



Análises do índice de reprovação na disciplina de Tecnologia da Informação I da Universidade Federal de Juiz de Fora

Romir Soares de Souza Filho, UFJF, romir @engenharia.ufjf.br

Raissa Maria Dornelas Pedrosa, UFJF, raissa.pedrosa@engenharia.ufjf.br

Jordão Fideles de Paula Viana, UFJF, jordao.fideles@gmail.com

Isabella de Almeida Fernandes, UFJF, isabella.fernandes@engenharia.ufjf.br

Matheus Abreu Bittencourt, UFJF, matheus.bittencourt@engenharia.ufjf.br

Resumo: A análise de disciplinas é importante no âmbito acadêmico por proporcionar aos alunos a elevação da qualidade do ensino. Esse estudo foi realizado na disciplina de Tecnologia da Informação I da Universidade Federal de Juiz de Fora, com o objetivo de pesquisar os dados do departamento sobre seus elevados índices de reprovação. Para a presente pesquisa foram aplicados questionários em cada uma das três avaliações da disciplina para coleta de dados que, posteriormente, foram analisados e avaliados através da construção de correlações entre as respostas obtidas. Este trabalho apresenta as etapas seguidas para a realização do estudo, juntamente com as referências e objetivos que o motivaram. Além disso, apresenta de forma descritiva os resultados obtidos após a análise de dados e uma conclusão sobre o que foi observado.

Palavras-chave: Reprovação; Análise de Disciplina; Tecnologia da Informação.

1. Introdução

No aprendizado de programação, muitos dos alunos não conseguem desenvolver o raciocínio lógico necessário para a criação de programas. Dessa forma, gera-se, nesses alunos, baixa motivação, apatia e baixa autoestima, o que culmina com evasão e reprovação [RODRIGUES 2002; SCHULTZ 2003; CHAVES DE CASTRO *et al* 2003; DELGADO *et al* 2004].

Na disciplina de Tecnologia da Informação I (TI I), do departamento de Engenharia de Produção e Mecânica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), o índice de reprovação nas turmas de 2015, 2016 e 2017 (total de 19 turmas e 553 alunos) foi de 52% dos alunos, e o índice médio de evasão nesse período, de 9% (dados fornecidos pela coordenação do curso). Os dados citados comprovam que a disciplina apresenta problemas relevantes que interferem no desempenho dos alunos no curso.

Diante desse cenário, o Grupo de Educação Tutorial (GET) do curso de Engenharia de Produção da UFJF, baseando-se em um dos seus objetivos principais, definido pelo CONGRAD (2016), de elevar a qualidade do curso de graduação, realizou a aplicação de uma pesquisa (*survey*) no segundo semestre de 2017 para encontrar causas e soluções dos problemas de evasão e retenção na disciplina. Tal pesquisa foi realizada a fim de coletar informações dos alunos dessa disciplina, analisá-los e propor possíveis soluções, dada a crescente importância dessa disciplina para o curso e para o mercado de trabalho.

A pesquisa foi aplicada em sala de aula para todas as turmas de TI I nos dias de avaliações. Os dados e informações coletados eram categorizados em algumas seções como:



identificação do aluno e suas dificuldades, pré-requisição da disciplina, metodologia de aula, exercícios e provas (tempo de prova, nível de dificuldade e nota em provas anteriores).

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Evasão e retenção

Segundo Gaios (2005), evasão é a interrupção no ciclo de estudos em qualquer nível de ensino. Já a retenção é definida como o fato de o aluno cursar novamente uma mesma disciplina na qual não tenha sido aprovado (AZEVEDO *et. al.* 2005). Tais conceitos podem ter uma relação de causa e consequência, como explica Bruno Ciribelli (2014), a retenção em disciplinas pode dificultar a evolução do acadêmico dentro do curso e, dessa forma, o fato de o estudante não apresentar essa evolução pode contribuir para os casos de evasão.

Além disso, Pontes (2015) afirma que diversas podem ser as causas da evasão em uma disciplina ou curso de graduação e não necessariamente estão relacionadas ao fato de o aluno ter estudado em uma escola pública ou privada. Tinto (2001) afirma que as razões podem ser externas ou internas referentes a cada aluno, assim a base educacional, preparo para o curso, reprovações, comprometimento e até mesmo a própria integração acadêmica e social são considerados fatores internos individuais.

2.2 Tecnologia da Informação

Tecnologia da Informação é a geração de informações e conhecimentos com a utilização dos recursos computacionais (ALCIDES REZENDE; FRANÇA DE ABREU, 2013). Na disciplina de TI I da UFJF são abordados: Metodologia de Desenvolvimento de Algoritmos no Contexto da Engenharia, Linguagens de Programação e Modelagem e Desenvolvimento de Aplicações Gráficas.

A Tecnologia da Informação é de grande importância no cenário empresarial, esta, de acordo com Laurindo *et. Al.* (2001), tem grande influência na estratégia geral da empresa, porém nem sempre possui sucesso na aprendizagem dentro das academias. Esse insucesso é muito verificado na aprendizagem de programação em geral (GOMES, 2000), justificado por diversos motivos como (GIRAFFA *et. al.* 2003):

“Conhecimentos prévios desestruturados, principalmente nos domínios matemáticos e lógicos; abordagens pouco motivadoras; conteúdos pouco relacionados ao cotidiano dos sujeitos; dificuldades na compreensão do enunciado dos problemas; forte carga de conceitos abstratos, entre outros.”

2.3 Metodologia de Pesquisa

O método *Survey*, de acordo com Ganga (2012), pode ser utilizado para coletar informações de uma amostra da população para obter dados, informações ou opiniões de determinado grupo de pessoas. De acordo com Freitas *et. al.* (2000), o questionário é um dos instrumentos que podem ser utilizados para a realização do *Survey*, podendo ser aplicada, por exemplo, uma entrevista pessoal ou envio pelo correio. O mesmo autor afirma que as variáveis em estudo na pesquisa podem ser qualitativas, que têm como resultado atributos ou qualidades (por exemplo, turma), ou quantitativas que têm como resultado números de determinada escala (por exemplo, nota referente a uma avaliação).

2.4 Análise de Disciplina

A avaliação é um domínio científico e uma prática social utilizada para caracterizar, compreender, divulgar e melhorar uma grande variedade de problemas que afetam as



sociedades contemporâneas, tais como a qualidade da educação e do ensino (FERNANDES, 2008). No âmbito acadêmico, a avaliação serve para balizar e garantir a qualidade do curso. Nesse sentido, diversos métodos e sistemas surgiram com o objetivo da melhoria da gestão da qualidade do ensino nas academias (POLIDORI, 2004).

Segundo Fernandes (2008), há uma grande variedade de propósitos genéricos que podem ser associados a uma avaliação, tais como:

- a) melhorar o desempenho dos professores;
- b) responsabilização e prestação pública de contas; considerações acerca do domínio científico da avaliação;
- c) melhorar práticas e procedimentos das escolas;
- d) compreender problemas de ensino e de aprendizagem, contribuindo para a identificação de soluções possíveis;
- e) compreender as experiências vividas por quem está envolvido numa dada prática social.

No trabalho em questão, algumas informações sobre a disciplina em estudo são necessárias para que haja uma análise da mesma. Nesse sentido, vale informar que, TI 1 é ofertada, pelo mesmo professor, para alunos de três diferentes cursos, sendo eles Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, e Ciências Exatas, e possui como pré-requisito Algoritmos (disciplina de programação do ciclo básico dos cursos da área de exatas).

No segundo semestre de 2017, houve quatro turmas de TI I, sendo uma delas em cada turno (manhã, tarde e noite), além da turma especial, que não possui aulas presenciais, e é composta exclusivamente por alunos repetentes, com o compromisso de efetuar a avaliação, presencial, na data marcada. A tabela 1 apresenta a relação dos alunos de cada curso em cada turma. Os dados foram fornecidos pela Coordenação do Curso de Engenharia de Produção.

TABELA 1: Relação da quantidade de alunos de cada curso em cada turma de TI I.

Turmas	Engenharia Produção	Engenharia Mecânica	Ciências Exatas	Total de alunos
Manhã	3	15	7	25
Tarde	6	17	7	30
Noite	18	4	4	26
Especial	0	12	8	20

Fonte: Coordenação Curso Engenharia de produção, UFJF (2018)

Além disso, é importante destacar que a disciplina é ministrada em todas as turmas pelo mesmo professor e apresenta o mesmo método avaliativo constituído de três provas (Teste de Verificação de Conhecimento) ao longo do semestre letivo. Portanto, para todas as turmas exceto a turma Especial, a disciplina é dada em laboratório de TI, no qual cada aluno tem acesso a um computador. O material referente a cada aula é enviado por e-mail dias antes, e as aulas propriamente ditas consistem, em sua maioria, na apresentação e explicação de um novo recurso de programação e a posterior aplicação do mesmo através de exercício.

3. Metodologia

Diante do elevado índice de retenção encontrado na disciplina de TI I da UFJF, foi realizada uma pesquisa com os alunos matriculados na mesma. O questionário foi o instrumento



de pesquisa escolhido para o desenvolvimento da pesquisa. O método de coleta de dados, tipo de questões, escala utilizada, identificação dos respondentes do questionário e o plano de amostragem influenciaram na escolha (MIGUEL *et al.*, 2010). De acordo com Collis e Hussey (2005), Roesch (2005) e Martins (1994), a pesquisa pode ser definida como exploratória e descritiva. É exploratória na medida em que há pouco ou nenhum estudo prévio sobre a questão abordada e visa estabelecer ideias, padrões ou hipóteses sobre as causas do problema. É descritiva, já que foi usada para obter características do problema. Possui, ainda, abordagem qualitativa, uma vez que trata subjetivamente das percepções obtidas sobre o comportamento da população estudada.

A presente pesquisa foi realizada com 66 alunos matriculados nas quatro turmas da disciplina de TI I. O método de coleta de dados ocorreu durante a realização de cada um dos três Testes de Verificação de Conhecimento (TVC) aplicados no segundo semestre letivo de 2017. Sendo assim, questionários impressos foram entregues aos respondentes que os devolveram após o término da prova. As questões propostas não permitiam que o aluno discursasse sobre o assunto, era apenas permitido escolher uma opção de resposta de modo a facilitar a análise dos dados. Cada TVC teve seu próprio questionário que foi pontualmente alterado ao longo do semestre de acordo com as necessidades percebidas.

O primeiro questionário, referente ao TVC 1, foi dividido em cinco seções iniciando-se com a identificação do aluno seguida de perguntas referentes ao pré-requisito da disciplina. As três últimas seções abordavam a avaliação dos alunos sobre a disciplina, sobre o próprio TVC realizado e sobre a metodologia de ensino das aulas. O segundo questionário foi modificado, sendo retirada a seção dos pré-requisitos. Logo, este ficou dividido em uma seção referente às aulas e exercícios, outra abordando a prova realizada e, por último, uma seção que tratava do desempenho do aluno no primeiro TVC foi adicionada. Para o terceiro e último TVC, o questionário sofreu poucas modificações, seguindo os moldes do questionário anterior sendo incluída apenas uma seção contendo uma avaliação geral da disciplina, dificuldades encontradas e o material de estudo utilizado durante o período.

Finalmente, para o início da análise foi feito um *brainstorming* a fim de elaborar uma série de correlações com as informações que foram obtidas com os questionários. Dessa forma, utilizando o programa Excel como ferramenta de análise de dados, algumas se destacaram, tais como: aprovação em TI I com a nota final na disciplina de algoritmos (pré-requisito), fazer ou refazer exercícios propostos pelo professor com a implicação no resultado final em TI I e, ainda, as reprovações em TI I com a quantidade de vezes que o aluno cursou essa disciplina. Os resultados obtidos são apresentados a seguir.

4. Resultados

Na Universidade Federal de Juiz de Fora, é considerado aprovado o aluno que obtiver 60% de aproveitamento na disciplina, sendo assim as análises desse estudo estão pautadas sobre esse parâmetro. Desse modo, a equipe elaborou um modelo padrão para as perguntas que foram respondidas pelos alunos – exceto para o primeiro TVC, que contava com um campo de identificação do aluno e outro relativo ao pré-requisito de TI I. Os modelos são apresentados a seguir, nas figuras 1 e 2.



GET
PRODUÇÃO

PESQUISA SOBRE A DISCIPLINA EPD054 – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO I

- Qual seu número de matrícula? _____
- Qual turma você fez a prova?
 Manhã Tarde Especial Noite

SOBRE AS AULAS E EXERCÍCIOS REFERENTES AO TVC2:

- Você teve dificuldades de acompanhar os exercícios feitos na sala de aula?
 Sim Não
- Quais foram suas dificuldades na disciplina? (marque quantas quiser)
 Digitação lenta Dificuldade com Windows Dificuldade com programação Falta de familiaridade com o C++Builder
 Outro: _____
- Você REFEZ EM CASA os exercícios que são feitos na sala de aula?
 Sim Não
- Você FEZ EXERCÍCIOS EXTRAS, além dos que são feitos na sala de aula?
 Sim Não
- Você FEZ OS EXERCÍCIOS antes que o professor fizesse em sala?
 Sim Não

SOBRE A AVALIAÇÃO (TVC3):

- Qual foi sua avaliação sobre o nível de dificuldade deste TVC?
 Fácil Média Difícil Muito difícil
- O nível da prova correspondeu ao nível dos exercícios feitos em sala de aula?
 Sim Não
- Quanto tempo de prova você precisou?
 Menos que 1:00h Entre 1:00h e 1:30h Mais que 1:30h
- Comparando com o TVC2, o nível de dificuldade deste TVC3:
 Se manteve Diminuiu (mais fácil) Aumentou (mais difícil)

SOBRE O RESULTADO DA AVALIAÇÃO (TVC2):

- Qual foi sua nota na segunda prova?
 0 a 39 40 a 49 50 a 59 60 a 69 70 a 79
 80 ou mais
- Se você tirou mais de 60, o que ajudou nessa nota? (marque quantas quiser)
 Exercícios extras
 Exercícios em sala
 Não faltar aula
 Conhecimento prévio de programação
 Material de consulta na prova
 Outro: _____
- Se você tirou menos de 60, o que afetou o seu desempenho na segunda prova? (marque quantas quiser)
 Fazer poucos exercícios
 Faltar aula
 Tempo de prova
 Falta de conhecimento de interface
 Falta de conhecimento de programação
 Problema técnico com o computador
 Outro: _____

SOBRE A DISCIPLINA:

- Numere de 1 a 3 a ordem das suas dificuldades na disciplina, sendo 3 a mais difícil:
 Interface
 Lógica de programação
 Sintaxe
- Qual material de consulta você utilizou durante os TVC's?
 Apostila do professor
 Questões de provas antigas
 Exercícios de aula
 Nenhum

FIGURA 1 – Questionário modelo usado para recolher dados durante as avaliações da disciplina de TI I.
 Fonte: elaborado pelos autores (2017).

PESQUISA SOBRE A DISCIPLINA EPD054 – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO I

CARACTERIZAÇÃO DO ALUNO:

- Qual seu número de matrícula? _____
- Quantas vezes você já foi reprovado na disciplina de Tecnologia da Informação I?
 Nunca 1 vez 2 vezes 3 ou mais vezes
- Você já tinha algum conhecimento prévio de programação antes de entrar na faculdade?
 Sim Não

SOBRE A PRÉ-REQUISITAÇÃO DA DISCIPLINA:

- Quantas vezes você fez a disciplina de Algoritmos?
 1 vez 2 vezes 3 ou mais vezes
- Quando você foi aprovado, qual foi sua nota final em Algoritmos?
 Entre 60 e 69 Entre 70 e 79 Entre 80 e 89 Entre 90 e 100
- Há quanto tempo que você foi aprovado na disciplina Algoritmos?
 1 semestre 2 semestres 3 ou mais semestres

FIGURA 2 – Questões particulares ao questionário realizado no primeiro TVC.
 Fonte: elaborado pelos autores (2017).



Após a realização das três avaliações da disciplina, os dados foram reunidos em uma planilha do excel e correlacionados. Assim, os resultados mais expressivos serão apresentados. O primeiro deles é com relação à discrepância existente entre as porcentagens de aprovados por turma (manhã, tarde e noite) em relação a turma especial, como segue ilustrado na Figura 3.

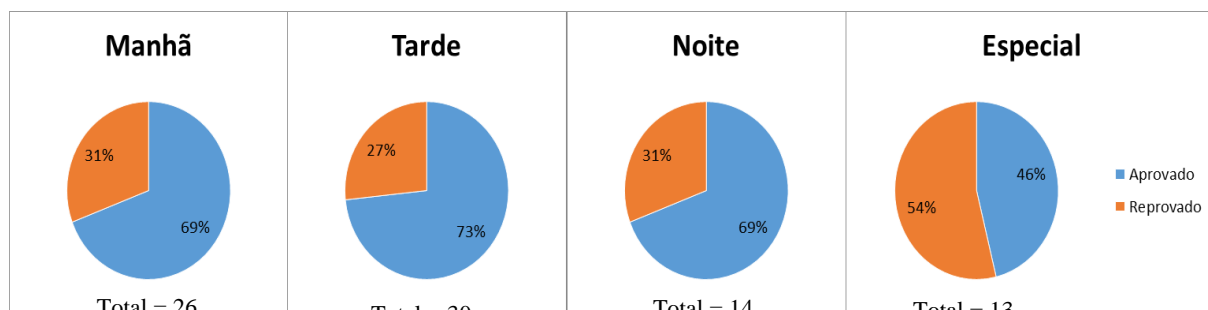


FIGURA 3 – Percentual de aprovados por turma na disciplina de TI I. Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Outro resultado, que pode ser uma questão atrelada à evasão dos estudantes da disciplina e da universidade, está relacionado aos índices de reprovações sucessivas, como encontrado em Gaioso (2005):

[...] a falta de orientação vocacional, imaturidade do estudante, reprovações sucessivas, dificuldades financeiras, falta de perspectiva de trabalho, ausência de laços afetivos na universidade, ingresso na faculdade por imposição familiar, casamentos não planejados e nascimento de filhos. (apud BAGGI; LOPES, 2010, p. 358).

Nessa perspectiva, um dos dados apontou que o índice de reprovação na disciplina de TI I aumenta a cada repetência (Figura 4).

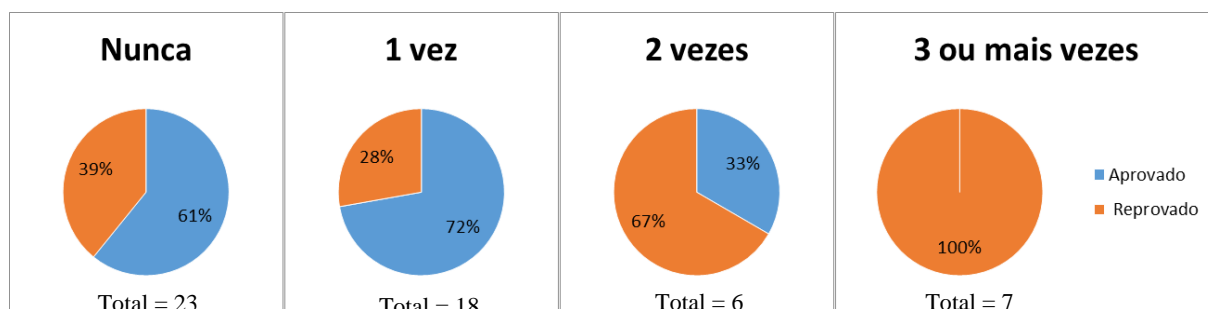


FIGURA 4 – Relação entre o percentual de aprovação e o número de vezes que a disciplina foi cursada anteriormente. Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Além disso, adotando como vertente a importância de exercícios resolvidos para uma disciplina, os índices de reprovação caminham paralelamente a essa questão: 63% dos alunos que possuíram dificuldades nos exercícios e, também, 65% dos alunos que não fizeram exercícios extras para o primeiro TVC obtiveram nota abaixo da média (Figura 5).

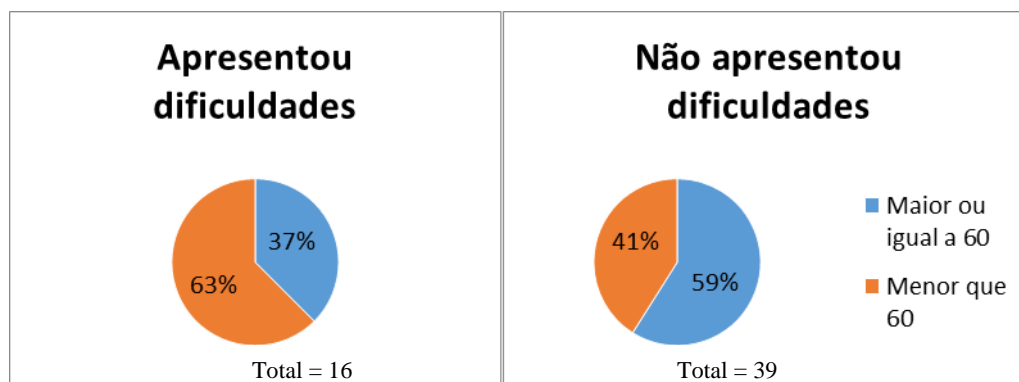


FIGURA 5 – Relação entre o percentual de alunos que apresentaram dificuldades nos exercícios e suas notas no primeiro TVC.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

No presente estudo, foi possível identificar que o desempenho na disciplina de Algoritmos estabelece uma relação direta com TI I. Diante disso, os resultados são apresentados na Figura 6.

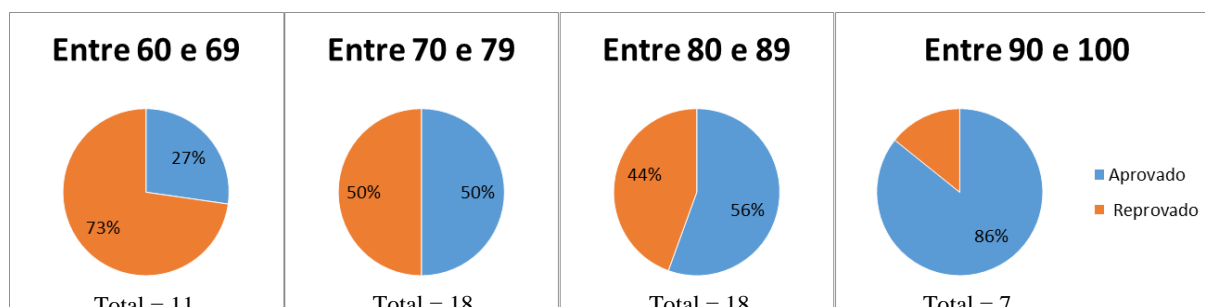


FIGURA 6 - Relação entre a nota de aprovação em algoritmos e a aprovação ou reprovação em TI I.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

As análises parciais, referentes a cada TVC, também mostraram resultados expressivos na relação entre as duas disciplinas. Dos alunos que tiveram nota final em Algoritmos entre 60 e 69, apenas 18,18% tiraram nota maior ou igual a 60 no primeiro TVC de TI I, enquanto que esse percentual, para os alunos com nota entre 90 e 100 em Algoritmos, é de 85,71%. Para o segundo TVC esses mesmos percentuais foram de 30% e 71,43%, e para o terceiro TVC, de 44,44% e 85,71%.

Com o intuito de abordar o fato de alunos de diferentes graduações cursarem TI I e estarem sobre a mesma metodologia de ensino, foram feitas duas análises. A primeira delas verificou o índice de reprovação, enquanto a segunda apurou a nota final média por curso na disciplina. Nesse sentido, é importante ressaltar que os cursos que estiveram presentes nas pesquisas foram Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Ciências Exatas. Os resultados seguem apresentados na figura 7.

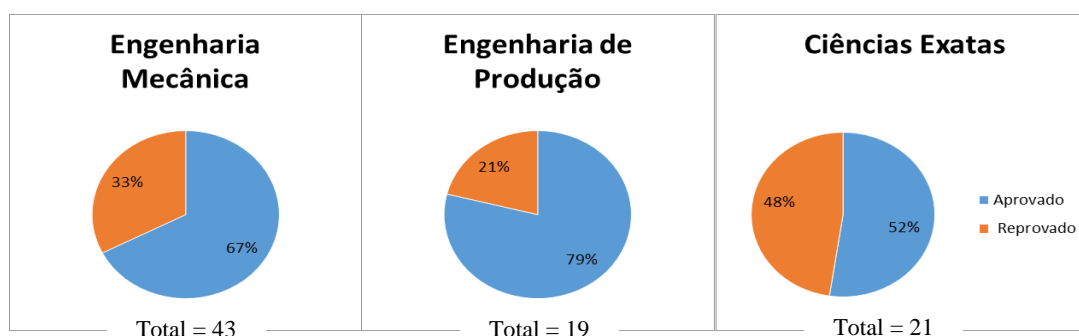


FIGURA 7 - Percentual de aprovados na disciplina de TI I por curso. Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

É importante destacar que o total de alunos apresentados no gráfico acima apresenta diferença em relação aos dados apresentados na Tabela 1, pois não considera os alunos que iniciaram a disciplina mas não concluíram a mesma (trancamento ou abandono).

Diante desses resultados é possível observar que o menor índice de reprovação é do curso de Engenharia de Produção que, além disso, apresenta a maior média da nota final 63,6. Enquanto isso, Engenharia Mecânica e Ciências Exatas possuem, respectivamente, 59,3 e 55,1.

5. Conclusão

Com base na análise de dados, foi possível verificar que entre as turmas presenciais e a turma especial os índices de reprovação foram discrepantes. Desse modo, uma possível explicação para esse fato é o resultado observado pelo estudo que revela que o índice de reprovação aumenta a cada repetência. Isso converge com o fato de a turma especial ser composta por alunos que já cursaram a disciplina anteriormente.

Além disso, foi notória a importância, para o desempenho do aluno, da aplicação, resolução e tratamento de dúvidas em exercícios, visto que o índice de reprovação do grupo de alunos que tiveram dificuldades nos exercícios propostos foi consideravelmente maior ao índice do grupo de alunos que não tiveram. Da mesma maneira, a maioria dos alunos que não fizeram exercícios extras como preparação para o primeiro TVC tiveram desempenho abaixo de 60%, ou seja, é importante considerar a implicação do desempenho neste TVC sobre os demais.

Ademais, pode-se concluir que quanto maior a nota em Algoritmos, maior o índice de aprovação em TI I, o que mostra a influência direta entre as disciplinas e a importância do conhecimento básico de programação. Essa última conclusão deixa a abertura para a proposta de um revisional no início do semestre a fim de reforçar os conhecimentos dos alunos sobre programação.

O GET Produção pretende, no ano de 2018, levar os resultados obtidos no estudo para os alunos que estejam cursando a disciplina. Além disso, continuar com o desenvolvimento da pesquisa, a fim de complementar os resultados obtidos nessa análise e obter conclusões mais fundamentadas. Uma possível solução seria adicionar perguntas que busquem explicar a diferença entre os índices de reprovação existentes para as diferentes turmas e cursos. Desse modo, será possível construir mais soluções que contribuam para a redução do índice de reprovação em TI I.



Referências

- AZEVEDO, L. G. et. al. Evasão e repetência: O caso do curso de licenciatura em Química da UEPB.
- BAGGI, Cristiane Aparecida dos Santos.; LOPES, Doraci Alves. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: Uma discussão bibliográfica. 2010. Disponível em: . Acesso em: 23 dez. 2017.
- CHAVES DE CASTRO, T., CASTRO JÚNIOR, A., MENEZES, C., BOERES, M. e RAUBER, M. (2003) “Utilizando Programação Funcional em Disciplinas Introdutórias de Computação”. XI Workshop de Educação em Computação – WEI 2003. Campinas, SP, Brasil.
- CIRIBELLI, B.C.N. 2014. Retenção e Evasão escolares no bacharelado interdisciplinar em ciências exatas na Universidade Federal de Juiz de Fora.
- CONSELHO SETORIAL DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Resolução nº49, de 25 de abril de 2016. Dispõe sobre a criação dos Grupo de Educação Tutorial.
- DELGADO, C., XEXEO, J. A. M., SOUZA, I. F., CAMPOS, M., RAPKIEWICZ, C. E. (2004) “Uma Abordagem Pedagógica para a Iniciação ao Estudo de Algoritmos”. XII Workshop de Educação em Computação (WEI'2004). Salvador, BA, Brasil.
- FERNANDES, D. Avaliação do desempenho docente: desafios, problemas e oportunidades. Universidade de Lisboa, 2008.
- FREITAS (H.), OLIVEIRA (M.), SACOOL (A.Z.) e MOSCAROLA (J.). O método de pesquisa Survey. São Paulo/SP: Revista de Administração da USP, RAUSP, v. 35, nr. 3, Jul-Set. 2000, p.105-112
- GAIOSO, Natalícia Pacheco de Lacerda. O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil. 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.
- GANGA, Gilberto Miller Devós. Trabalho de Conclusão de Curso (tcc) na Engenharia de Produção - Um Guia Prático de Conteúdo e Forma. São Paula: Atlas, 2012.
- Giraffa, Lucia; Marczak, Sabrina; Almeida, Gláucio. “O ensino de algoritmos e programação mediado por um ambiente na Web”. Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. Campinas, SP. 2003.
- Gomes, A. J. “Ambiente de suporte à aprendizagem de conceitos básicos de programação”. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra, 2000.
- LAURINDO, Fernando José Barbin; et al. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. Gestão & Produção, v.8, n.2, p.160-179, ago. 2001.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 116 p.
- MIGUEL, P.A.C.; FLEURY, A.C.C.; MELLO, C.H.P.; NAKANO, D.N.; TURRIONI, J.B.; HO, L.L.; MARTINS, R.A.; PUREZA, V.M.M.; MORABITO, R. (Org). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Elsevier: Rio de Janeiro, 2010. COLLIS, Jill.; HUSSEY, Roger. Pesquisa em Administração. 2ª. Ed. Ed. Bookman, São Paulo, 2005.
- POLIDORI, M. M. Avaliação do ensino superior: uma visão geral e uma análise comparativa entre os contextos brasileiro e português. 2000. 547 f. Tese (Doutorado)- Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto, PT, 2000.
- PONTES, Dulce. Pesquisa inédita analisa as causas da retenção de alunos da UFF. Disponível em <<http://www.uff.br/?q=noticias/29-06-2015/pesquisa-inedita-analisa-causas-da-retencao-de-alunos-da-uff>> Acesso em: 16 de janeiro de 2018.
- REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 327 p.
- RODRIGUES, M. C. (2002) “Como Ensinar Programação?”. Informática - Boletim Informativo Ano I nº 01, ULBRA. Canoas, RS, Brasil.



ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração*. 3ª. Ed. Ed. Atlas, 2005. São Paulo.

SCHULTZ, M. R. O. (2003) “*Metodologias para Ensino de Lógica de Programação de Computadores*”. Monografia de Especialização (Ciência da Computação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. 69p

TINTO, Vincent. *Rethinking the first year of college*. Higher Education Monograph Series. Syracuse, NY: Syracuse University, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Pesquisa inédita analisa as causas da retenção de alunos da UFF. Disponível em: <http://www.uff.br/?q=noticias/29-06-2015/pesquisa-inedita-analisa-causas-da-retencao-de-alunos-da-uff>.