

## Motivação dos estudantes para a prática da engenharia civil: iniciativas inovadoras da Licenciatura em Engenharia Civil do ISEP

**Diogo Ribeiro<sup>1</sup>**

**Teresa Neto**

**Ricardo Santos**

**Fátima Portela**

Instituto Superior de Engenharia do Porto

### RESUMO

Neste artigo são descritas duas iniciativas inovadoras da direção da Licenciatura em Engenharia Civil do Instituto Superior de Engenharia do Porto (LEC/ISEP) que procuram promover a integração e motivação dos estudantes no curso e incrementar a empregabilidade dos seus diplomados. No ano letivo, 2018/19, iniciou-se a implementação da iniciativa EngenheiroCivil@Work promovendo junto dos estudantes do 1º ano uma experiência de curta duração que lhes permite um primeiro contacto presencial com a prática da engenharia civil e os engenheiros no seu ambiente de trabalho. No âmbito da Unidade Curricular de Projeto Integrado (PROJI), no último ano da licenciatura, permite-se desde o ano letivo 2015/16 o desenvolvimento de um trabalho em ambiente empresarial que pretende promover experiências profissionalizantes aos estudantes.

A direção da LEC realiza a monitorização e avaliação destas duas iniciativas através de inquéritos e de um contacto próximo e contínuo com todos os intervenientes.

Ambas as iniciativas, de carácter inovador, têm contado com um forte envolvimento dos estudantes, docentes e empresas e têm contribuído para a sustentabilidade do curso na perspetiva da manutenção do número de estudantes, do aumento da motivação e interesse dos estudantes e na promoção de práticas pedagógicas centradas nas atividades reais da engenharia civil.

**Palavras-chave:** Engenharia civil; Trabalhos em ambiente empresarial; EngenheiroCivil@Work; Monitorização.

### ABSTRACT

This paper describes two innovating initiatives conducted by the board of directors of the 1st Cycle Degree on Civil Engineering from Polytechnic of Porto – School of Engineering (LEC/ISEP) seeking to promote the integration and motivation of students in the course while simultaneously increasing the employability of the degree graduates.

On academic year, 2018/19, the initiative EngenheiroCivil@Work addressed to first curricular year students was set in motion, promoting a short experience of live contact with the practice of civil engineering and the engineers on their workplace. On “Projeto Integrado” (PROJI) a last curricular year course unit, students have been given the chance, since 2015/16, to develop an assignment on a professional environment seeking to promote professional experiences destined to students.

Both experiences are monitored and evaluated by LEC/ISEP’s board of directors through inquiries and a close and continuous informal contact with all participants.

These innovating initiatives have been the subject of a strong and committed participation from students, teachers and companies. Together, all parts involved have been largely contributing for the sustainability of the degree on the perspective of student numbers maintenance, increased motivation and interest of students and on the promotion of pedagogical practices centered on real civil engineering activities.

**Keywords:** Civil engineering; Assignment on professional environment; EngenheiroCivil@Work; Monitoring.

---

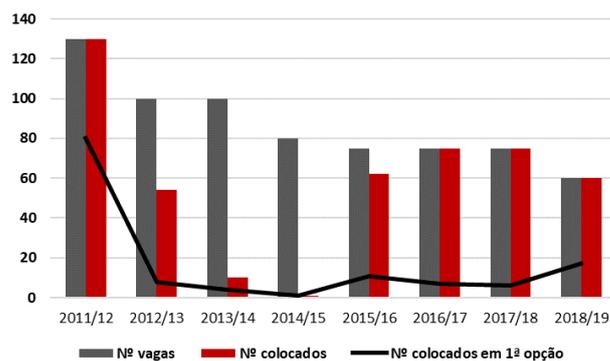
<sup>1</sup> Endereço de contacto: [drr@isep.ipp.pt](mailto:drr@isep.ipp.pt)

## 1. Introdução

A significativa quebra registada no setor da Construção em Portugal, entre os anos 2008-12, teve como possível consequência uma redução significativa do número de ingressos nos cursos de Engenharia Civil, sobretudo entre os anos 2011-15, demonstrando que a empregabilidade é um dos principais critérios de escolha da formação dos estudantes que procuram a área da Ciência & Tecnologia. Posteriormente, sobretudo a partir do ano 2015, a recuperação do setor da Construção motivou o aumento gradual do número de ingressos, marcando uma inversão na tendência negativa, verificando-se desde o ano letivo 2016/17 o preenchimento da totalidade das vagas existentes no Concurso Nacional de Acesso (CNA) para a LEC/ISEP. No entanto, é importante salientar que esse número é cerca de 50% do número de vagas disponíveis no início da década de 2010. A análise desta tendência pode ser facilmente visualizada com os resultados do CNA apresentados na Figura 1.

É interessante também analisar o número de candidatos que colocam a LEC/ISEP em primeira opção no seu boletim de candidatura ao CNA. Em 2011 eram mais de 60% dos candidatos (80 em 130), mas desde 2012/13 que essa percentagem apresentou um decréscimo muito acentuado atingindo valores inferiores a 10%. No ano letivo 2018/2019, verificou-se uma subida significativa com 28% dos 60 estudantes a colocarem a LEC/ISEP como a sua primeira opção.

**Figura 1.** Resultados do Concurso Nacional de Acesso relativos à LEC/ISEP (2011/2012 a 2018/2019)



Ainda nos últimos anos letivos, apesar de terem sido preenchidas a totalidade das vagas, assistiu-se a um número significativo de estudantes que anulam a sua matrícula. Este facto pode ser explicado pela crise económica que obrigou vários estudantes a desistir de prosseguir os estudos superiores, no entanto nos dois últimos anos assistiu-se também à transferência de alunos do 1º ano para outras licenciaturas do ISEP. Assim, a direção da LEC tem sido confrontada com um cenário de redução de número de inscritos no 1º ano, pois embora já tenha as suas vagas totalmente preenchidas o seu número é muito inferior ao existente no início da década, no 2º ano, por desistências e mudanças de cursos dos estudantes e posteriormente no 3º e último ano, como repercussão dos factos já descritos para os anos iniciais da LEC.

Face a este enquadramento, desde 2015 que a direção da LEC teve a necessidade de implementar um conjunto de iniciativas que visassem a promoção da integração dos estudantes numa perspetiva de permanência no curso e de promoção da empregabilidade. As duas iniciativas adotadas e descritas neste artigo procuram atenuar a diminuição do número de inscritos promovendo a sustentabilidade e consolidação do curso.

## 2. Trabalhos em ambiente empresarial

O regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior (DL 74-2006), define no seu artigo 5º que um dos requisitos para a atribuição do grau de licenciado consiste na demonstração da capacidade de resolução de problemas no âmbito da sua área de formação e de construção e fundamentação da sua própria argumentação. No artigo 8º, refere que o ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado no ensino superior politécnico deve valorizar especialmente a formação que visa o exercício de uma atividade de

carácter profissional, assegurando aos estudantes uma componente de aplicação dos conhecimentos e saberes adquiridos às atividades concretas do respetivo perfil profissional. Assim, a promoção de estágios de natureza profissional e a sua inclusão nos planos curriculares tem sido uma aposta crescente das instituições de ensino superior em Portugal.

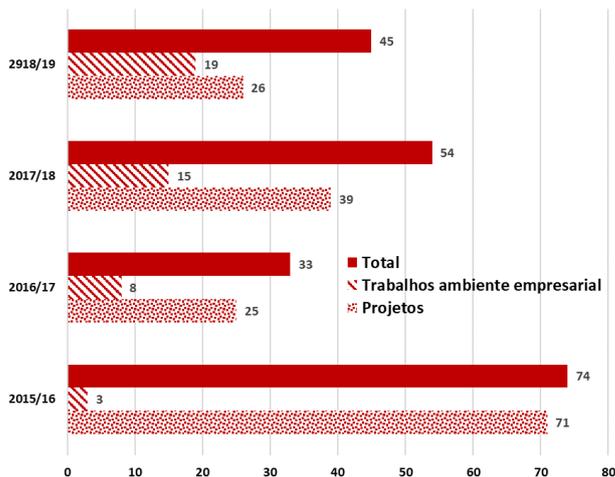
Estudos recentes, como o realizado por Dias et al. (2015) e por Silva et al. (2017) realçam a importância da introdução de estágios facultativos nos currículos de cursos de primeiro ciclo, assim como a maior eficácia do modelo de estágios de curta duração distribuídos ao longo da formação académica no que respeita à empregabilidade a curto ou longo prazo e Saltikoff (2018) salientou, ainda, o contributo dos estágios para a identificação das subáreas específicas de cada curso com que cada estudante melhor se identifica. Assim, parece existir uma relação entre a disponibilização de estágios (trabalhos em ambiente empresarial) e a motivação dos estudantes, bem como um incremento da sua empregabilidade.

Num inquérito recente realizado aos estudantes de Engenharia Civil do ISEP, entre os motivos mais invocados para a escolha do curso, surge, na segunda posição, a boa empregabilidade dos seus diplomados. Outro indicador elucidativo é o facto de um em cada três estudantes pretenderem começar a exercer uma atividade profissional logo que terminem a sua licenciatura. Estes dados vêm reforçar a importância da implementação de estágios em ambiente empresarial na LEC-ISEP.

No ano letivo 2015/16, a LEC/ISEP iniciou um projeto piloto promovendo a implementação de trabalhos em ambiente empresarial enquadrada na UC Projeto Integrado (PROJI).

Esta UC decorre no 2º semestre do 3º ano curricular da licenciatura e os estudantes podem desenvolver, em grupos de 2 elementos, um projeto de aplicação dos conhecimentos adquiridos na LEC, sob orientação de um docente, ou, desde 2015/16, poderão optar por realizar um trabalho individual inserido em ambiente empresarial com a orientação de um docente e a supervisão de um engenheiro da empresa. No modelo piloto que está em implementação, o estudante deverá assegurar 10h/semana na empresa (duas tardes por semana) durante aproximadamente 3 meses. Inicialmente apenas contou com a participação de 3 estudantes, alargou-se a 8 estudantes no ano letivo 2016/17, contou com a participação de 15 estudantes no ano seguinte e no ano letivo 2018/19 foram desenvolvidos 19 trabalhos, como se apresenta na Figura 2.

**Figura 2.** Número de trabalhos em ambiente empresarial e de projetos (2015/16 a 2018/19)



No início, a percentagem de trabalhos em ambiente empresarial era muito baixa, cerca de 4%, mas atualmente já é muito significativa, representando cerca de 42% dos trabalhos escolhidos pelos estudantes. No início do 2º semestre, a equipa coordenadora de PROJI promove uma sessão de apresentação da UC, envolvendo o testemunho de empresas, antigos alunos e a atribuição de diplomas de reconhecimento de mérito aos melhores estudantes do ano letivo anterior. Um momento dessa sessão está registado na Figura 3.

**Figura 3.** Sessão de apresentação de PROJI (2018/19)



#### **A - Objetivos:**

A implementação da realização de trabalhos em ambiente empresarial na UC PROJI da LEC-ISEP teve e tem como principais objetivos:

- i. utilizar numa UC uma metodologia de ensino com uma forte componente prática e integradora dos conhecimentos adquiridos;
- ii. valorizar a capacidade do estudante de trabalhar em equipa, de inovar e de ser empreendedor;
- iii. motivar os estudantes para a prática da engenharia civil;
- iv. fomentar a empregabilidade dos licenciados em engenharia civil do ISEP;
- v. promover a competitividade dos licenciados da LEC-ISEP no mercado de trabalho;
- vi. estabelecer protocolos com um conjunto considerável de empresas que permitam a realização de trabalhos nas diferentes subáreas da engenharia civil e que possuam um corpo técnico e uma estrutura favorável à integração e acompanhamento dos estudantes.

De acordo com os Descritores Gerais de um programa de licenciatura em engenharia civil definidos pelo programa Tuning – CALOHEE [6, 7], é importante relevar que a realização destes trabalhos em empresas e instituições permite aos alunos adquirir também as seguintes competências:

Análise e resolução de problemas - identificar métodos e ferramentas apropriados e relevantes de análise problemas de engenharia civil;

Tomada de decisão - demonstrar conhecimento dos principais aspetos das responsabilidades profissionais, éticas, sociais e de tomada de decisão. Os estudantes, durante o processo de integração e no período de permanência na empresa, são alertados e confrontados com todos estes fatores essenciais para a prática de atividades vinculadas com a engenharia civil;

Trabalho em equipe – demonstrar conhecimento e compreensão do funcionamento das equipas multidisciplinares através da integração em grupos de trabalho nas empresas de acolhimento;

Comunicação - demonstrar conhecimento e compreensão dos métodos e ferramentas de comunicação. Durante a realização do trabalho é necessário comunicar informações de maneira eficaz, clara e inequívoca, descrever atividades e comunicar resultados e no final do semestre é realizada uma prova pública onde se aplicam as ferramentas de comunicação para um público mais alargado. Nessa prova oral deverá ser descrito o trabalho desenvolvido, a metodologia utilizada, bem como os resultados obtidos.

O número de empresas que têm colaborado com a direção da LEC nesta iniciativa tem vindo a aumentar, ver Figura 4 e Figura 5, e regista-se que há empresas que disponibilizam mesmo mais do que um trabalho.

**Figura 4.** Empresas que acolheram estudantes da UC de PROJ1



**Figura 5.** Número de trabalhos em ambiente empresarial / número de empresas envolvidas (2015/16 a 2018/19)



**B -Avaliação da iniciativa:**

Para avaliar a experiência que já se realiza há quatro anos consecutivos, no final do semestre são analisadas:

- i. as classificações obtidas pelos estudantes que realizaram os trabalhos em ambiente empresarial;
- ii. as respostas aos inquéritos enviados por email aos alunos, aos docentes orientadores e aos supervisores nas empresas.

Relativamente às classificações obtidas numa escala de 0 a 20, os valores resultam da prestação do estudante numa prova pública perante um júri e em sessão aberta e do seu relatório final de estágio. Na atribuição da classificação são considerados: o grau de dificuldade do trabalho, a autonomia e o cumprimento dos objetivos.

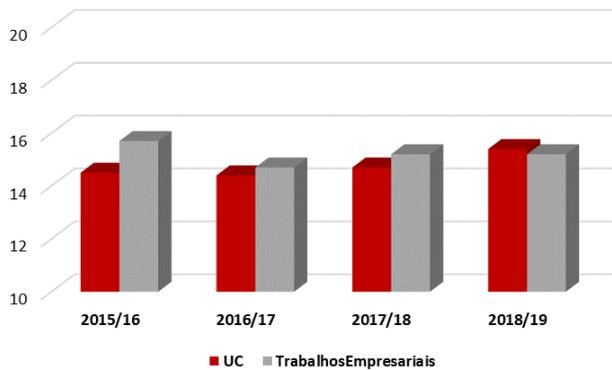
Pode-se verificar que:

- em 2015/16 a taxa de sucesso foi de 100% e a média das classificações (15.7) foi superior à média da UC (14.5);
- em 2016/17 a taxa de sucesso foi de 85% e a média das classificações (14.7) foi superior, embora próxima, da média da UC (14.4);
- em 2017/18 a taxa de sucesso foi de 93% e a média das classificações (15.2) foi superior à média da UC (14.7);
- em 2018/19 a taxa de sucesso foi de 95% e a média das classificações (15.2) foi ligeiramente inferior à média da UC (15.4).

A comparação entre as classificações obtidas pelos estudantes que realizaram os trabalhos em ambiente empresarial e a média das classificações na UC está representada na Figura 6.

A análise das classificações obtidas e da taxa de sucesso é uma medida objetiva da eficácia da aprendizagem e possibilita a definição de um padrão que permite estabelecer comparações entre os trabalhos realizados em empresas ou instituições e os desenvolvidos no ISEP e retirar lições para futuras edições da UC de PROJ1.

**Figura 6.** Classificações obtidas nos trabalhos em ambiente empresarial e na UC (2015/16 a 2017/18)



Na Figura 7 é apresentado um exemplo de um inquérito enviado por email aos estudantes que participaram nesta iniciativa. Nesses inquéritos as respostas devem assinalar com uma cruz e usar uma escala de satisfação: 1 (nada satisfeito) a 5 (totalmente satisfeito). Foi ainda solicitado que fossem descritos os aspetos a melhorar, sugestões e observações.

As respostas aos inquéritos foram avaliadas pela equipa coordenadora de PROJI tendo-se verificado que cerca de 80% dos estudantes estavam totalmente satisfeitos com a empresa acolhedora. O item mais valorado foi o da adequação do tema de estágio para a sua formação.

**Figura 7.** Inquérito enviado aos estudantes (2015/16 a 2018/19)

**A. EMPRESA**

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1. Ambiente de trabalho	<input type="checkbox"/>				
2. Integração do aluno na empresa	<input type="checkbox"/>				
3. Instalações e equipamentos	<input type="checkbox"/>				
4. Clareza na definição dos objetivos	<input type="checkbox"/>				
5. Clareza na definição do plano de trabalho	<input type="checkbox"/>				
6. Cumprimento do plano de trabalho	<input type="checkbox"/>				
7. Disponibilidade do supervisor para atendimento e esclarecimento de dúvidas do aluno	<input type="checkbox"/>				
8. Capacidade do supervisor para motivar o aluno	<input type="checkbox"/>				
9. Apreciação global da empresa	<input type="checkbox"/>				

**B. ESTÁGIO**

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1. Adequação do tema do estágio para a formação do aluno	<input type="checkbox"/>				
2. Adequação da documentação de apoio e bibliografia recomendada	<input type="checkbox"/>				
3. Complexidade das matérias abordadas	<input type="checkbox"/>				
4. Duração do estágio	<input type="checkbox"/>				
5. Horário do estágio	<input type="checkbox"/>				
6. Compatibilização entre o horário na empresa e a atividade letiva no ISEP	<input type="checkbox"/>				
7. Organização e coordenação entre a empresa e o orientador do ISEP	<input type="checkbox"/>				
8. Apreciação global do estágio	<input type="checkbox"/>				

**C. INDIQUE-NOS, POR FAVOR:**

Aspetos a melhorar e sugestões:

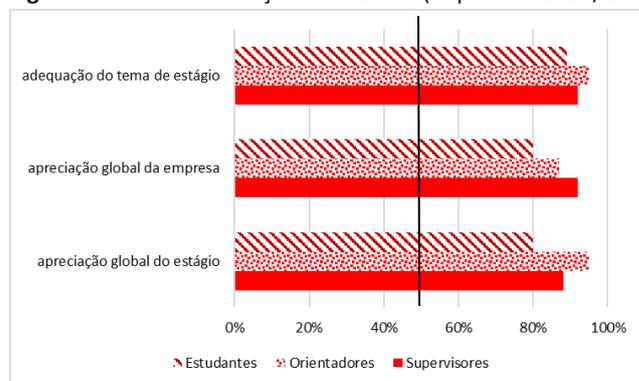
Em relação às respostas dos orientadores do ISEP importa salientar que 85% está totalmente satisfeito com a empresa onde foi desenvolvido o trabalho e, no que respeita à apreciação do desempenho do estudante, esta vai ao encontro da avaliação da sua motivação e foi considerada muito positiva, atendendo aos mais de 90% de opiniões de totalmente satisfeito.

A maioria dos supervisores das empresas está muito satisfeito com esta iniciativa, com o desempenho dos estudantes e com a adequação da ligação institucional entre o orientador, a licenciatura e a empresa.

Nas Figuras 8 e 9 estão representadas algumas das respostas que se consideram mais interessantes para a monitorização desta experiência.

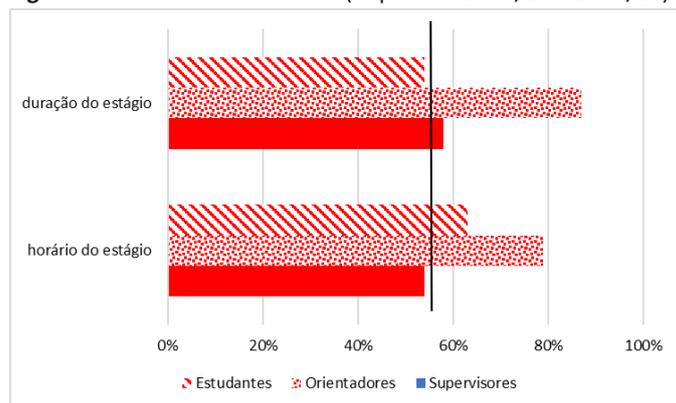
Todos os supervisores responderam que no futuro estariam disponíveis para novamente orientar estes trabalhos.

**Figura 8.** Nível de satisfação – 0 a 100% (inquéritos 2015/16 a 2018/19)



Relativamente aos itens menos valorados, destaca-se que todos foram unânimes em considerar que deveria ser alargado o tempo de permanência nas empresas.

**Figura 9.** Itens menos valorados (inquéritos 2015/16 a 2018/19)



Reconhecendo-se que a análise de inquéritos de avaliação do grau de satisfação não é uma medida objetiva da eficácia da aprendizagem, a direção da LEC-ISEP considera ainda assim interessante a análise destas respostas pela tradução que lhes está inerente da aproximação conseguida às expectativas dos formandos, formadores e futuros empregadores.

Assim, face aos resultados promissores, neste momento está a ponderar propor alterações ao plano de estudo da LEC que valorizem a importância da UC de PROJ, conferindo-lhe um maior número de ECTS e aumentando a correspondente carga horária, permitindo dessa forma que os estudantes possam permanecer um maior número de horas nas empresas.

### 3. ENGENHEIROCIVIL@WORK

A iniciativa EngenheiroCivil@Work iniciou-se no ano letivo 2018/19 e visa possibilitar aos estudantes do 1º ano uma experiência profissionalizante de curta-duração no mundo real da engenharia civil, possibilitando-lhes o contacto presencial com engenheiros civis no seu ambiente de trabalho.

As atividades, de carácter extracurricular, foram realizadas em empresas parceiras da LEC, e envolveram experiências com evidente incorporação científico-tecnológica na área da construção, fiscalização, projeto e ensaios e experimentação. Adicionalmente foram incorporadas experiências envolvendo a participação em atividades de projetos I&D, ensaios em laboratório e em campo, além de visitas a obras emblemáticas.

As atividades tiveram início em dezembro foram realizadas em grupos de 2 a 4 estudantes e decorreram preferencialmente à quarta-feira e sexta-feira à tarde, durante o final do 1º semestre e no 2º semestre. Foi recomendada a participação de cada estudante em pelo menos 2 atividades. Os estudantes, depois de assistirem a uma sessão de divulgação, inscreveram-se nas atividades em que pretendiam participar através do aplicativo Google Forms.

**A - Objetivos:**

A implementação desta iniciativa exclusiva para os estudantes do 1º ano da LEC teve como principais objetivos:

- dinamizar a integração dos estudantes do 1º ano;
- possibilitar aos estudantes uma experiência profissionalizante de curta-duração, geralmente com a duração de uma tarde, na realidade empresarial da engenharia civil;
- divulgar as diferentes opções existentes no mercado de trabalho da engenharia civil;
- permitir o contacto presencial dos estudantes com engenheiros civis no seu ambiente de trabalho;
- acompanhar a atividade profissional numa empresa/instituição que exerça atividade na área da construção, fiscalização, projeto, ensaios e experimentação;
- motivar os alunos para o estudo e prática da Engenharia Civil.

Nesta sua primeira edição, a iniciativa contou com a participação de 16 empresas/instituições, num total de 20 atividades disponibilizadas. Muitas das instituições que colaboraram encontram-se identificadas na Figura 4.

**B - Avaliação da iniciativa:**

Para monitorizar a implementação desta iniciativa, a direção da LEC está a analisar:

- i. número de estudantes que se inscreveram;
- ii. número de estudantes que efetivamente participaram nas atividades;
- iii. os resultados de um pequeno inquérito enviado por email aos alunos;
- iv. os contactos pessoais estabelecidos com os responsáveis das empresas que acompanharam os alunos nesta iniciativa

Inscriveram-se 28 estudantes em duas atividades, o que dá um total de 56 inscrições. No 1º ano da licenciatura encontravam-se inscritos 75 estudantes, pelo que a taxa de inscrição foi superior a 35%.

Realizaram-se 14 momentos de contacto com empresas. Das 56 inscrições de estudantes, 31 foram efetivas, o que corresponderá a uma taxa de adesão superior a 55% dos inscritos.

Na Figura 10 encontra-se o inquérito enviado aos alunos que tem apenas 5 questões que devem ser preenchidas de modo a assinalar o seu grau de satisfação entre 1 e 5. É de salientar que apenas 11 estudantes responderam a este inquérito.

As respostas obtidas estão sintetizadas na Figura 11, onde se observa que a totalidade dos estudantes que participaram na iniciativa e responderam ao inquérito, ficou muito satisfeito ou totalmente satisfeito com a iniciativa.

**Figura 10.** Inquérito enviado aos estudantes que participaram na iniciativa

Atividade \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Assinale, com uma cruz, as suas respostas.

Escala de satisfação: 1 (nada satisfeito) a 5 (totalmente satisfeito)

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1. Adequação do horário à Atividade proposta	<input type="checkbox"/>				
2. Interesse da Atividade proposta	<input type="checkbox"/>				
3. Capacidade do responsável da Atividade para motivar o estudante	<input type="checkbox"/>				
4. Importância da Atividade para a percepção da prática da Engenharia Civil	<input type="checkbox"/>				
5. Apreciação global da Atividade	<input type="checkbox"/>				

**Observações** (exemplos: sugestões de outras Actividades, aspectos a melhorar)

**Figura 11.** Respostas aos inquéritos da iniciativa EngenheiroCivil@Work

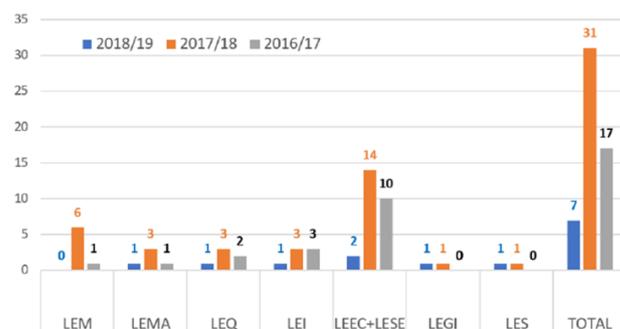


Após o momento de visita dos estudantes às empresas, foi sempre estabelecido um contacto pessoal entre um dos membros da direção da LEC e o engenheiro responsável pela realização e acompanhamento dos alunos. As informações recolhidas foram, na sua generalidade, muito positivas, realçando-se, no entanto, algum absentismo dos estudantes.

As respostas aos inquéritos e os contactos pessoais com os intervenientes nesta iniciativa são uma forma algo subjetiva de monitorização, no entanto não se pretende avaliar eficácias de aprendizagem, mas sim a motivação dos estudantes para a prática da engenharia civil.

Foi ainda realizado o estudo relativo ao número de estudantes que, no final do 1º ano, solicitaram transferência para outras licenciaturas do ISEP, (ver Figura 12). É de relevar que, em 2017/18, 31 estudantes pediram transferência, o que corresponde a mais de 40% dos que entraram pelo CNA, e que no último ano letivo este número desceu consideravelmente para apenas 7 estudantes. Embora esta redução possa não ser diretamente atribuível a esta iniciativa, espera-se e admite-se que tenha tido um contributo positivo para a permanência na LEC-ISEP.

**Figura 12.** Transferência de estudantes do 1º ano para outras licenciaturas do ISEP



Note-se que a direção da LEC tem sentido algumas dificuldades na implementação desta iniciativa, atendendo ao elevado número de empresas envolvidas, ao elevado número de alunos a contactar, à compatibilização entre as datas previstas para as iniciativas e as atividades do DEC ou de outras UC e as datas previstas para as avaliações intercalares.

#### 4. Conclusões e perspetivas futuras

##### A - Trabalhos em Ambiente Empresarial:

A implementação destes trabalhos na UC de PROJ ainda se enquadra numa fase de validação, tendo sido realizados 45 trabalhos em quatro anos letivos consecutivos.

A realização destes trabalhos, bem como a integração dos estudantes nas empresas, têm sido monitorizados através das classificações obtidas e das respostas aos inquéritos dirigidos aos estudantes, orientadores do ISEP e supervisores das empresas.

Todos os intervenientes fizeram até à corrente data uma apreciação muito positiva da iniciativa, sobretudo da sua importância para a formação dos estudantes. Destaca-se, no entanto, que todos foram unânimes em considerar que deveria ser alargado o tempo de permanência nas empresas.

Em termos de perspetivas futuras, a direção da LEC-ISEP equaciona propor alterações ao plano de estudos que valorizem a importância da UC de PROJ e que permitam que os estudantes possam permanecer um maior número de horas nas empresas.

Importa realçar o contributo da LEC- ISEP para a implementação de novos e inovadores modelos de ensino no domínio da Engenharia Civil em Portugal, promovendo um ensino em articulação próxima com as empresas e possibilitando aos estudantes finalistas do 1º ciclo uma experiência profissionalizante numa fase crucial da sua formação académica.

#### **B - EngenheiroCivil@Work:**

A iniciativa EngenheiroCivil@Work foi implementada pela primeira vez no ano letivo 2018/19. Envolveu um elevado número de intervenientes, 56 inscrições de estudantes e 14 empresas. Foi monitorizada através do registo das presenças dos estudantes, das respostas aos inquéritos dirigidos aos estudantes e dos contactos com as empresas.

Todos os participantes fizeram uma apreciação muito positiva da iniciativa e sobretudo da sua importância no incremento da motivação para a prática da Engenharia Civil. Verifica-se, no entanto, que alguns estudantes não comparecem nas datas em que estavam inscritos, devido provavelmente à substancial dificuldade de compatibilização de datas viáveis para todos os participantes.

Em termos de perspetivas futuras, a direção da LEC pondera a realização das atividades com um número mais alargado de alunos (4) por grupo, por forma a reduzir o número de tardes ocupadas com esta iniciativa. Terão de ser compatibilizadas atempadamente todas as atividades das diferentes UC do plano de estudos da LEC, as iniciativas do DEC, os momentos de avaliação e as atividades inseridas nesta iniciativa. Estes momentos de contacto privilegiado com empresas e engenheiros no seu local de trabalho deverão iniciar-se mais cedo, em outubro ou novembro, aproveitando os períodos em que os estudantes têm maior disponibilidade de calendário.

Ambas as iniciativas, de caráter inovador, têm contado com um forte envolvimento dos estudantes, docentes e empresas e têm contribuído para a sustentabilidade do curso na perspetiva da manutenção do número de estudantes, do aumento da motivação e interesse dos estudantes e na promoção de práticas pedagógicas centradas nas atividades reais da engenharia civil.

#### **Agradecimentos**

Os autores gostariam de deixar expresso o seu agradecimento a todos os estudantes, docentes e empresas participaram nas iniciativas descritas e que colaboraram nas respostas aos inquéritos. Reconhece-se ainda o contributo dos órgãos de gestão do ISEP na formalização dos protocolos de estágio com as empresas envolvidas.

#### **Referências**

- Azevedo, A. & J. Azevedo (2018). *Handbook of Research on E-Assessment in Higher Education*. Porto: IPP. DOI: 10.4018/978-1-5225-5936-8.
- Decreto-lei n.º 74: Graus e diplomas do ensino superior, (24 de Março 2006). Republicado no anexo ao Decreto-Lei n.º 115/2013, 2006.
- Dias, G. et al. (2015). *Os estágios curriculares e o seu impacto na empregabilidade dos licenciados*. UA Editora. ISBN 978-972-789-443-7, 2015.
- Saltikoff, N. (2017). The positive implications of internships on early career outcomes. *NACE Center for Career Development and Talent Acquisition Journal*, May 2017.

Silva, P., B. Lopes, M. Costa, A. Melo, D. Paiva, E. Brito & D. Seabra (2018). The million-dollar question: can internships boost employment?. *Studies in Higher Education*, 43(1), 2-21, DOI: 10.1080/03075079.2016.1144181.

Squarzoni, A. Soeiro (2018). Guidelines and Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Civil Engineering. *Tuning – CALOHEE*, 2018.

Veja y de la Fuente, A & M. Oliveira (2018). *Relatório de avaliação do processo ensino / aprendizagem: inquéritos aos novos estudantes*. Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia do Porto.