

Os impactos da crise do petróleo de 2014 e do crescimento do EAD na formação de engenheiros no estado do Rio de Janeiro

Camile Victória de Pessanha da Silva Paulo¹, Romeu Silva Neto²

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/CNPq, Curso de Engenharia Civil; (2) Pesquisador Orientador PIBIC/CNPq, Laboratório de Engenharia Civil do ISECENSA – LABECI / ISECENSA, Curso de Engenharia Civil - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

A Formação de engenheiros no Brasil constitui fator estratégico para a inovação tecnológica, o desenvolvimento econômico e a formulação de políticas públicas de caráter estruturante. Apesar dessa relevância, o país apresenta uma das menores proporções de engenheiros por habitante entre economias emergentes. Esse cenário foi agravado pela crise econômica deflagrada em 2014, marcada pela retração nos investimentos em infraestrutura, pela descontinuidade de projetos estratégicos e pela redução de financiamento às universidades públicas. Entre 2010 e 2023, o ensino de engenharia passou por uma transformação estrutural, evidenciada pela queda das matrículas presenciais e pela expansão acelerada da Educação a Distância (EaD). Dados do Censo da Educação Superior apontam que, nas engenharias tradicionais (Civil, Elétrica, Mecânica, Química e de Produção), houve redução de 433.851 matrículas presenciais no período, enquanto a EaD alcançou 170.013 estudantes em 2023, correspondendo a 46,6% do contingente presencial. No mesmo intervalo, o ingresso em cursos presenciais caiu 67,3% (196.688 estudantes a menos), em contraste com o crescimento exponencial dos ingressantes na modalidade EaD. A partir de 2020, verificou-se queda expressiva de concluintes no ensino presencial, enquanto os formados via EaD apresentaram crescimento modesto, limitado pela elevada evasão de 66,8% acumulada, contra 57,1% no modelo presencial. Embora a EaD amplie o acesso e ofereça flexibilidade, sua rápida expansão não foi acompanhada por investimentos equivalentes em laboratórios, integração prática-teórica e projetos multidisciplinares, sobretudo nas instituições privadas, responsáveis pela maior parcela da oferta. Conclui-se que a consolidação da EaD requer regulação mais rígida, aporte em infraestrutura laboratorial e valorização do corpo docente. Recomenda-se a implementação de políticas públicas que favoreçam a permanência estudantil, a recuperação do ensino presencial e a aproximação entre formação acadêmica e demandas do setor produtivo, de modo a garantir engenheiros plenamente capacitados e alinhados aos desafios do desenvolvimento nacional.

Palavras-chave: Engenharia; Educação a Distância; Matrículas; Formação Profissional; Empregabilidade.

Instituição de Fomento: CNPq

The Impacts of the 2014 Oil Crisis and the Growth of Distance Education on Engineering Education in the State of Rio de Janeiro

Camile Victória Pessanha da Silva Paulo¹, Romeu e Silva Neto²

(1) Scientific Initiation Student at PIBIC/CNPq, Civil Engineering Course; (2) Guiding Researcher, Isecensa Civil Engineering Laboratory - LABECI/ISECENSA – Civil Engineering Course - Higher Education Institutes of CENSA - ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

The training of engineers in Brazil constitutes a strategic factor for technological innovation, economic development, and the formulation of structuring public policies. Despite this relevance, the country presents one of the lowest proportions of engineers per inhabitant among emerging economies. This scenario was aggravated by the economic crisis triggered in 2014, marked by the decline in infrastructure investments, the discontinuity of strategic projects, and the reduction of funding for public universities. Between 2010 and 2023, engineering education underwent a structural transformation, evidenced by the decline in on-campus enrollments and the accelerated expansion of Distance Education. Data from the Higher Education Census indicate that, in traditional engineering fields (Civil, Electrical, Mechanical, Chemical, and Production), there was a reduction of 433,851 on-campus enrollments during the period, while Distance Education reached 170,013 students in 2023, corresponding to 46.6% of the on-campus contingent. In the same interval, admissions to on-campus programs dropped by 67.3% (196,688 fewer students), in contrast with the exponential growth of entrants in the Distance Education modality. From 2020 onward, there was a significant decrease in on-campus graduates, whereas graduates from Distance Learning programs showed modest growth, limited by a cumulative dropout rate of 66.8%, compared to 57.1% in the on-campus model. Although Distance Education broadens access and provides flexibility, its rapid expansion was not accompanied by equivalent investments in laboratories, practice-theory integration, and multidisciplinary projects—particularly in private institutions, which account for the majority of program offerings. It is concluded that the consolidation of Distance Education requires stricter regulation, investment in laboratory infrastructure, and greater appreciation of the teaching staff. Public policies are recommended to support student retention, recover on-campus education, and strengthen the connection between academic training and the demands of the productive sector, in order to ensure fully qualified engineers aligned with the challenges of national development.

Keywords: Engineering; Distance Education; Enrollments; Professional Training; Employability.

Funding Institution: CNPq