

QS World University Rankings by subject | 2021

Engineering and Technology

Contextualização

O presente documento pretende analisar a edição de 2021 do “*World University Rankings*” (WUR) da Quacquerelli Symonds, mais propriamente o ranking sectorial relativo à área de engenharia e tecnologia. Esta opção deve-se a uma tentativa de observação de um potencial desempenho do Instituto Superior Técnico (IST) dentro da Universidade de Lisboa (ULisboa) ao isolar e observar apenas as áreas correspondente às suas áreas de intervenção.

Informação metodológica

- Atualização do Ranking publicada em 3 de março de 2021;
- Dados relativos ao ano civil de 2020;
- Ranking sectorial “*Engineering and Technology*” contempla: Computer Science and Information Systems, Chemical Engineering, Civil and Structural Engineering, Electric and Electronic Engineering, Mineral and Mining Engineering e Petroleum Engineering;
- O *score*¹ de cada instituição que determina o seu posicionamento no ranking é determinado com base nas seguintes áreas de indicadores e respetivo peso, sendo que em áreas específicas os pesos podem mudar:
 - Academic Reputation: 40%
 - Employer Reputation: 30%
 - Research citations per paper: 15%
 - H-index: 15%

Resultados globais 2021

Na seguinte tabela é possível observar as dez primeiras posições no ranking. Verifica-se um domínio das instituições anglo-saxónicas, nomeadamente dos Estados Unidos e Reino Unido, com 3 universidades de cada país.

TABELA 1. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL MUNDIAL - RANKING ENGENHARIA

| Posição | Instituição | Score | País |
|---------|---|-------|-------------|
| 1 | Massachusetts Institute of Technology (MIT) | 97.3 | EUA |
| 2 | Stanford University | 96.0 | EUA |
| 3 | University of Cambridge | 93.4 | Reino Unido |

¹ <http://www.iu.qs.com/university-rankings/subject-tables/>

| Posição | Instituição | Score | País |
|---------|--|-------|-------------|
| 4 | ETH - Zurich | 93.2 | Suíça |
| 5 | Nanyang Technological University (NTU) | 93.2 | Singapura |
| 6 | University of Oxford | 92.5 | Reino Unido |
| 7 | University of California, Berkeley | 92.4 | EUA |
| 8 | Imperial College London | 92.1 | Reino Unido |
| 9 | National University of Singapore | 91,9 | Singapura |
| 10 | Tsinghua University | 91.5 | China |

Considerando apenas as instituições europeias (tabela 2) o Reino Unido ocupa 3 dos dez primeiros lugares, incluindo os dois primeiros, e todas elas nos primeiros 10 lugares a nível mundial, a Suíça e Itália contribuem com duas universidades. É possível também observar que da quarta posição para baixo não há nenhuma instituição no top dez a nível mundial.

TABELA 2. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL EUROPEU - RANKING ENGENHARIA

| Posição (Mundo) | Posição (Europa) | Instituição | Score | País |
|-----------------|------------------|--------------------------------|-------|---------------|
| 3 | 1 | University of Cambridge | 93.4 | Reino Unido |
| 4 | 2 | ETH - Zurich | 93.2 | Suíça |
| 6 | 3 | University of Oxford | 92.5 | Reino Unido |
| 8 | 4 | Imperial College London | 92.1 | Reino Unido |
| 12 | 5 | EPFL, Lausanne | 90.5 | Suíça |
| 15 | 6 | Delft University of Technology | 87.7 | Países Baixos |
| 20 | 7 | Politecnico di Milano | 85.3 | Itália |
| 29 | 8 | Technical University of Munich | 83.7 | Alemanha |
| 31 | 9 | KTH, Royal Inst. of Technology | 83.5 | Suécia |
| 39 | 10 | Politecnico di Torino | 81 | Itália |

Desempenho das universidades Portuguesas

Na presente atualização do ranking estão presentes 6 universidades portuguesas, estando a Universidade da Lisboa em segundo lugar a nível nacional, atrás da Universidade do Porto, sendo que a nível mundial a Universidade do Porto consegue posicionar-se em 178^o lugar e a Universidade de Lisboa em 194^o. Refira-se que a partir da posição 400 do ranking, as universidades são agrupadas em intervalos de posicionamento (Ex. 401-450, 451-500 e assim sucessivamente), não sendo atribuído score.

TABELA 3. POSICIONAMENTO DAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

| Posição (Mundo) | Posição (Portugal) | Instituição | Score |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|-------------|
| 178 | 1 | University of Porto | 70.3 |
| 194 | 2 | University of Lisbon | 69.7 |
| 307 | 3 | University of Coimbra | 64.7 |
| 363 | 4 | Universidade Nova de Lisboa | 62.8 |
| 401-450 | 5 | University of Aveiro | - |
| 401-450 | 6 | University of Minho | - |

Refira-se uma vez mais que o posicionamento da ULisboa no ranking de engenharia é o mais próximo de um hipotético posicionamento do IST neste ranking. Face à anterior edição do QS - WUR a ULisboa desceu do intervalo da 129ª posição para a 194ª, tendo obtido um score de 74.2 em 2020, perdendo o 1º lugar para a Universidade do Porto, que também desceu em termos de posicionamento, da 156ª para a 178ª posição e de score (72.5 para 70.3). Olhando para o desempenho da ULisboa (Tabela 4) é possível observar uma quebra generalizada em todos os indicadores, em especial em Employer Reputation (30% do score global) com uma descida de 9 pontos.

TABELA 4. DESEMPENHO DA ULISBOA POR INDICADOR E SCORE GLOBAL

| Ano | Academic Reputation | Employer Reputation | H-index | Citations per paper | Score global |
|------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|--------------|
| 2021 | 69.3 | 61.6 | 75.7 | 80.7 | 74.2 |
| 2020 | 72.2 | 70.6 | 80.1 | 81 | 69.7 |

Benchmark nacional

O posicionamento no ranking depende não apenas do próprio desempenho, mas também do desempenho das outras universidades. Uma descida no posicionamento não implica necessariamente estagnação ou um desempenho pior ao nível dos indicadores. É necessário analisar a evolução de outras IES. Para efeitos comparativos, optou-se por olhar para as IES Portuguesas melhor classificadas que a ULisboa, ou seja, a Universidade do Porto (UP), que ultrapassou a Universidade de Lisboa na edição de 2021, primeira e segunda em Portugal. Olhando para a evolução entre a atual edição do QS WUR Engineering and Technology e a anterior (tabela 5) é possível verificar que, neste caso, ao nível do score global todas as IES pioraram, mas que a Universidade do Lisboa apresentou a maior quebra a este nível.

TABELA 5. TOP 3 NACIONAL – COMPARAÇÃO 2020 - 2021

| Instituição | Score global | |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| | 2020 | 2021 |
| Universidade do Porto | 72.5 | 70.3 |
| Universidade de Lisboa | 74.2 | 69.7 |
| Universidade de Coimbra | 66.8 | 64.7 |
| Universidade Nova de Lisboa | 65.2 | 62.8 |

Olhando com mais detalhe para os indicadores (tabela 6) é possível ver que o 1º lugar a nível nacional da UP assenta fortemente no desempenho ao nível dos indicadores de reputação (Academic Reputation e Employer Reputation e ao nível da Citations per Paper. A ULisboa apenas apresenta o melhor resultado ao nível do indicador H-index, sendo que em termos de Citations per Paper é a instituição que tem o pior desempenho.

TABELA 6. TOP 3 NACIONAL – DESEMPENHO POR INDICADOR²

| Indicador (Peso %) | ULisboa | UPorto | UCoimbra |
|---------------------------|---------|--------|----------|
| Academic Reputation (40%) | 69.3 ● | 70.5 ● | 61.3 ● |
| Employer Reputation (30%) | 61.3 ● | 63.3 ● | 58.6 ● |
| H-index (15%) | 75.7 ● | 71.1 ● | 69.4 ● |
| Citations per paper (15%) | 80.7 ● | 82.8 ● | 81.0 ● |
| Score global | 69.7 ● | 70.3 ● | 64.7 ● |

Benchmark internacional

Aproveitando o facto de os rankings universitários fornecerem uma base comum de comparação entre Universidades, foi feito um exercício de comparação entre a ULisboa e uma seleção de universidades melhor posicionadas no ranking. Numa primeira fase optou-se por comparar/analisar as universidades europeias colocadas na posição 10, 25 e 50 (Tabela 7). Na coluna “necessidade de crescimento” é possível ver quanto é que o score da ULisboa necessitaria de ter crescido para atingir os posicionamentos das restantes instituições, nesta edição do ranking. É possível observar que para a ULisboa entrar no top 50 a nível europeu necessitaria de ter atingido um score 2% acima daquele que atingiu (71.2 vs. 69.7).

TABELA 7. COMPARAÇÃO COM IES EUROPEIAS – POSIÇÕES 10, 25 E 50

| Posição (Europa) | Instituição | Academic Reputation | Employer Reputation | H-index | Citations per Paper | Score | Necessidade de crescimento |
|------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|-------|----------------------------|
| 10 | Politecnico di Torino | 84.9 | 79.5 | 75 | 79.5 | 81 | 16,2% |
| 25 | Chalmers University of Technology | 83.5 | 65.1 | 79 | 85.1 | 77.5 | 11,2% |
| 50 | IMTO University | 71.7 | 80.7 | 54.9 | 67.2 | 71.2 | 2,2% |
| 64 | Universidade de Lisboa | 69.3 | 61.3 | 75.7 | 80.7 | 69.7 | - |

Cenários hipotéticos

Olhando apenas para o desempenho da ULisboa, na tabela 8, é possível observar qual teria sido o posicionamento no ranking (ranking europeu - apenas a nível de IES Europeias) com algumas melhorias em todos ou apenas alguns indicadores.

TABELA 8. CENÁRIOS DE DESEMPENHO DA ULISBOA COM MELHORIAS NOS INDICADORES

| | Academic Reputation | Employer Reputation | H-index | Citations per Paper | Score potencial | Posição potencial (Europa) |
|---|---------------------|---------------------|---------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| Desempenho QS 2021 | 69.3 | 61.3 | 75.7 | 80.7 | 69.7 | 64 |
| Crescimento de 5% em todos os indicadores | 72,8 | 64,4 | 79,5 | 84,7 | 73,0 | 31 |
| Crescimento de 10% em todos os indicadores | 76,2 | 67,4 | 83,3 | 88,8 | 76,5 | 26 |
| Crescimento de 10% em H-index, Citatrions per Paper | 69.3 | 61.3 | 83,3 | 88,8 | 71.9 | 43 |

² ● Vermelho corresponde ao score mais baixo entre as 3 IES, ● amarelo ao intermédio e ● verde ao mais elevado.

| | Academic Reputation | Employer Reputation | H-index | Citations per Paper | Score potencial | Posição potencial (Europa) |
|---|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| Crescimento de 10% em Academic Reputation, H-index e Citations per Paper | 76,2 | 61.3 | 83,3 | 88,8 | 74.7 | 30 |

Olhando para a variação nos scores (global e por indicador) que se verificou entre as edições de 2018 e 2021 e aplicando essa mesma variação aos valores de 2021, será possível ter uma visão do score potencial caso a tendência de variação se mantenha a mesma. Na tabela 9 é possível ver, para cada IES do top 3 nacional, qual a variação média anual entre 2018 e 2021 e quais os scores (global e por indicador) para um hipotético cenário de 2022 caso a tendência média anual se mantenha.

TABELA 9: CENÁRIOS DE DESEMPENHO COM BASE NA VARIAÇÃO MÉDIA ANUAL 2018-2021

| Critério | Variação 2018 - 2021 | | | Cenário Potencial 2022* | | |
|----------------------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------------|-------------|-------------|
| | ULisboa | UPorto | UCoimbra | ULisboa | UPorto | UCoimbra |
| Academic Reputation | -2,2% | -1,1% | -3,7% | 72,5 ● | 72,0 ● | 66,1 ● |
| Employer reputation | -3,8% | -4,3% | -2,9% | 66,6 ● | 69,1 ● | 62,2 ● |
| h-index | -1,5% | -2,5% | -4,3% | 78,1 ● | 74,8 ● | 75,8 ● |
| Citations per paper | -0,6% | 0,0% | 4,4% | 81,6 ● | 82,7 ● | 74,3 ● |
| Score Global | -2,2% | -2,0% | -2,3% | 72,9 | 73,2 | 67,6 |

A manter-se a mesma tendência, o Top 3 do posicionamento nacional ficaria inalterado. A Universidade do Porto continua a manter-se como a IES Portuguesa mais bem classificada e a ULisboa manteria a segunda posição.

Contacto/Informações – Observatório de Rankings Universitários do IST:

Núcleo de Estudos & Projetos (E&P) – Área de Estudos Planeamento e Qualidade
 Carlos Carvalho - Ext. 1751 | carlos.martins.carvalho@tecnico.ulisboa.pt