

COMPARATIVO DO PERFIL E DO DESEMPENHO ACADÊMICO DOS ESTUDANTES NAS MODALIDADES PRESENCIAL E EAD: ESTUDO DE CASO DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

COMPARATIVE PROFILE AND ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS IN TRADITIONAL CLASSROOM LEARNING AND DISTANCE LEARNING MODALITIES: CASE STUDY OF THE COMPUTER ENGINEERING PROGRAM

Edson Pedro Ferlin¹, Frank Coelho Alcântara², Luis Gonzaga de Paulo³

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v39p14-25.2020

RESUMO

Este artigo apresenta o perfil e o desempenho acadêmico dos estudantes do curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Uninter, tanto na modalidade presencial quanto na modalidade de Ensino a Distância (EaD). Esta análise foi realizada com estudantes distribuídos por todo o território nacional ativos no curso e utiliza como parâmetros de comparação os dados dos estudantes desde 2015 extraídos do sistema acadêmico. A metodologia de pesquisa utilizada é o estudo de caso desses dados dos estudantes do curso de Engenharia da Computação e foi utilizada a abordagem quantitativa. Os resultados auferidos destacam a importância de se traçar um perfil dos estudantes para melhor entender e adaptar as metodologias de ensino. A conclusão reitera que o perfil dos estudantes tem impacto no processo ensino-aprendizagem, sugerindo a adaptação dos métodos ao perfil do estudante.

Palavras-chave: Engenharia; perfil dos estudantes; desempenho acadêmico; ensino presencial; educação a distância; computação.

ABSTRACT

This paper presents the profile and the academic performance of students of Computer Engineering Program of the Uninter College both in traditional classroom learning as in distance learning. This analysis was conducted with students distributed throughout the national territory, active in the program. Uses as benchmarks the data extracted since 2015 from the students' academic system. The research methodology used is the case study data from students of Computer Engineering Program and quantitative approach was used. The results earned highlight the importance of profiling of students to better understand the adapt the teaching methodologies. The conclusion reiterates that the profile of students has an impact on the teaching-learning process by suggesting the adaptation of methods to the student profile.

Keywords: Engineering; profile of students; academic performance; traditional classroom learning; distance learning; computing.

¹ Professor, Engenharia da Computação – Uninter; eferlin@live.com

² Professor, Engenharia da Computação – Uninter; frank.alcantara@gmail.com

³ Professor, Engenharia da Computação – Uninter; luis.p@uninter.com

INTRODUÇÃO

A oferta de cursos de graduação na modalidade Educação a Distância (EaD) é uma realidade e tem ocorrido de maneira expressiva no Brasil (MORAN, 2013). Esse aumento na oferta atinge também os cursos de engenharia, o que acarreta a ampliação da oferta de profissionais dessa área para atender às necessidades de infraestrutura, de expansão do mercado, com novos produtos e inovação dos processos. O EaD atende à demanda não suprida pelas ofertas de cursos presenciais (MORAN, 2013), possibilitando formação de engenheiros em pontos afastados dos grandes centros urbanos e capitais, graças ao uso dos recursos tecnológicos disponíveis na internet, permitindo a realização de todas as atividades voltadas ao aprendizado.

Em Ferlin e Tozzi (2008) é possível observar uma análise do mercado de trabalho nacional para o engenheiro em comparação com alguns outros países e perceber as deficiências desse mercado no Brasil. A modalidade EaD parece representar uma forma otimizada de suprir as deficiências, atendendo às demandas do mercado. Destaca-se, neste estudo, o Centro Universitário Internacional Uninter.

O problema de pesquisa pode ser caracterizado pela necessidade premente de melhoria da qualidade do ensino no Brasil (GODINHO; GONÇALVES; DE ALMEIDA, 2015) a partir da adequação do conteúdo e métodos de ensino ao perfil do estudante (ZABALA, 2015). Na tentativa de colaborar com a solução de tal problema, esta pesquisa tem o objetivo de traçar o perfil dos estudantes do curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Uninter, independente da modalidade, presencial ou EaD.

Justifica-se tal esforço por meio da necessidade de se adequar os processos educacionais às características e necessidades do estudante (ZABALA, 2015) em cada uma das modalidades de ensino adotadas no curso de Engenharia do Centro Universitário Uninter, visando a fornecer subsídios à adequação das metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Tal

propósito, por si só, determina a relevância da pesquisa frente à necessidade de melhoria no processo de formação dos engenheiros no Brasil.

O CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Em 2015 o Centro Universitário Uninter abriu três cursos de Engenharia (Computação, Produção e Elétrica) na modalidade EaD, em concomitância com os mesmos cursos, abertos também na modalidade presencial, em Curitiba-PR, com o objetivo de suprir o déficit de engenheiros no Brasil.

O modelo didático adotado para os cursos na modalidade EaD – conhecido como *blended learning* – prevê a participação do estudante em atividades didáticas no polo de apoio presencial sob o acompanhamento de tutores especializados, atendendo às necessidades específicas dos cursos de Engenharia (FERLIN et al., 2015).

Outra particularidade do Centro Universitário Uninter é a oferta dos cursos de Engenharia, simultaneamente, nas duas modalidades – EaD e presencial – de forma unificada, tanto de formação quanto das disciplinas e unidades curriculares. O curso de Engenharia da Computação tem duração de 5 anos com 60 disciplinas, totalizando 4.720 horas, contando com 120h de Atividades Complementares, 160h de Estágio Supervisionado e 120h de TCC.

Tabela 1 – Carga horária do curso de Engenharia da Computação

Carga Horária Núcleo de Conteúdo	Engenharia da Computação	
	Carga Horária (h)	%
Básicos	1600	44,44
Profissionalizantes	1680	46,67
Específicos	1040	28,89
Subtotal	4320	
Estágio Supervisionado	160	
Atividades Complementares	120	
Trabalho de Conclusão de Curso	120	
Total	4720	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Obs.: A porcentagem mínima exigida pelo MEC, nas diretrizes supracitadas, é em relação à carga horária mínima de 3600 horas para um curso de engenharia.

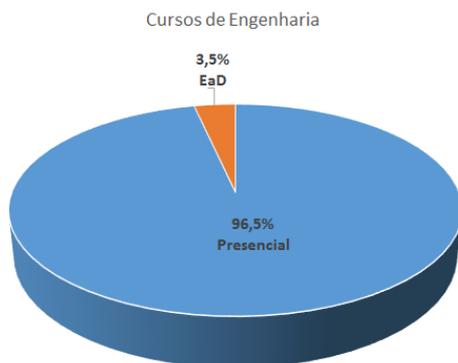
A Tabela 1 apresenta a distribuição da carga horária do curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Uninter, conforme áreas das Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CES 11 de 11/03/2002) (MEC, 2002).

CENÁRIO DOS CURSOS DE ENGENHARIA NO BRASIL NAS MODALIDADES EAD E PRESENCIAL

Com base nas informações do Sistema e-MEC, obtidas no dia 26 de abril de 2018, há no Brasil 5528 cursos de Engenharia, sendo que 191 são ofertados na modalidade EaD, o que representa aproximadamente 3,5% (Gráfico 1). Nesse levantamento foram desconsiderados os cursos extintos e em extinção, já que são cursos que não são mais ofertados e não possuem mais ingresso de estudantes.

Em outra consulta realizada no Sistema e-MEC, no dia 08 de abril de 2015, constava no Brasil 4792 cursos de Engenharia, sendo 55 ofertados na modalidade EaD e 4737 na modalidade presencial, representando, respectivamente, 1,1% e 98,9%, conforme destacam Ferlin e Carvalho (2015). Comparando-se os dados desse levantamento com os dados de 2018, percebe-se que houve um aumento de 12,7% de cursos na modalidade presencial e 247,3% de cursos na modalidade EaD.

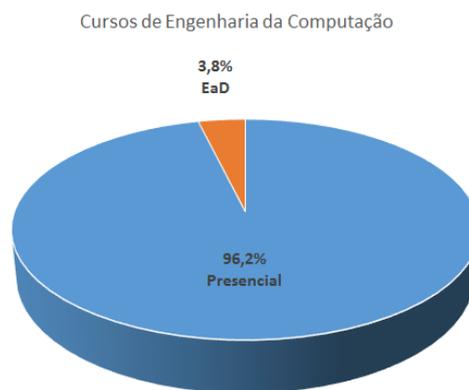
Gráfico 1 – Distribuição dos cursos de Engenharia entre as modalidades



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nessa mesma consulta no Sistema e-MEC, do dia 26 de abril de 2018, contatou-se que há no Brasil 290 cursos de Engenharia da Computação, sendo 11 na modalidade EaD, o que representa aproximadamente 3,8% (Gráfico 2). Nesse levantamento também foram desconsiderados os cursos extintos e em extinção.

Gráfico 2 – Distribuição dos cursos de Engenharia da Computação entre as modalidades



Fonte: Elaborado pelos autores.

Comparando-se os dados desse levantamento com os dados da consulta de 2017, descrita em Ferlin et al. (2017), percebe-se que houve um aumento de 22,2% de cursos na modalidade EaD e uma redução de 13,4% de cursos na modalidade presencial.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste estudo adotou-se o Estudo de Caso como método de pesquisa para análise do perfil dos estudantes. Na pesquisa, por sua vez, foi adotada a técnica de pesquisa Quantitativa para mensurar os dados coletados (FONSECA, 2002; GERHARDT; SILVEIRA, 2009; GIL, 2007; PADUA, 2006; YIN, 2015).

A pesquisa foi composta por duas fases. Na primeira fase deu-se a coleta de dados, que envolve o levantamento dos dados sobre o tema, utilizando-se para isso o método de pesquisa Estudo de Caso, considerando os estudantes do Centro Universitário Uninter do Curso de Engenharia da Computação nas modalidades EaD e presencial. Na segunda fase, a Análise Estatística dos dados obtidos,

segundo as práticas apresentadas por Fávero e Belfiore (2017).

Para a delimitação deste caso e universo de pesquisa, foram considerados como população os 848 estudantes da modalidade EaD e os 115 estudantes da modalidade presencial. Os dados, sintetizados em 2018, foram obtidos do sistema acadêmico da Uninter, compreendendo estudantes desde o ano de 2015.

O corte deste universo foi realizado em torno dos campos relacionados ao gênero, à idade, à data de conclusão do Ensino Médio e à data de início do curso de Engenharia da Computação.

Antes de serem enviados para os pesquisadores os dados passaram por um processo de anonimização, para garantir os direitos de privacidade dos estudantes sem alterar a significância de tais dados.

Esses dados foram recolhidos do sistema acadêmico da instituição pela equipe de informática e só então distribuídos à equipe de pesquisa. A manipulação deles foi realizada em planilha eletrônica de forma a permitir a análise estatística descritiva (SILVESTRE, 2007). Essa análise foi realizada com as ferramentas matemáticas disponíveis no *software* Excel da Microsoft. Complementarmente, foram utilizados os dados relativos a uma pesquisa realizada com a ferramenta *Google Forms* para aprofundar o entendimento do tempo dispendido entre o fim do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação

ANÁLISE E RESULTADOS

As análises foram divididas em dois momentos: a) estudo comparativo do perfil dos estudantes das modalidades presencial e EaD; e b) estudo do perfil dos estudantes da modalidade EaD espalhados em todo o território brasileiro do curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Uninter.

Estudo 1: comparativo do perfil dos estudantes entre as modalidades presencial e EaD

Neste estudo é realizada a análise dos dados obtidos, pela metodologia do Estudo de Caso, baseado no comparativo dos perfis dos estudantes das modalidades presencial e EaD. A análise será realizada sob três óticas: a) análise da distribuição de gênero no universo de pesquisa; b) análise da distribuição etária; c) análise do tempo decorrido entre o fim do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia do Centro Universitário Uninter.

Perfil dos estudantes – gênero

A avaliação dos dados analisados neste estudo permitiu observar o percentual de estudantes dos sexos masculino e feminino de acordo com a modalidade, EaD ou presencial, e destacar eventuais disparidades. De fato, os dados indicam que há uma predominância de estudantes do sexo masculino nas duas modalidades. Tal predominância parece comprovar o senso comum e indica a necessidade de criação de políticas de ensino e *marketing* voltadas para estudantes do sexo feminino.

No entanto, é necessário observar que existe uma predominância um pouco maior de estudantes do sexo feminino na modalidade EaD se comparada com a modalidade presencial. Os percentuais de participação feminina encontrados são 9,6% na modalidade presencial e 11,8% no EaD. Sobre esse fato podemos apenas conjecturar que seja um reflexo da participação feminina nos afazeres domésticos, uma vez que existem pesquisas indicando que as mulheres ainda trabalham 72% a mais do que os homens em casa (CALEGARI, 2018).

Um estudo detalhado da distribuição percentual com recorte de gênero neste universo pode ser encontrado por meio da estratificação de modalidade/gênero por faixa etária, conforme se apresenta no Gráfico 3.

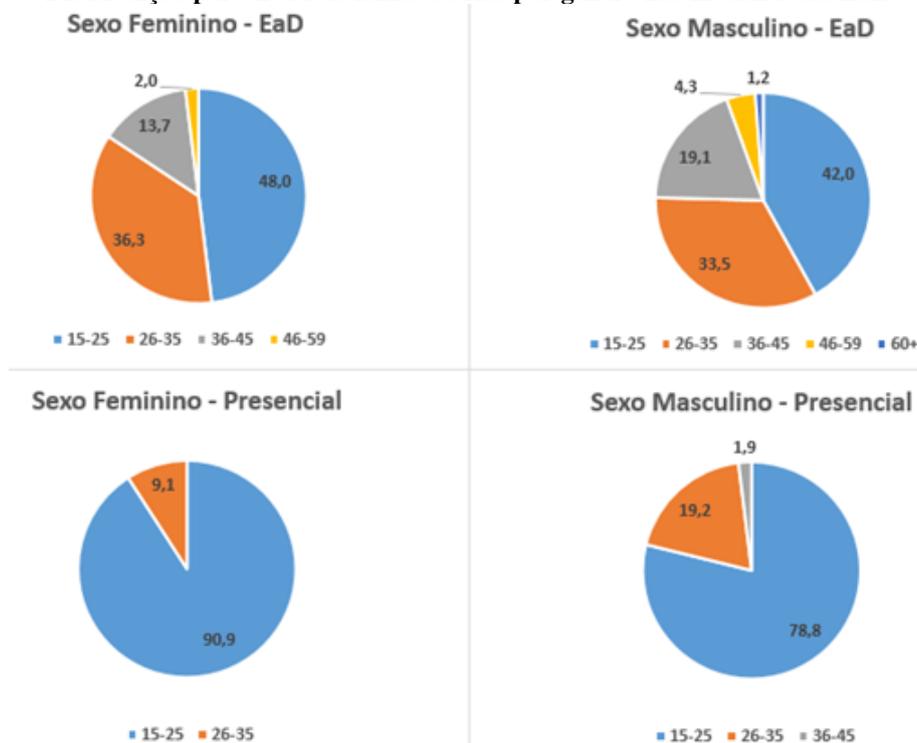
O Gráfico 3 indica uma predominância de estudantes nas faixas etárias 15 e 25 anos e 26 e 35 anos, respectivamente 48,0% e 36,3%

para estudantes do sexo feminino e 42,0% e 33,5% para estudantes do sexo masculino, ambos na modalidade EaD.

A predominância das faixas etárias 15 e 25 anos e 26 e 35 anos persiste na modalidade

presencial com 90,9% e 9,1% para o sexo feminino e 78,8% e 19,2% para o sexo masculino.

Gráfico 3 – Distribuição percentual de faixas etárias por gênero nas modalidades EaD e presencial



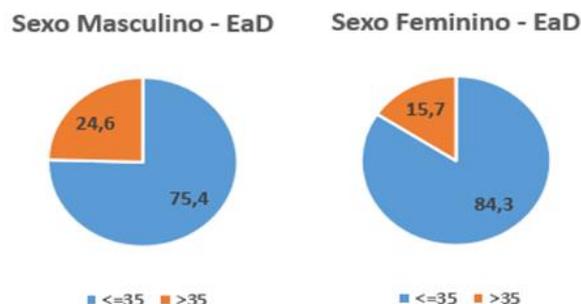
Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 3 também parece indicar que a faixa etária da modalidade EaD é mais ampla. Isso talvez explique o percentual (13,7%) de estudantes do sexo feminino na faixa 36 a 45 anos na modalidade EaD contra nenhuma ocorrência desta faixa etária na modalidade presencial. Ainda que essa análise não tenha encontrado nenhuma diferença significativa na estratificação de sexo por faixa etária, é possível observar, ainda no Gráfico 3, a existência de uma tendência em torno dos 35 anos.

Independente do gênero, masculino ou feminino, tanto na modalidade EaD quanto na modalidade presencial, a maior parte dos estudantes está localizada nas faixas etárias que agrupam as idades inferiores a 35 anos. Dessa forma é possível retrabalhar os dados e obter o Gráfico 4, que apresenta a divisão em apenas duas faixas etárias, as quais chamaremos de “juventude” e “maturidade”. A juventude, para este estudo, englobará

todos os estudantes com idade igual ou inferior a 35 anos e o termo maturidade será aplicado a todos os estudantes com idade superior a 35 anos.

Gráfico 4 – Análise da distribuição percentual de estudantes segundo o gênero, considerando a idade de 35 anos como um divisor importante



Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste ponto é possível observar que existe um percentual maior de estudantes do

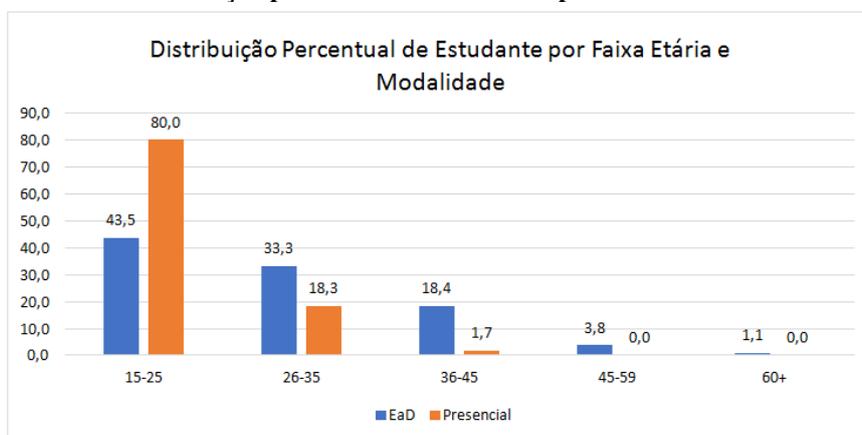
sexo feminino, 84,3%, com idade inferior ou igual a 35 anos. A predominância das idades inferiores a 35 anos ocorre também no sexo masculino (75,4%). O percentual menor de estudantes do sexo masculino e idade inferior ou igual a 35 anos parece indicar que o apelo da modalidade EaD entre os estudantes de sexo masculino será maior na sua maturidade.

que na modalidade presencial (22,4 anos). É possível verificar que há, na modalidade presencial, uma predominância de jovens entre 15 e 25 anos (80,0%). Na modalidade EaD há uma distribuição mais equilibrada, mas ainda com predominância de jovens e adultos entre 15 e 35 anos (75,7%), como pode ser visto no Gráfico 5.

Perfil dos estudantes – faixa etária

A modalidade EaD apresenta estudantes com média de 29,3 anos, valor bem maior do

Gráfico 5 – Distribuição percentual de estudantes por faixa etária e modalidade



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 apresenta um conjunto de estatísticas descritivas comparando as idades dos estudantes das modalidades EaD e presencial e permite a análise detalhada do perfil etário dos estudantes dessas modalidades.

Destaque-se a diferença entre as médias anteriormente citadas (29,3 anos no EaD e 22,4 anos na modalidade presencial) que por si só indica um conjunto de estudantes mais jovens na modalidade presencial. Tal constatação é corroborada ainda tanto pelo intervalo (65 anos no EaD e 20 anos na modalidade presencial) quanto pela variância das duas amostras (86,1% no EaD e 18,0% na modalidade presencial). Se a curtose fosse desconsiderada seria possível afirmar que não há semelhanças entre as idades das duas modalidades.

A análise da curtose e assimetria, no entanto, indica uma conclusão diferente. As duas curtoses positivas indicam a existência de uma grande concentração de estudantes em torno da média. Ainda que tal concentração seja maior no EaD do que na modalidade presencial (2,8 contra 1,6), a assimetria (1,3 para ambos) indica que existe uma semelhança no formato das curvas de distribuição que diferem apenas devido ao seu intervalo (65,0 e 20,0). Isso indica que a modalidade EaD tem uma penetração muito maior do que a modalidade presencial em todas as faixas etárias da sociedade.

Tabela 2 – Análise estatística descritiva da distribuição etária por modalidade

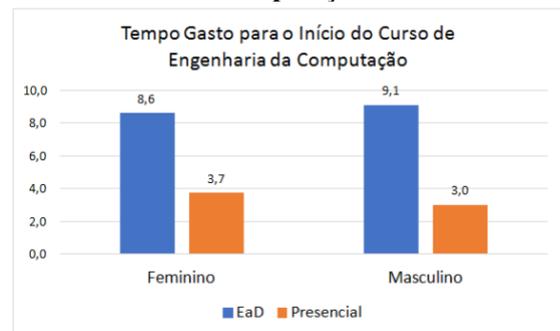
Estatísticas Descritivas por Modalidade			
EaD		Presencial	
Média	29,3	Média	22,4
Erro padrão	0,3	Erro padrão	0,4
Mediana	28,0	Mediana	21,0
Modo	21,0	Modo	19,0
Desvio padrão	9,3	Desvio padrão	4,2
Variância da amostra	86,1	Variância da amostra	18,0
Curtose	2,8	Curtose	1,6
Assimetria	1,3	Assimetria	1,3
Intervalo	65,0	Intervalo	20,0
Mínimo	17,0	Mínimo	17,0
Máximo	82,0	Máximo	37,0

Fonte: Elaborada pelos autores.

Perfil dos estudantes – intervalo de tempo da conclusão do Ensino Médio até o início do curso de Engenharia da Computação

Outro fator interessante percebido no estudo de caso foi o intervalo de tempo dos estudantes entre a conclusão do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação. Esse dado jogou luz sobre uma métrica de avaliação de corpo discente, até então negligenciada na instituição. Na modalidade EaD, o tempo médio foi de 9,1 anos, enquanto na modalidade presencial o tempo médio foi de 3,1 anos. Essa relação entre os tempos – próxima de três vezes maior ou menor em cada modalidade – destacou-se entre as diversas estatísticas e ensejou uma análise mais detalhada.

Uma das formas interessantes de analisar o tempo entre o fim do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação é estratificar estes dados em relação ao gênero dos estudantes. Nesse caso, foi possível encontrar algumas discrepâncias entre sexos feminino e masculino nas duas modalidades. O tempo médio para o sexo feminino na modalidade EaD é menor (8,6 anos) do que o tempo médio para o sexo masculino, apresentando uma diferença de ~5,8% entre eles, ao passo que na modalidade presencial esse valor foi maior (3,7 anos) quando comparado com o sexo masculino (3,0 anos), resultando uma diferença maior de ~23,3%, como mostrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Tempo gasto entre o término do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estudo indica que na modalidade EaD os estudantes demoram mais para iniciar o curso de Engenharia da Computação, talvez indicando que a modalidade presencial tenha mais apelo para os estudantes que terminam o Ensino Médio. Constata-se ainda que parece não haver diferenças entre os gêneros quanto ao intervalo de tempo entre o Ensino Médio e o curso de Engenharia da Computação. Observa-se que nos dois casos a diferença neste tempo, entre os gêneros, é menor que um ano e talvez tenha sido provocada apenas por algum vício da amostra.

Estudo 2: análise do desempenho dos estudantes nas disciplinas ofertadas em 2016

Em 2016 foram ofertadas 12 disciplinas no modelo quadrimestral para o curso de

Engenharia da Computação do Centro Universitário Internacional Uninter, listadas na

Tabela 3, tanto na modalidade EaD quanto na modalidade presencial.

Tabela 3 – Disciplinas analisadas no curso de Engenharia da Computação em 2016

UTA 1 - Fundamentos da Engenharia	UTA 2 - Princípios da Engenharia	UTA 3 - Instrumentação para Engenharia
Introdução à Engenharia da Computação	Física - Mecânica	Lógica de Programação e Algoritmos
Pré-Cálculo	Química Geral	Princípios de Mecânica e Resistência dos Materiais
Desenho Técnico	Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável	Física - Eletricidade
Geometria Analítica	Ferramentas Matemáticas Aplicadas	Ciências do Ambiente e Sustentabilidade

Fonte: Elaborada pelos autores.

As disciplinas possuem uma carga horária de 72h e foram ofertadas no regime quadrimestral, tanto na modalidade presencial quanto no EaD. Nessa ocasião, todos os conteúdos dessas disciplinas foram trabalhados em sala de aula (no regime presencial) e no EaD pelos mesmos professores. A única diferença foi que, na modalidade presencial, além das disciplinas já citadas, a grade contemplou também, em cada módulo, uma disciplina de PBL (*Problem-Based Learning*) para o desenvolvimento dos projetos *hands-on*, baseados em casos e situações reais propostas pelos professores e desenvolvidas pelos alunos.

Na consulta ao sistema acadêmico foram coletadas as informações referentes a essas disciplinas, sendo considerado um total de 1457 notas dos alunos na modalidade EaD e 311 notas dos alunos na modalidade presencial, o que resulta em uma média de 121 notas e 26 notas por disciplina, respectivamente.

Os dados referentes às médias das notas e percentual de aprovação das disciplinas estão apresentados na Tabela 4. É necessário destacar que neste levantamento não foram consideradas as notas dos alunos que desistiram de cursar as disciplinas e nem foram considerados os motivos que provocaram tal desistência.

Tabela 4 – Média das notas e percentual de aprovação das disciplinas do curso de Engenharia da Computação ofertadas em 2016

	EaD		Presencial	
	Média	Aprovação	Média	Aprovação
UTA 1 - Fundamentos da Engenharia				
Introdução à Engenharia da Computação	6,7	42,7%	7,3	93,8%
Pré-Cálculo	6,6	53,3%	5,1	60,0%
Desenho Técnico	6,7	50,7%	7,7	93,8%
Geometria Analítica	6,9	52,1%	5,1	50,0%
UTA 2 - Princípios da Engenharia				
Física - Mecânica	7,6	66,3%	5,0	42,1%
Química Geral	7,1	60,5%	6,3	75,9%
Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável	6,7	51,0%	4,7	55,2%
Ferramentas Matemáticas Aplicadas	6,1	30,3%	8,3	95,2%
UTA 3 - Instrumentação para Engenharia				

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, observa-se que 58,3% das disciplinas na modalidade EaD apresentam uma nota média maior que as obtidas na modalidade presencial. Contudo, isso resulta em apenas 16,7% das disciplinas em que o percentual de aprovação da modalidade EaD foi maior do que na modalidade presencial.

Observe-se que se forem utilizadas como fator de comparação apenas as médias das notas das disciplinas entre as duas modalidades, é impossível afirmar de forma categórica que o desempenho dos alunos da modalidade EaD seja melhor que dos alunos da modalidade presencial.

Destaca-se que há uma quantidade maior de disciplinas no EaD que possuem a nota média maior. Entretanto, em três disciplinas a diferença ficou abaixo de 0,5 pontos, o que pode ser desconsiderado. Essas disciplinas são “Introdução à Engenharia da Computação”, “Física – Eletricidade” e “Ciências do Ambiente e Sustentabilidade”.

Por outro lado, se, para a comparação entre as modalidades de ensino, for levado em consideração o percentual de aprovação nas disciplinas, constata-se claramente que as disciplinas na modalidade presencial apresentam um percentual maior (66,7% das disciplinas), e em três delas a diferença entre os percentuais de aprovação é 4,2%, como no caso de “Geometria Analítica”, “Cálculo Diferencial e Integral a Uma Variável” e “Lógica de Programação e Algoritmos”.

Uma hipótese levantada para a maior quantidade de disciplinas com índice percentual de aprovação maior na modalidade presencial é que isso seja decorrente do acompanhamento que os professores fazem junto aos alunos e da interação que ocorre naturalmente e imediatamente, antes do processo avaliativo.

Também é possível inferir tal efeito nas disciplinas que fazem amplo uso de atividades práticas e de laboratórios, como é o caso das disciplinas “Desenho Técnico”, “Ferramentas Matemáticas Aplicadas” e “Princípios de Mecânica e Resistência dos Materiais”. Entretanto, nas duas outras disciplinas em que tal circunstância se manifesta, “Lógica de

Programação e Algoritmos” e “Física – Eletricidade”, os dados coletados apontam para uma ligeira supremacia dos alunos da modalidade EaD, apesar de um número maior de aprovação para os alunos da modalidade presencial.

Uma reavaliação das médias obtidas e do percentual de aprovação induz à necessidade de verificação mais cuidadosa do efeito pertinente a uma disciplina específica, como as disciplinas da UTA 3 na modalidade EaD, em que o percentual de aprovação foi o mais baixo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi traçado um perfil dos estudantes e, também, do desempenho acadêmico deles no curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Uninter, tanto na modalidade presencial quanto na modalidade EaD. Os resultados auferidos indicam uma diferença marcante entre os perfis na faixa de idades alcançada por cada modalidade e no tempo gasto entre o fim do Ensino Médio e o começo do curso de Engenharia da Computação. Tais resultados parecem indicar que a modalidade EaD tem uma penetração muito maior da faixa da sociedade composta por estudantes que terminaram o Ensino Médio há mais de nove anos.

O estudo do perfil dos estudantes demonstrou que os estudantes do sexo masculino são maioria nas duas modalidades. Em termos de perfil de idade, verifica-se que a maioria dos estudantes está com idades entre 15 e 35 anos (80,0%) no EaD, enquanto uma faixa etária mais curta é encontrada no perfil do estudante da modalidade presencial, na qual a maior parte dos estudantes está na faixa de 15 e 25 anos.

Acrescentando-se a esta análise o intervalo de tempo entre o fim do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação, pode-se traçar dois perfis: a) para os estudantes do curso de Engenharia da Computação na modalidade EaD: estudantes do sexo masculino (88,2%), entre 15 e 35 anos

(75,7%), com idade média de 29,3 anos e que levaram em média 9,1 anos para iniciar o curso após o término do Ensino Médio; b) para os estudantes do curso de Engenharia da Computação na modalidade presencial: estudantes do sexo masculino (90,3%), entre 15 e 25 anos (84,9%), com idade média de 22,4 anos e que levaram em média 3,1 anos para iniciar o curso após o término do Ensino Médio.

Observando-se os resultados do desempenho acadêmico pode-se inferir que a oferta semelhante de conteúdo, nas duas modalidades, simultaneamente, parece estar vencendo a resistência normalmente apresentada por seres humanos à mudança (MUELLER, 2017). A resistência que se encontra, nesse caso, seria aquela que se apresenta na relutância dos professores, tradicionalmente atuantes na modalidade presencial, quanto à aplicação do modelo EaD.

A principal contribuição deste trabalho, que cumpre seu objetivo de traçar o perfil e o desempenho acadêmico dos estudantes das modalidades EaD e presencial do curso de Engenharia da Computação do Centro Universitário Internacional Uninter, está no destaque da amplitude de faixas etárias referentes à modalidade EaD e na descoberta de uma relação inédita, entre o tempo gasto entre o fim do Ensino Médio e o início do curso de Engenharia da Computação.

Esses dados permitirão a adequação de esforços de *marketing* na captação de estudantes e, fundamentalmente, servirão de base para um estudo aprofundado de métodos de ensino para adequação do conteúdo e formato aos estudantes de acordo com seus perfis.

Pode-se constatar também que uma expectativa inicial de observar maior dificuldade por parte dos estudantes da modalidade EaD, em especial naquelas disciplinas de conteúdo específico e que demandam atividades práticas e o uso de laboratório, não se confirma em absoluto. Desse ponto de vista pode-se depreender que as modalidades EaD e presencial suprem as necessidades de formação dos alunos de Engenharia de forma equalizada, com

pequenas variações que requerem análises mais aprofundadas e em um universo mais amplo de amostras.

Este estudo não tem a pretensão de encerrar o assunto e acaba por induzir a novos problemas de pesquisa relacionados aos motivos que provocam a demora percebida aqui para o início de um curso superior, a novos estudos que expliquem a abrangência etária na modalidade EaD e que expliquem também os verdadeiros motivos para termos mais estudantes do sexo feminino nessa mesma modalidade se comparada ao ensino presencial.

REFERÊNCIAS

- CALEGARI, L. Mulheres trabalham 72% a mais do que homens em tarefas domésticas. **Revista Exame**, 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/mulheres-trabalham-73-a-mais-do-que-homens-em-tarefas-domesticas/>. Acesso em: abril, 2018.
- FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata**. São Paulo: Elsevier, 2017.
- FERLIN, E. P.; CARVALHO, N. F. Os cursos de engenharia na modalidade EaD e presencial: proposta de cursos na Área de computação, produção e elétrica. **Anais... 43º COBENGE- Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. São Bernardo do Campo, SP, 2015.
- FERLIN, E. P. et al. Análise comparativa do desempenho dos alunos na modalidade presencial e à distância (EaD) de um curso de engenharia da computação. **Anais... 23º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**. Foz do Iguaçu, PR, 2017.
- FERLIN, E.P. et al. Os Cursos de Engenharia na Modalidade EaD: Proposta de Cursos

na Área de Computação, Produção e Elétrica. **Anais...** 21º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Bento Gonçalves, RS, 2015.

FERLIN, E.P.; TOZZI, M.J. **Análise sobre o mercado de trabalho para o engenheiro no Brasil: uma visão geral.** Mais e Melhores Engenheiros. Brasília: Abenge, 2008.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa.** Série Educação a Distância. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

GODINHO, N. B.; GONÇALVES, R.B.; DE ALMEIDA, A. S. Digital and information literacy in higher education: a study with students in Universidade Federal do Rio Grande – FURG (Competências digitais e informacionais no ensino superior: um estudo com acadêmicos na Universidade Federal do Rio Grande – FURG). **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, 13(2), p.437-455, 2015.

HIPÓLITO, O. **País perde 9 bilhões com evasão no ensino superior.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2011/02/pais-perde-r-9-bilhoes-com-evasao-no-ensinosuperior-diz-pesquisador.html>>. Acesso em: junho, 2018.

IBGE. Estimativas de População. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: abril, 2018.

MATTAR, J. **Design educacional: educação à distância na prática.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MEC. **Diretriz para cursos de engenharia - RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.** MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: abril, 2002.

MORAES, C. A. S. et al. O estudante do ensino superior: identificando categorias de análise. **VÉRTICES**. v. 13, n. 3, p. 205-218, set./ dez., 2011.

MORAN, J. **A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança.** 2013. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/cenario.pdf>. Acesso em: janeiro, 2014.

MUELLER, J. **Creative change, why we resist it... how we can embrace it.** Houghton, Mifflin Harcourt, 2017.

OLIVEIRA, M. A.; FERNANDES, M. C. S. G. A atividade discente na universidade: caracterização dos estudantes e impactos da produtividade acadêmica. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 3, p.1423-1440, 2016.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.** Fortaleza: Papyrus Editora, 2006.

RISTOFF, D. O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação. **Avaliação**. v. 19, n. 3, p. 723-747, nov., 2014.

SILVEIRA, L.; SILVEIRA, M. A universidade e a realidade do mercado competitivo. **Anais...** II Coloquio de Gestón Universitária en America del Sur. Mar del Plata: 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/hand>

le/123456789/26082/SILVEIRA%20TAVARES.pdf?sequence=3>. Acesso em: junho, 2017.

mapa-do-ensino-superior/mapa-do-ensino-superior-2016/>. Acesso em: maio, 2017.

SILVESTRE, A. L. **Análise de dados e estatística descritiva**. São Paulo: Escolar editora, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

SINDICATO DAS MANTENEDORAS DE ENSINO SUPERIOR (São Paulo). **Mapa do ensino superior no Brasil - 2016**. 2016. Disponível em: <<http://www.semesp.org.br/site/pesquisas/>

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. São Paulo: Penso Editora, 2015.

DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



Edson Pedro Ferlin – Pós-Doutor em Cidade Digital Estratégica pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) (2018), Doutor em Engenharia Elétrica e Informática Industrial na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) (2008), Mestre em Física Computacional pelo Instituto de Física de São Carlos/Universidade de São Paulo (IFSC/USP) (1997), Engenheiro de Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) (1994). Consultor nas áreas de Engenharia, Tecnologia da Informação e Educação. Coordenador e professor de cursos na área de Computação. Palestrante nas áreas de Educação, Tecnologia e Engenharia.



Frank Coelho de Alcântara – Mestre em Ciência Gestão e Tecnologia da Informação pela Universidade Federal do Paraná. Engenheiro eletricista com ênfase em eletrônica pela Universidade Gama Filho (1992). Trabalhos nas áreas de Engenharia Eletrônica e Ciência da Computação, com ênfase em recuperação de informações em redes complexas, sistemas de automação e controle e navegação autônoma. Atualmente trabalhando como professor de ensino superior dos cursos de Engenharia Eletrônica e da Computação do Centro Universitário Internacional Uninter.



Luis Gonzaga de Paulo – Mestre em Computação Aplicada – Engenharia de *Software* e Redes de Computador pela UTFPR. Especialista em Segurança da Informação pela UNIRIO, graduado em Tecnologia em Eletrônica e Telecomunicações pela UTFPR. Tem experiência na área de Ciência da Computação e na Gerência de Projetos de Tecnologia e Sistemas de Informação, com ênfase em desenvolvimento, customização, integração, implantação, manutenção e suporte de sistemas e em projetos convergentes de segurança da informação, eletrônica e telecomunicações no setor público (Prefeituras de Curitiba, São Paulo e Fortaleza e Governo do Estado do Paraná e em empresas como Johnson & Johnson, Makro, Banco do Brasil Seguridade, Caixa Econômica Federal, Correios, HSBC, Brasil Foods, Bunge, Volvo e Kraft Foods [Mondelez]).