se desloca possibilita esta maior proximidade.

Um dos grandes resultados é também a proximidade com alunos com maior dificuldade (muitos que acabam por se sentar nos lugares de trás) e de alunos mais barulhentos que com esta presença mais constante do professor acabam por se integrar melhor na aula.

## Avaliação e Monitorização

A avaliação que podemos fazer é fundamentalmente de índole qualitativa pois a prática foi apenas aplicada num semestre sem ter seguido uma continuidade anterior. E neste aspeto a prática tornou-se importante pelos pontos já salientados anteriormente da dinâmica das aulas e “activação” dos alunos. Quanto a uma avaliação mais quantitativa o que podemos aferir é que nas classificações finais os estudantes tiveram uma taxa de aprovação de 93% com uma média final de 15,94 valores em 20 valores.

## Carácter Inovador e Transferibilidade

Em termos de práticas encontradas no IST esta apresentada é inovadora pois coloca a sua ênfase na mobilidade do docente quando em ambiente de sala de aula. Ao contrário de um simples “apresentador de slides”. Esta prática permite uma maior interação com os conteúdos da cadeira no espaço da sala.

A prática pode ser usada em aulas teóricas (anfiteatros), com as limitações de em muitos

deles haver apenas corredores laterais, e em aulas práticas (de resolução de problemas).

Dificuldades:

Sendo na sua natureza de fácil replicabilidade num outro contexto, o facto é que as salas do IST não estão adaptadas a uma prática deste formato, quer ao nível tecnológico quer ao nível do layout das salas.

Ao nível tecnológico esta prática requer uma ligação *wireless* ao projector, quando praticamente nenhum projector instalado tem esta

capacidade. Este obstáculo pode ser suprido com um adaptador de sinal *wireless*, no entanto devido a alguns conflitos de protocolos dos equipamentos por vezes a ligação não é estabelecida ou é estabelecida com algumas falhas.

O outro obstáculo prende-se com o layout das salas de aula que por forma a gerir a lotação da mesma não deixa corredores de movimento para o docente pelo que mesmo com a tecnologia do seu lado a sua movimentação física fica muito limitada.

# Conservação e Restauro: abordagens, projectos e obras

Educação Superior • 2020



Helena Silva Barranha Gomes e Ana Paula Patrício Teixeira Ferreira Pinto França de Santana

## Implementação da Boa Prática

A prática “Conservação e Restauro: abordagens, projectos e obras” é suportada por um conjunto de visitas de estudo e conferências e constitui uma componente fundamental da UC de Teoria da Conservação e Restauro (TCR), que faz parte do plano de estudos do 4.º ano (2.º semestre) do Mestrado Integrado em Arquitectura do IST e da sua avaliação contínua. Embora, em anos lectivos anteriores, se tenham realizado iniciativas relacionadas com visitas e conferências, a partir de 2014-15 o programa e o método de avaliação da unidade curricular foram revistos e actualizados, com o objectivo de reforçar e dinamizar o potencial didáctico desta componente. Desde então, têm sido realizadas, em média, cinco a seis visitas de estudo e conferências. Cada aluno selecciona uma das actividades em que participou e elabora um relatório, que tem um peso de 25% na nota final da disciplina, no qual procede à análise e discussão do tema com a devida fundamentação teórica e bibliográfica.

Para além de viabilizarem uma articulação entre a teoria e a prática, estas actividades proporcionam aos alunos um contacto directo com diferentes profissionais, bem como com obras concluídas e em curso de conservação e/ou reabilitação de edifícios, conjuntos ou sítios com valor patrimonial. Potencia-se, assim, a articulação e a consolidação dos conhecimentos transmitidos nas aulas e, ao mesmo tempo, procura-se sensibilizar os alunos para a complexidade e a interdisciplinaridade dos problemas inerentes a qualquer intervenção, pondo em evidência diversos critérios deontológicos, conceptuais, culturais, materiais e tecnológicos.

Esta prática de ensino tem também permitido o envolvimento e a interacção dos alunos portugueses e estrangeiros com a realidade de várias instituições culturais com responsabilidade na gestão do património cultural português (museus, palácios, DGPC, PSML, entre outras). No tópico seguinte, indicam-se alguns exemplos de visitas de estudo e conferências realizadas até ao momento.

## Resultados Alcançados

Nos cinco anos lectivos considerados para efeitos desta candidatura, organizaram-se 10 visitas de estudo e 19 conferências no âmbito unidade curricular de TCR. No seu conjunto, estas actividades mobilizaram cerca de 350 alunos, incluindo muitos estudantes estrangeiros em programas de mobilidade.

Ano lectivo	Alunos inscritos em TCR	Alunos que participaram
2014-15	68	61
2015-16	88	78
2016-17	92	78
2017-18	77	69
2018-19	75	62
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>348</b>

A prática “Conservação e Restauro: abordagens, projectos e obras” tem procurado abranger um leque tão diversificado quanto possível de problemas e perspectivas. Simultaneamente, estas iniciativas pretendem alargar o horizonte da formação académica, criando oportunidades de comunicação com instituições relevantes no domínio do património cultural, assim como gabinetes de arquitectura e empresas de conservação e restauro.

O programa de visitas de estudo incluiu os seguintes imóveis classificados: Castelo de São Jorge, Lisboa (com a colaboração dos Arqs.

Victor Mestre e Sofia Aleixo, 2015); Teatro Thalia, Lisboa (visita conduzida pelo Arq. Gonçalo Byrne, 2016); Palácio Nacional de Queluz (2015 e 2016); Castelo dos Mouros, Sintra (2017); Fundação Arpad Szenes - Vieira da Silva, Lisboa (2017); Convento Capuchos, Sintra (2018); Sé Catedral, Lisboa (visita conduzida pelo Eng. Bessa Pinto, 2018); Museu de Lisboa - Palácio Pimenta (com a participação da Directora do Museu, Dr.<sup>a</sup> Joana Sousa Morais, 2018); Colégio/Antigo Convento do Bom Sucesso (visita conduzida pela Directora do Colégio, Dr.<sup>a</sup> Ana Mariz Fernandes e pelo Arq. Manuel Lapão, 2019).

Entre as conferências realizadas destacam-se, todos os anos, as aulas abertas com o Professor António Lamas, actualmente jubilado, que criou a unidade curricular de Conservação e Restauro no DECivil do IST e cujo percurso profissional foi marcado por diversos cargos dirigentes em instituições de referência no panorama cultural português. Nos cinco anos em apreço, as palestras com o Professor António Lamas têm tido um excelente impacto no processo de aprendizagem dos alunos, facilitando também a transferência de conhecimento entre gerações.

As conferências organizadas no âmbito de TCR envolveram não só oradores portugueses mas também convidados estrangeiros, aproveitando a sua estadia em Lisboa para outros eventos como aconteceu, por exemplo, em 2017, com as Professoras Giselle Beiguelman (Faculdade de Arquitectura e Urbanismo da Universidade de São Paulo) e Cristina Jover (Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona). Importa ainda mencionar as iniciativas promovidas em parceria com a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, ao abrigo do protocolo de colaboração anteriormente celebrado entre aquela instituição e o IST. Neste contexto, salientam-se as conferências com Annika Gunnarsson (curadora do Moderna Museet de Estocolmo, 2017) e com o Arq. João Herdade (Direcção-Geral do Património Cultural, 2019).

## Avaliação e Monitorização

A monitorização e avaliação da prática “Conservação e Restauro: abordagens, projectos e

obras” de TCR decorrem em vários momentos e sob diferentes perspectivas. Em termos do possível impacto destas actividades no sucesso académico dos alunos, os resultados obtidos na avaliação dos relatórios e na percentagem de aprovação constituem indicadores muito positivos e estáveis, como demonstra o resumo nos cinco anos em causa. Muito embora seja exigido aos alunos uma nota mínima de 9,5 valores na avaliação por exame, o valor médio da taxa de aprovação no período em causa foi superior 70%.

<b>Teoria da Conservação e do Restauro – 2014 a 2019</b>			
<b>Ano lectivo</b>	<b>Nota média dos relatórios</b>	<b>% Aprovação</b>	<b>Nº alunos 1ª inscrição</b>
2014-15	14,1	71	54
2015-16	13,7	86	77
2016-17	13,3	72	83
2017-18	13,9	69	64
2018-19	13,1	68	68

eficácia da prática de ensino adoptada em TCR tem também sido monitorizada através da recurso a questões específicas incluídas nos exames, para as quais a participação nas visitas de estudo e conferências tenham sido importantes para aprofundar e/ou exemplificar conteúdos leccionados em sala de aula.

Paralelamente, constata-se que estas iniciativas têm contribuído decisivamente para o sucesso da unidade curricular, que tem vindo a atrair um número crescente de alunos estrangeiros, como é evidenciado através do número de alunos em primeira inscrição. Esta percepção é também confirmada pelos resultados dos inquéritos aos alunos, no quadro do sistema de Garantia de Qualidade das Unidades Curriculares (QUC). Com efeito, ao longo destes cinco anos, a UC tem obtido óptimas classificações (entre 8 e 9 pontos) nos principais parâmetros e, nos anos lectivos 2016-17 e 2018-19, as docentes foram distinguidas como Docentes Excelentes.

No que respeita a hipóteses de melhoria, equaciona-se actualmente a criação de um grupo de partilha de relatórios num sítio da Internet com o objectivo de aumentar a visibilidade destas iniciativas, permitir um maior envolvimento dos

alunos e promover a análise e discussão dos temas e casos abordados nas visitas e conferências. Para além de estimular o debate sobre os temas e projectos em estudo, esta plataforma permitirá identificar, de um modo mais directo e atempado, problemas e intervenções que os alunos considerem importante analisar, no âmbito da UC.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

A prática “Conservação e Restauro: abordagens, projectos e obras” adoptada semestralmente e suportada por visitas de estudo e conferências, levado a cabo desde o ano lectivo 2014-15, teve e tem um carácter inovador no IST, ao preconizar uma abordagem transdisciplinar em que se cruzam as ciências, as humanidades e as artes. Através do contributo de vários especialistas convidados, procura-se fomentar uma visão integrada do património cultural e da prática da conservação e do restauro, cruzando a arquitectura, a arquitectura paisagista, a arqueologia, a engenharia civil, a gestão cultural, as ciências do património, a museografia e a história da arte. A liberdade conferida aos alunos de escolherem a visita de estudo ou a conferência sobre a qual pretendem apresentar o relatório, e o facto da sua entrega ocorrer até 15 dias após a realização da visita da actividade, promovem a avaliação contínua, facilitam a gestão individual dos compromissos académicos dos alunos durante o semestre e a sua motivação para aprofundar temas

por eles seleccionados. Neste sentido, a prática pedagógica em causa antecipou alguns dos Princípios Orientadores para a Reestruturação dos cursos de 1º e 2º ciclo do IST, que será implementada no IST em 2021-2022.

A prática de ensino adoptada em TCR, na sua componente de visitas de estudo e conferências, tem elevada sustentabilidade e replicabilidade, dado que pode ser concretizada sem a necessidade de recursos adicionais relevantes e pode ser facilmente transposta para outras unidades curriculares mediante o ajustamento do número, dos temas das actividades, das entidades/empresas envolvidas, das áreas científicas, dos especialistas e profissionais envolvidos na sua concretização. O formato de relatório e o respectivo peso na avaliação final dos alunos podem também ser adaptados aos objectivos de cada UC.

A ser replicada esta prática em outras UCs, recomenda-se que seja efectuado, em sala de aula, o prévio enquadramento e articulação dos conteúdos leccionados com as visitas de estudo e conferências a realizar. A monitorização da implementação desta prática de ensino poderá ser efectuada através: da análise da participação dos alunos nas acções organizadas; do acompanhamento do desenvolvimento dos relatórios, para garantir adequada análise e discussão do tema em causa; da reacção/comentários dos alunos; da classificação obtida pelos alunos; das taxas de aprovação

# Design e Produção dos cursos MOOC Técnico Selecionada “Boa Prática do Ano”, 2020



Educação Superior e Internacionalização • 2020

Ana Moura Santos

[mooc.tecnico.ulisboa.pt](http://mooc.tecnico.ulisboa.pt)

## Implementação da Boa Prática

Os 13 cursos online produzidos até o momento são desenvolvidos por meio de uma colaboração multidisciplinar entre os professores do IST (e/ou colaboradores externos) e a equipa MOOC Técnico. Tutores, instructional designer (1) e designers gráficos (2) começam a conceber e projetar o conteúdo STEAM de acordo com o modelo pedagógico do projeto. Este modelo pressupõe cursos MOOC disponíveis para três diferentes níveis de ensino ou públicos diferentes. Cursos bridging sobre ciências e tecnologias básicas para o secundário; cursos de graduação sobre tópicos baseados em UC do 1º e 2º ciclos dirigidos a alunos IST e alunos STEAM internacionais; cursos extracurriculares sobre tópicos transversais para um público mais alargado (nacional e internacional). Os conteúdos vídeo são gravados em português (cursos bridging, 1º ciclo e transversais) ou em inglês (cursos 2º ciclo e transversais), mas incluem transcrições e textos noutros idiomas. Cada curso MOOC Técnico tem uma duração planeada de 4 a 5 semanas, correspondendo a uma carga de trabalho de 5 a 8 horas por semana. As soluções multimédia para os conteúdos, principalmente vídeos educativos de curta e média duração, são elaboradas pela equipa para torná-las claras, visualmente estimulantes e adaptadas ao online, onde serão disponibilizadas. Os cursos do MOOC Técnico permitem diferentes formas de avaliação: testes, revisão por pares e avaliação formativa, que permitem que um participante inscrito obtenha um certificado gratuito ao ter êxito em pelo menos 60% das atividades de avaliação. O

processo de criação de um curso do MOOC Técnico começa com uma proposta da equipa de professores/tutores e inicializa-se com várias reuniões de *kick off* com a equipa. Após a validação científica dos SB pelos tutores, o material criativo é gravado no estúdio do IST e editado pelo técnico audio-vídeo (1). Paralelamente a este trabalho colaborativo, o corpo docente estrutura o conteúdo do curso na plataforma MOOC Técnico.

## Resultados Alcançados

Objetivos dos cursos MOOC Técnico:

Como se pode perceber a partir do modelo pedagógico, os cursos MOOC Técnico têm como objetivo servir diferentes públicos: alunos e professores do secundário, alunos do 1º e 2º ciclos, tanto IST como alunos internacionais, e um público alargado, tanto nacional como internacional, que necessita de reciclar conhecimentos na área STEAM. Existe uma forte representatividade da comunidade *Alumni* nestes cursos. Relativamente aos conteúdos e à sua disponibilização online, os critérios principais são a relevância científica, tecnológica e pedagógica dos tópicos abordados, aliadas a conteúdos multimédia atraentes e apelativos em formato MOOC. Com estes objetivos em vista, estamos a conseguir projetar uma imagem do IST tanto a nível nacional, como internacional. O MOOC Técnico tem atualmente participação ativa em 2 projetos europeus financiados (*World Pendulum Alliance* 2019, *FOSTOW* 2019), e constituiu parcerias em mais 3 propostas 2020.

Re-edições melhoradas dos cursos MOOC Técnico:

Os vários cursos produzidos correram já em várias edições, totalizando 37 edições de cursos MOOC Técnico com uma participação de mais de 10000 inscritos. Em geral, uma edição decorre num intervalo de tempo limitado, entre 4 a 10 semanas, mas desde 2019 que se lançaram 2 edições self-paced (o MOOC sobre Matrizes de Markov, e o MOOC sobre Energy Services) que é um modelo de curso sem limite de tempo de inscrição, que poderá trazer ainda mais visibilidade ao projeto. Após cada edição de um curso MOOC faz-se uma reunião de balanço entre tutores e equipa donde sai um plano de melhoramento para a edição seguinte.

Resultados alcançados:

Os principais resultados até ao momento são, além da qualidade dos conteúdos e da sua apresentação (reconhecida em *feedbacks* espontâneos dos participantes dos cursos), a diversidade dos tópicos dos MOOC (ver lista), o reconhecimento por parte do corpo docente do IST da relevância dos cursos para as suas áreas de expertise (depois de um primeiro MOOC, voltam para fazer um segundo), 12 implementações de flipped-classroom com base nos MOOC, e finalmente a percentagem de 36% de participantes MOOC que são externos ao universo IST (i.e., não são atuais alunos IST, nem *Alumni*, nem funcionários) e vêm de 89 países. Finalmente, os cursos MOOC Técnico têm uma taxa de retenção superior a 30%, que comparada com a taxa de 7,7% dos cursos MOOC do edX é bastante superior.

Número de cursos MOOC por área:

Física: 3 MOOC produzidos e 3 MOOC em preparação; Matemática: 3 MOOC produzidos e 1 MOOC proposto; Engenharia e Tecnologia: 5 MOOC produzidos e 1 em preparação; Informática e Aplicações: 5 MOOC produzidos ou em produção e 2 em preparação.

## Avaliação e Monitorização

O processo de *design* e produção dos cursos *online* usa as seguintes ferramentas de validação e monitorização do grau de adequação dos cursos ao público-alvo: formulários de inscrição na plataforma que permitem a identificação do perfil do participante; questionários inicial e final integrados em cada curso que é editado na

plataforma MOOC Técnico; num futuro próximo será ainda possível analisar os muitos dados sobre as práticas de visualização dos vídeos, usando o *dashboard do Learning Analytics* que está associada à plataforma. A taxa de retenção elevada dos cursos online é a melhor prova de que os tópicos são relevantes e os conteúdos multimédia são apelativos.

Tanscrevemos algumas respostas retiradas dos questionários inicial (4 questões fechadas e 1 questão aberta) e final (18 questões fechadas e 4 questões abertas) de cada MOOC. Escolhemos as seguintes questões: 1) Quais são os seus principais objetivos para este curso?; 2) O curso correspondeu às suas expectativas/ aos seus objetivos iniciais? Justifique. Respostas à questão 1: “Novos conhecimentos numa área da engenharia diferente da minha, mas com a qual procuro aperfeiçoar e complementar o meu conhecimento.”, “Mejorar mis conocimientos acerca de la física de los drones”, “*Mastery of the content to use it in my research.*”, “*To get a refresh on general aspects [...] and to go a bit deep in a few topics [...]*”, “*More knowledge about how to build better and more sustainable energy services!*”, “[...]uma vez que atualmente me encontro num curso de engenharia física [...] procuro saciar a minha busca incessante pelo conhecimento da ciência.”, “*Learn more about the topic [...] learn how to finish a course online, by planning, having deadlines, and doing self-study*”. Respostas à questão 2: “Superou as expectativas em termos do funcionamento [...] foi uma experiência (uso do MOOC para flipped classroom) interessante nesse aspeto que até seria desejável ter noutras cadeiras”, “[...] possibilitou a revisão de conceitos que aprendi há 20 anos, mas que por motivos profissionais não pude mais aprofundar [...]”, “Sim, estava à espera que o curso ajudasse a ganhar técnica [...] e agora sinto-me mais à vontade depois de o fazer”. Os cursos MOOC estão sempre em constante processo de melhoramento, sendo que em cada nova edição, e como consequência da reunião de balanço, são introduzidas melhorias, não só nos conteúdos multimédia, mas também nos restantes conteúdos de texto, atividades interativas e de avaliação.

## Carácter Inovador e Transferibilidade

Tanto o design pedagógico dos cursos MOOC Técnico, como o processo de produção dos cursos online, têm provado ser eficazes mesmo com uma equipa pequena. Isto deve-se ao trabalho prévio e jornadas de reflexão (*sprint design*) sobre os procedimentos e organização do trabalho de equipa para criação de conteúdos relevantes e graficamente apelativos. Os relatórios publicados até à altura, que podem ser consultados na página ([mooc.tecnico.ulisboa.pt](http://mooc.tecnico.ulisboa.pt)), bem como as apresentações em conferências internacionais, e os artigos científicos publicados no âmbito do projeto têm sempre atraído a curiosidade da comunidade nacional e internacional para os cursos MOOC Técnico.

Os projetos co-financiados pela EU, principalmente o *World Pendulum Alliance 2019* (com parceiros do Brasil e outros países da América Latina), e o *FOSTOW 2019* (com parceiros de escolas europeias de referência, como UPV, Polimi, KTH), têm estreitado os contactos internacionais, em particular com outras equipas de design e produção de MOOC, como por exemplo a METID da Polimi, e a UPVx da UPV. Recentemente, após a submissão de uma proposta à Conferência Open edX 2020, fomos contactos pelo edX mostrando interesse na divulgação de um dos resultados do projeto FOSTWOM.

**Benchmarking:** Os cursos MOOC Técnico têm um custo associado e um tempo de produção (cerca de 6 meses), que se situa entre os MOOC produzidos pela a METID da Polimi (custos mais elevados e iguais tempos de produção) e os MOOC produzidos pela UPV (de baixo custo e com uma pós-produção de 2 meses). Será importante referir, que a produção de baixo custo da UPVx tem como resultado cursos online com um assumido pouco tratamento gráfico e com vídeos longos, que na nossa opinião poderão ser considerados pouco didáticos. Atualmente o MOOC Técnico está a trabalhar num modelo de negócio: alguns cursos gratuitos sem certificação, mas sempre abertos para atrair o público internacional, e cursos com certificação paga (verified certificates) para um público com interesses mais específicos.

# EscapulISTe? Escape Rooms com estudantes da LEIC



Educação Superior • 2020

Luísa Coheur, Ana Moura Santos, Sofia Sá, Luís Costa

## Implementação da Boa Prática

Escape Rooms são jogos em que equipas são "fechadas" numa sala e têm tempo limitado para resolver desafios, que lhes fornecem chaves para "escapar". Embora desenvolvidos para efeitos comerciais, devido às suas características – possibilidade de adaptar os temas, trabalho em equipa e competitividade saudável - têm vindo a ser aplicados no ensino como metodologia ativa.

A prática descrita nesta proposta consistiu na conceção, implementação e validação de dois Escape Rooms para alunos do 1º ano de LEIC-T. Os desafios basearam-se em conteúdos estruturantes do 1º ano da LEIC - Lógica para Programação (LP) e Álgebra Linear (AL).

Para o efeito transformámos uma sala de aula, no campus Taguspark, no quarto da Anita - uma estudante de Informática que adora criar escape games. A narrativa dos Escape Rooms foi diferente – em LP (2ºS, 2018/2019), o objetivo era escapar para chegar a tempo a um exame; em AL (1ºS, 2019/2020) era salvar a Anita, fechada num armário.

Os elementos foram integrados num conjunto coerente para promover uma experiência imersiva. O quarto foi preparado de acordo com a narrativa, com objetos e decorações que criaram um enredo plausível. A escola disponibilizou-nos a sala e móveis (mesas, armário, cadeiras e um computador antigo) e, com o apoio de um patrocinador, incluiu-se uma cama. A Anita era fã de futebol e do Harry Potter – características que foram refletidas em posters, fotos e livros colocados no quarto. Foi também preciso adquirir cadeados e outros materiais extra. No caso de AL,

os estudantes inscreveram-se utilizando um software desenvolvido por um bolseiro. A bolsa e as aquisições extra foram financiadas no âmbito de um projeto PIP.

A implementação contemplou as seguintes atividades: criação do cenário, narrativa e desafios; realização de testes; organização das ações a serem rigorosamente seguidas na reorganização da sala após as sessões e criação de formulários para os estudantes - um inicial de confidencialidade e um final de *feedback*.

## Resultados Alcançados

O jogo EscapulISTe? foi primeiro implementado em LP (2º semestre 2018/2019) e, enquanto piloto, teve como principal objetivo testar os procedimentos da implementação de Escape rooms. Nesta experiência participaram 33 estudantes (7 equipas de 3 a 6 elementos) e, após a realização de uma avaliação informal, a opinião geral dos estudantes foi que representam uma forma engraçada de praticar os diferentes tópicos da UC.

No primeiro semestre de 2019/2020, o EscapulISTe? foi então integrado como uma parte da avaliação de AL. Foram constituídas 16 equipas de 4 a 5 alunos (num total de 79 alunos do 1º ano de LEIC). Também desta vez, e após realização do questionário de avaliação, os resultados mostraram que os estudantes consideram este tipo de experiência muito válida, além de divertida, tendo sugerido a implementação de dinâmicas semelhantes em outros tópicos.

A implementação do Escape room em AL surgiu, também, como fonte de motivação e preparação para o 2º teste escrito (a meio do semestre, altura em que normalmente os estudantes ficam

desmotivados). Os resultados da Unidade Curricular demonstraram que os estudantes tiveram um desempenho melhor que nos semestres de anos anteriores.

Com base nas respostas ao questionário final, é possível concluir que os estudantes reconhecem que estas atividades incentivam o trabalho de equipa e a confiança nos seus conhecimentos sobre os conteúdos testados. Os alunos de LEIC de 1º ano matriculados em AL tiveram um ótimo desempenho nas provas escritas do presente semestre: a percentagem de taxa de sucesso académico aumentou 5% quando comparado a primeiros semestres de anos anteriores (com o mesmo par docente e estratégia flipped classroom). Além disso, nas respostas à pergunta de um questionário final sobre a UC: "A atividade EscapulISTe? foi um momento importante na tua aprendizagem?" 84,9% dos inquiridos (num total de 59 respostas) indicaram que essa atividade tinha sido importante para a sua aprendizagem. No formulário existia uma área de comentários que nos proporcionou informação adicional, como é exemplo o seguinte comentário "esse tipo de atividade deve ser repetido com mais frequência, pois estimula o estudo do assunto, promove a cooperação e tudo de uma maneira divertida".

Pode concluir-se que a implementação de Escape Rooms promoveu aprendizagens ativas dos conteúdos das UC, enquanto proporcionou momentos de diversão. Além disso, os estudantes reconhecem nas suas respostas e *feedbacks* que este tipo de atividade promove o trabalho em equipa e fortalece o poder da comunicação entre eles, dando igualmente espaço para um ganho de confiança nos seus conhecimentos sobre os tópicos. A equipa está, igualmente, a desenvolver um artigo onde estes resultados serão apresentados com mais detalhe.

## Avaliação e Monitorização

No caso de LP, os alunos foram solicitados a fornecer *feedback* preenchendo um formulário do Google para o qual se obtiveram 24 respostas. Nesta recolha recebemos diversos comentários positivos, como são exemplos os seguintes: "Foi muito engraçado! [...] rever a matéria [...] bastante criativo!"; "Foi uma experiência muito boa [...]

forma apelativa de aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas"; "Foi uma boa experiência. [...] revisão a muitos tópicos [...] acabou por ser outra forma de estudo, mais divertida e também diferente"; "Brutal !!!!!"; "nunca tinha estado numa sala de fuga e gostei imenso".

No caso de AL, foi distribuído um questionário via Fenix com o intuito de identificar a relevância do Escape Room como ferramenta de aprendizagem. O instrumento integrou três dimensões: 1) motivação para se inscrever na atividade; 2) perceção sobre o EscapulISTe?; 3) sugestões gerais para atividades semelhantes. Dos 79 alunos que realizaram o EscapulISTe?, foram recolhidas 66 respostas, 63 respostas de alunos que participaram e 3 de alunos que não participaram. Embora só 26% dos estudantes se tenha identificado como fã de Escape Games, 38% das respostas selecionadas indicaram que uma das motivações para a sua participação foi considerarem que podia ser uma oportunidade divertida para aprender, 37% das respostas indicaram que os estudantes encontraram valor nas interações em grupo, e 43% reconheceram um aumento no nível de confiança nos seus conhecimentos após a experiência. Além disso, após cada sessão, os estudantes deram *feedbacks* muito positivos e deixaram comentários no questionário final como: "considerarei a atividade do escape room interessante, por usar a matéria de forma divertida e interativa. Na minha opinião deveria haver mais atividades deste género"; "adorei a ideia do Escape room :)"; "acho que as ideias "fora da caixa" como o Escape room são bastante aceites pela comunidade estudantil e é o caminho para uma aprendizagem mais atrativa".

Para finalizar, consideramos que foi uma experiência interessante que gostaríamos de repetir nas nossas UC, alargar em experiências similares com estudantes de outros cursos, ou até estender a experiência a tópicos de 2º ciclo.

## Carácter Inovador e Transferibilidade

Apesar de existirem experiências de Escape Rooms no panorama universitário internacional, tanto quanto sabemos é a primeira implementação

numa Universidade Portuguesa. Para além de ser uma metodologia ativa, alinhada com o panorama pedagógico futuro definido pelo IST, os Escape rooms são experiências imersivas, potenciadoras de novas aprendizagens, consolidação de conteúdos e desenvolvimento de competências comunicacionais e de trabalho eficaz em equipa. Transferem a aprendizagem para um espaço exterior à tradicional sala de aula e baseiam-se na autonomia e colaboração dos estudantes representando, assim, atividades inovadoras, adaptadas ao contexto do ensino da engenharia.

A literatura defende a ideia de que a preparação envolvida é complexa, constituindo assim uma desvantagem potencial para a sua implementação. No nosso caso, a experiência foi contrária e discordamos desta afirmação. Os desafios maiores foram a compatibilização da narrativa com os desafios específicos de cada UC e a construção de chaves numéricas. Em cada um dos casos, definimos o fluxo de cinco desafios, determinando, por exemplo, que o primeiro abrisse o armário X (por exemplo, com 3 dígitos) que permitiria aos alunos o acesso ao desafio 2, etc. A integração em áreas não numéricas pode representar um desafio adicional - mesmo em disciplinas STEM, pode ser difícil adaptar o tipo de exercícios que conduzam a resultados numéricos, sendo mais fácil ter outputs que sejam palavras. No entanto, adotando uma abordagem criativa, as palavras podem-se tornar números e existem outras maneiras de desbloquear “cadeados” que podem ser exploradas. Desta forma, a nossa experiência é facilmente transponível à maioria – senão totalidade – das UC do IST.

Além disso, também encontramos uma maneira fácil de dar instruções aos alunos, que lhes permitiu seguirem autonomamente as pistas durante o tempo em que estavam no quarto da Anita. Em relação ao orçamento, em ambos os casos, tratou-se de quantias não muito elevadas. Se excluirmos a bolsa do sistema de inscrições implementado em AL, a experiência em LP foi organizada com menos de 15 euros. Na nossa opinião, a única desvantagem neste tipo de experiência é a disponibilidade de tempo. A preparação da narrativa, do cenário e a implementação de testes é morosa, sem dúvida.

No entanto, a parte mais exigente é a disponibilidade para estar presente na abertura, reorganização e fecho da sala em cada sessão, sendo um aspeto a ter em conta na escolha da sua implementação

# Prémios do Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos: Prémios Professor Alberto Abecasis Manzanares e Professor João Arménio Correia Martins



Educação Superior • 2020

Maria Manuela Portela, António Pinto da Costa

<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/departamentos/decivil/informacoes>

## Implementação da Boa Prática

Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos, DECivil, globalmente, com o objetivo de incentivar os alunos a se distinguirem pelo seu bom desempenho académico e a recordar figuras marcantes na afirmação do departamento no âmbito da Engenharia Civil:

- Prémio Professor Alberto Abecasis Manzanares, cuja primeira edição teve lugar no ano letivo de 2002/2003. Desde então ocorreram dez edições, a última das quais relativa a 2019, referente ao letivo de 2017/2018. O prémio, que se concretiza mediante a atribuição de um diploma nominal complementado, sempre que possível, por um valor monetário simbólico, pretende contribuir para uma mais sólida formação em matérias da área científica de Hidráulica, Ambiente e Recursos Hídricos, sendo atribuído aos três alunos com melhores notas num grupo de disciplinas da licenciatura, desde que superiores a 14 valores.

- Prémio Professor João Arménio Correia Martins, cuja primeira edição teve lugar no ano letivo de 2008/2009, tendo a sexta e última edição ocorrido em 2019. O prémio, que assenta também num diploma nominal, complementado por um valor monetário simbólico, tem por objetivo contribuir para incentivar os alunos a obterem uma sólida

formação científica e técnica na área da Mecânica Estrutural e Estruturas, em particular no domínio da Mecânica Computacional, distinguindo a melhor dissertação nesse domínio.

Os regulamentos dos anteriores prémios podem ser consultados no site do DECivil, sendo que em cada nova edição são também publicitados os editais particularizando aspetos da mesma.

Menciona-se que a presente candidatura mereceu a concordância do departamento, o qual se associa à mesma.

## Resultados Alcançados

Ao distinguirem os alunos pelo seu desempenho, os Prémios Professor Alberto Abecasis Manzanares e Professor João Arménio Correia Martins incentivam uma aprendizagem de qualidade, objetivo que orientou a sua criação. Uma vez que têm sido muito regularmente atribuídos, constituem já uma referência para os alunos, conferindo a sua atribuição prestígio a quem a recebe.

Desde a sua instituição, ou seja, ao longo das suas já dez edições, o Prémio Professor Alberto Abecasis Manzanares já distinguiu 35 alunos. O número de alunos distinguido pelo Prémio Professor João Arménio Correia Martins, cuja última edição foi a sexta, é menor (7) pelo facto de, não só o Prémio ser mais recente, mas também

por, no passado, apenas em duas das suas edições terem havido alunos ex aequo e numa edição não ter havido atribuição por não serem cumpridos os critérios de elegibilidade.

Não sendo a atribuição dos prémios anteriores automática, mas requerendo antes processos de candidatura por parte de candidatos elegíveis (nos termos dos respetivos regulamentos), o número de alunos premiados até à data revela, por si só, o interesse que as iniciativas têm suscitado, sendo que tal número é obviamente inferior ao de candidaturas.

A par com o incentivo à aprendizagem, os anteriores prémios contribuem muito significativamente para preservar a memória do IST, mantendo viva a memória de professores seus que muito contribuíram para o prestígio da Escola e também para as melhores práticas profissionais.

## **Avaliação e Monitorização**

O processo inerente à atribuição de qualquer um dos dois prémios em menção pressupõe uma candidatura, podendo dar-se o acaso de não haver atribuição por (1) não estarem reunidas as condições de elegibilidade ou (2) por falta de qualidade dos candidatos, nos termos dos respetivos regulamentos.

Para cada prémio, a avaliação das candidaturas é feita por um júri para o efeito nomeado pelo DECivil e tem em conta os parâmetros definidos no regulamento, como antes mencionados, e eventualmente particularizados no correspondente edital, estritamente focados na avaliação do desempenho escolar dos candidatos em unidades curriculares pré selecionadas ou decorrentes das respetivas dissertações de mestrado, conforme o prémio.

O júri do prémio elabora uma ata da reunião a qual é publicitada no sítio do DECivil na internet.

O sucesso da iniciativa passa por assegurar a sua continuidade que, assim, constitui a principal medida de monitorização da implementação da mesma. Com exceção do período em que houve necessidade de adequar os regulamentos a alterações curriculares, tal continuidade tem sido assegurada.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

A par com os prémios anteriores e embora a sua criação não tenha sido diretamente devida ao DECivil, mencionam-se mais dois prémios cuja atribuição tem sido promovida pelo DECivil e decorrido em simultâneo com dos prémios objeto da presente candidatura: o Prémio Arquiteto Álvaro Machado, o primeiro Professor de Arquitetura no IST, tendo sido instituído pelas suas duas filhas para homenagear a memória de seu Pai, e o Prémio Edgar Cardoso, instituído pela Fundação Edgar Cardoso.

Estes dois prémios distinguem também vultos do DECivil e pretendem contribuir para melhorar o desempenho académico dos seus estudantes. O primeiro prémio distingue o melhor aluno que, em cada ano civil, conclua o Mestrado Integrado em Arquitetura. O segundo prémio distingue contribuições científicas, tecnológicos ou de projeto na área das "pontes e estruturas especiais". A última atribuição destes dois prémios realizou-se em 2019, conjuntamente com a dos prémios da responsabilidade do DECivil, valorizando, deste modo, tal conjunto de iniciativas e chamando a atenção para a sua relevância.

O conjunto dos prémios atribuídos pelo DECivil, em que se incluem os dois prémios objeto da presente candidatura, constitui uma iniciativa pioneira, pelo seu número (quatro) e pelo seu duplo propósito (valorizar a aprendizagem e preservar a memória do IST). Com efeito e como mencionado, à semelhança de outros departamentos, premeiam a excelência e incentivam os alunos a persegui-la. Importa ainda mencionar que não se tratam de prémios diretamente criados pelo DECivil, tendo antes nascido da iniciativa individual de docentes do departamento, atentos aos pequenos desafios que podem ser lançados aos alunos na procura do seu melhor desempenho académico, mas também como forma de criar proximidade entre os alunos e figuras marcantes da Escola e, assim, preservar a memória do IST. Não obstante este último aspeto, O DECivil rapidamente acolheu os prémios e institucionalizou a sua atribuição.

Os prêmios são divulgados pelo departamento que, em cada nova edição, publicita os respectivos regulamentos, editais e formulários de candidatura. A atribuição dos prêmios tem decorrido em fora públicos que lhes concedam visibilidade e prestígio, como têm sido as sessões de abertura do ano letivo ou mesmo sessões especificamente agendadas para a sua atribuição, conferindo, deste modo, prestígio aos prêmios e suscitando outros alunos a desenvolverem esforços no sentido de alcançarem condições de elegibilidade.

# Social Innovation Lab - SILAB

Educação Superior • 2020

Ana Carvalho e Miguel Amaral,

<http://silab.tecnico.ulisboa.pt/>



## Practice Implementation

The *Social Innovation Lab* (SILAB) at IST was created to address current gaps in the educational system by focusing mainly on frugal innovation (do more with less) and social impact, aiming to solve problems experienced by vulnerable communities in the world. The SILAB involves makers, researchers and students from different backgrounds who develop their projects under supervision of professors and specialists and it encompasses: (i) a new educational model integrating an economic and human dimension of technology; (ii) a mobility program where students develop in-site solutions that potentiate the well-being of local communities; (iii) an international network of partners, and (iv) a physical laboratory where different stakeholders can interact and generate products that meet the needs of base-of-the-pyramid communities.

The planned activities involve (i) a summer school @ IST in partnership with Parul University, where Indian Students will come to IST to be part in lectures, teamwork, seminars, cultural activities and visits to organizations involved in social innovation/responsibility; (ii) a hackathon with national and international participants, focused on creating socially innovative solutions to worldwide problems; (iii) a competition for construction of recycled 3D printers, stimulating critical awareness to recycling and circular economy, while developing soft skills and motivating participants to causes and projects with social impact, (iv) a fundraising campaign for the Xavier Green School in India, aimed at selling drawings from indian students in order to reconstruct and refurbish the school's computer lab, and (iv) a fundraising for the Zoya Rana Foundation, aimed at selling artwork made

by Indian arts students who dream of advancing their careers. This foundation aims at supporting arts students and demistifying the prejudice against organ donation that is present in various (particularly religious) communities in India.

## Results Achieved

The SILAB has been implementing the new educational model, throughout the past three years, through the development of socially innovative projects in curricular courses.

In the Industrial Engineering and Environment course, students have been assessed solely through a semester-long project, consisting of improving senior mobility. All together, 22 projects have been presented. One of these is DETU, a platform that helps senior mobility in public transportation, which won the Impact Category award on Grace Academy - an worldwide annual prize for students that present the best projects on Corporate Social Responsibility. Additionally, to validate the DETU platform, the SILAB invited a group of senior citizens to not only test the prototype but also visit the IST – Alameda campus, namely the Civil Engineering Museum and the Institute for Systems and Robotics at IST. The success of the event demonstrated the importance of integrating the community with universities and students by promoting an interchange of information and experience that is beneficial for society. Other projects involved bracelets that give information of traffic lights through sensors, in order to give them more time to cross streets or a service that provides monthly physical exercises that seniors can do at home to keep fit.

On the other hand, in the Technology Based Entrepreneurship course, students from different

nationalities and backgrounds (Industrial Engineering and Management, Electronics Engineering, Computer Science and Engineering) were involved also in a semester-long project but addressing the topic “Social Innovation: Developing goods/services to address the needs of vulnerable individuals and communities in the world”. Students tackled challenges coming from different regions in India. Throughout the process students had the chance to learn about a completely different context, benefit from external mentoring from five different Indian universities, and develop solutions for real complex problems within specific communities with the potential of generating social impact. Students were involved in the E.Awards event at IST and one team won an honorable award (500€). This team developed E-MITRA, an app for illiterate farmers that facilitates the participation in public supporting schemes. At the end of the semester, students were given the opportunity to travel to India to attend a Summer School and to implement, hands-on, what they had been working on. This accomplishment served as validation of the SILAB model and good practice to be replicated, namely the involvement of students in challenges with social impact over a semester (or more) and the mobility of students to validate and implement these concepts in loco. Additionally, these types of projects enhance, among other things, soft skills, learning-by-doing, project-based learning, networking at an international level and real social impact through interventions with vulnerable people and communities.

## **Evaluation and Monitoring**

The SILAB operational model encompasses evaluation and monitoring processes and activities. There is an internal evaluation and follow-up process, developed continuously by SILAB's stakeholders (teachers, students, researchers, companies, NGOs) and also an external validation by end-users involved in the various projects and external entities (acting as observers, not directly involved in the projects). Accordingly, the SILAB circulates all the information on the outputs among its network and schedules follow up meetings every 2 months with internal partners and every 4 months with

external partners. KPIs include: the number of projects undertaken, number of events organized, number of student mobility programmes occurred, number of new partners, number of members involved in each project, number of individuals / communities served. More than the frequency and quantitative appraisal of all these activities, there is considerable effort in evaluating their social impact (from a more qualitative standpoint). The SILAB organizes an annual meeting with all partners to present and discuss the KPIs and to discuss current and future strategies..

## **Inovativ Character and Transferability**

Engineering Schools have been enabling students to develop the skills needed to identify technology-based business opportunities and implement them within new and established organizations. Many of these technologies bring new ideas that meet social needs, create social relationships and form new collaborations – social innovations. However, these specific social challenges are still not being explicitly included at the core of many engineering courses curricula and, in general, on educational strategies at engineering schools globally.

The SILAB discusses the importance of Higher Education Institutions (HEI) connecting engineering with social impact; and uses SILAB as an innovative case-study to show how it can be done. The SILAB is a pilot for a new educational model that can be successfully implemented by other HEI. The innovative character of SILAB is the fact that it constitutes an integrating model of several activities that already exist in several universities in the world, but which are traditionally separated, namely: (i) in the classroom (Curricular Units - CU); (ii) outside the classroom (in the laboratory, at IST events); and (iii) outside the university and the country (in fieldwork and interaction with local and international partners). This integrating model implicitly observes several dimensions: CUs, IST, and HEI (the way in which engineering can be taught), which can boost strong international networks at an individual and institutional level (as it is already occurring with the SILAB).

In terms of transferability, one of the objectives is to serve as a pilot and source of good practices for establishing a network of SI Labs at both national and international level. The creation of more labs can function as a decentralized network and become a world-wide grid of students, professors, universities, companies, and social enterprises promoting solutions towards the well-being of the population in the world. This goal requires that one keeps a mindset of “looking from the outside in” to guarantee systematization of the processes

being implemented in order to validate and improve the model (which is what the SILAB has been doing). With regard of sustainability, SILAB has institutional support from IST, as well as from other national and international partners (Universities, companies, NGOs), moreover it relies on a frugal philosophy, which grants all the resources needed to fulfill the project's mission and vision in the long run.

# Reuniões de Fecho do semestre na LEIC

Educação Superior • 2020

Nuno Mamede, Vasco Manquinho e Inês Lynce



## Implementação da Boa Prática

No fim de cada semestre, e antes de se iniciar o próximo semestre, ocorre uma reunião, convocada pelo coordenador da licenciatura, com os responsáveis por todas as unidades curriculares para fazer o balanço do semestre findo.

Os responsáveis e os delegados produzem um relatório sobre cada unidade curricular. Os relatórios dos docentes incluem 5 tópicos:

- Resultados das avaliações.
- Trabalhos de programação com avaliação (número de alunos por grupo, tempo de resolução pelos docentes e tempo de resolução previsto para os alunos).
- Resultados da introdução das experiências pedagógicas (indicar experiências pedagógicas que tinham decorrido na cadeira e comentar brevemente).
- Pontos fortes (pontos fortes desta execução).
- Pontos a melhorar (problemas ocorridos na disciplina e problemas gerados pela interação com as outras disciplinas).
- Propostas de solução para os problemas (soluções para os problemas referidos anteriormente)
- Comentários e Sugestões gerais (indicar 2 – 3 medidas a implementar

na próxima execução da disciplina) (Se a sua uc tem precedência de uma anterior, quais os conhecimentos que estes devem ter adquirido? Preencher apenas se for regente da uc-x e esta uc tiver como precedência a uc-y)

Os relatórios dos delegados incluem 3 tópicos:

- Pontos fortes (pontos fortes desta execução).
- Pontos a melhorar (problemas ocorridos nesta execução).
- Comentários/sugestões gerais (soluções para os problemas referidos anteriormente).

Em cada semestre ocorrem 3 reuniões, uma por cada ano curricular onde se debate o resultado de experiências pedagógicas, as dificuldades sentidas, e se propõem estratégias para resolver os problemas detetados.

Em cada uma destas reuniões são entregues aos responsáveis pelas unidades curriculares os relatórios produzidos pelos delegados.

## Resultados Alcançados

Estas reuniões têm contribuído para a melhoria no desempenho dos estudantes nestas duas licenciaturas, mas não é possível quantificar o seu impacto.

## Avaliação e Monitorização

Estas reuniões têm permitido detetar os problemas com muita antecedência, sendo possível aplicar medidas corretivas logo na próxima execução dessas unidades curriculares.

A principal vantagem desta prática é provocar reflexão logo após a execução das unidades curriculares, o que permite um registo nos relatórios dos docentes e dos delegados mais rico de ideia e mais detalhado do que fosse feito um a dois meses mais tarde no âmbito dos QUC.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Esta prática não exige gasto de recursos e pode ser replicado em todas as licenciaturas. Também não exige um aumento das tarefas associadas aos docentes e aos delegados, pois os relatórios elaborados podem, e devem, ser desaproveitados nos QUC.

# Um documento viajado é um documento privilegiado: o Empréstimo Interbibliotecas na Biblioteca do Instituto Superior Técnico



Educação Superior • 2020

Isabel Marques Vaz Marcos; Filomena Lopes dos Santos

<https://bist.tecnico.ulisboa.pt/servicos/emprestimo-interbibliotecas-2/>

## Implementação da Boa Prática

O Serviço de Empréstimo Interbibliotecas (EIB) é uma atividade fundamental das bibliotecas universitárias, porque permite a disponibilização de documentos cujo acesso está circunscrito geograficamente a uma unidade orgânica, não se encontrando acessível à distância de um clique.

Através de redes de cooperação, estabelece-se um serviço, em que cada biblioteca é simultaneamente utilizadora e fornecedora, permitindo o desenvolvimento de boas práticas, cujo beneficiário é o utente que necessita da informação.

O Serviço EIB do IST desenvolve-se em dois eixos, pedidos internos e pedidos externos, tendo como objetivos:

Proporcionar aos utilizadores do IST o acesso a fundos bibliográficos que não existem na Biblioteca, recorrendo a outras bibliotecas nacionais e estrangeiras;

Proporcionar a outras bibliotecas nacionais e estrangeiras o acesso aos fundos bibliográficos existentes na Biblioteca do IST.

É um dos serviços mais antigos que a Biblioteca disponibiliza à Comunidade IST, mas só foi estruturado e regulamentado em 2003. É um tipo de cooperação entre bibliotecas que exige a existência de um regulamento que formalize os

procedimentos de empréstimo dos documentos ou cedência em formato digital (se possível), que estructure a forma de envio, os prazos de empréstimo, os modos de pagamento e as penalizações em situações de incumprimento.

Para funcionar é necessário que se estabeleça um conjunto de procedimentos, que vão desde a formulação do pedido (através de dois formulários existentes na página web da Biblioteca) até à entrega da documentação ao utilizador final. No caso de pedidos para outras bibliotecas, o documento é pedido, rececionado, emprestado ao utilizador com indicação dos prazos de devolução e, posteriormente, reenviado à procedência. Nos pedidos externos, o documento é identificado no catálogo, emprestado e enviado por correio (interno ou CTT) à biblioteca que o solicitou. Os artigos de periódicos quando pedidos, são digitalizados e enviados por email.

## Resultados Alcançados

Não obstante a maior acessibilidade de recursos em formato digital, que naturalmente fez diminuir ao longo dos anos o número de documentos emprestados por EIB, registaram-se em 2018 e 2019 empréstimos na ordem do meio milhar: 479 (2018) e 485 (2019).

Destes totais, a maioria dos pedidos são internos (utilizadores da Biblioteca do IST): 357 (2018) e 304 (2019). Em 2019, a diminuição de cerca de 12%, poderá explicar-se pelo esforço da

Biblioteca em adquirir a bibliografia pedida pelos nossos estudantes.

Quanto às grandes tipologias documentais, constatou-se que mais de 65% são livros impressos e que os restantes 35% são artigos de publicações periódicas.

Os meios utilizados no envio destes documentos emprestados são: o correio interno para as escolas da Universidade de Lisboa; via CTT para outras universidades nacionais e estrangeiras; correio eletrónico para artigos digitalizados.

#### Perfil dos utilizadores internos

No que respeita ao perfil dos utilizadores internos, verificámos nestes dois anos os seguintes valores percentuais:

Alunos - 44,3% (2018); 54,4% (2019)

Docentes/Investigadores – 29,9% (2018); 18,5% (2019)

Funcionários – 21,2% (2018); 19,8% (2019)

Exposições – 4% (2018); 4,3% (2019)

Bolseiros – 0,6% (2018); 3% (2019)

Constata-se que são os alunos aqueles que solicitam mais documentos por EIB, tendo-se registado em 2019 um aumento de 10%. Quanto aos docentes/investigadores, verificou-se a situação inversa, com uma descida próxima dos 10%. Os valores percentuais dos funcionários mantêm-se estáveis, na ordem dos 20%, e é também significativa a percentagem de documentos que são emprestados para exposições.

#### Instituições

A maioria das instituições são nacionais e variadas na sua identidade. Em termos de pedidos internos, constata-se o recurso às escolas de arquitetura, de engenharia e a instituições com uma forte componente nas ciências sociais e humanas (solicitações feitas maioritariamente pelo grupo dos funcionários). No que respeita às instituições estrangeiras, a maioria são de países da Europa. Os pedidos externos de instituições estrangeiras são muito residuais.

#### Custos

Um dos objetivos do serviço EIB é que os seus custos sejam minimizados e que, se possível,

possa ser gratuito. Nos últimos anos, a preocupação pela gratuidade fez aparecer um conjunto de protocolos entre as universidades, em que as instituições estabelecem permutas de empréstimos sem custos. Nos pedidos internos, sempre que um documento é solicitado é norma procurar uma instituição que não cobre o valor do empréstimo. Quando tal não é possível, porque o documento só foi localizado numa instituição que cobra, a despesa é suportada pelo utilizador. No caso dos professores e investigadores o valor pode ser suportado pelo Departamento ou por um projeto. Nas instituições estrangeiras o pagamento é feito através de vouchers, procedimento instituído pela International Federation of Library Associations and Institutions-IFLA.

Em 2018 e 2019 o custo do serviço foi de 10 vouchers.

## Avaliação e Monitorização

Todo e qualquer serviço prestado pela Biblioteca deve ser avaliado pelos utilizadores para conhecer o grau de satisfação e/ou insatisfação, assim determinar os pontos fortes e fracos e apostar na melhoria contínua.

Considerou-se importante conhecer a satisfação dos utentes internos e externos do serviço em cinco itens: procedimentos, tempo de resposta, prazos de empréstimo, custos e qualidade global.

No que respeita aos pedidos dos utilizadores internos, os principais resultados foram os seguintes:

- Procedimentos para processamento do pedido de empréstimo – 86,9% com avaliação positiva (53,3% muito satisfeitos e 33% satisfeitos)
- Tempo de resposta do pedido – 86,7% com avaliação positiva (60% muito satisfeitos e 26,7% satisfeitos)
- Prazos de empréstimo – 60% satisfeitos. É de realçar que 33,3% estão pouco satisfeitos, porque consideram que os prazos deveriam ser alargados
- Custos e formas de pagamento do serviço – 60% satisfeitos. Neste item é significativa a percentagem de utentes que não sabe/não responde (33,3%), provavelmente por ignorarem

que o serviço poder ter custos (empréstimos feitos ao abrigo de protocolos).

- Qualidade global do serviço – 86,7% com avaliação positiva (60% muito satisfeitos e 26,7% satisfeitos)

No que respeita aos pedidos externos, as instituições inquiridas responderam o seguinte:

- Procedimentos para processamento do pedido de empréstimo – 92,9% com avaliação positiva (64,3% muito satisfeitos e 28,6% satisfeitos)
- Tempo de resposta do pedido – 100% com avaliação positiva (64,3% muito satisfeitos e 35,7%)
- Prazos de empréstimo – 100% com avaliação positiva (57,1% muito satisfeitos e 42,9% satisfeitos)
- Custos e formas de pagamento do serviço – 64,3% satisfeitos. Neste item é significativa a percentagem de utentes que não sabe/não responde (35,7%)
- Qualidade global do serviço – 100% com avaliação positiva (71,4% muito satisfeitos e 28,6% satisfeitos)

Sendo um serviço dinâmico, as propostas de melhoria identificadas são sempre validadas e, posteriormente, introduzidas no serviço.

O Serviço EIB está identificado no Manual de Procedimentos como um processo (Processo 6), estando sujeito a monitorização e revisão periódica. Qualquer reformulação ao funcionamento do serviço é comunicada e introduzida no documento.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

O modelo de biblioteca universitária atualmente existente é um modelo híbrido que se move entre o físico e o tecnológico digital. Neste modelo poder-se-á repensar o serviço EIB e questionar a sua permanência como um serviço fundamental para a Biblioteca. Sendo um serviço que utiliza a Internet, mas que está para além dela, é cada vez mais um serviço de referência que apoia a comunidade académica nos processos de ensino, aprendizagem e investigação.

O EIB é um serviço que:

- Identifica as necessidades de informação dos utilizadores e procura disponibilizar o seu acesso
- Explora todos os meios para obtenção da informação em formato digital
- Quando tal não é possível, localiza a sua existência noutras bibliotecas
- Enceta um conjunto de esforços para disponibilizar esta informação em tempo útil
- Procura que o serviço tenha o menor impacto económico tanto para a instituição que serve, como para o utilizador final
- Disponibiliza a informação, contribuindo assim para a criação de novo conhecimento e a sua transferibilidade noutros contextos.

A identificação dos diversos perfis dos utilizadores do serviço e a avaliação que por estes foi feita, permitem-nos considerar este serviço como uma boa prática, com potencialidades de continuar a desenvolver a sua matriz inicial (empréstimo de documentos através de cooperação bibliotecária) e, simultaneamente, crescer em outras vertentes.

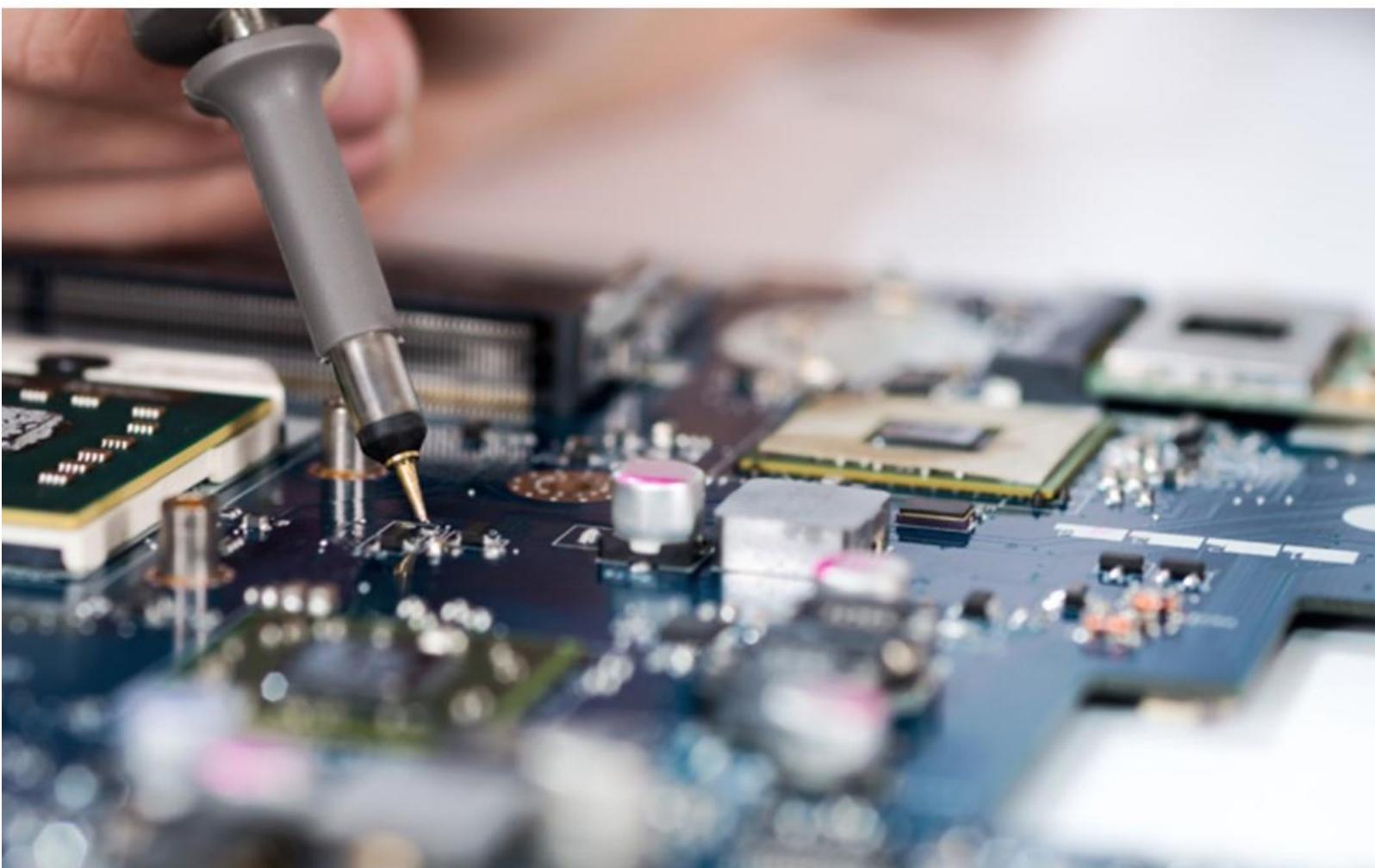
Destacamos:

Ao reforçar as redes de comunicação entre as bibliotecas, permite a extensão desta colaboração noutros contextos: realização de Conferências, Encontros, etc.

Apoio a eventos de cariz cultural e estabelecimento de parcerias: exposições, clubes/comunidade de leitores, apoio a museus, etc.

Com a internacionalização da escola, poder apoiar os estudantes cuja língua materna é menos comum (línguas eslavas, japonesa, chinesa, etc.), estabelecendo contactos com as bibliotecas das universidades de origem

No compromisso social com a comunidade local poder estabelecer redes de parceria com escolas secundárias e bibliotecas municipais.



## **Investigação, Desenvolvimento e Inovação**

Forma como se fortalecem as condições que sustentam uma liderança ao nível das atividades de ID&I.

# Ceris Open Day 2019

Investigação, Desenvolvimento e Inovação • 2020

Ceris Open Day Organizing Committee

[http://ceris.pt/pdfs/Booklet\\_2019\\_v2.pdf](http://ceris.pt/pdfs/Booklet_2019_v2.pdf)



## Practice Implementation

CERIS Open Day has become an annual event that brings together PhD students, postdoctoral researchers and professors of CERIS (Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability). The program of the events has been changing between editions, nevertheless the core activities have remained the same: (i) team building activities; (ii) oral presentations of on-going research; (iii) keynote speakers from different areas and (iv) other activities that provide helpful informations and tools to the execution of on going research by the students.

For the new members of CERIS this event is usually their first contact with different researchers from the six research groups at CERIS, related with different fields in Civil Engineering.

The first edition of this event took place on the 27th and 28th of October, 2017.

The second edition of this event took place on the 23rd and 24th of October, 2018.

The third and latest edition of CERIS Open Day was held at Foz do Arelho, on the 9th and 10th of October, 2019. The event program comprised several leisure activities, as well as work focused activities to promote and share the knowledge of the participants, which balance was considered very healthy (see activities in the results section).

From the members of CERIS, a total of ten elements were selected to form the organizing committee. These members were from different investigation areas at different research stage (PhD students, post doctoral investigators) and a CERIS board member.

For the latest edition approximately 9.000€ were allocated (financed by FCT and included in the

CERIS 2019 budget), which included accommodation, meals, transportation and all the activities.

For the organizing committee, this event is a complex exercise in logistics, given the coordination of the venue, the activities (new ideas, handling of resources, time management, among others) and, in the case of CERIS, the numerous amount of participants.

## Results Achieved

The objective of this event is to promote the interaction and minimize the isolation between the center's young researchers, by enhancing the team spirit, promote activities between the members, transfer knowledge between different areas of research, promote co-operation, and build the CERIS identity in the IST community. See the short film (<https://www.dropbox.com/s/3ji40rqk4kne3yl/CERIS%20OPEN%20DAY.wmv?dl=0>).

In the latest edition, there were two types of activities to consider. The leisure activities included an exploring of the outdoors near the event site, quiz, canoeing, yoga and other team building activities. The work focused activities included three very different keynote lectures, namely: "Flying Sharks, Mosquitoes and Rock & Roll" by João Correia; "Career management skills: why we need them and where to get them?" by Pedro Resende; and a "How to finish your PhD without Prozac and other mental health issues in academia" by Ekaterina Vinnik. There was also held "Get to know CERIS" kahoot and some PhD students and post doctoral investigators, presented their research in a short and informative "5 minute pitch".

In the three editions held so far, the results were very good. There has been an increasing number of participants, in total 78 participants and 8

professors attended this year event representing 12 nationalities, which allowed for participants of various nationalities and research topics to take part in the promotion of a positive work environment. Overall, PhD students and postdoctoral researchers were very satisfied with the event, as shown by the results of the *feedback* survey delivered after each edition was concluded ([http://ceris.pt/pdfs/Booklet\\_2019\\_v2.pdf](http://ceris.pt/pdfs/Booklet_2019_v2.pdf)).

It should be noted that there has been an increasing level of satisfaction in the second and third editions, which reflected the improvements that had been suggested in the previous years regarding a stronger investment in the team-building activities.

For the Organizing Committee and several other attendees, the best outcome was the noticeable increase in interaction between the young research community of CERIS, which is a key-factor in the development of a strong scientific community at IST.

## Evaluation and Monitoring

The evaluation of the event quality has been carried out through a *feedback* survey, after the occurrence of each of the three editions, and assessed the participants opinion on several aspects, such as: (i) relevance on the promotion of such events; (ii) overall assessment of the event; (iii) relevance of the event for current work; (iv) relevance for meeting colleagues; (v) event structure; (vi) event duration (vii) work-leisure balance (viii) event organization (ix) favorite/least favorite moment; (x) adequacy of the venue and (xi) willingness to attend next editions of the event.

In the first edition, the evaluation questionnaire was answered by 57 participants.

Overall people indicated that further editions should be organized with an even higher focus on boosting the relationships and interactions among the numerous community of PhD students and postdoctoral researchers of CERIS, thus contributing to the identity of the unit.

In the second edition, the survey was answered by 48 participants

([http://ceris.pt/pdfs/Ceris\\_open\\_day\\_2018\\_Booklet.pdf](http://ceris.pt/pdfs/Ceris_open_day_2018_Booklet.pdf)). The favorite moments were the Peddy paper (34,6%) and the Quiz (19,2%). The least favorite moments were the disco night (19,2%) and the keynotes (15.4%).

In the third edition, the survey was answered by 40% of the participants ([http://ceris.pt/pdfs/Booklet\\_2019\\_v2.pdf](http://ceris.pt/pdfs/Booklet_2019_v2.pdf)). With respect to this edition, the answers were overall even more positive. The favorite moments were Canoeing (41%) and the keynote speakers (19 %), showing that the diversity of the keynote speakers is a big plus in this type of events. The least favorite moments were the Quiz (34%) and the "5 minute pitches" (22%). This survey helps identifying the activities that the organizing committee should maintain and the ones that should be improved in the renamed "CERIS Day Out 2020". A document "Lessons learn" was also created to help the future editions of the event.

## Innovative Character and Transferability

The event was created in order to promote interaction between the very numerous young researchers at CERIS. In its core, the event is based on a set of activities focused on team building and knowledge transfer, which can undoubtedly be replicated by CERIS and also by the several other IST-based research centers.

Its innovative character stems from the fact that the nature of the event allows for a simultaneous investment in several aspects which add value to both CERIS and IST, namely communication, personal interaction, development of social skills, spreading of ideas and knowledge and strengthening of a common identity within research community.

In 2019 event for the first time the organizing committee look for some sponsors, enriching the team-building activities, with recycled bags (GIRA), notebooks and pencils (Centro de Informação Geoespacial do Exército), re-usable water bottles (EPAL) and some fruit for the attendants (Frutalvor).

This event has been disseminated in CERIS Newsletter, pag.12

([https://www.dropbox.com/s/lxh193h6aj72tls/new\\_sletter\\_jan2020.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/lxh193h6aj72tls/new_sletter_jan2020.pdf?dl=0)) and on CERIS Web page ([www.ceris.pt](http://www.ceris.pt)) for the IST community and to the public in general. CERIS Open Day can have a strong link with the IST Open Day and with other initiatives from other IST research units.

A benchmark can be done to discuss the activities that lead to a better results and some synergies can be made between IST research centers.

It is intention this year to improve the communication of CERIS through the social media, with strong link with IST communication group. Therefore the Open Day can contribute to improve and enrich the communication at IST community and to other higher education entities.



## **Internacionalização**

Forma como é reforçada a vocação cada vez mais global do  
IST.

# International Staff Week



Internacionalização • 2020

Rui Mendes; Ana Lucas; Sandro Santos; Vanda Ferreira

<http://isw.tecnico.ulisboa.pt>

## Implementação da Boa Prática

A *International Staff Week* (ISW) tem lugar no 1º semestre, normalmente entre o final de Setembro e o início de outubro, sendo que no ano passado realizou-se entre 7 e 11 de Outubro de 2019.

A ISW tem um ambiente descontraído e informal para os participantes interagirem com colegas de outras Universidades, partilharem as melhores práticas, discutirem os desafios atuais da internacionalização no Ensino Superior. Simultaneamente, além de fortalecerem os laços com os colegas internacionais, os participantes aprimoram os seus conhecimentos e competências.

Este evento foi estruturado para incluir diferentes formatos de reuniões e apresentações, como Key Presentations, Guest Speakers e Workshops para partilhar as melhores práticas; *Exhibition of Partner Universities*, *World Café Fair* e *Workgroups* para aumentar as oportunidades de *networking* e estimular a discussão entre os participantes. A ISW decorreu em 3 faculdades diferentes da Universidade de Lisboa: no Instituto Superior Técnico, Faculdade Letras e Faculdade de Ciências.

Na edição anterior, o evento decorreu durante 1 semana inteira (de 2ª a 6ª) em 2 campus do Técnico: Alameda (dia 7, 10 e 11 de Outubro) e Taguspark (dia 9 de Outubro).

Para além das instalações do Técnico, também contamos com a colaboração de outras instituições da Universidade de Lisboa: Faculdade de Letras e Faculdade de Ciências, com um dia inteiro de programação com sessões a decorrer em paralelo em cada faculdade no dia 8 de Outubro.

No programa esteve incluído um *World Café* realizado no Taguspark, na quarta-feira, 9 de Outubro, bem como uma *Exhibition of International Partners* realizada na Alameda, em 10 de outubro. Estes eventos ofereceram aos participantes a oportunidade de mostrar a toda a comunidade académica, as diferentes oportunidades de mobilidade no exterior. Os participantes têm a oportunidade única de promover pessoalmente as suas instituições e programas inovadores para os alunos, professores e staff do Técnico.

## Resultados Alcançados

A ISW já conta com duas edições (2018 e 2019) e a próxima já está marcada entre os dias 28 de Setembro a 2 de Outubro de 2020. Na edição do ano passado, contamos com 65 participantes vindos de 42 instituições e 21 países. Em relação à primeira edição (2018), houve um acréscimo em 2019, com mais 26 novos participantes, mais 14 instituições e mais 3 países. Podemos concluir que houve um grande aumento na participação.

Um dos resultados a destacar foi a *Welcome Remarks* onde pudemos contar com a presença do Prof. Jorge Morgado, à altura Vice-Presidente para a Gestão Administrativa, que fez o discurso de boas-vindas e fez uma apresentação do Técnico aos participantes. Também pudemos contar com o Dr. Rui Mendes, à altura Diretor da Área de Assuntos Internacionais, que fez um enquadramento geral do funcionamento e valências de toda a Área Internacional.

Podemos ainda contar com um *Meet & Greet*, uma sessão onde desde início foi “quebrado o gelo” (*Ice Breaker Game*) para deixar os participantes mais à vontade e que de seguida fizeram uma pequena apresentação de quem eram, de onde vinham e o que faziam (*Partners Presentation*).

Relativamente aos *Guest Speakers* pudemos contar com a presença da Dra. Marina Casals (Diretora dos Assuntos Internacionais da Universitat Rovira i Virgili), que veio fazer uma apresentação sobre “*Internationalization@Home*”, atualmente um hot-topic nesta área; também contámos com a experiência do Dr. Mirko Varano (Gestor de Projetos Internacionais na KTH Royal Institute of Technology) para falar sobre o Futuro do Programa Erasmus+; incorporada no painel sobre “*Dynamic Networks & Strategic Partnerships*”, a Dra. Ivana Bonaccorsi veio falar sobre os “*Extension International Programs*” oferecidos pela University of California San Diego; e ainda contámos com apresentação da Prof. Dra. Elsa Henriques (Administradora Executiva da FLAD), que veio apresentar o trabalho feito pela Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento e a sua oferta formativa.

Também destacamos os “*Dynamic Networks Workshops*” onde os participantes escolheram entre os 2 temas oferecidos pela Área Internacional. Um sobre “*Workshop on International Agreements and Networks*” executado pelos colegas Luís Moreira e Ana Pipio (NRI). E outro sobre “*Workshop on International Mobility*” dado pelas colegas Ana Barbosa e Sílvia Santos (NMCI).

Neste tipo de eventos também é costume existir sempre uma forte componente socio-cultural, e a ISW não é excepção, tendo na edição de 2019 proporcionado aos participantes uma experiência enriquecedora onde a rota Lisboa-Sintra foi o foco principal. Desde a passagem pelos Jardins e Palácio Nacional de Queluz, à visita guiada à Quinta da Regaleira e que culminou com um *Welcome Cocktail* seguido de um *Social Dinner* no Café Paris em Sintra. Durante o resto da semana, os participantes também contaram com um *Closing Cocktail* no Rooftop do Hotel Mundial e um *Walking Tour* por alguns dos mais icónicos miradouros da cidade de Lisboa.

## Avaliação e Monitorização

Universidade de Lisboa, como a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Letras. Apesar de ser um evento da Área Internacional do Técnico, consideramos uma mais-valia poder contar com

colegas de outras instituições, com as mais diversas áreas de formação. Este modelo permite atrair mais participantes e não só os que trabalham em instituições com cursos STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática em português).

As melhorias que pusemos em prática devem-se ao Inquérito de Satisfação aplicado desde a 1ª edição em 2018 e o qual replicámos no ano anterior, pelo que atualmente podemos fazer uma comparação de respostas nos anos transactos. Tendo em conta os dados que temos ao nosso dispôr, vamos explicar a nossa análise estatística.

Em primeiro lugar, tendo em conta que o universo foi de 65 pessoas e que obtivemos 53 respostas válidas, a taxa de resposta ficou fixada nos 81,5%. Os dados foram recolhidos entre 11 de Outubro a 1 de Novembro de 2019. Fizemos uma avaliação que vai ser dividida através dos seguintes blocos (os nomes estão em inglês, porque é a língua oficial do evento):

- *Pre-Arrival Info & Support - More positive: Registration Process; Less positive: Hotel suggestions*
- *Venue, support & information - More positive: Registration/Check-in in the ISW; Less positive: Internet Access*
- *ISW Presentations - More positive: Guest Speakers + Dynamic Networks & Strategic Partnerships; Less positive: Active Recruitment Strategies*
- *ISW Workshops - More positive: Dynamic Networks; Less positive: Short Intensive Courses*
- *ISW Social Activities - More positive: Social Dinner; Less positive: Closing Cocktail*
- *ISW Impact - More positive: Networking; Less positive: Partnership Opportunities*

A organização da ISW teve uma avaliação de 6,0 valores (muito positiva) numa escala de 1 a 7 valores. Também existia uma secção de texto para deixar comentários e sugestões: houve acções mais positivas (a manter) e outras acções a repensar para aumentar a qualidade do evento. Numa comparação entre 2018 e 2019, verificamos o ponto mais positivo continua a ser o “*Social*

*Dinner*” e o ponto menos positivo continua a ser “*Hotel Suggestions*”. No geral, podemos concluir que foi uma ISW bem sucedida.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

O carácter inovador da ISW é verificado por recebermos várias pessoas de todo o mundo e onde podemos proporcionar uma semana inteira de aprendizagem, partilha de conhecimento, novas experiências socio-culturais, estabelecimento de futuras parceiras a nível de mobilidades, projectos ou redes internacionais.

Este evento não é só uma mais-valia para a Área Internacional, como para toda a instituição, porque leva o bom nome do Técnico às mais diversas partes do mundo. Esta acção permite promover a instituição de uma forma que não seria possível através dos meios convencionais de marketing ou publicidade. A partilha de experiências e contactos entre participantes é uma oportunidade única de alcançar acordos, que só pessoalmente podem ser estabelecidos. É este contacto pessoal que permite uma aproximação de vontades comuns.

Quando promovemos eventos de alcance internacional, isto permite que o Técnico seja bem visto no panorama mundial pela qualidade organizativa do seu staff. Para além disso, a participação de colegas de outros serviços do Técnico no painel de Job Shadowing, permite mostrar aos participantes como funcionam os restantes departamentos e núcleos.

Se a experiência for globalmente positiva como tem vindo a ser o caso das duas edições realizadas até ao momento, obtemos um *feedback* por parte dos participantes em voltar para o ano seguinte e recomendar vivamente a ISW a outros colegas da mesma instituição.

Para além de ser uma mais-valia para o Técnico, enquanto instituição de Ensino Superior de qualidade, este evento e consequentes acções permitem também “vender” a cidade de Lisboa e Portugal não só como destino de férias, mas um sítio onde viver e trabalhar.

As capacidades do staff do Técnico, em termos de soft skills, são fundamentais na execução de um

evento desta magnitude e amplamente conhecido, apesar do seu curto tempo de existência.

Em relação à transferibilidade desta prática, podemos considerar a mesma bem sucedida pela continuidade da mesma e pelo envolvimento de toda a Área Internacional: Núcleo de Mobilidade e Cooperação Institucional, Núcleo de Relações Internacionais, Núcleo de Admissões e pela Coordenação da Área de Assuntos Internacionais.



## **Comunicação**

Forma como são assegurados a visibilidade e reconhecimento externo do IST.

# Alumni Talks



Boa Prática  
Reconhecida  
Comunicação  
2020

Comunicação • 2020

NAPE - Núcleo de Apoio ao Estudante; TT - Área de Transferência de Tecnologia

<http://nape.tecnico.ulisboa.pt/alumni/>; <https://tt.tecnico.ulisboa.pt/career-discoverytecnico/alumni-talks-by-nape/>

## Implementação da Boa Prática

As *Alumni Talks* são uma iniciativa que surgiu em 2014 com o intuito de dar resposta à necessidade dos alunos finalistas contactarem com profissionais das mais diversas áreas e empresas, com os quais possam aprender e trocar experiências relativamente aos seus percursos profissionais e académicos, bem como a sua entrada no mercado de trabalho, esclarecendo as questões subjacentes que surgem nessa fase.

Assim, aliando a necessidade de um momento de partilha e a informalidade preferida pelos alunos, surgiu a ideia de criar um pequeno-almoço como molde para este evento. Numa *Alumni Talk* os alunos são distribuídos pelas diferentes mesas, cada uma com um ou dois *alumni* convidados, para que durante cerca de 1h30 e num ambiente casual e intimista, possam partilhar diversas experiências. Os *alumni* não só conseguem dar resposta às

questões dos alunos, como também ajudá-los a melhor traçar o rumo que pretendem dar ao seu início de carreira.

Decorrido o período em que alunos e *alumni* estão sentados a disfrutar do seu pequeno-almoço, segue-se um momento de networking. Todos os alunos têm a oportunidade de interagir com qualquer *alumni*, inclusivamente aqueles que não estavam sentados na sua mesa, podendo estabelecer os contactos profissionais que os alunos tanto valorizam.

Até ao momento foram já realizadas 15 edições, subordinadas a diversos temas de interesse identificado pela comunidade, com

periodicidade tipicamente semestral e com uma edição extra, comemorativa do Dia da Mulher, em que o evento é exclusivamente destinado ao sexo feminino.

Esta é uma ação colaborativa entre o Núcleo de Apoio ao Estudante e a Área de Transferência e Tecnologia, sendo assim possível a ligação aos alunos e aos *alumni*. O evento exige alguma logística com responsabilidades partilhadas do ponto de vista da gestão dos convites e inscrições, através da avaliação da motivação descrita num breve texto no momento da inscrição. É também necessário realizar a distribuição prévia alunos/*Alumni* por mesas e antecipar toda a produção de material gráfico necessário à divulgação do mesmo junto da comunidade académica. No evento são exigidos alguns recursos no que diz respeito ao número de pessoas alocadas para apoiar o mesmo, bem como a contratação de uma empresa de catering para realizar o serviço, com recurso a patrocínio.

## Resultados Alcançados

Existem vários indicadores que comprovam os excelentes resultados alcançados com esta prática, de entre os quais se destacam: - o crescimento do interesse por parte dos alunos, resultante do sucesso das edições anteriores e do passa-a-palavra da qualidade do evento (que originou mais inscrições do que vagas disponíveis); - a inscrição repetida dos mesmos alunos que já tendo participado demonstraram interesse em conhecer novos *Alumni*; - o crescente interesse também por parte dos *alumni* em participar, naquele que sabiam ser um evento marcante na vida e no percurso dos alunos finalistas do Técnico; - e ainda o *feedback* obtido por parte destes alunos, no sentido de terem aproveitado a oportunidade e o contacto com os *alumni* para impulsionarem a

sua entrada no mercado de trabalho, tendo até mesmo em alguns casos resultado em propostas de emprego.

Desde a 1.<sup>a</sup> Edição até à última, o número de alunos interessados ultrapassou os 750, tendo este um evento com uma taxa de comparência elevada, em média superior a 70%. Contámos também com a presença de mais de 60 ilustres *Alumni*, sendo que todos eles demonstraram a sua vontade em voltar a participar.

## **Avaliação e Monitorização**

Desde o início que houve a preocupação em perceber o impacto, interesse e utilidade deste evento para a comunidade, pelo que sempre foram implementados formulários de *feedback* e satisfação, enviados a todos os participantes, com o objetivo de, estatisticamente, avaliar a sua relevância. Estes dados quantitativos e qualitativos são sempre analisados após cada evento e antes do planeamento do seguinte, nomeadamente as questões de resposta aberta onde se pede aos alunos que dêem sugestões de melhoria e/ou de eventuais *alumni* com quem gostariam de ter a oportunidade de conversar numa próxima edição.

Neste inquéritos de satisfação, é inquirida a opinião dos alunos relativamente a alguns fatores tais como: a duração do evento, a qualidade do pequeno-almoço, se recomendariam o evento a colegas, se este contribuiu para o seu desenvolvimento pessoal, se gostariam de ter escolhido a mesa onde se sentariam, isto é, o *alumni* com quem teriam oportunidade de tomar o pequeno-almoço e ainda se têm sugestões a implementar em edições futuras. Em média, todos os eventos, sem exceção tiveram um índice de satisfação geral muito positivo.

No que respeita aos *alumni*, e ainda que a recolha de *feedback* seja realizada com um carácter mais informal, o *feedback* é extremamente positivo, não só pela possibilidade de regresso ao Técnico (e ao Salão Nobre, que tantas gerações marcou), como pela possibilidade de partilhar as suas experiências com os atuais alunos e ainda contribuir para a transição Técnico - mercado de trabalho dos nossos estudantes. Estes eventos têm possibilitado a alguns dos nossos estudantes visitas a algumas empresas onde os nossos *alumni* trabalham, oportunidades de estágios de verão ou mesmo ofertas de emprego, e ainda desmistificar tabus sobre o mercado de trabalho.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Esta iniciativa, pioneira no contexto universitário e nas áreas do Técnico, foi lançada pela primeira vez em 2014, numa ótica de não só promoção da empregabilidade e tomada de decisão informada, bem como do convite ao regresso à escola dos nossos *Alumni* para partilha das suas experiências. A boa experiência, originou a criação de um conjunto de outros projetos lançados pelos núcleos de estudantes do IST, com o objetivo de promover a partilha de experiências entre *Alumni* e Alunos do IST.

As *Alumni Talks* são também facilmente transferíveis para outras faculdades/universidades, na área STEM ou outras, especialmente as que estejam interessadas em fomentar os princípios inerentes à criação deste evento. Eventualmente, poderá adequar-se a cadências com que as mesmas ocorram, atendendo à dimensão da população estudantil e comunidade *alumni*.

# Survival Guide

Comunicação • 2020

NAPE -Núcleo de Apoio ao Estudante

[https://nape.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/17/tecnicolisboa\\_nape\\_survivalguide\\_jan2020-1.pdf](https://nape.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/17/tecnicolisboa_nape_survivalguide_jan2020-1.pdf)



## Implementação da Boa Prática

"O *Survival Guide*" foi criado com o objetivo de facilitar o acolhimento e a integração de estudantes internacionais regulares e de mobilidade, dada a elevada procura de respostas enquanto ainda se encontram nos seus países de origem. Neste sentido, compilou-se num documento digital único, conciso, apelativo e de fácil consulta a informação útil ao planeamento da estadia em Lisboa, guiando os passos fundamentais necessários antes da sua vinda, no momento da sua chegada e após se instalarem, nomeadamente ao nível do alojamento, transportes, dia-a-dia no Técnico e atividades culturais. Assim, este guia subdivide-se em 4 secções "Prior to Departure", "Upon Arrival", "Life in Técnico" e "Cultural Activities". A execução deste manual exige uma constante pesquisa, já que o mesmo é atualizado semestralmente e inclui várias hiperligações úteis, tais como para o site do Metro de Lisboa, horário do shuttle, páginas dos diferentes serviços do Técnico, entre outras. Este documento é partilhado com os estudantes no primeiro contacto que o Núcleo de Apoio ao Estudante estabelece com os estudantes, pelo menos com 1 mês de antecedência em relação à sua chegada ao Técnico, proporcionando desde logo um canal de comunicação acessível e uma aproximação à instituição. O link para a edição online do *Survival Guide* está publicado no site do NAPE (<https://nape.tecnico.ulisboa.pt/en/novos-alunos/alunos-internacionais/>) e no site da *Orientation Week* (<https://oweeq.tecnico.ulisboa.pt/>), sendo um recurso valorizado pelos estudantes para a sua "sobrevivência" e melhor adaptação à faculdade e cidade

## Resultados Alcançados

O objetivo de partilha do manual "*Survival Guide*" tem tido um alcance de 100%, na medida em que em cada semestre é enviado a todos os alunos de mobilidade e internacionais antes da sua chegada ao Técnico, atingindo atualmente um número superior a 1000 por ano letivo, sendo a primeira base de apoio destes alunos. O contacto direto com os novos alunos na Semana de Acolhimento do 1º e do 2º semestre é o principal indicador que nos tem permitido aferir o impacto do "*Survival Guide*" neste processo de transição.

O *feedback* positivo e consistente que recebemos sobre sua utilidade demonstra a eficácia deste recurso de apoio no acolhimento e integração dos alunos - os próprios têm a iniciativa de nos parabenizar pelo seu envio verbalmente e por escrito no sentido de terem visto grande parte das questões relacionadas com a vinda para Portugal e para o Técnico respondidas no mesmo. Adicionalmente, os alunos contribuem ativamente para a atualização constante do guia com a adição das novas questões. Além do apoio prático, o "*Survival Guide*" cumpre a missão de criar uma ligação com o NAPE ainda antes dos alunos de saírem do seu País, facilitada pela linguagem mais próxima e "friendly" utilizada. Esta abordagem contribui para o desenvolvimento de uma relação estreita com a nossa equipa e a confiança que depositam no nosso programa de atividades, que se propõe a melhorar a sua experiência no Técnico.

## Avaliação e Monitorização

No início da fase de preparação de cada Semana de Acolhimento dos novos alunos de Mobilidade e Internacionais um dos primeiros passos é a revisão, alteração e otimização do "*Survival Guide*", seguindo-se a organização da recepção

dos alunos bem como da Orientation Week (programa de atividades dedicado à integração sócio-cultural dos alunos). Este processo envolve uma pesquisa exaustiva, brainstorming por parte da equipa e, fundamentalmente, a aplicação de todos os inputs resultantes do *feedback* dos alunos no semestre anterior, que são a nossa melhor ferramenta de monitorização e avaliação.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Esta prática é única no Técnico, tendo sido implementada com o objetivo de colmatar as necessidades deste grupo de alunos em particular, que se encontram deslocados do seu país para estudar no Técnico, e poder facilmente ser replicada e implementada em todas as outras faculdades, adaptando o conteúdo aos contextos e vivências de cada uma.

# Visitas ao Técnico

Comunicação • 2020

Núcleo de Apoio ao Estudante

<https://nape.tecnico.ulisboa.pt/candidatos-ao-tecnico-e-divulgacao/>



## Implementação da Boa Prática

O Técnico oferece a possibilidade de realizar visitas em duas modalidades: Visitas Individuais (até 10 elementos) e Visitas de Grupo Escolar. No âmbito do Programa de Divulgação do Técnico, o NAPE organiza as visitas no campus Alameda, dinamizadas por Guias do NAPE, que por vezes são acompanhados por Embaixadores do Técnico. O envolvimento de alunos do Técnico nesta prática promove uma abordagem mais eficaz, na medida em que há uma maior proximidade, por identificação do candidato com o aluno e vice-versa, facilitando o esclarecimento de dúvidas sobre a escolha da oferta formativa. As Visitas Individuais têm a duração média de 1h e destinam-se a potenciais candidatos ao Técnico, habitualmente, alunos do Ensino Secundário com dúvidas específicas sobre alternativas de formação, serviços e infraestruturas de apoio ou atividades extracurriculares, que necessitam de acompanhamento individualizado para consolidar as suas escolhas. Dado o carácter personalizado, são também procuradas por estudantes com necessidades específicas (ENEE) e alunos internacionais. Já as Visitas de Grupo Escolar surgem da necessidade das Escolas motivarem os seus alunos para a frequência do Ensino Superior e para a Ciência, constituindo muitas vezes o primeiro contacto dos alunos com o contexto universitário. Estas visitas incluem uma apresentação institucional com duração variável, dependendo do número de espaços a visitar e do número de alunos a receber. Para cobrir as áreas de interesse identificadas, é necessário contactar os Departamentos, Laboratórios, Projetos ou Núcleos de Alunos, aferindo a disponibilidade para receber as escolas. Para agendar uma visita, o aluno, encarregado de educação ou professor preenchem um formulário próprio disponível na página do

NAPE e os pedidos são posteriormente analisados e agendados pela equipa. Também os restantes campi (CTN e Taguspark) disponibilizam visitas em modalidades relacionadas com o respetivo contexto.

## Resultados Alcançados

A possibilidade de visitar o Técnico tem atraído cada vez mais escolas e alunos interessados, tendo-se dado resposta, no passado ano letivo (2018/2019), a 14 escolas, 539 alunos e 43 professores, além dos 292 participantes em visitas individuais.

No final de cada visita, é preenchido um inquérito de satisfação que avalia diversos parâmetros como a rapidez e facilidade da marcação da visita, os espaços visitados e prestação dos Guias do NAPE, tendo todos estes parâmetros uma classificação entre Bom e Excelente. Os alunos que fornecem *feedback* de visitas individuais destacam sobretudo a possibilidade de colocar dúvidas sobre os cursos e o Técnico, a boa preparação dos Guias para responder a um grande leque de questões, bem como utilidade da visita para consolidar a sua decisão de se candidatarem ao Técnico. Estes inquéritos permitem a constante melhoria desta prática, resultando em alterações a procedimentos já implementados, como a optimização do processo de marcação de visitas. Através das mesmas avaliações, foi possível perceber que seria útil aos alunos/potenciais candidatos ter um contacto mais próximo com atividades letivas e professores, razão pela qual está em curso um projeto que visa implementar um programa estruturado de atividades organizadas pelos Vogais de Divulgação dos Departamentos e Coordenadores de Curso, incluindo também a Associação dos Estudantes do Instituto Superior Técnico, núcleos de alunos, projetos e serviços do Técnico.

## Avaliação e Monitorização

No final de cada visita, é aplicado um inquérito de avaliação da satisfação. Para as visitas individuais solicita-se o preenchimento de cada participante. No caso dos grupos escolares, é o professor acompanhante a responder por todo o grupo. De modo complementar regista-se o *feedback* dos Guias que apoiaram a visita. Os dados obtidos são analisados periodicamente para aferir a necessidade de implementar alterações.

Para recolher os pedidos de marcação, são disponibilizados no site do NAPE, formulários para visitas individuais e de grupo escolar. As respostas dão entrada no sistema de email RT e são transferidas para a respetiva base de dados, onde podem ser geridos e monitorizados. No caso das marcações individuais, o processo interno passa por preencher a folha com os dados do participante, confirmar a data e horário da visita através da consulta do mapa de disponibilidade dos Guias, e fazer um contacto telefónico prévio para confirmar a presença. Já para as visitas de grupo escolar, o processo é mais complexo, porque requer o contacto com Departamentos/Projetos do Técnico, no sentido de se aferir a disponibilidade para receber os alunos e assegurar apresentações ou atividades. Assim, foi criada uma folha de cálculo com os dados do pedido e uma checklist para as diferentes fases do processo e dos contactos a estabelecer com a escola e com os intervenientes. A construção deste registo permite saber, a qualquer momento, em que ponto se encontra cada marcação e que informação foi transmitida a cada parte. Implementaram-se também prazos de resposta aos pedidos, tendo o conjunto destas medidas contribuído para uma clara melhoria das avaliações sobre o processo de marcação.

Em curso, está ainda a criação de, em conjunto com os responsáveis de cada Departamento, um catálogo com os diferentes laboratórios/projetos visitáveis.

Do ponto de vista do visitante, esta ferramenta permitirá a pré-seleção de temas dentro das áreas de interesse. Internamente, facilitará a marcação de visitas, permitindo conhecer os laboratórios e

projetos existentes, respetiva lotação máxima, horários em que está disponível, entre outras informações essenciais. Frequentemente, as escolas e os alunos pedem informações sobre iniciativas abertas do Técnico. Não havendo um espaço centralizado com este tipo de informação, está a ser construída uma base de dados com intuito de permitir, no futuro, compilar e divulgar as diferentes ações destinadas a alunos do Ensino Básico e Secundário.

## Carácter Inovador e Transferibilidade

A grande dimensão do Técnico e o elevado número de interessados coloca constrangimentos à realização de um Dia Aberto, prática comum na maioria das instituições de Ensino Superior e, por isso, procurada pelos alunos do Ensino Secundário. Assim, a possibilidade de realizar uma visita ao Técnico, ao longo de todo o ano letivo, visa responder às solicitações de candidatos e escolas de modo personalizado, abrangendo um grande número de destinatários e adaptando a abordagem às respetivas necessidades. As visitas de grupo escolar organizadas pelo NAPE permitem conjugar os diversos interesses manifestados pelos alunos numa mesma sessão, envolvendo Departamentos, Projetos e/ou Núcleos de estudantes de modo a enriquecer a experiência do público-alvo. De referir o carácter inovador e diferenciador da dinamização de visitas por parte de Guias do NAPE - além da vantagem da proximidade da faixa etária, que permite ao candidato projetar-se num futuro aluno do Técnico, também o aluno do Técnico vê facilitada a relação e comunicação com os visitantes pelo facto de ter estado recentemente no papel de candidato. Sendo objetivo do NAPE a divulgação do Técnico, principalmente junto de potenciais candidatos e fazendo estes uma avaliação positiva do impacto da visita na sua escolha de curso/instituição, justifica-se o investimento e melhoria constante desta prática, que pode ser facilmente reproduzida noutra contexto com o fim de dar a conhecer a instituição e captar alunos.



## **Capital Humano**

Forma como a escola promove a melhoria do seu clima organizacional, desenvolvendo mecanismos de atração, seleção e retenção de talentos.

# DECivil PhD Welcome



Capital Humano • 2020

Alexandre Pinheiro, Ana Fernandes, André Biscaya, Dídya Covas, Joana Baltazar, João Delgado, Luís Vieira, Maria Ana Bonito, Paula Marques e Vera Durão

## Implementação da Boa Prática

Um grupo de alunos de doutoramento do Departamento de Engenharia Civil, Arquitetura e Georrecursos (DECivil) organiza voluntariamente, mas sob a coordenação do DECivil, um evento de receção e apoio aos novos alunos de doutoramento - o DECivil PhD Welcome. Esta iniciativa realiza-se no início de cada semestre, tendo a primeira edição ocorrido em fevereiro de 2019.

O *DECivil PhD Welcome* incluiu a disponibilização de um guia – o PhD Quick-Start Guide, com informação útil sobre o departamento, como por exemplo a sua estrutura organizacional e contactos importantes, e sobre o percurso de um aluno de doutoramento, que inclui uma checklist das primeiras etapas a realizar, contactos de mentores (outros alunos de doutoramento) e alguns aspetos para facilitar a integração no Instituto Superior Técnico (IST). O *PhD Quick-Start Guide* é atualizado e disponibilizado semestralmente no site do departamento. Para além deste guia, é organizada uma visita guiada – a PhD Welcome Tour, pelas várias dependências do departamento e a alguns pontos de maior interesse do IST, com o intuito de dar a conhecer a localização de serviços, das instalações laboratoriais e aspetos relevantes para a vivência académica.

Este evento é especialmente direcionado para novos alunos de doutoramento do departamento, contudo alunos numa fase mais avançada do seu doutoramento e bolsеiros associados aos centros de investigação do

DECivil (CERIS, CERENA e CiTUA) também podem usufruir da visita e do guia.

## Resultados Alcançados

O *PhD Quick-Start Guide* foi preparado e divulgado a qualquer aluno de doutoramento do DECivil. O PhD Welcome Tour tinha como objetivo inicial o de alcançar apenas novos alunos de doutoramento do DECivil. Contudo, alunos que tinham começado o seu doutoramento há mais tempo também mostraram necessidade e interesse em participar nesta iniciativa. Na primeira edição, apenas 8% do total de alunos inscritos pela primeira vez nesse semestre em doutoramento no DECivil foram à visita guiada. Dos alunos que participaram na visita, 25% dos alunos tinham iniciado o seu doutoramento nesse semestre, enquanto 75% tinham iniciado os seus estudos há mais tempo. Na segunda e terceira edições a percentagem de alunos que participaram na visita tendo em conta o número total de alunos inscritos pela primeira vez nesse semestre em doutoramento aumentou para 36%. Na segunda edição, 100% dos alunos que participaram na visita tinha começado o seu curso nesse semestre. Na terceira edição, 62% dos alunos que foram à visita tinham iniciado o seu doutoramento nesse semestre, enquanto 38% tinha iniciado os seus estudos há mais tempo.

Os coordenadores dos vários cursos de doutoramento do departamento e dos centros de investigação associados ao mesmo foram convidados a participar na visita numa tentativa de fomentar o contacto entre alunos e os professores. Na primeira edição dois dos coordenadores de doutoramento estiveram presentes. Quanto aos centros de investigação, na segunda e terceira edições, a representação

de apenas um dos centros foi feita.

Na terceira edição, além dos alunos de doutoramento também bolsiros de investigação que iniciaram o seu trabalho no início de 2020 foram convidados a participar na visita. Mas constatou-se que a maioria dos bolsiros eram alunos de doutoramento, por isso já incluídos no convite inicial.

Com esta iniciativa, divulgou-se informação importante que, por estar dispersa, os alunos têm muitas vezes dificuldade em encontrar ou não sabem que existe. O evento permitiu dar a conhecer espaços do departamento importantes para o percurso dos alunos, especialmente onde e a quem se dirigirem quando têm dúvidas ou problemas. Além disso, os alunos conheceram os alunos que organizaram esta iniciativa e que se apresentam como Mentores e a quem se podem dirigir futuramente.

## **Avaliação e Monitorização**

Após a visita guiada é enviado aos alunos um questionário de satisfação que nos permite avaliar a mesma. Tendo em conta as três edições da visita, a relevância da mesma foi considerada pelos alunos elevada para seu o trabalho e muito elevada para conhecer novos colegas. A duração do evento foi considerada adequada pelos alunos e a sua organização como boa. O evento teve uma avaliação geral de bom. Os alunos solicitaram ainda para futuras visitas mais informações sobre, por exemplo, as disciplinas a frequentar, o fluxo de trabalho de um aluno de doutoramento ou certos procedimentos administrativos a cumprir.

Após cada edição a equipa organizadora efetua uma avaliação da mesma. O conteúdo do guia é revisto, sendo atualizado com nova informação, incluindo informações pedidas pelos alunos e o percurso da visita é também revisto tendo em conta os interesses demonstrados pelos alunos durante a visita.

O processo de planeamento e preparação do evento foi estruturado num documento Stepby-step em que as várias tarefas a realizar são apresentadas e calendarizadas, de forma a facilitar a futura continuação desta prática.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Esta iniciativa, de um modo geral, pretende disponibilizar um conjunto de informações relevantes, nem sempre fáceis de encontrar, e apoio a todos os novos alunos de doutoramento do DECivil do IST, contribuindo para uma melhor integração no ambiente e estrutura do departamento. A iniciativa surge através de alunos de doutoramento que sentiram a necessidade de ajudar os novos alunos nas primeiras fases do seu percurso académico, disponibilizando um guia estruturado, que é complementado por uma visita guiada ao departamento e locais relevantes no IST. No que concerne à transferibilidade, esta iniciativa pode ser adaptada a qualquer departamento que careça de um apoio especialmente dirigido a novos doutorandos.

# GENEE - Grupo para os Estudantes com Necessidades Educativas Especiais do Técnico Lisboa



Capital Humano • 2020

NAPE-TP-Núcleo de Apoio ao Estudante Tagus Park

## Implementação da Boa Prática

O Grupo para os Estudantes com Necessidades Educativas Especiais do Técnico Lisboa – GENEÉ foi criado e implementado pela responsável pelo Núcleo de Apoio ao Estudante do Taguspark) em 2017/18. O GENEÉ tem como objetivos principais a promoção e desenvolvimento de apoio aos Estudantes Necessidades Educativas Especiais (ENEE). Este grupo tem como missão contribuir para um Técnico universal de todos e para todos e é regido pelos valores: igualdade de direitos e oportunidades. O GENEÉ tem como objetivos principais: 1) regulamentação, 2) acessibilidade física e tecnológica, 3) integração e acolhimento, 4) projetos de investigação, e 5) empregabilidade. O grupo reúne-se mensalmente, de forma alternada entre os campi Alameda e Taguspark, com realização de atas e partilha documentos numa [drive](https://drive.google.com/drive/folders/1LHXSmGHddzLUSlbf13g0gtfYonqatOV?usp=sharing) – ver <https://drive.google.com/drive/folders/1LHXSmGHddzLUSlbf13g0gtfYonqatOV?usp=sharing>

Até à data realizaram-se as seguintes ações que suportam os objetivos gerais do GENEÉ:

Orçamento participativo – 2017 (Aquisição de Portas elétricas para o campus do Taguspark).

Inquérito Técnico Inclusivo - Identificação do conhecimento, das práticas e das necessidades dos docentes do Técnico Lisboa em relação às Necessidades Educativas Especiais no Ensino Superior – 2018 (ver anexo 1)

OpenEya/Fotos aulas – Implementação do programa para captação fotográfica e de vídeo para estudantes NEE, no anfiteatro A5 do campus Taguspark - 2018

Uniformização de procedimentos – entre os serviços dos campi Alameda e Taguspark, tais como: questionário para estudantes NEE (bilingue PT/EN), lançamento dos apoios dos ENEE no Fénix, tabela conjunta dos ENEE existentes no IST, abertura de processos e documentos solicitados, estatuto de doença crónica e/ou permanente ser atribuído uma única vez, lançamento dos apoios já existentes antes do início do semestre - 2019

Poster e Panfletos informativos bilingues (Mobilidade/Inclusão/Apoios) – 2019 (ver anexo 2)

Alteração do Regulamento para ENEE (DR nº 170/2019) - 2019 (ver anexo 3)

Acordo com o Centro de Apoio à Vida Independente (CAVI - Almada) – para formação de assistentes pessoais para apoio a estudantes do IST (em particular Taguspark) - 2019 Acordo com Câmara Municipal de Oeiras – para transporte adaptado do campus do Taguspark para centros de reabilitação – 2020

Os recursos usados são a título de exemplo: salas de reunião, shuttle, drive e o software OpenEya. Recursos Humanos (por ordem de chegada ao Grupo): Carla Boura - NAPE-TP, Hugo Nicolau – DEI, Ana Moura Santos – CP, Carolina Ferreira - NAPE-AL, Cristina David – AG, Lídia Silva –

AG, Rita Whal – NDA, Isabel Gonçalves – NDA, Henrique Vinagre - LEIC-TP, Patrícia Simões – NDA, Ana Marques – NAPE, Alano Silva - Mestrado Aeroespacial.

## Resultados Alcançados

Desde o início da constituição do GENE E que se desenvolveram várias ações que permitiram cumprir os objetivos propostos, sendo alguns deles objetivos de curto (Alteração do Regulamento para ENEE, panfletos informativos bilingues, uniformização de procedimentos) e outros de médio/longo prazo (Estudo Técnico Inclusivo). Outras ações importantes, como implementação do software OpenEya, acordo transporte adaptado e CAVI, trazem também contributos para objetivos a médio prazo. Estão a decorrer, para cumprimento de objetivos a médio/longo prazo as seguintes ações: Diários Aumentados Digitalmente (tese de mestrado que visa a monitorização da qualidade de vida alguns estudantes que usufruem de apoio/acompanhamento através dos serviços – teremos os resultados em Junho); Ensinar a Ensinar (projeto que visa a construção de pequenos vídeos informativos e tutoriais sobre as várias necessidades – estão neste momento em construção 3 vídeos sobre Asperger, Distrofia Muscular e Hiperatividade, estando prevista a sua primeira apresentação a 17 de novembro de 2020, num evento na área da Informação da Rede NEE da Lisboa), Bibliotecas Acessíveis: reunião de arranque do projeto no dia 13/03 com a presença da Luísa Coheur (CG-TP), Isabel Marcos (Biblioteca Complexo Interdisciplinar) e Silvia Di Salvatore (Técnico Sustentável).

O trabalho realizado até ao momento tem contribuído para o desenvolvimento da perceção da importância de ações na área NEE no Instituto Superior Técnico, contribuindo para o desenvolvimento de projetos que têm como objetivo incentivar e unificar esforços da comunidade Técnico (alunos, funcionários não docentes e docentes) que visem a melhoria das condições de vida no IST e que promovam a igualdade de direitos e oportunidades.

## Avaliação e Monitorização

Desde a sua implementação o GENE E tem sido avaliado e monitorizado de forma sistemática através de relatório anual de atividades (de cariz interno e inserido no \*relatório anual do NAPE-TP, desde 2018. Este ano irá realizar-se o 1º relatório anual do GENE E como grupo) onde se enumeram as ações e projetos desenvolvidos e/ou em desenvolvimento. Para além destes relatórios, desenvolveu-se o Inquérito Técnico Inclusivo que teve como público alvo todos os docentes do Técnico e do qual se obtiveram 101 respostas, resultando num documento constituído por apresentação de resultados, análise de dados e conclusões. Este documento teve como objetivo o desenvolvimento de um estudo mais aprofundado nesta área, tentando delinear as próximas ações e um possível caminho futuro; e um questionário de satisfação anual distribuído a todos os estudantes ENEE do qual se obtiveram 29 respostas de um universo de 99 alunos com estatuto NEE. Este questionário foi dividido em duas partes, uma primeira parte com a caracterização geral da população e dos apoios existentes no IST e uma segunda parte com a mesma caracterização por campus (Alameda e Taguspark). O Focus Group (a metodologia consiste em reunir um grupo de pessoas aleatório e colocá-las a debater os objetivos, sendo esta sessão assistida e gravada em vídeo) será realizado anualmente e terá início no final de 2020. Como consequência destas ações de monitorização resultaram os projetos Diários Aumentados Digitalmente, Ensinar a Ensinar e Bibliotecas Acessíveis.

### GENEE

Avaliação/Monitorização	Ano	Nº Participantes
Inquérito Técnico Inclusivo	2018	101
Questionário Estudantes NEE	2019	29
Relatório Anual	2020	*
Focus Group	2020	

## Carácter Inovador e Transferibilidade

Foi o primeiro Grupo deste cariz no Técnico Lisboa. Foi inspirado na Rede NEE da Universidade de Lisboa e juntou vários serviços, colegas discentes,

docentes e alunos para o desenvolvimento da qualidade de vida dos ENEE nos campi. A motivação do grupo está assente na sua missão e

valores tendo todo o trabalho realizado até agora sido um extra aos objetivos específicos de cada uma das pessoas aqui representada. Iniciando-se uma cultura de sensibilização da comunidade académica e serviços académicos em relação a esta área.

Com a integração de ENEE na constituição do GENEE abriu-se a porta para os principais atores do projeto terem uma participação ativa nas mudanças necessárias, bem como a uniformização dos procedimentos nos campi Alameda e Taguspark. Com uma constituição ainda de funcionários docentes e discentes, o GENEE permite atuar sobre diferentes serviços e vertentes numa área que promove a qualidade do ensino e bem-estar dos ENEE na Instituição, bem como a criação de oportunidades para outros alunos, docentes e funcionários. Futuramente o GENEE espera poder estender a sua ação a funcionários e atuar ao nível de toda a comunidade IST.

Ao nível da sustentabilidade, neste momento o GENEE está a analisar procedimentos que permitam a sua formalização no contexto da Instituição.

Transferibilidade – Este grupo, bem como as boas práticas que promove, através do Ensinar e

Ensinar, já está integrado na rede ENEE da ULisboa. O trabalho desenvolvido e a desenvolver pode ser replicado em qualquer universidade, empresa e/ou associação e em qualquer país – sendo o seu modelo extremamente abrangente. Dando como exemplo o Inquérito Técnico Inclusivo realizado aos Docentes, que foi enviado para a Rede NEE e na sequência do qual houve uma declaração de intenção de todas as Universidades adotarem o mesmo formato de questionário (o ISEG foi uma das Instituições que adotou este formato de questionário, no âmbito do seu observatório pedagógico).

Num exercício de Benchmarking a ter em conta a importância da divulgação do GENEE através da rede de comunicação institucional, a criação de um espaço de debate e partilha de experiências idênticas entre várias entidades (de modo a criarem-se novas soluções e/ou métodos), através de congressos, seminários e workshops nesta área. A realização de parcerias com Associações e empresas que tenham projetos nesta área. A abertura por parte das universidades e/ou empresas para o desenvolvimento de projetos inovadores (principalmente na área da tecnologia) em prol das Necessidades Educativas Especiais..

# Gender Balance @Técnico

Capital Humano • 2020

Helena Geirinhas Ramos / Marta Pile

<https://tecnico.ulisboa.pt/pt/viver/dia-a-dia/diversidade-e-igualdade-de-genero/>



## Implementação da Boa Prática

A igualdade de género é um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável fixados pela Organização das Nações Unidas (ONU). É um debate atual e importante para a construção da sociedade em geral e com impacto significativo na comunidade do Técnico em particular, onde existe ainda uma polarização significativa de género na população estudantil.

Esta polarização, embora com motivos diversos, resulta em grande parte de uma visão cultural tradicional, mas que não reflete a realidade atual e a verdadeira abrangência da Engenharia.

Nest sentido, o Técnico criou em 2016 um Grupo de Trabalho "*Gender Balance@Técnico*" que tem como missão a promoção e valorização da diversidade no IST, através de um conjunto de ações de reforço da inclusão em geral e da igualdade de género em particular.

Este grupo tem como visão ser reconhecido pelo seu contributo para a diversidade no IST, traduzida numa melhoria dos indicadores de inclusão e igualdade de género, através de atividades que promovam a igualdade de oportunidades e o respeito pela diferença.

Estas atividades têm duas dimensões fundamentais:

- externamente, no desenvolvimento de ações que contribuam para a promoção de um recrutamento com maior equilíbrio de género junto dos candidatos ao Ensino Superior;
- internamente, no sentido de minimizar os entraves associados à promoção das mulheres nas carreiras docentes, de investigação ou administrativas.

## Resultados Alcançados

Criado com o apoio do Presidente do IST, o grupo tem um Plano de Ação anual, com atividades enquadradas em várias dimensões.

Em 2019, foram desenvolvidas 15 das 16 atividades inicialmente programadas, de acordo com as várias DIMENSÕES de atuação.

**DIMENSÃO:** Recrutamento e seleção de pessoal

**OBJETIVOS:** Promover a representação equilibrada de mulheres e homens nas equipas de trabalho: de docência, de investigação, de suporte técnico-administrativo, e de gestão do IST

**ATIVIDADES:** Recomendações sobre "*Gender Balance*"

**DIMENSÃO:** Remuneração e gestão da carreira

**OBJETIVOS:** Promover a representação equilibrada das mulheres e dos homens na esfera da tomada de decisão e na progressão profissional dos colaboradores da carreira docente, de investigação e técnica-administrativa do IST

**ATIVIDADES:** "Shaping the Future "; Formação de Mentores; Estudo estatístico "Progressão na Carreira"

**DIMENSÃO:** Informação, comunicação e imagem

**OBJETIVOS:** Sensibilizar a comunidade do Técnico para as questões da igualdade de género na sociedade (principais conceitos, estereótipos, comunicação inclusiva, ...)

**ATIVIDADES:** Prémio Maria de Lurdes Pintasilgo; Role Models do Técnico; *Alumni Talks*; WISE - Women in Science and Engineering; Engenheiras por um dia; Página web: Diversidade e Igualdade; Projetos (INGDIVS, FostWom); Fórum iGen/Coordenação

GT4 Publicações; Recomendações sobre linguagem inclusiva.

**DIMENSÃO:** Proteção na parentalidade e assistência à família

**OBJETIVOS:** Perspetivar e divulgar formas de apoio à conciliação entre a vida pessoal, familiar e profissional dos colaboradores da carreira docente, de investigação e técnica-administrativa do IST, que permitam garantir igualdade de oportunidades

**ATIVIDADES:** Divulgação das medidas de incentivo à conciliação entre vida pessoal e profissional; Dispensa de serviço docente pós-licença de parentalidade.

## **Avaliação e Monitorização**

O Plano de Ação é monitorizado anualmente, através de um mapa excel com identificação das atividades em termos de: dimensão, objetivos estratégicos, objetivos operacionais, universo abrangido, calendarização, indicador de resultados, resultados (2016, 2017, 2018), metas, e e-mail de contacto da pessoa responsável por essa informação.

Também a página da internet "Diversidade e Igualdade" (<https://tecnico.ulisboa.pt/pt/viver/dia-a-dia/diversidade-e-igualdade-de-genero/>) é utilizada para divulgação dos resultados atingidos, tendo o papel da comunicação uma importância vital no sucesso das atividades de promoção da igualdade de género.

Da reflexão feita ao longo dos anos, e sendo este um trabalho que implica a desconstrução de estereótipos de género e de promoção de mudança de mentalidades, a aposta em iniciativas no âmbito da "Informação, Comunicação e Imagem" é crítica, justificando a quantidade de iniciativas (10) desenvolvidas no âmbito desta dimensão.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Consideramos que esta prática pode ser replicada em outras escolas, através da criação de um Grupo de Trabalho ou outro tipo de estrutura que contribua com programas e iniciativas para promover a inclusão em geral, e a cultura da igualdade de género em particular. Conhecemos vários exemplos, sobretudo de escolas estrangeiras, tendo sido o IST a primeira instituição de ensino a integrar o iGen – Fórum Organizações para a Igualdade.

O iGen é composto por 68 organizações, nacionais e multinacionais, dos setores público, privado e da economia social, que operam em Portugal e representam, no seu conjunto, cerca de 2% do PIB português, tendo os seus membros assumido o compromisso de reforçar e evidenciar a sua cultura organizacional de responsabilidade social incorporando, nas suas estratégias e nos seus modelos de gestão, os princípios da igualdade entre mulheres e homens no trabalho e no emprego.

# Social C2TN

Capital Humano • 2020

Dulce Belo



## Implementação da Boa Prática

Os encontros “*Social C2TN*” são uma atividade de “in-reach” criada e promovida pelo Grupo de Outreach (GO) do C2TN. O principal objetivo desta iniciativa é promover o enriquecimento das relações humanas entre os membros do C2TN, através de convívios informais, de aproximadamente 1h, e nos quais se fomenta:

- uma maior coesão entre os vários membros da instituição;
- uma melhor integração de novos membros;
- a divulgação do trabalho realizado pelos membros do C2TN ou realização de atividades relevantes que possibilitem a partilha de conhecimento.

Este aspeto torna-se particularmente relevante numa unidade de investigação multidisciplinar como o C2TN que inclui áreas de investigação complementares, mas diversas, e onde há uma separação física entre os grupos de investigação (resultado da dispersão dos vários laboratórios e instalações pelo campus do CTN).

Todos os encontros são temáticos, podendo ser usados para levar a cabo tanto propósitos solidários como de carácter ambiental. Os encontros realizados em 2019 e 2020 foram os seguintes:

- Social Friday de Reis (janeiro 2019): saudar o novo ano e o regresso ao trabalho;
- Social Friday de Química (fevereiro 2019): Apresentação da tradução do Livro "NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÂNICA";
- When Social Friday Becomes Supportive Monday (março 2019): Venda solidária de bolos

com o objectivo de contribuir para a organização do Jantar Comunitário Serve the City;

- Warm Up for Holidays (julho 2019): Organização de um Science (Pi)ctionary onde os desafios, em forma de desenho, se relacionavam com as temáticas científicas do C2TN;
- Social Thursday de Reis (janeiro 2020): Organização do jogo “Sopa dos Elementos”, tendo por base a Tabela de Cromos Magnéticos. Os desafios de construir palavras, relacionadas com as temáticas científicas do C2TN, foi alcançado usando os símbolos dos elementos químicos;
- Social Thursday de Páscoa (abril 2020): Evento realizado, via Zoom, em contexto de teletrabalho devido à COVID-19.

## Resultados Alcançados

Com a iniciativa “*Social C2TN*” o GO espera contribuir para o estreitamento das relações entre membros do C2TN. Neste contexto, de forma a aferir o sucesso desta ação e ainda auscultar as expectativas e opiniões dos participantes, foi-lhes solicitado que respondessem a um breve questionário. No total foram concluídos 42 questionários, número este que está em consonância com a média de participantes por evento. Esta amostra é composta por investigadores, estudantes de Doutoramento, técnicos e colaboradores, correspondendo a ~33% dos membros integrados do C2TN.

De acordo com os resultados obtidos, a avaliação do “*Social C2TN*” é muito positiva, sendo que os participantes em pelo menos um dos eventos, manifestaram a intenção de voltar a participar em futuras ações. Como satisfação global, a iniciativa atingiu uma classificação média de 4.4, numa escala de 1 a 5.

Como exemplos concretos de promoção de informação relevante para o estabelecimento de parcerias sinérgicas ou, simplesmente, o merecido reconhecimento de trabalho relevante dos investigadores do C2TN, salientamos:

- A apresentação em fevereiro de 2019 da tradução do Livro “ NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÂNICA” com a presença dos responsáveis pela tradução Maria Helena Garcia e Joaquim Marçalo, este último investigador do C2TN;

- A realização da atividade “ Sopa dos Elementos” para promoção da Tabela de Cromos Magnéticos criada no âmbito das comemorações do Ano Internacional da Tabela Periódica (2019). Esta versão da Tabela Periódica tem suscitado o interesse de várias entidades por ser uma das únicas versões disponíveis da tabela periódica totalmente em português. A Tabela de Cromos Magnéticos foi uma iniciativa do GO e foi idealizada por um dos investigadores do C2TN, também ele membro do Grupo de Outreach.

- Porque a obrigatoriedade de distanciamento social não significa estarmos longe, o GO com o intuito de quebrar a rotina e de reunir os membros do C2TN promoveu, via Zoom, uma “ Social Thursday” durante o período de confinamento. Auxiliando-se da plataforma Kahoot, foi possível realizar um QUIZZ temático intitulado "Achas que conheces o C2TN?", que funcionou como elemento aglutinador. Esta iniciativa permitiu estender a participação a outros membros do agregado familiar dos Investigadores, nomeadamente aos mais novos, o que acrescentou um elemento extra de boa disposição e partilha.

Adicionalmente, o evento “ When social Friday becomes caring Monday” contribuiu com 95€ para o Jantar Comunitário de 8 de Maio de 2019, promovido pela instituição ‘Serve the City’ e anualmente participado pelos funcionários do Técnico, evidenciando o lado solidário que este tipo de iniciativas também podem associar.

## **Avaliação e Monitorização**

O sucesso da iniciativa “ *Social C2TN*” foi avaliada através da análise dos resultados de um questionário construído especificamente para o efeito. Desta forma foi possível aferir o grau de

satisfação dos participantes, identificar qual ou quais os formatos preferenciais e recolher sugestões para futuros eventos. Os resultados revelam um elevando grau de satisfação por parte dos participantes, dado que, quando questionados nesse sentido, afirmam pretender continuar a participar nestas iniciativas. De forma quantitativa, avaliam de forma global as atividades desenvolvidas com uma pontuação média de 4.4 (numa escala de 1 a 5). Futuramente este tipo de questionário será realizado com uma periodicidade semestral, de forma a recolher um *feedback* atualizado e ajustar as temáticas das atividades realizadas de acordo com os interesses dos participantes. Este questionário validou a perceção, ainda que subjetiva, recolhida pelo GO ao longo do tempo de quais os encontros melhor conseguidos ao gerarem maior participação, entusiasmo e comentários por parte dos membros do C2TN.

De forma a melhorar a iniciativa esta foi, recentemente, alargada a todos os que partilham o Campus Tecnológico e Nuclear (CTN) com os membros do C2TN, incluindo por exemplo pessoal administrativo e membros de outras unidades de investigação. Desta forma, o “ Social C2TN” contribuirá não só para promover a interação entre os membros do C2TN, mas também a interação com membros de outras unidades de investigação no CTN, permitindo que para além da partilha do espaço físico haja também uma partilha interpessoal.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Na perceção do GO do C2TN, esta é uma iniciativa única no universo Técnico. Apesar de haver reuniões periódicas a nível dos vários departamentos/unidades de investigação, estas têm um carácter mais profissional focado essencialmente na discussão/partilha científica. Há ainda algumas iniciativas pontualmente focadas no aspeto social mas sem o carácter regular dos encontros promovidos no “*Social C2TN*”. A iniciativa aqui apresentada pretende constituir um conjunto de eventos focados primeiramente no enriquecimento do capital

humano prevendo, apenas em segundo plano, servir de partilha de conhecimento científico.

Por serem encontros de curta duração, é fácil aos participantes disponibilizarem uma hora do seu tempo. Quantos aos recursos investidos estes são baixos tendo em conta o potencial retorno.

Esta iniciativa pode ser facilmente implementada em todo o universo Técnico, quer seja ao nível das unidades de investigação ou dos seus departamentos. No caso de

unidades/departamentos dispersos por diferentes campi do Técnico ou em edifícios diferentes no mesmo campus, este tipo de iniciativa é especialmente pertinente na medida que promove o convívio entre os vários membros da equipa, proporcionando adicionalmente a partilha dos respetivos trabalhos científicos. O “ Social C2TN” pode assim funcionar não só como um veículo de melhores relações interpessoais mas também de mais colaborações profissionais.



## **Infraestruturas**

Forma como a instituição promove a melhoria das infraestruturas e a sustentabilidade dos seus campi.

# Técnico - *Campus Sustentável*



**Infraestruturas • 2020**

Mário de Matos

<https://sustentavel.tecnico.ulisboa.pt/>

## Implementação da Boa Prática

O projeto "Técnico - Campus Sustentável" começou no início do ano de 2012 e tem sido, desde então, promovido pelos órgãos centrais do Instituto Superior Técnico (IST) como polo dinamizador da implementação gradual de uma política de sustentabilidade ao nível universitário.

A gestão do uso dos recursos energéticos e hídricos é acompanhada por uma equipa permanente que propõe cotidianamente, de forma articulada com a gestão operacional do IST, ações concretas de melhoria do desempenho energético e hídrico das instalações, num esforço coletivo de redução dos consumos.

O projeto foi idealizado com o objetivo de melhorar a eficiência energética/hídrica nos campi através da implementação de um regime efetivo de gestão do uso dos recursos, energia e água, com resultados significativos ao nível da redução dos encargos com a fatura do IST. Por outro lado, o projeto pretende desde sempre envolver toda a comunidade de estudantes e investigadores, através da aplicação prática no campus de competências internas e procurando estimular o conhecimento existente sobre matérias relacionadas com a eficiência, e a implementação de um campus sustentável.

As principais ações implementadas foram: primeiro a realização de Auditorias Energéticas e Hídricas, muito aprofundadas, a todos os edifícios dos campi do IST, que incluíram um estudo e avaliação de medidas de conservação de energia e de preservação do consumo da água; depois, a instalação de Sistemas de Monitorização permanente com sub-monitorização sempre que tal se justifique, dos consumos de eletricidade, gás natural e água; e, por último, o estabelecimento de

uma política efetiva de gestão da energia e do consumo da água, centrada na análise sistemática dos dados fornecidos pelos sistemas de monitorização que são confrontados com a informação recolhida em auditoria e diagnóstico no terreno. Estas tarefas são executadas por recursos humanos internos com qualificações específicas na área da gestão da energia e auditoria energética.

## Resultados Alcançados

As Medidas de Conservação de Energia implementadas desde 2012 no campus da Alameda, o maior dos campi do Instituto Superior Técnico (IST), permitiram alcançar no último ano de 2019 uma poupança de 25% no consumo de energia quando comparado com os valores dos consumos médios anuais de há 10 anos. O campus da Alameda consome agora, para desenvolver as mesmas atividades, menos um quarto (1/4) da energia elétrica que consumia há uma década atrás, apesar do número de alunos matriculados ter subido no mesmo período, e não tendo havido medidas de investimento importante na melhoria de equipamentos energéticos, devido às restrições orçamentais nas universidades. Em relação ao ano de referência de 2011 a redução é de 22%. O ano de 2011 foi assumido como o ano base (baseline) para contabilização dos resultados do projeto, por ser o ano precedente ao arranque do projeto "Técnico - Campus Sustentável" e porque apresentava um consumo inferior a todos os anos do quinquénio anterior.

Apesar de um aumento médio superior 30% nos custos do tarifário entre 2011 e 2019, a fatura da energia elétrica do campus da Alameda foi em 2019 inferior em 230 mil Euros à fatura do ano de 2012 (primeiro ano completo com o IVA na eletricidade a 23%), sem perda de serviço.

Por outro lado, as variações anuais inferiores a 1%, obtidas em anos consecutivos durante o triênio 2016-2018 no campus da Alameda, demonstram inequivocamente que o consumo de energia neste campus está controlado, a poupança é persistente, e os resultados alcançados na melhoria do desempenho energético do campus estão consolidados para o atual nível de investimento nas infraestruturas e equipamentos energéticos.

Desde o início do projeto, contabilizando apenas o campus da Alameda foi evitado o consumo de 15,9GWh em eletricidade, equivalentes a 3.420tep em energia primária, e representando um total de 7.477tCO<sub>2</sub>eq em emissões de GEE associadas que foram evitadas.

Em relação à melhoria da eficiência hídrica no campus da Alameda, desde o início do projeto “Técnico – Campus Sustentável”, os resultados obtidos com a fatura anual demonstram uma redução progressiva muito acentuada dos consumos de água no IST. Os resultados na fatura revelam que o consumo anual de água em 2019 foi cerca de 61% inferior face ao consumo de referência do ano de 2011.

Em 2019 o consumo total de água no campus da Alameda foi de 53.986m<sup>3</sup>, contrastando com valores superiores a 130 mil metros cúbicos por ano no início desta década. Assim, para o ano passado a poupança financeira anual associada à redução do consumo foi superior a 315 mil Euros.

Contabilizando desde o início do projeto, e uma vez mais tomando a baseline de 2011, as poupanças de água são de 473.507m<sup>3</sup>, representando valores financeiros superiores a um milhão e meio de euros nas faturas de abastecimento de água ao campus da Alameda.

Nos últimos 4 anos, tem-se verificado que os consumos de água continuam a decrescer consecutivamente, mas a um ritmo menos pronunciado.

## **Avaliação e Monitorização**

A avaliação dos resultados é atestada por comparação dos valores faturados ao Instituto Superior Técnico (IST) pelas empresas distribuidoras de água e energia. Escolhido o ano

de 2011 como o ano base (baseline) para contabilização dos resultados (ano anterior ao início do projeto “Técnico - Campus Sustentável), as faturas relativas aos consumos anuais ulteriores são confrontadas com os valores dos consumos de baseline. A monitorização é realizada por medição dos consumos através dos Sistemas de Monitorização instalados, com a verificação dos resultados por comparação com as faturas globais.

Para determinação dos custos financeiros evitados com a fatura da eletricidade, aos preços praticados pelo comercializador em cada ano para o custo unitário do consumo de energia (blended cost per kWh) é aplicado o consumo do ano de 2011, determinando-se a diferença para a fatura atual do ano respetivo. Aplica-se o mesmo método para as outras formas de energia. Aos preços de cada ano correspondentes ao custo global por metro cúbico de água consumida é aplicado o consumo do ano de 2011, sendo considerados como custos financeiros evitados os que resultam da diferença para a fatura atual em cada ano do projeto.

Constituem propostas de melhoria com elevado impacto, que já foram identificadas, a otimização e atualização permanente do website do projeto, tal como a realização de novas campanhas de informação e sensibilização da comunidade académica, as quais seriam estabelecidas com uma periodicidade regular, divulgando o compromisso do IST com o aumento da sustentabilidade. Por um lado, para lembrar a todos a atualidade da necessidade de racionalizar o uso da água e da energia, e, por outro, alcançando os utilizadores mais recentes dos campi do IST, iniciando uma consciência coletiva logo desde a entrada dos novos alunos a cada ano académico.

Outra proposta de melhoria relevante já identificada seria a integração plena dos recursos humanos afetos ao projeto, incorporando-os em definitivo na estrutura orgânica do IST enquanto núcleo operacional autónomo, com competências e responsabilidades próprias, desempenhando as suas funções como até aqui. É uma proposta de continuidade efetiva e consolidação dos objetivos do projeto a médio e longo prazo na instituição. Permitiria combinar e harmonizar metas de

funcionamento e desenvolvimento dos campi com uma constante otimização da eficiência no uso dos recursos, de uma forma mais eficaz, produzindo melhorias tangíveis evidentes.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

Foram colocados contadores em locais onde antes não eram registados consumos, e foi definido um plano de leituras regulares dos consumos de energia e da água por edifício. Esta tarefa permitiu iniciar um processo de avaliação rigoroso dos indicadores energéticos e carbónicos específicos de cada edifício e iniciar uma política de gestão dos consumos baseada numa monitorização permanente.

Medidas de Conservação de Energia associadas a níveis de investimento nulos ou admitidos pela gestão operacional dos campi foram implementadas. Incluíram a divulgação de melhores práticas com orientações sobre economia de energia, tendo envolvido os gestores dos edifícios, técnicos da manutenção e outros funcionários do Instituto Superior Técnico (IST). Recorrendo a uma monitorização contínua em tempo real do consumo de energia, foi conferida uma maior atenção a todos os equipamentos energéticos que funcionavam desnecessariamente e foram estabelecidas rotinas de comando mais rigorosas nos horários de funcionamento dos equipamentos, assim como um controle e a inspeção aos sistemas de AVAC individuais dispersos pelos campi, em coordenação com o Núcleo de Manutenção do IST.

A monitorização permanente dos consumos de água, associada a uma intervenção imediata sempre que necessário, assim como uma cuidada manutenção das redes de distribuição no interior dos campi, permitiram evitar qualquer situação atípica de perdas ou consumos excessivos. Pequenos investimentos cabimentados pelo orçamento de gestão corrente do Núcleo de Obras do IST tornaram possível a realização de pequenas reparações cirúrgicas para suprimir as fugas relevantes na rede de distribuição de água no interior dos campi.

Por último, a inspeção rotineira por parte dos operacionais de segurança do Núcleo de Higiene,

Saúde e Segurança do IST no final da atividade diária nos campi, e o subsequente reporte imediato à coordenação centralizada, tem vindo a possibilitar a correção oportuna de situações de desperdício por má utilização ou negligência.

A dedicação integral, e em exclusividade, de uma equipa interna com competências profissionais específicas na área da gestão da energia e auditoria energética, que são as adequadas para o desenvolvimento das atividades do projeto, com o contributo da articulação das intervenções com os núcleos operacionais do IST referidos acima foi o fator determinante para o sucesso dos resultados alcançados até agora com o projeto "Técnico — Campus Sustentável".



## **Ligação à Sociedade**

# Exposição "Nó Cego" Workshops



Ligação à Sociedade • 2020

Clementina Teixeira, Natália Rocha, Manuel Pereira

<https://www.facebook.com/servicoeducativomuseustecnico/> ; <https://www.facebook.com/profClementinaTeixeira/>

## Implementação da Boa Prática

A exposição itinerante "Nó Cego" da autoria da Prof. Clementina Teixeira (aposentada do Departamento de Engenharia Química e homenageada na edição de 2019 do livro "Mulheres na Ciência") nasceu de um projeto de cristais sobre a rede cristalina. Decorreu na semana de 23 a 27 de setembro de 2019, com um horário das 10h às 12h30 e das 14h às 17h, organizada pelo Serviço Educativo dos Museus do IST, no Museu Décio Thadeu. Estiveram presentes na exposição cerca de 260 participantes:

A equipa que fez parte da exposição foi composta por 3 elementos:

- Autora da Exposição – Prof<sup>a</sup> Clementina Teixeira
- Serviço Educativo dos Museus do IST – Dr<sup>a</sup> Natália Rocha
- Diretor do Museu Décio Thadeu – Prof. Manuel Pereira

A exposição "Nó Cego", é composta por trabalhos de trapilho para reutilização de têxteis: 12 tapetes de talagarça plástica aos quadradinhos, recoberta de nós cegos (duas laçadas) de farrapos de roupas usadas da família, todas cortadas às tirinhas. Neles se misturaram o linho, o algodão e a popelina; a lã, a seda e a viscose; as licras dos leggings e o nylon; as chitas e até o tule das cortinas de há muitos anos. Tudo isto combinado obedecendo a regras simples de simetria no plano e temperado sobretudo com muita afetividade e memórias dos que partiram, deixando as roupas para trás e uma saudade imensa. Na sua maioria o vestuário usado já estava impróprio para doação e completamente fora de moda e, ainda, em muitos casos, afincadamente esburacado pelas traças (Clementina Teixeira).

Tivemos oito grupos escolares num total de 223 visitantes, dos seguintes estabelecimentos de ensino:

- Infantário da APIST (2 grupos – 3 aos 5 anos)
- Escola EB 2,3 Luís de Camões (1 grupo – 8<sup>a</sup> ano)
- Escola EB 1 O Leão de Arroios (4 grupos – 4<sup>o</sup> ano)
- Escola Secundária de Palmela (1 grupo - 9<sup>o</sup> ano)

Os restantes 37 visitantes foram de público em geral, maioritariamente funcionários docentes e não docentes do Técnico.

## Resultados Alcançados

As visitas dos grupos escolares tinham o formato de workshop, em que a Prof. Clementina Teixeira introduzia o tema como se fosse uma história:

"... Porém, não fui capaz de o deitar ao lixo... Tinha no sótão restos da rede de plástico que servira nas exposições dos meus projetos Ciência Viva com cristais, a "rede cristalina" e logo compreendi que, além do trabalho manual como forma de entretenimento útil e de reciclagem de têxteis, poderiam aqui ser explorados conceitos de simetria e matemática, para calcular o número de nós dados, sem fazer a sua contagem exaustiva. Se as simetrias são atualmente exploradas em projetos de divulgação da Matemática tendo como base a calçada portuguesa, os crochês e bordados, por que não fazer o mesmo nestes trabalhos tão simples de executar? Além do mais, compreender a simetria ao nível do plano, é o primeiro ponto de partida para compreender a simetria tridimensional dos cristais, logo, a ideia tem pernas para andar e será continuada noutras vertentes mais ambiciosas".

Segundo a Prof<sup>a</sup> Clementina a "Nó Cego" simboliza a necessidade de reutilizar têxteis, dando-lhes uma outra utilidade. Ainda mais curial se pensarmos nas microfibras de plástico que se

acumulam nos mares e acabam fazendo parte da nossa cadeia alimentar. Todo este discurso foi adaptado aos níveis de escolaridade de cada grupo e ao público adulto de forma a dar consciência da importância de diminuir a geração do lixo, de ter um consumo consciente, de não desmatar, de não poluir as águas, de não queimar lixo ou resíduos a céu aberto. Advertir para pequenas atitudes diárias fazem toda a diferença, 8 “Rs” da Sustentabilidade são muito fáceis de aplicar quando existe consciência. Outra das abordagens subjacentes na exposição é a ligação da Arte e Educação. Em Portugal, a recente legislação (decretos-lei nº 54/18 e nº 55/18) reforça o papel das artes na educação, estabelece a matriz de princípios, valores e áreas de competências a que deve obedecer o desenvolvimento do currículo e identifica como áreas essenciais a sensibilidade estética e artística, a par do pensamento crítico e criativo. Arte e Educação devem caminhar juntas na formação dos cidadãos. Todas estas temáticas (8 “R”, Arte e Educação, Arte e Ciência) estavam referenciadas em cartazes. Os grupos escolares também tiveram a oportunidade de realizar a atividade “ O microscópio vai ao tear”. Com a utilização da lupa estereoscópica) foi possível observar e fotografar os tecidos reciclados utilizados na exposição e “ jogando” com as simetrias no plano visualizado, conseguiu-se fazer novos padrões para aplicar em outros têxteis ou papel. Este tipo de atividade fortalece a ligação das ciências e tecnologias à sociedade e ajuda a desenvolver capacidades e competências de trabalho manual e educação visual. Esta atividade também fez parte das Jornadas Europeias do Património 2019, cujo o tema era o Património nas Artes e no Lazer, que decorreu no dia 27/09. Neste caso juntamos a Arte à Ciência.

## **Avaliação e Monitorização**

Para esta prática não foi ainda implementada uma forma de avaliação formal ( será uma das coisas a melhorar no futuro), no entanto, trouxe resultados muito positivos. Primeiramente, foi uma forma de divulgação dos Museus de Geociências. No entanto, os resultados mais importantes se remetem ao público escolar que participou do evento. Ter várias escolas e ver os alunos a procurar empregar tais conhecimentos em uso da

sua vida quotidiana foi um ganho incomensurável. Também foi bastante importante perceber que muitas crianças e jovens se sentiram estimulados não apenas em reutilizar os materiais que têm na escola ou em casa mas também o despertar para as várias aplicações da ciência ligada a outras áreas. A promoção de contextos informais de aprendizagem, que unem o "dentro da escola" ao " fora" devem ser potenciadas, para benefício dos estudantes (Voogt & Roblin, 2012).

Houve também ainda o ganho de ordem pessoal, tanto para a Professora Clementina Teixeira que estando aposentada continua a colaborar com o Instituto Superior Técnico, mantendo-se ativa e aplicando o seu vasto conhecimento na divulgação das ciências, como para a restante equipa dos Museus.

Deste modo, é intenção do Serviço Educativo dos Museus do Técnico prosseguir com este formato de atividades nos Museus. Isto é possível devido ao *feedback* dos estabelecimentos de ensino com quem temos parcerias e do público que visitou a exposição e participou nos workshops.

## **Carácter Inovador e Transferibilidade**

O carácter inovador reside no fato de por meio da realização de uma exposição, sobre a reutilização de materiais que supostamente era lixo e com a aplicação de uma técnica manual, conseguiu-se trabalhar conceitos relacionados com a Química e Geologia através das redes cristalinas a Matemática através da simetria e contagem dos nós. Para além de proporcionar a utilização de equipamento científico, como foi o caso da lupa estereoscópica, aos visitantes que na maioria não tem acesso a usar este tipo de equipamento, ao mesmo tempo esta iniciativa teve uma vertente de sensibilização, sobre a situação de emergência climática e ambiental global, em que reduzir o impacto ambiental é essencial para preservar o planeta. Foi usada educação em contexto não-formal como ferramenta de conscientização frente aos problemas ambientais e divulgação da importância da geodiversidade para a sociedade.

Desta forma, a exposição conseguiu atingir sua meta de ser interdisciplinar, ao salientar que o conhecimento técnico-científico que se tem sobre

qualquer área do saber só será válido se, juntamente com ele, forem ensinados valores e uma visão crítica e questionadora sobre a vida.

Numa escola como o Instituto Superior Técnico existir este tipo de atividades aberta a todos, onde estes temas são discutidos e apresentados num formato não-formal, ligando a ciência à arte e educação, neste caso ambiental.

A nível da transferibilidade podemos considerá-la um exemplo de boa prática que pode ser replicada em outros espaços de educação formal, não-

formal e informal, quer seja dentro ou fora da Universidade de Lisboa. Uma professora manifestou o desejo de realizar a exposição na escola em que trabalha, de modo a continuar o debate sobre esta temática. A prática é facilmente transferível a partir de outra exposição pode-se criar igualmente workshops com temáticas sobre outro tema de interesse para a sociedade.



**OBSERVIST**  
OBSERVATÓRIO  
DE BOAS PRÁTICAS DO IST  
**TÉCNICO LISBOA**

<https://observist.tecnico.ulisboa.pt>

Email: [Observist@tecnico.ulisboa.pt](mailto:Observist@tecnico.ulisboa.pt)

**2020**

Para download dos portfolios:

2015-2018



2019

