



Disciplinas básicas do curso de Engenharia de Produção como possível causa de retenção e evasão

Luiza Bastos Villela, (UFJF) luiza.villela@engenharia.ufjf.br

Ualker D'Ornela Caetano Condé, (UFJF) ualker.conde@engenharia.ufjf.br

Roberta Cavalcanti Pereira Nunes, (UFJF) rcpnunes@gmail.com

Resumo: O presente trabalho surgiu de uma preocupação por parte da coordenação do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora com a retenção de seus alunos na graduação. Coube a um grupo de pesquisa do curso encabeçar então trabalhos sobre o tema. Neste artigo consta o passo inicial de uma série de análises, neste primeiro momento com um foco na possível influência das disciplinas básicas da grade na retenção. Foram compilados o número de inscritos no semestre, número de aprovados, número de reprovados por nota e infrequência, número de pessoas que trancaram a disciplina e a média geral das notas das principais matérias dos 4 primeiros períodos do curso. A partir da análise desses dados, buscou-se apresentar possíveis relações entre eles, assim como propostas de intervenção que poderão minimizar o fator da retenção nesse período do curso.

Palavras-chave: Retenção; Evasão; Ciclo Básico; Disciplinas.

1. Introdução

A pesquisa realizada neste trabalho parte da compreensão, por parte da coordenação do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), de que o curso vem apresentando altos índices de retenção e evasão.

A retenção e a evasão de alunos de graduação são temas que têm sido discutidos há muitos anos. A expressão “retenção” é usada no ensino superior em referência à permanência prolongada (tempo maior do que o previsto para a conclusão) do estudante em um curso de graduação. (PEREIRA *et al.*, 2014) Já a evasão é a “[...] saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo.” (BRASIL, 1996, p. 15)

Em quase todas as instituições de ensino superior brasileiras, principalmente nas instituições públicas federais, é possível observar a presença desses fenômenos (SILVA FILHO, 2007). Porém, segundo Rissi e Marcondes (2011), os cursos da área de exatas apresentam os índices mais elevados de evasão e retenção. As autoras ainda afirmam que:

“[...] o conhecimento em matemática no ensino médio não é suficiente para servir de base na universidade e, na maioria das vezes os alunos que prestam vestibular nesta área vão bem nas disciplinas de matemática no ensino médio, mas, quando deparam com o conteúdo denso ofertado logo nos primeiros anos do curso há um desestímulo, portanto, um dos principais fatores deflagradores da saída destes alunos era a reprovação em disciplinas nos dois primeiros anos dos cursos, onde começa haver uma desmotivação. Caso o aluno não tenha escolhido a profissão adequada ao seu perfil, acaba desistindo do curso ou optando por outra área de maior afinidade.” (RISSI; MARCONDES, 2011, p.37)



Quando se observa, em especial a engenharia, Chrispim e Werneck (2003) argumentam que um dos fatores que desmotivam os alunos com o curso e aumentam os índices de evasão é a falta de disciplinas profissionalizantes nos períodos iniciais do curso, que geralmente são compostos por disciplinas básicas.

“[...] é no ciclo básico – onde há o maior número de estudantes, visto que muitos não atingem o ciclo profissional – que se registram os mais agudos índices de perda.” (RIOS; SANTOS; NASCIMENTO, 2001, p. 84)

Além de, nos anos iniciais, alunos de engenharia não terem contato com as disciplinas específicas do curso, nesse período existe também outro agravante: em muitos casos, o estudante não consegue assimilar a aplicabilidade dos conhecimentos obtidos na sala de aula. Como argumenta Freire (1975), a partir do momento que o professor passa o conteúdo, sem aplicá-lo à área de conhecimento dos alunos, o aprendizado se torna apenas uma memorização. Isso acaba prejudicando o próprio aluno que necessitará desse conhecimento em disciplinas mais avançadas e, conseqüentemente, contribuirá com o crescimento dos índices de retenção e evasão dos cursos.

Rissi e Marcondes (2011) ainda afirmam que outros fatores, além da dificuldade nas disciplinas iniciais do curso, podem contribuir para a evasão e retenção, como as dificuldades de adaptação à rotina acadêmica, a escolha prematura da profissão e a formação escolar anterior. Ney (2010) cita também a dificuldade financeira - que acaba forçando o aluno a estudar e trabalhar ao mesmo tempo - aspectos regionais, problemas pessoais e até problemas com professores. Apesar de existirem todos esses fatores, não é possível apontar uma causa direta.

Mesmo com a dificuldade de se encontrar uma causa específica para a retenção e evasão, é perceptível a unanimidade dos trabalhos quanto à influência das disciplinas iniciais nos cursos de engenharia. Levando-se em conta esse fator, a presente pesquisa debruça-se em coletar dados que possam vir a comprovar essa relação no curso da Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

2. Justificativa

A ideia de um estudo sobre uma das possíveis razões da retenção no curso de Engenharia de Produção da UFJF surgiu a partir de uma percepção, por parte da coordenação, da necessidade de uma busca por fatores que levam os alunos a não se graduarem no tempo previsto no projeto pedagógico. Segundo dados fornecidos pela própria coordenação, hoje a média de tempo de estadia de seus estudantes na universidade é de 6 anos, sendo que a grade do curso é composta de forma a ser concluída em 10 semestres (5 anos).

A partir dessa observação feita pela coordenação, o Grupo de Educação Tutorial (GET) do curso se dedicou a estudar as possíveis causas dessa estadia prolongada dos alunos. Buscando realizar trabalhos em sequência com focos em possíveis causas específicas, o grupo se propôs primeiramente a estudar a reprovação nas disciplinas básicas dos 4 primeiros semestres, de forma a compilar dados que possam contribuir na busca para entender se realmente há uma relação entre elas e o grande número de alunos retidos no curso e buscar medidas paliativas para esse fato.

O foco nos anos iniciais do curso deve-se, além dos fatores já citados, à percepção de que a retenção e evasão nos cursos de engenharia são potencializadas nesse período, devido à dificuldade dos alunos em conceitos e ao déficit de aprendizagem de ferramentas. (OLIVEIRA; PASSOS, 2014)



Há também uma percepção por parte dos próprios alunos de que o ciclo básico possui disciplinas que geram altos níveis de reprovação, fator que impactaria diretamente na retenção dos discentes. Apesar dessa ideia estar enraizada no senso comum do curso, não há estudos atuais que levantem dados e hipóteses que os relacionem com a retenção do mesmo. Sendo assim, o presente trabalho pretende entender melhor as reprovações no ciclo básico como um dos possíveis fatores que podem influenciar na retenção e evasão no curso de Engenharia de Produção da UFJF.

3. Metodologia

Inicialmente, realizaram-se algumas reuniões entre o GET e a coordenação do curso para obter-se uma visão mais ampla do fenômeno que está prorrogando o ciclo dos alunos durante a graduação.

A segunda etapa da pesquisa se deu pela busca por trabalhos relacionados ao tema. Buscou-se entender se em outras universidades esse fenômeno é observado, como ele acontece e como os responsáveis nessas instituições tratam esse fato. Na Tabela 1, são apresentados os principais autores utilizados como fonte de pesquisa.

Tabela 1: Referências da Pesquisa

Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas	(BRASIL, 1996)
Contexto e prática em Engenharia de Produção: estudo de caso de uma organização como fonte de conhecimento	(CHRISPIM; WERNECK, 2003)
Retenção e evasão escolares no bacharelado interdisciplinar em ciências exatas da universidade federal de juiz de fora	(CIRIBELLI, 2015)
A Necessidade de Integração dos Conteúdos Básicos de Engenharia: Proposta de Criação de Laboratório de Integração Curricular	(CURY; SILVA; OLIVEIRA, 2006)
Pedagogia do oprimido	(FREIRE, 1975)
O Cálculo Diferencial e Integral como Ferramenta Indispensável ao Estudo de Modelos de Física Mecânica e as Leis do Movimento Planetário	(NETO, 2013)
Sistemas de informação acadêmica para o controle da evasão	(NEY, 2010)
Ensino da Física Básica para as Engenharias: o caso da UNIVASF	(OLIVEIRA; PASSOS, 2014)
Perfil dos alunos retidos dos cursos de graduação presencial da Universidade Federal do Espírito Santo	(PEREIRA <i>et al.</i> , 2014)
Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de engenharia da Escola de Minas da UFOP	(RIOS; SANTOS; NASCIMENTO, 2001)
Estudo sobre a reprovação e retenção nos cursos de graduação	(RISSI; MARCONDES, 2011)
A evasão no ensino superior brasileiro	(SILVA FILHO, 2007)
Rendimento dos alunos da Engenharia nas disciplinas do núcleo de conteúdos básicos da UFJF	(OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2007)

Fonte: os autores (2018)

Através da leitura dos artigos e, posteriormente, de conversas com alunos, foi possível levantar hipóteses para a evasão e retenção no curso. Como já citado, uma das hipóteses levantadas foi o alto índice de reprovação durante os anos iniciais do curso e, por isso, esse artigo visa levantar dados dessas disciplinas e expô-los.

Com base nessa possibilidade, em uma terceira etapa, a equipe coletou dados do período básico do curso junto à coordenação. Esses dados foram retirados da base de dados do SIGA (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica da UFJF). Coletaram-se informações de um total de



312 turmas de quatro semestres letivos - 2014.1, 2014.3, 2015.1 e 2015.3 - das seguintes disciplinas teóricas de quatro créditos presentes nos dois primeiros anos da grade:

- Cálculo I;
- Cálculo II;
- Cálculo III;
- Geometria Analítica e Sistemas Lineares (GASL);
- Algoritmos;
- Química Fundamental;
- Álgebra Linear;
- Cálculo de Probabilidades;
- Cálculo Numérico;
- Equações Diferenciais Ordinárias (EDO);
- Física I;
- Física II;
- Física III;
- Fenômenos de Transporte;

As informações coletadas são referentes à todas as turmas dessas disciplinas no período de tempo citado. Essas turmas possuem alunos dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Exatas, Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Física, Química, Matemática, Estatística, bem como de todas as Engenharias oferecidas na UFJF.

Em uma quarta etapa, esses dados foram separados por período e disciplinas e, através de recursos computacionais, foram compilados o número de inscritos no semestre, número de aprovados, número de reprovados por nota e infrequência, número de pessoas que trancaram a disciplina e a média geral das notas. Todos esses dados foram então expostos em porcentagens para que seu entendimento e a comparação entre eles pudessem ser facilitados. Essa análise será apresentada na forma de gráficos na próxima seção.

Na quinta etapa da pesquisa, com a geração dos gráficos, foi possível uma análise mais detalhada dos dados e foi feita uma correlação entre eles e a grade proposta pela coordenação do curso de Engenharia de Produção. Com a visualização dessas relações, foram elaboradas propostas que podem, possivelmente, vir a auxiliar a coordenação na diminuição da retenção no curso.

4. Apresentação dos dados

4.1 Dados do curso

No curso de Engenharia de Produção, assim como em todos os cursos da área de exatas da UFJF, a grade proposta pela coordenação indica que nos dois primeiros anos da graduação os alunos devem se concentrar em cursar as matérias básicas. Essas disciplinas são oferecidas pelo Instituto de Ciências Exatas (ICE), que engloba os departamentos de matemática, física, química, estatística e ciência da computação.

Apesar da grade do curso ser flexível e a matrícula ser realizada pelos próprios estudantes nas disciplinas escolhidas por eles, uma modificação muito grande em relação ao que é proposto pelo plano pedagógico é inviabilizada pela existência de pré-requisitos nas matérias. Esses pré-requisitos existem tanto entre as próprias disciplinas do ICE quanto entre estas e as matérias específicas do curso, oferecidas predominantemente a partir do 5º período.



No momento da elaboração deste trabalho (março de 2018), há apenas um currículo ativo no curso. Este foi elaborado em 2009 e conta com 66 disciplinas obrigatórias, das quais 20 são ofertadas pelo ICE, todas alocadas entre o 1º e o 4º período. A Tabela 2 a seguir explicita a distribuição dos diferentes tipos de disciplinas na grade do curso e a distribuição das matérias básicas pode ser analisada na Tabela 3.

Tabela 2: Distribuição da Carga Horária Curricular

Núcleo de Conteúdos / Atividades Curriculares	Créditos	C H	%
Básico	106	1590	42
Profissionalizante	62	960	26
Específico	44	630	16
Total da Carga em Disciplinas Obrigatórias	212	3180	84%
Monografia (Trabalho Final de Curso)	0	210	5
Estágio Curricular Obrigatório	0	210	5
Disciplinas Opcionais	8	120	6
Total Geral	220	3720	100

Fonte: (“Graduação em Engenharia de Produção”, [S.d.]

Tabela 3: Estrutura curricular - Disciplinas obrigatórias do 1º ao 4º período

Período	Disciplina	Nome	Carga Horária
1	DCC019	Algoritmos	4
1	DCC020	Laboratório de Programação	2
1	EPD001	Introdução à Engenharia de Produção I	2
1	EPD011	Contexto e Prática em Engenharia de Produção I	2
1	ICE002	Laboratório de Ciências	4
1	MAT154	Cálculo I	4
1	MAT155	Geometria Analítica e Sistemas Lineares	4
2	EPD046	Representação Gráfica I	2
2	FIS073	Física I	4
2	FIS077	Laboratório de Física I	2
2	MAT156	Cálculo II	4
2	MAT158	Álgebra Linear	4
2	QUI125	Química Fundamental	4
2	QUI126	Laboratório de Química	2
3	EPD012	Contexto e Prática em Engenharia de Produção II	2
3	EPD047	Representação Gráfica II	2
3	EPD054	Tecnologia da Informação I	2
3	EST029	Cálculo de Probabilidades I	4
3	FIS074	Física II	4
3	FIS078	Laboratório de Física II	2
3	MAT157	Cálculo III	4
4	DCC008	Cálculo Numérico	4
4	EPD055	Tecnologia da Informação II	2
4	FIS075	Física III	4
4	FIS081	Fenômenos de Transporte	4
4	FIS111	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	2
4	MAT029	Equações Diferenciais	4

Fonte: (“Graduação em Engenharia de Produção”, [S.d.]



Na tabela acima, as linhas em cinza correspondem às disciplinas profissionalizantes do curso, enquanto as em branco correspondem às disciplinas básicas.

Observa-se na tabela 3 que há algumas disciplinas profissionalizantes incluídas nos períodos iniciais do curso. Chrispim e Werneck (2003) descrevem essa estratégia como uma forma de contextualizar o ensino. Essas disciplinas são importantes, pois, segundo Oliveira (2006):

“ [...] uma das possíveis causas do alto índice de reprovação e evasão deve-se a desmotivação e à falta de perspectiva dos alunos, que podem ser oriundas da falta conhecimento da aplicação direta dos conteúdos dessas disciplinas em seu exercício profissional. ” (CURY; SILVA; OLIVEIRA, 2006)

4.2 Dados do ciclo básico

Com base nos dados coletados junto à coordenação sobre as disciplinas do ciclo básico, foram elaborados gráficos para facilitar a visualização e o entendimento das relações entre essas disciplinas e o desempenho dos alunos nelas. Todas as matérias presentes na grade da Engenharia de Produção e que são ofertadas no ICE estão presentes nos gráficos a seguir, com exceção dos laboratórios de programação, ciências, química e físicas I, II e III, que são disciplinas práticas de dois créditos e cujos dados não foram analisados.

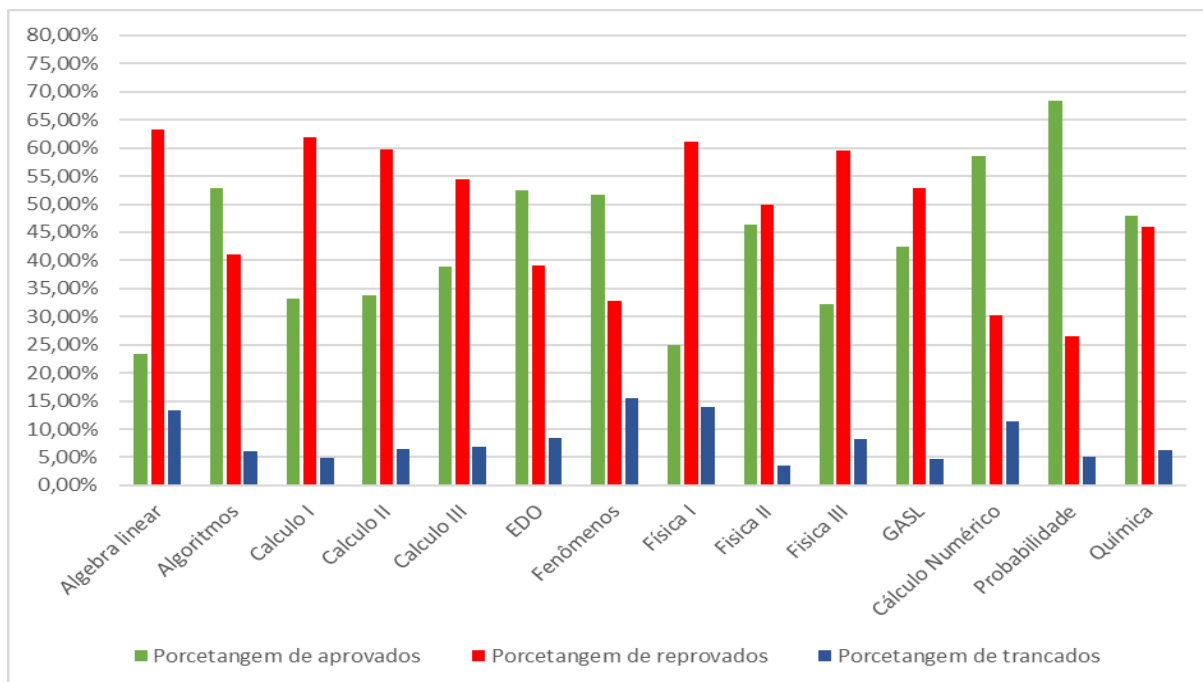


Gráfico 1: Análise das disciplinas do ciclo básico em 2014.1. Fonte: os autores (2018)

A partir do gráfico 1, observa-se que as disciplinas que apresentaram os mais altos índices de aprovação no período de 2014.1 foram Algoritmos, Equações Diferenciais Ordinárias (EDO), Fenômenos de Transporte, Cálculo Numérico e Cálculo de Probabilidade, sendo este último o maior entre eles com 68,27%. Observa-se também, que Álgebra linear apresentou a maior porcentagem de reprovação, 63,27%, seguida por Cálculo I, Física I, Cálculo II e Física III. Fenômenos de Transporte, Física I e Álgebra Linear, respectivamente, foram as disciplinas mais trancadas pelos alunos.

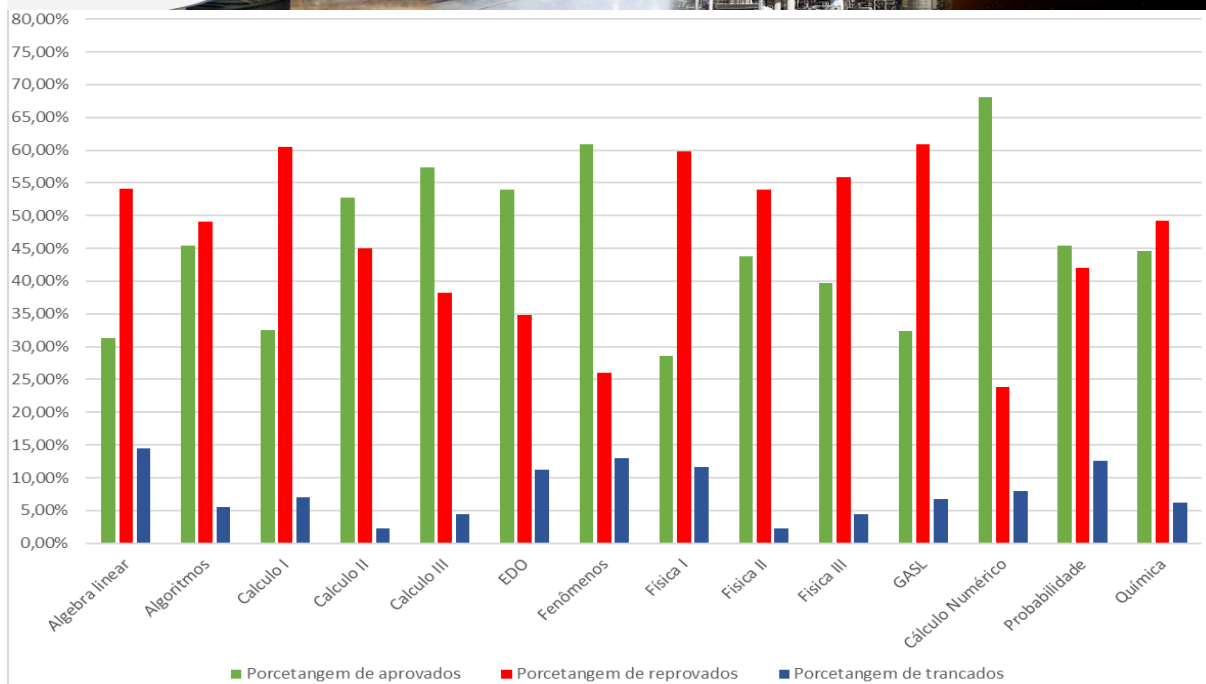


Gráfico 2: Análise das disciplinas do ciclo básico em 2014.3. Fonte: os autores (2018)

No gráfico 2, percebe-se que, em 2014.3, as disciplinas que apresentaram os mais altos índices de aprovação foram Cálculo Numérico, Fenômenos de Transporte, Cálculo III e Equações Diferenciais Ordinárias, sendo Cálculo Numérico o maior entre eles com 68,12%. Observa-se também, que Geometria Analítica e Sistemas Lineares (GASL) apresentou a maior porcentagem de reprovação, 60,90%, seguida por Cálculo I, Física I, Física III e Álgebra Linear. Álgebra Linear e Fenômenos de Transporte, respectivamente, foram as disciplinas mais trancadas pelos alunos.

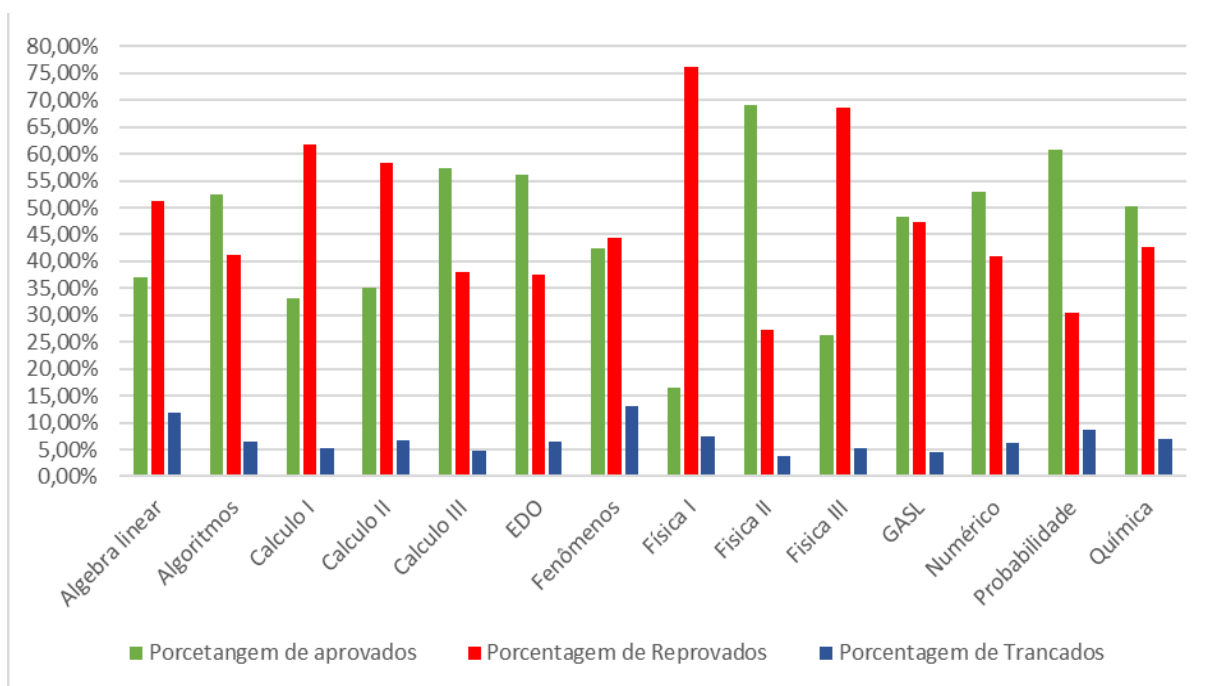


Gráfico 3: Análise das disciplinas do ciclo básico em 2015.1. Fonte: os autores (2018)



Percebe-se no gráfico 3 que no período de 2015.1 as disciplinas que apresentaram os mais altos índices de aprovação foram Física II, Cálculo de Probabilidade, Cálculo III e Equações Diferenciais Ordinárias, sendo Física II o maior entre eles com 69,05%. Observa-se também, que Física I apresentou a maior porcentagem de reprovação, 76,04%, seguida por Física III, Cálculo I e Cálculo II. Fenômenos de Transporte e Álgebra Linear, respectivamente, foram as disciplinas mais trancadas pelos alunos.

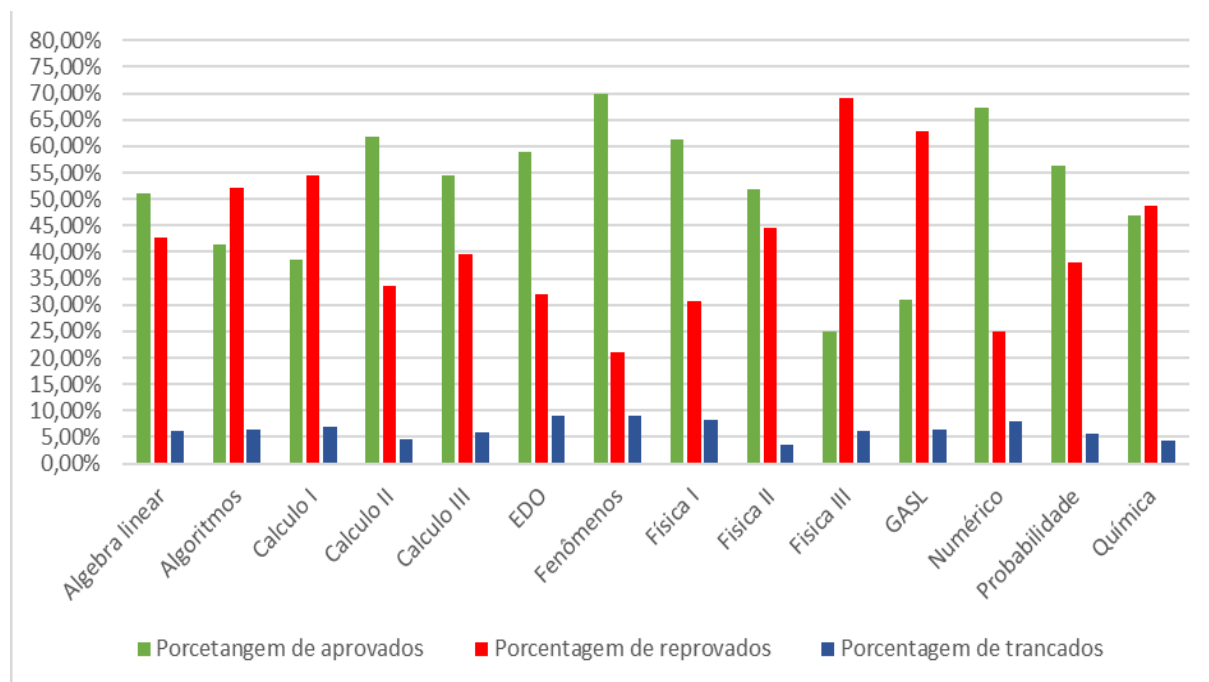


Gráfico 4: Análise das disciplinas do ciclo básico em 2015.3. Fonte: os autores (2018)

A partir da observação do gráfico 4, fica claro que as disciplinas que apresentaram os mais altos índices de aprovação em 2015.3 foram Fenômenos de Transporte, Cálculo Numérico, Cálculo II e Física I, sendo Fenômenos de Transporte o maior entre eles com 69,90%. Observa-se também, que Física III apresentou a maior porcentagem de reprovação, 69,05%, seguida por Geometria Analítica e Sistemas Lineares, Cálculo I e Algoritmos. Equações Diferenciais Ordinárias e Fenômenos de Transporte, respectivamente, foram as disciplinas mais trancadas pelos alunos.

5. Análise dos dados

5.1 Análise dos dados do ciclo básico

Correlacionando os dados apresentados, nota-se que Equações Diferenciais Ordinárias, Fenômenos de Transporte e Cálculo Numérico, despontaram entre as disciplinas de maior aprovação em três dos quatro períodos analisados. Este resultado pode ter diversos fatores como causas, como a forma como as matérias são transmitidas, o tamanho das turmas, o período em que são alocadas nas grades dos cursos e o próprio nível de dificuldade embutido em suas ementas. Esses fatores poderão ser abordados de forma mais profunda em uma futura análise.

Não obstante, as disciplinas Cálculo I e Física III, se destacaram entre as de maiores reprovações em todos os semestres considerados; enquanto Física I se sobressaiu em três deles.



O alto índice de reprovação observado em Cálculo I possivelmente pode ser justificado pelo recém ingresso do estudante no ensino superior, como citado anteriormente na introdução deste trabalho.

É importante acentuar que Cálculo I é uma disciplina base para o estudo das Físicas, afinal, o Cálculo Diferencial e Integral é um exemplo do avanço da matemática a fim de auxiliar outras ciências e auxilia principalmente os conhecimentos da Física. (NETO, 2013). Sendo assim, as reprovações na disciplina de Física I podem ter como uma causa a dificuldade dos alunos em Cálculo I.

Outra questão primordial a se destacar é que o grande número de trancamentos em Álgebra Linear pode também influenciar o rendimento do aluno em outras disciplinas, em especial as Físicas e os Cálculos. Pois estão diretamente conectados as Físicas, os Cálculos e a Álgebra. (CIRIBELLI, 2015)

Ciribelli (2015) ainda afirma em seu trabalho que, no ano por ele analisado, o elevado número de trancamentos fez com que um número menor de alunos, possivelmente com melhor rendimento acadêmico, permanecesse em uma determinada disciplina, implicando, por conseguinte, em maior percentual de aprovados. Isso pode explicar o fato de Fenômenos de Transporte ser a disciplina com maior número de trancamentos e, ainda assim, estar entre as de maior percentual de aprovados. Cabe, portanto, destacar aqui a necessidade de um olhar mais atento sobre essa disciplina, já que o alto número de aprovados pode não necessariamente indicar um sucesso, devido ao grande percentual de alunos que trancam a disciplina.

5.2 Correlação entre os dados

É importante, após a apresentação dos dados sobre as disciplinas do ICE, que estes sejam correlacionados à grade de Engenharia de Produção, de forma a obter um panorama da relação entre essas matérias inseridas no contexto do curso.

A partir do projeto pedagógico apresentado na Tabela 3, percebe-se que as três principais disciplinas com maior percentual de aprovados no período de tempo analisado (EDO, Fenômenos e Cálculo Numérico) estão inseridas no mesmo semestre na grade do curso (4º período). Um fator importante a ser percebido nesse caso é que este é, na grade do curso, o último semestre em que os alunos fazem disciplinas do ICE. Esse pode ser um dos motivos que leva ao grande número de aprovados nas disciplinas, já que estas são cursadas por alunos que já estão a mais tempo na faculdade e, portanto, mais inteirados e acostumados com o ritmo de estudos imposto por um curso de ensino superior.

Observa-se também que Física III e Fenômenos de Transporte estão alocadas em um mesmo período (4º período) e ambas tratam de conceitos de física. Levando-se em consideração a dificuldade dos estudantes com as disciplinas de física, esse pode ser um fator relevante para o alto índice de trancamento em Fenômenos de Transporte, bem como para o de reprovação em Física III. Muitos alunos, por acreditarem não conseguir conciliar as duas matérias simultaneamente, acabam trancando ou abandonando uma delas.

Outro ponto importante a ser observado é a alocação no mesmo semestre das disciplinas Física I, Álgebra Linear e Cálculo II. Visto que os conhecimentos da Álgebra Linear e do Cálculo II são diretamente e indiretamente utilizados na Física I, é difícil para o aluno conseguir conciliar as cargas de estudo e criar uma relação entre as matérias que são cursadas simultaneamente. Esses podem ser fatores causadores do alto índice de trancamentos de Álgebra linear, bem como da porcentagem de reprovações em todas as três matérias.



6. Conclusão

Em suma, após o entendimento do ciclo básico da engenharia como influenciador do alto índice de retenção no curso, ressalta-se a importância para a comunidade acadêmica, principalmente para o curso em questão, que sejam apresentadas propostas que possivelmente ajudarão na diminuição da retenção dos discentes nesse período.

Baseado na correlação entre os dados realizada, uma sugestão que possivelmente auxiliaria a diminuir a retenção nas disciplinas observadas seria alocar a disciplina Fenômenos de Transporte no 5º período ou invés do 4º para, assim, diminuir a taxa de trancamento da disciplina; visto que dessa forma ela não seria cursada conjuntamente a Física III.

É importante também que os alunos ingressantes tenham um acompanhamento pedagógico, de forma que a transição do ensino médio para o superior seja mais tranquila. Nessa fase eles deveriam também ser orientados a frequentar aulas de tutoria e monitorias, de forma a assimilar melhor os conhecimentos obtidos em sala para que, assim, os percentuais de reprovação em Cálculo I e Geometria Analítica sejam diminuídos.

A instauração de aulas de tutoria nas disciplinas de Álgebra linear e Física I pode ser também uma forma de auxílio aos alunos que as estão cursando, de forma que cria para eles a possibilidade de visualização dos conteúdos fora de sala de aula e transmitidos de outra maneira.

A partir do trabalho realizado pode-se obter um panorama a respeito do rendimento dos estudantes nos períodos básicos de exatas. Observou-se em quais disciplinas os estudantes apresentam uma maior dificuldade em lograr êxito.

A pesquisa serviu como meio de grande crescimento à equipe envolvida, pois inicialmente não se tinha uma visão clara sobre o assunto e, no decorrer do estudo e coleta de dados, notou-se que diversos fatores podem influenciar na retenção e evasão (OLIVEIRA *et al.*, 2007), sendo impossível apontar uma única como responsável absoluta por esse fenômeno.

Dessa forma, esse trabalho concentrou-se em analisar uma única variável, para posteriormente a relacionar com as demais que serão analisadas em um próximo estudo.

Por fim, cabe salientar que esta pesquisa será encaminhada à coordenação do curso e, apesar de ser necessária uma análise mais profunda sobre o tema, este é certamente um primeiro passo para novas observações e aplicações de planos de ações que minimizem a retenção e evasão no curso de Engenharia de Produção da UFJF.

7. Agradecimentos

Os autores deste artigo agradecem à coordenação do curso de Engenharia de Produção da UFJF por cooperar com a pesquisa desde o início, disponibilizando dados e insumos para a sua confecção. Agradecem também ao Grupo de Educação Tutorial de Engenharia de Produção – GET Produção – por todo suporte, incentivo e pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional obtidos através da realização de atividades baseadas nos pilares de ensino, pesquisa e extensão. Por fim, à Tutora do GET Produção, Roberta Cavalcanti Pereira Nunes, por toda orientação para a condução desse e de outros trabalhos.

8. Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. *Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas*. 1996.



CHRISPIM, E. M. e WERNECK, R. F. *Contexto e prática em Engenharia de Produção: estudo de caso de uma organização como fonte de conhecimento*. In: XXIII ENEGEP, Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

CIRIBELLI, Bruno César De Nazareth. *Retenção e evasão escolares no bacharelado interdisciplinar em ciências exatas da universidade federal de juiz de fora*. Juiz de Fora: [s.n.], 2015.

CURY, P.O.A., SILVA, E. A., OLIVEIRA, V. F., – *A Necessidade de Integração dos Conteúdos Básicos de Engenharia: Proposta de Criação de Laboratório de Integração Curricular*, 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1975.

NETO, E. J.; *O Cálculo Diferencial e Integral como Ferramenta Indispensável ao Estudo de Modelos de Física Mecânica e as Leis do Movimento Planetário*. Mestrado em matemática - UFPB , João Pessoa, 2013.

NEY, O. A. D. S. *Sistemas de informação acadêmica para o controle da evasão*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

OLIVEIRA, Helinando Pequeno de; PASSOS, Wagner de Assis Cangussu. *Ensino da Física Básica para as Engenharias: o caso da UNIVASF*. Revista de Ensino de Engenharia v. 33, p. 9–14 , 2014.

Graduação em Engenharia de Produção. . [S.l: s.n.]. Disponível em:
<<http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/sobre-o-curso/projeto-curso/4-estrutura-curricular-do-curso-3/>>.
Acesso em: 17 abr. 2018a. , [S.d.]

Graduação em Engenharia de Produção. . [S.l: s.n.]. Disponível em:
<<http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/curriculos-ativos/>>. Acesso em: 17 abr. 2018b. , [S.d.]

OLIVEIRA, Vanderlí Fava De *et al*. *Rendimento dos alunos da Engenharia nas disciplinas do núcleo de conteúdos básicos da UFJF*. XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia , 2007.

PEREIRA, Alexandre Severino *et al*. *Perfil dos alunos retidos dos cursos de graduação presencial da Universidade Federal do Espírito Santo*. , 2014.

RIOS, J. R. T.; SANTOS, A. P. dos; NASCIMENTO, C. *Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de engenharia da Escola de Minas da UFOP*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 84., Porto Alegre, 2001. Anais.

RISSI, M. C.; MARCONDES, M. A. S. (orgs). *Estudo sobre a reprovação e retenção nos cursos de graduação - 2009*. Relatório. Londrina: UEL, 2011.

SILVA FILHO, R. L. L.; MOTEJUNAS, P. R., HIPOLITO, O.; LOBO, M. B. C. M. *A evasão no ensino superior brasileiro*. Cad. Pesqui., São Paulo, v.37, n.132, p.641-659, 2007.