



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



**ANÁLISE DOS INDICADORES ACADÊMICOS NO CURSO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E
APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO.**

LORENA LOUISE BOTELHO DE AGUIAR

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO MONLEVADE, MG

Novembro, 2019

LORENA LOUISE BOTELHO DE AGUIAR

**ANÁLISE DOS INDICADORES ACADÊMICOS NO CURSO DE ENGENHARIA
DE PRODUÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO.**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Diego Fernandes Pantuza
Moura

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO MONLEVADE

Novembro, 2019

A282a

Aguiar, Lorena Louise Botelho de.

Análise dos indicadores acadêmicos no curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto. [manuscrito] / Lorena Louise Botelho de Aguiar. - 2019.

61f.: il.: grafs; tabs.

Orientador: Prof. MSc. Diego Fernandes Pantuza Moura.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Ensino superior - Engenharia de produção. 2. Indicadores educacionais. 3. Evasão universitária. 4. Graduação escolar. I. Moura, Diego Fernandes Pantuza. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 658.5

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ICEA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Lorena Louise Botelho de Aguiar

Análise dos indicadores acadêmicos no curso de engenharia de produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto

Membros da banca

Alana Deusilan Sester Pereira - Doutor - Universidade Federal de Ouro Preto
Fátima Machado de Souza Lima - Doutor - Universidade Federal de Ouro Preto

Versão final
Aprovado em 25 de novembro de 2019

De acordo

Diego Fernandes Pantuza Moura



Documento assinado eletronicamente por **Diego Fernandes Pantuza Moura, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/12/2019, às 13:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0028285** e o código CRC **E6109C0E**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.203961/2019-80

SEI nº 0028285

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

AGRADECIMENTOS

A DEUS em absoluto por essa grande vitória, por ter me sustentado no decorrer dessa trajetória e ter me dado forças para realizar esse sonho. Aos meus pais, Joana e Joel por sempre estarem ao meu lado, me apoiando. À minha irmã Thais, cujo companheirismo e amizade fizeram com que toda essa trajetória fosse mais fácil.

Aos meus avós, Emídio (*in memoriam*) e Alcina, pelo amor incondicional e incentivo. Aos meus amigos, que sempre estiveram comigo nessa jornada e fazem parte dessa conquista. As minhas amigas Letícia e Naiara, por terem sido minha segunda família e pelo companheirismo ao longo dessa caminhada. Ao meu namorado Tayrone por todo o carinho, compreensão e dedicação no percorrer dessa caminhada.

Aos professores da UFOP que tanto me ajudaram nessa caminhada. À Professora Luciana Paula pelas instruções e ensinamentos ao longo do curso, ao meu orientador, Professor Diego, pelas orientações que tornaram possível a conclusão desse trabalho.

Agradeço a todos que sempre torceram pelo meu sucesso e que contribuíram de forma indireta ou direta na conclusão deste trabalho.

RESUMO

Vê-se que as Universidades Federais no Brasil buscam constantemente identificar os principais fatores determinantes no desempenho dos alunos. Os índices de retenção e evasão de alunos nos cursos de graduação vêm sendo crescente e se tornando preocupante, são considerados como um problema complexo, o qual atinge diversas IES - Instituições de Ensino Superior. Diante disso, evidencia-se a necessidade de identificação e análise dos indicadores acadêmicos no curso de Engenharia de Produção do campus ICEA, bem como, mapeá-los, a fim de esclarecer como é o comportamento, como tem sido a oscilação, desses indicadores acadêmicos ao longo dos anos de 2012 até 2019 no respectivo curso de graduação. A pesquisa foi realizada no ano de 2017 á 2019, tendo como objetivo fazer uma análise sobre os indicadores acadêmicos do curso mencionado, de forma a identificar as principais causas de evasão. Aplicações de questionários foram feitas com o intuito de analisar o perfil acadêmico dos estudantes presentes no curso até o presente ano de 2019. Utilizou-se metodologia de pesquisa quali-quantitativa, onde ocorre uma mistura das duas abordagens que se complementam. Os resultados demonstram o alto índice de reprovações e evasões que o curso possui, as disciplinas onde os alunos encontram mais dificuldades e possíveis causas das evasões.

Palavras-chaves: Universidades Públicas, Ensino Superior, Graduandos, Retenção, Evasão, Indicadores Acadêmicos, Graduação.

ABSTRACT

Federal Universities in Brazil are constantly seeking to identify the main determining factors in student performance. The retention and dropout rates of undergraduate students have been increasing and becoming worrying. They are considered a complex problem, which affects several HEIs. Given this, there is a need to identify and analyze academic indicators in the Production Engineering course of the ICEA campus, as well as map them in order to clarify the behavior, as the oscillation has been, of these academic indicators. throughout 2012 until 2019 in the respective undergraduate course. The research was conducted from 2017 to 2019, aiming to make an analysis on the academic indicators of the mentioned course, in order to identify the main causes of dropout. Questionnaires were applied in order to analyze the academic profile of the students present in the course until the present year of 2019. A qualitative and quantitative research methodology was used, where there is a mixture of the two complementary approaches. The results demonstrate the high rate of failures and dropouts that the course has, the disciplines where students encounter more difficulties and possible causes of dropouts.

Key-words: Public Universities, Higher Education, Graduates, Retention, Dropout, Academic Indicators, Graduation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Matrículas na educação superior brasileira nos anos de 2012 a 2018.....	12
Gráfico 2: Número de concluintes do ensino superior brasileiro.....	13
Gráfico 3: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Programação de Computadores I.....	28
Gráfico 4: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados I.....	29
Gráfico 5: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I.....	29
Gráfico 6: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Geometria Analítica e Álgebra Linear.....	30
Gráfico 7: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II.....	31
Gráfico 8: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Introdução a metodologia de pesquisa.....	32
Gráfico 9: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Probabilidade.....	32
Gráfico 10: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Microeconomia...33	
Gráfico 11: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Princípios de ciências dos materiais.....	33
Gráfico 12: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Programação Linear.....	34
Gráfico 13: Proporção dos motivos da evasão.....	36
Gráfico 14: Proporção das justificativas de cancelamento de matrícula.....	36
Gráfico 15: Evolução da evasão no período analisado.....	37
Gráfico 16: Número de alunos diplomados por ano.....	38
Gráfico 16: Número de alunos diplomados por ano.....	39
Gráfico 18: Tipo de instituição onde os alunos cursaram maior parte do Ensino Médio.....	40
Gráfico 19: Índice de reprovação em disciplinas de alunos oriundos de instituições públicas.....	41
Gráfico 20: Índice de incidência de reprovação nas disciplinas durante o curso de alunos oriundos de instituições públicas.....	41
Gráfico 21: Índice de reprovação em disciplinas de alunos oriundos de instituições privadas.....	42
Gráfico 22: Índice de incidência de reprovação nas disciplinas durante o curso de alunos oriundos de instituições públicas.....	43
Gráfico 23: Possíveis causas identificadas pelos alunos das reprovações nas Disciplinas.....	43
Gráfico 24: Índice de trancamento de disciplinas.....	44
Gráfico 25: Grau de dificuldade dos alunos nas disciplinas.....	45
Gráfico 26: Grau de dificuldade dos alunos nas disciplinas.....	45
Gráfico 27: Ocupação dos estudantes durante a graduação.....	46
Gráfico 28: Avaliação dos alunos sobre a utilização dos métodos usados na UFOP.....	47
Gráfico 29: Fatores determinantes para a evasão.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Organização acadêmica e categoria administrativa.....	10
Tabela 2: Distribuição de matrículas nas instituições.....	11
Tabela 3: Disciplinas do ciclo básico com menores índices de Aprovações.....	27
Tabela 4: Disciplinas específicas do curso de engenharia de produção com menores índices de aprovações nos 8 anos analisados.....	31
Tabela 5: Grupos de evasão e número de alunos evadidos.....	35
Tabela 6: Quantidade de alunos diplomados no período de 2012 até 2019.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEDS	Algoritmos e Estrutura de Dados
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológico
CET's	Centro Tecnológico
CPC	Conceito Geral de Cursos
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Financiamento Estudantil
ICEA	Instituto de Ciências Exatas e Aplicada
IES	Instituições de Ensino Superior
IF	Instituto Federal
IGC	Índice Geral de Cursos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
NRM	Não Renovação de Matrícula
PET	Programa de Educação Tutorial
ProExt	Programa de Extensão Universitária
ProUni	Programa Universidade Para Todos
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SISU	Sistema de Seleção Unificada
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Problema de pesquisa	11
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 <i>Objetivo geral</i>	13
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.3 Justificativa	13
1.4 Estrutura do trabalho	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Ensino Superior no Brasil	16
2.2 Sistema de ensino Superior Federal no Brasil.....	18
2.3 Indicadores Acadêmicos de Qualidade	20
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	22
3.1 Classificação da pesquisa	22
3.2 Sistema de coleta dos dados.....	23
3.3 Sistema de análise dos dados	24
4 CASO PRÁTICO.....	25
4.1 Descrição da instituição em análise.....	25
4.2 Análise dos Resultados	25
4.2.1 Indicadores acadêmicos do curso	25
4.2.1.1 Índices de aprovação nas disciplinas	26
4.2.1.2 Índices de evasão.....	33
4.2.1.3 Índice de diplomados.....	36
4.2.1.4 Índices de evasão x diplomados.....	37
4.2.2 Análise dos questionários aplicados.....	38
4.2.2.1 Perfil acadêmico dos alunos do curso de Engenharia de Produção do ICEA.	38

4.2.2.2 Visão dos professores sobre a evasão	45
4.2.2.3 Visão dos alunos e professores sobre a evasão	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
APÊNDICE A – Questionário Alunos do curso engenharia de produção.....	54
APÊNDICE B- Questionário Professores Colegiado de Engenharia de Produção	
56	
APÊNDICE C –Gráficos das disciplinas do ciclo básico	58
APÊNDICE D –Gráficos das disciplinas específicas.....	60

1 INTRODUÇÃO

As Universidades Públicas têm importante papel na democratização do ensino no País, visto que de um lado, homenageia a meritocracia no ingresso dos graduandos através da oferta pública de vagas além de proporcionar a formação de recursos humanos, produção de conhecimento e desenvolvimento tecnológico (OLIVEIRA, 2013). Por outro lado, também permitem o acesso ao ensino superior às pessoas mais fragilizadas da sociedade através de programas como cotas sociais, raciais entre outros, sendo, portanto, importante instrumento a balizar o acesso às IES – Instituição de Ensino Superior no País.

Contudo, programas como Fies, ProUni, entre outros programas educacionais de acesso ao Ensino Superior representam um alto custo de recursos públicos, principalmente em razão de sua grande malha de alunos, para manter os alunos nos cursos e proporcionar toda uma estrutura para a realização da graduação (BARBOSA, 2011).

A retenção e evasão nos cursos de graduação nas universidades públicas, estaduais e particulares são consideradas como um problema complexo, que vem atingindo várias instituições. Há alguns anos as instituições de ensino superior têm feito um levantamento a respeito da retenção e evasão. Existe uma preocupação por parte do governo de diminuir o índice de ocorrência desses indicadores. O governo federal relata que “os índices de evasão de estudantes nos cursos de graduação estão atingindo níveis alarmantes” (BRASIL, 2007).

O Brasil possui uma vasta gama de Instituições de Ensino Superior (IES). Segundo dados do Censo (2018), publicado em 2019, são distribuídas por organização acadêmica e categoria administrativa e tem um total de 2.537 IES no Brasil. A tabela 1 aborda a distribuição dessas organizações:

Tabela 1: Organização acadêmica e categoria administrativa

Ano	Total	Universidade		Centro Universitário		Faculdade		Institutos Federais (IF) e Cefet	
		Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
2018	2537	107	92	13	217	139	1929	40	N/A*

Fonte: Censo 2018

*Não se aplica

Há um total de 299 (11,8%) IES públicas e 2.238 (88,8%) IES privadas no Brasil no ano de 2018. Em relação às IES públicas, 128 (42,8%) são estaduais, 110 (36,6%) são federais e 61 (20,4%) são municipais. Dentre as universidades, grande parte são públicas, sendo 53,8%. Entre as IES privadas são predominantes as faculdades, sendo 86,2% (INEP, 2018).

Segundo os dados do censo 2018 a maior parte do Ensino Superior no Brasil é composto por Faculdades. As faculdades são instituições que não oferecem programas de iniciação científica, assim como, não ofertam cursos de extensão. Por sua vez, as Universidades além de ofertarem esses programas, detêm ainda uma maior autonomia, podendo inclusive criar cursos sem necessidade de autorização pelo MEC (PAULA, 2009). Contudo, apesar da educação superior ser composta em sua grande maioria por faculdades é possível verificar, conforme Censo 2018, que são as universidades que detêm os maiores índices de matrículas. Portanto, pelos dados apresentados pelo Censo de 2018, tabela 2, verifica-se como é essa distribuição de matrículas nas instituições de ensino brasileiras (INEP, 2018):

Tabela 2: Distribuição de matrículas nas instituições

Organização Acadêmica	Instituições		Matrículas	
	Total	%	Total	%
Universidades	199	7,8	4.467.694	52,9
Centros Universitários	230	9,1	1.906.327	22,6
Faculdades	2.068	81,5	1.879.228	22,2
IFs e Cefets	40	1,6	197.506	2,3
Total	2.537	100,0	8.450.775	100,0

Fonte: Censo 2018

Como pode-se observar no quadro acima, as universidades no Brasil equivalem a apenas 7,8% do total de IES, porém elas possuem 52,9% das matrículas da educação superior. Apesar do alto número de faculdades, elas detêm apenas um quarto dos estudantes (INEP, 2018).

No presente estudo analisou-se o Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - ICEA por ser o instituto onde curso localizado na cidade de João Monlevade-MG, que compõe a base das milhares instituições de Ensino Superior que o Brasil possui. O ICEA foi criado em 22 de setembro de 2002 e é visto como uma instituição que proporciona desenvolvimento no município, por gerar novas oportunidades de

estudo e emprego na região.

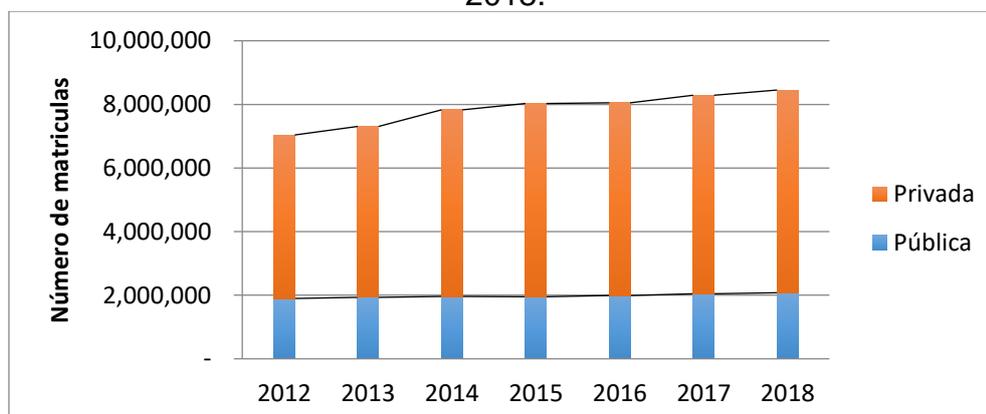
É comum encontrar nas universidades federais fatores como reprovações, desligamentos, atrasos na conclusão do curso e evasões. Esses indicadores não estão restritos somente ao curso de Engenharia de Produção no campus ICEA, sendo comumente encontrado em outros cursos e outras instituições públicas e particulares do país.

Este estudo visa analisar os indicadores acadêmicos do curso de Engenharia de Produção ofertado pelo ICEA, objetivando analisar como eles tem se comportado ao longo dos anos de 2012 até 2019, a fim de observar como tem oscilado os índices de evasão, retenção e diplomação.

1.1 Problema de pesquisa

De acordo com Prim e Fávero (2013), ao analisar a evolução do número de ingressantes nas instituições ao longo dos anos, é notório que o número de matrículas aumentou, contudo, a permanência dos estudantes até o final da graduação não é garantida por esse fato. O gráfico 1 demonstra como se deu o crescimento do número de matrículas no ensino superior no Brasil durante o período de 2012 até 2019.

Gráfico 1: Matrículas na educação superior brasileira nos anos de 2012 a 2018.



Fonte: Elaborado pela autora baseado em dados do censo 2018.

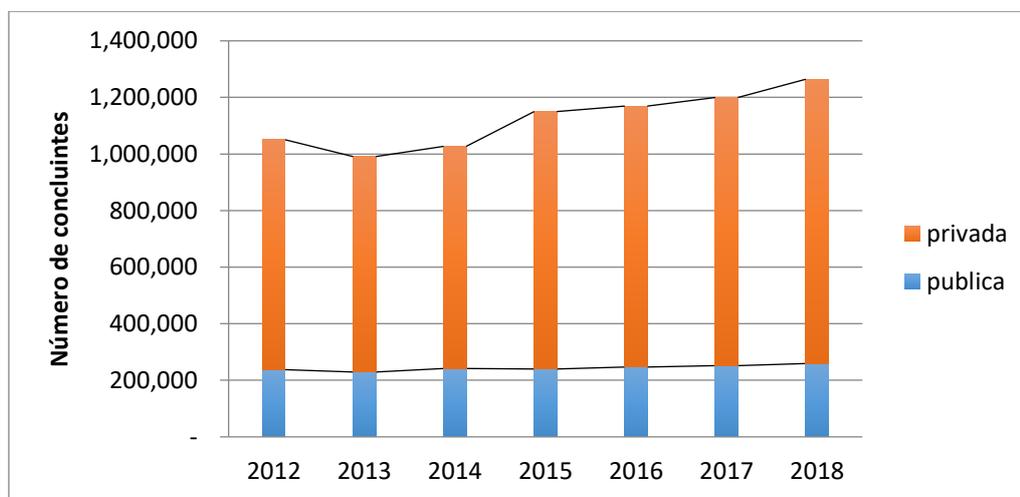
Conforme se extrai do Gráfico 1, nos anos de 2012 até 2018 notou-se um crescimento de 20,36% nas matrículas na educação superior, isto é, nas instituições públicas e privadas de ensino superior no país. Esse valor é referente a matrículas

em cursos presenciais e a distância em todo o território brasileiro.

Dessa fatia de crescimento, é possível verificar que a maior parte corresponde às matrículas nas instituições privadas, que obtiveram um razoável crescimento ao longo dos anos. Por outro lado, não se pode concluir o mesmo quando se analisa os dados das instituições públicas, visto que obtiveram menor crescimento de matrículas no mesmo período de análise em comparação às instituições privadas de ensino (INEP, 2018).

Por sua vez, conforme gráfico 2 apresentado, nota-se que houve no período de 2012 até 2013 uma redução no número de concluintes, o qual só passou a registrar novo crescimento a partir do ano de 2013 em diante. No ano de 2018 o número de concluintes aumentou 3,0% na rede pública, enquanto na rede privada o aumento foi de 6,0%. Além disso, o número de estudantes concluintes da rede pública em 2018 foi de 20,5%, enquanto na rede privada o número de concluintes chegou a 78,5%. (INEP, 2018).

Gráfico 2: Número de concluintes do ensino superior brasileiro



Fonte: Elaborado pela autora baseado em dados do censo 2018.

Embora haja elevado número de matrículas, verifica-se que a quantidade de alunos concluintes é evidentemente menor, o que induz a questão do que pode estar acarretando tamanha diferença entre os matriculados e os concluintes. Ao observar o número de matrículas em 2012 e a quantidade de concluintes em 2017 podemos ver uma grande diferença de números, indagando o que pode ter ocorrido com o restante de matriculados nos cursos que não concluíram a graduação. Muitos fatores podem estar interligados nesse questionamento, por exemplo: a) Reprovação dos alunos em disciplinas da graduação; b) evasão do curso ou ainda,

c) opção por outra graduação (BRASIL, 2016).

Assim, independente de qual circunstância acarretou na evasão ou retenção daquele aluno, verifica-se que as instituições de ensino superior vêm enfrentando esse problema. Nesse contexto, a Universidade Federal de Ouro Preto não é exceção à regra. Dentre os indicadores estão o índice de reprovações em disciplinas, evasões do curso, desligamentos, entre outros. Com isso, gerou-se a necessidade de realizar um mapeamento desses indicadores acadêmicos no curso de Engenharia de Produção do campus ICEA, para responder a seguinte questão: “Como os indicadores acadêmicos têm variado no curso ao longo dos anos?”.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar os indicadores acadêmicos no curso de Engenharia de Produção ofertado no campus ICEA no período de 2012 até 2019, de forma a identificar os principais fatores que estão ocasionando tais índices de evasão do curso.

1.2.2 Objetivos específicos

- Mapear a amostra de dados dos indicadores de evasão, reprovação, concluintes;
- Identificar as disciplinas que possuem menores índices de aprovação;
- Estimar índices de concluintes e evadidos no período analisado;
- Identificar o perfil acadêmico dos alunos do curso de Engenharia de Produção;
- Identificação dos principais fatores que estão causando a evasão;
- Entender sob a ótica dos alunos e colegiado do curso de engenharia de produção os motivos da evasão.

1.3 Justificativa

Considerando que o fenômeno da retenção bem como da evasão são um dos principais problemas do ensino superior, tanto público quanto privado, que resultam

em perdas sociais, de recursos e de tempo de todas as partes envolvidas (ZAGO, 2018). Os dados do Censo (2018) da Educação Superior relatam que dos 8.450.755 milhões de matrículas, 3.291.109 milhões de alunos de instituições particulares e públicas deixaram para trás sua vaga de universitários, o que equivale a 39,72 % do total de matrículas. Os motivos que o Censo aponta para essa disparidade são: matrículas trancadas, matrículas desvinculadas, alunos transferidos para ou curso na mesma IES e alunos falecidos. Dentre os motivos apresentados, o que possui maior número são as matrículas desvinculadas que representa estudantes desistentes ou desligados, ou seja, alunos que tiveram sua vaga cancelada pela universidade por abandono, descumprimento de alguma regra de manutenção da universidade ou desligamento voluntário.

A evasão é entendida como uma interrupção no ciclo acadêmico, que causa danos significativos sob o aspecto social, econômico e humano em qualquer que seja o nível de educação. A sociedade perde com os investimentos não aproveitados, devido os alunos ocuparem as vagas e não finalizarem seus cursos. As IES por sua vez sofrem perdas significativas na receita, vez que possuem turmas com altas taxas de ocupação nos períodos iniciais e com baixa ocupação nos períodos mais avançados do curso caracterizando um desperdício de recursos (PRIM, 2013).

Analisar os indicadores se torna de grande importância para entender como está a variação desses indicadores no curso de Engenharia de Produção no Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas ao longo dos últimos 5 anos. Através das taxas de evasão, de reprovação, de desligamentos e de retenção desses alunos no curso espera-se traçar um perfil acadêmico dos alunos do ICEA, identificando as disciplinas que possuem maior taxa de reprovação, o período em que essas reprovações ocorrem e o número de desligamentos ocorridos até então no curso.

Todos esses fatores estão diretamente ligados ao desempenho acadêmico do aluno, sendo possível, a partir das análises desses indicadores, identificar as dificuldades presentes no curso. Como a instituição visa cada vez mais melhorar o curso e o desempenho no ENADE, se torna importante conhecer as dificuldades do curso e em contrapartida procurar possíveis soluções que amenizem as taxas desses indicadores. Diversos trabalhos já foram publicados sob essa temática a fim de estudar os índices de evasão dos cursos nas suas respectivas instituições.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho é constituído por cinco capítulos: introdução, referencial teórico, abordagem metodológica, caso prático e conclusão. O capítulo de introdução é composto pela definição do problema de pesquisa e contextualização do mesmo, o objetivo geral e os específicos, e a justificativa pela escolha do estudo.

O segundo capítulo aborda o referencial teórico, onde são explicitados conceitos básicos relacionados ao tema do estudo, como o ensino superior no Brasil, o ensino superior federal, indicadores acadêmicos, e ferramentas da qualidade. O terceiro capítulo é referente a abordagem metodológica utilizada, descreve o método da pesquisa e como será utilizada para analisar o estudo, os meios usados para a coleta dos dados e análise de dados.

No quarto capítulo é apresentado o caso prático, no qual foi desenvolvido o contexto da pesquisa, a constituição dos métodos de análise e a descrição da avaliação dos dados coletados da universidade. Por fim, o capítulo cinco apresenta as conclusões tiradas após a realização da pesquisa, as dificuldades enfrentadas e as recomendações para futuros estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino Superior no Brasil

Cada vez mais cresce a importância da escolarização, em particular, da educação superior. Democratizar e ampliar o acesso à educação superior se tornou uma importante meta para o governo, onde foram estabelecidas medidas para que o ensino superior chegasse a uma parcela maior da população. Na visão de Almeida e Ernica (2015) a expansão de alunos inscritos no ensino superior no ano de 2000 foi devido às políticas de ações afirmativas para inclusão de alunos que antes eram excluídos do ensino superior. O governo adotou programas que visam a ampliação de cursos e vagas, redefinição das formas de ingresso nas instituições, democratização do acesso a universidades privadas e desenvolvimento de programas de assistência estudantil. O objetivo é permitir o acesso ao ensino superior para a população menos favorecida, dando mais chances de se profissionalizar e garantir seu futuro (BARBOSA, 2011). Dentre os principais programas e projetos educacionais que foram criados para apoio as educações superiores destacam-se (INEP, 2017):

- **ENEM**- Exame Nacional do Ensino Médio, mecanismo criado pelo Ministério da Educação - MEC para avaliar os estudantes de escolas públicas e privadas do ensino médio. Com o decorrer do tempo, muitas universidades passaram a utilizar os resultados do ENEM como critério de seleção para os estudantes concorrerem as vagas (INEP, 2015).
- **FIES** - Financiamento estudantil, com a finalidade de financiar a graduação na educação superior privada, possibilitando aos alunos de baixa renda familiar o acesso as instituições e garantindo os recursos financeiros necessários para o pagamento das mensalidades.
- **ProUni** - Programa universidade para todos, voltado para bolsas de estudos em instituições particulares de ensino superior, onde são disponibilizadas bolsas parciais e integrais direcionadas a aqueles que se enquadram nas condições exigidas: nota mínima de 450 pontos no ENEM, nota superior a zero na redação, renda familiar per capita de até três salários mínimos e ter estudado em escolas públicas ou particulares como bolsista integral da instituição.

- **PET**- Programa de Educação Tutorial, disponibiliza bolsas de apoio acadêmico aos alunos de graduação que estão regularmente matriculados, com o objetivo de desenvolver atividades acadêmicas de forma ampla e com qualidade, através de grupos de tutorias.
- **PROEXT** - Programa de Apoio a Extensão Universitária, criado com a intenção de ajudar as instituições públicas de ensino superior no desenvolvimento de projetos ou programas de extensão.
- **REUNI** - Programa de apoio a Reestruturação e Expansão das Universidades Federais estipula ações importantes para a educação superior, com uma política de inclusão e democratização do acesso ao ensino, expansão da assistência estudantil e ampliação da oferta de vagas nos cursos de graduação.
- **SISU** - Difere dos outros programas por ser uma plataforma online criada pelo ministério da educação direcionado para gerenciar o processo seletivo nas universidades públicas brasileiras, onde a nota do Enem é utilizada para concorrer as vagas.

Ao longo dos últimos anos, o governo vem tomando iniciativas de criar políticas que permitem o acesso ao ensino superior. As instituições vêm conseguindo através desses programas alcançar mais candidatos, graças a facilidade de inscrição, com seus processos totalmente *online*.

Segundo Ferreira (2018), a educação é um importante fator para a resolução de problemas econômicos e sociais e se tornou um relevante instrumento estratégico para o desenvolvimento dos países. Tal expansão tem permitido a entrada de novas camadas sociais e de grupos étnicos antes excluídos, proporcionando inclusão e democratização na formação superior. O governo passou a ter maior presença na expansão de vagas na rede federal e na oferta indireta de vagas nas instituições privadas através de isenção fiscal. O setor público federal cresceu, mas as IES privadas foram as que tiveram maior expansão.

No período de 2006 a 2016 houve um aumento de 62,8% nas matrículas das instituições de ensino superior, uma média de 5% de crescimento anual (INEP,2018). Além disso, ocorreu uma mudança no perfil dos estudantes com a criação da Lei das cotas nas instituições federais. Para Sguissardi (2015), devem ocorrer mudanças nas políticas sociais para que se possa sustentar as mudanças

ocorridas nos perfis dos estudantes de ensino superior, com a finalidade de reduzir as desigualdades sociais existentes no meio (MEC,2019).

2.2 Sistema de Ensino Superior Federal no Brasil

De acordo com Neves (2002), podemos classificar as Instituições Federais de ensino em: Instituições Universitárias (universidades e universidades especializadas), centros universitários, instituições não universitárias (Institutos superiores de educação, CEFET'S e CET'S, faculdades isoladas e faculdades integradas). Nesse sistema, as universidades são definidas como instituições que se caracterizam pelas atividades de pesquisa e extensão, o seu quadro de docente deve ser composto obrigatoriamente com 1/3 de professores com titulação de mestrado e doutorado e 1/3 com regime de trabalho integral. São mantidas através de recursos enviados pelo governo federal, para despesas com pessoal, custeio e capital, possibilitando a realização das suas funções básicas que são: o ensino, a extensão e pesquisa. Tendo como meta disseminar e desenvolver o conhecimento, possuem autonomia para criar, extinguir ou organizar cursos e programas da graduação, diminuir ou aumentar o número de vagas, contratar e dispensar professores.

As instituições federais de ensino superior são consideradas multifuncionais, mesmo tendo diferenças entre elas. Elas ocupam um papel fundamental no cenário acadêmico nacional, sendo influenciadoras no processo de desenvolvimento científico e tecnológico do país (NEVES, 2002). Com REUNI o governo buscou impulsionar o crescimento do ensino superior público, criando condições onde as universidades federais pudessem promover a expansão acadêmica, física e pedagógica. O programa contempla ações como aumento da oferta de vagas nos cursos de graduação, promoção de inovações pedagógicas e combate à evasão. Os institutos se igualaram às universidades federais no que diz respeito a autonomia e institucionalização das dimensões do ensino, da pesquisa e extensão. De acordo com o parágrafo 1º, do decreto Nº 6.096/2007, o Reuni integra-se a política tendo como meta global. Veja-se:

[...] “criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação,

pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais” [...] (BRASIL, 2007, art. 84, inciso VI,)

E complementa:

e na meta: “elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais para noventa por cento e da relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor para dezoito, ao final de cinco anos, a contar do início de cada plano” [...] (BRASIL, 2007, art. 84, inciso VI,)

Observa-se que a meta global do Reuni enfatiza dois fatores que são expressões da eficiência das universidades federais: a taxa de conclusão média dos cursos de graduação em um determinado ano e o total de vagas de ingresso oferecidas a cinco anos antes pela instituição; e a relação de alunos por professor nos cursos de graduação.

As instituições federais vêm enfrentando problemas que interferem no desempenho das atividades de ensino, como a escassez de recursos financeiros, o qual tem afetado tanto as universidades públicas como particulares. A complexidade na gestão das instituições está sendo ampliada devido as mudanças na gestão pública brasileira e as mutações que as instituições universitárias vêm sofrendo por consequência dos diversos programas e projetos criados pelo governo federal nessa última década. Segundo Cattani e Oliveira (2000), ocorre um conflito de interesses entre o estado e a comunidade universitária, devido ao rumo que o estado pretende para o ensino superior brasileiro com os seus contingenciamentos de verbas. O lado do Estado é representado pelos Ministérios do Planejamento e Educação; do outro lado, as instituições são representadas pela Associação Nacional dos Dirigentes de Instituições Federais do Ensino Superior.

Em 2015 quando ocorreu um aumento da recessão econômica, foram feitos cortes orçamentários ainda mais profundos ao programa de extensão das verbas das universidades, o estado passou a fazer mais ajustes com a intenção de cumprir com a dívida externa, que aumentou consideravelmente entre 2001 e 2014 (ZAGO, 2015). Com isso, cada vez mais tem se tornado complexa a gestão das universidades federais por consequência de mudanças políticas e sociais.

2.3 Indicadores Acadêmicos de Qualidade

De acordo com Dourado e Oliveira (2009) tem-se observado que a explicitação e o delineamento de indicadores de qualidade na educação têm ganhado importância para o governo, estudantes e pesquisadores do campo da educação. Qualidade é um conceito que se altera no tempo e espaço vinculado as demandas e exigências sociais de um processo. Considerando como referência a melhoria do processo, é importante que se estabeleçam definições de fatores e condições de qualidade.

De acordo com Marchelli (2007), em decorrência da expansão do ensino superior no Brasil, surgiu uma preocupação com o controle da qualidade das IES de que o crescimento exagerado e o aumento do número de matrículas incorram em perda de qualidade no ensino. O sistema educacional brasileiro tem um grande número de estudantes que ingressaram no curso de graduação, mas não conseguem obter êxito em realizar as exigências curriculares do curso e conseguir concluir a graduação. Segundo dados do INEP (2015), o número de evasão dos alunos nos cursos de graduação é um problema que ocorre em instituições públicas e privadas. O Censo da Educação Superior realizou uma pesquisa e traçou um perfil dos estudantes ao longo da graduação, levando em conta as taxas de permanência, desistência e conclusão. Houve um grande aumento na taxa de desistência dos alunos pelo curso entre 2010 e 2014, passando de 11,4% em 2010 para 49% em 2014 (BRASIL, 2016).

Segundo o portal do MEC, ocorreu uma significativa melhoria na qualidade dos cursos, estando a maior parte das notas dos cursos do Brasil hoje concentradas nas notas 3 e 4 (BRASIL, 2017). Essa nota é obtida através do Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC). De acordo com o Censo da Educação Superior, em 2012 o número de alunos matriculados na educação superior alcançou a marca de 7 milhões, distribuídos em 31.866 cursos, ofertados por 2.416 instituições, sendo elas 304 públicas e 2.112 particulares (BRASIL, 2017).

Quando é proposto sistemas de indicadores para o ensino superior, a qualidade da educação é vista pelo enfoque da eficiência. Burlamaqui (2008) diz que a eficiência é relacionada ao grau de adequação resultante dos resultados obtidos e dos recursos utilizados. O autor entende que o desenvolvimento de estatísticas de

recursos econômicos e humanos, como a taxa de egressos e de evasão, relação professor/aluno, relacionadas ao gasto com a educação de cada aluno formam a concepção de qualidade. Burlamaqui (2008) afirma também que um problema dessa consideração é que se deixa de levar em conta os processos complexos que acontecem em instituições educacionais.

O ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes é um exame realizado por estudantes que estão geralmente no início e no final do curso de graduação. Faz parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, que tem como objetivo avaliar a qualidade do ensino dos cursos de graduação superior. Segundo o INEP (2017), o conceito Enade é um dos indicadores utilizados para medir a qualidade do ensino superior, juntamente com os indicadores de conceito preliminar de curso (CPC) e o índice geral de cursos avaliados da instituição (IGC).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo objetiva definir a metodologia que será utilizada para a pesquisa, a forma como foram extraídos os dados e como foi conduzida.

3.1 Classificação da pesquisa

A metodologia de pesquisa se refere ao caminho determinado pelo pesquisador para se chegar ao fim proposto pela pesquisa. Para qualquer tipo de pesquisa é interessante conhecer o método que será abordado, enquadrando o tipo de pesquisa de acordo com a abordagem estabelecida no trabalho.

Pode-se classificar a metodologia utilizada nesse trabalho como de caráter quantitativo, a partir da amostra de dados coletadas no sistema. Ramos, Ramos e Busnello (2003) classificam a pesquisa quantitativa como tudo aquilo que pode ser mensurado em números, analisado e classificado, utilizando-se de técnicas estatísticas. A pesquisa quantitativa é utilizada muitas vezes no desenvolvimento de estudos descritivos, onde se procura descobrir e classificar as relações entre as variáveis, e na investigação da relação de causalidade entre fenômenos (GUNTHER, 2006).

Pode-se, ainda, classificar a presente pesquisa como sendo uma pesquisa qualitativa, devido ao seu caráter exploratório, vez que o seu foco está predominantemente no caráter subjetivo do objeto analisado. Nesse método as respostas dos questionários e entrevistas não costumam ser contabilizadas em dados exatos, visto que se utiliza de respostas subjetivas que refletem a opinião sobre assuntos relacionados com o objeto de estudo (FLICK, U. 2009).

Quanto aos procedimentos, Fonseca (2002) relata que a pesquisa permite uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar, onde a pesquisa científica é resultante de um inquérito ou exame minucioso, investigando-se os dados e abordando um aspecto com intenção de comprovar experimentalmente hipóteses, descrevê-las ou explorá-las. Sendo assim, a metodologia de caráter de procedimento foi pesquisa *ex-post-facto* onde o estudo foi realizado após a ocorrência das variáveis. Ela abrange:

A pesquisa *ex-post-facto* tem por objetivo investigar possíveis relações de causa e efeito entre um determinado fato identificado pelo pesquisador e um fenômeno que ocorre posteriormente. A principal característica deste tipo de pesquisa é o fato de os dados serem coletados após a ocorrência dos eventos. A pesquisa *ex-post-facto* é utilizada quando há impossibilidade de aplicação da pesquisa experimental, pelo fato de nem sempre ser possível manipular as variáveis necessárias para o estudo da causa e do seu efeito (FONSECA, 2002, p. 32)

O propósito dessa pesquisa é verificar a existência de relações entre as variáveis, o pesquisador não dispõe de controle sobre a variável independente porque ela já ocorreu.

3.2 Sistema de coleta dos dados

Para a análise dos indicadores, a obtenção deles foi realizada por meio da metodologia de pesquisa documental ou de fonte primária, pois foram coletadas no período de 2017 à 2019 informações diretamente da base de dados do sistema educacional da UFOP e documentos públicos, sendo feitas as devidas classificações e determinada as amostras a serem analisadas e a forma a serem tratadas. A amostra de dados irá contemplar dados de reprovações nas disciplinas, trancamentos, evasões do curso, desligamentos e número de alunos formados, abrangendo apenas o curso de Engenharia de Produção no período de 2012 a 2019 (apenas do primeiro semestre de 2019). Ressalta-se que todos os alunos tiveram a sua identificação preservada.

Os questionários foram aplicados a professores que compõem o colegiado do curso de engenharia de produção pelo fato de terem acesso aos problemas presentes no curso e os alunos do 4º ao 10º período do curso por já terem cursado um número razoável de disciplinas, acrescentaram-se informações em que foi possível identificar a perspectiva de cada público-alvo referente ao tema, isto é, a visão de cada aluno e de cada professor entrevistado sobre as possíveis causas de reprovações e evasões de alunos, bem como, quanto as perspectivas de melhorias para esses indicadores. Foi aplicado um pré-teste, com o intuito de validar e avaliar se os questionários foram estruturados de forma correta e de fácil entendimento. O pré-teste possibilitou uma reformulação e melhoria do questionário final. A coleta de dados foi aplicada sobre uma amostra de 75 alunos, matriculados entre o 4º e 10º

períodos. Foram entrevistados, ainda, três professores representantes do colegiado do curso de engenharia de produção objetivando-se identificar a visão por parte do colegiado do curso.

3.3 Sistema de análise dos dados

Após obtidas as informações do sistema de dados da UFOP, foi realizada um mapeamento dos dados relevantes e uma compilação das informações coletadas, selecionando as de interesse para o desenvolvimento do trabalho e realizado o registro dos dados por meio do software *Microsoft Excel*[®].

Em seguida foi feito uma análise para cruzamento das informações visando identificar os principais indicadores acadêmicos do curso, e em seguida o processamento dos dados e geração dos gráficos por meio do programa *Microsoft Excel*[®].

Logo em seguida foram mensurados os dados dos questionários e feito uma correlação entre fatores que estivessem possivelmente interligados.

4 CASO PRÁTICO

4.1 Descrição da instituição em análise

Criada em 21 de agosto de 1969 em Ouro Preto, a UFOP surgiu a partir da junção das Escolas de Farmácia e Escola de Minas. Com os anos foi se expandindo, aumentando seu espaço físico, expandindo para novas cidades e ganhando novos cursos, professores e alunos. Com o processo de ampliação das universidades, em 2002 foi inaugurado o ICEA, localizado em João Monlevade - MG, onde em um primeiro momento eram ofertados os cursos de Sistema de Informação e Engenharia de Produção. Em 2009 dois novos cursos foram adicionados no instituto, Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação.

Atualmente a UFOP conta com 51 cursos de graduação, onde 47 são presenciais e 4 a distância. Possui pós-graduações, sendo ofertados 24 cursos de mestrados acadêmicos e 8 profissionais, 15 cursos de doutorado e 10 especializações. Ao todo são mais de 11 mil alunos, 800 técnico-administrativos e em torno de 900 professores. O campus avançado de João Monlevade foi inserido na região do Vale do Aço de forma estratégica, onde importantes empresas no setor de mineração e metalurgia se encontram.

A Engenharia de Produção combina conceitos das engenharias com conceitos de gestão, com uma formação abrangente por englobar um conjunto de conhecimentos e fazer a ponte entre a área técnica e o setor administrativo. O engenheiro de produção é responsável por controlar a produção de bens e serviços e administrar, se tornando peça fundamental em empresas e organizações.

Os indicadores analisados em questão são referentes ao curso de Engenharia de Produção pertencente ao campus ICEA, no período de 2012 a 2019.

4.2 Análise dos Resultados

4.2.1 Indicadores acadêmicos do curso

A partir dos dados fornecidos pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas e tendo como base bibliográfica autores que abordam a teoria sobre os indicadores identificados, realizou-se uma análise do perfil acadêmico dos estudantes do curso

de engenharia de produção, identificando as disciplinas da grade curricular em que os alunos aprovam menos, como é o índice de trancamentos e cancelamentos realizados pelos alunos, o comportamento do índice de evasão do curso e a quantidade de diplomados no período analisado.

4.2.1.1 Índices de aprovação nas disciplinas

Os primeiros indicadores acadêmicos identificados foram as aprovações e reprovações dos estudantes nas disciplinas presentes no curso. Entre as 48 disciplinas obrigatórias da grade curricular que foram analisadas, a tabela 3 mostra em ordem crescente, quais disciplinas em geral possuem as menores taxas de aprovações, levando em consideração o período de agosto de 2012 até agosto de 2019 em que se notou que as disciplinas do ciclo básico são as que possuem as menores taxas de aprovação do curso. Veja-se:

Tabela 3: Disciplinas do curso com menores índices de aprovações

Disciplina	Aprovados	Reprovados	Trancamento/ Cancelamento
Programação de computadores 1	32,80%	58,20%	9,00%
Algoritmos e estrutura de Dados 1(AEDS)	32,90%	50,60%	16,50%
Calculo integral e diferencial I	42,40%	46,00%	11,60%
Geometria analítica e álgebra linear	43,90%	44,50%	11,60%
Calculo integral e diferencial II	49,90%	40,30%	9,80%
Química geral	49,50%	37,50%	9,40%
Física I	50,30%	40,30%	13,00%
Calculo Integral e Diferencial III	60,60%	34,70%	4,70%
Física II	54,60%	31,30%	14,10%
Introdução as equações diferenciais ordinárias	62,60%	29,40%	8,00%

Fonte: Elaboração própria

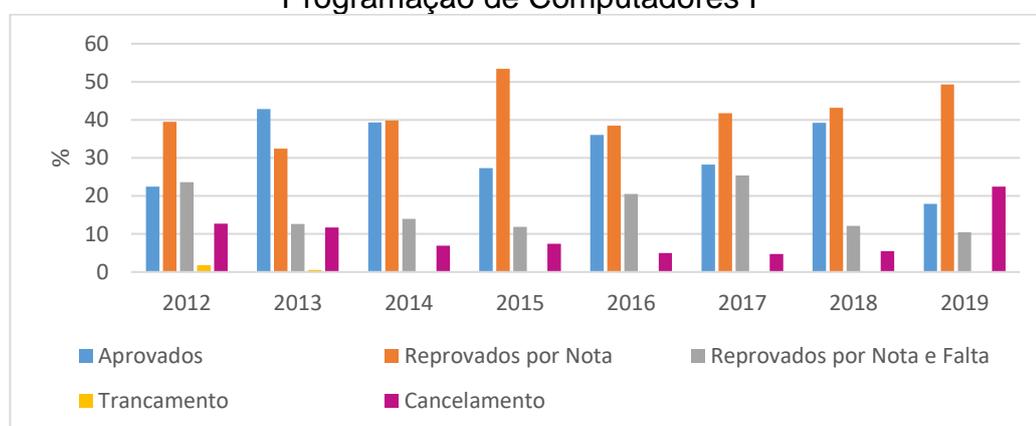
Por possuírem as maiores taxas de reprovação, as disciplinas presentes na tabela 3 foram inseridas no questionário feito aos alunos com o objetivo de identificar os principais motivos para essas reprovações.

Tendo sido identificadas as disciplinas mais críticas, nossa amostra se reduz

a cinco disciplinas a serem analisadas, onde os gráficos referentes as demais disciplinas do ciclo básico restantes se encontram no apêndice C. Os gráficos que serão apresentados a seguir irão mostrar os índices de aprovados, reprovados por nota, reprovados por falta e nota, trancamentos e cancelamentos por período, desde o ano de 2012 até o ano de 2019 para as 5 disciplinas com menor índice de aprovação.

O gráfico 3 analisa a disciplina de programação de computadores I, em que se pode ver que o índice de trancamentos é baixo em todos os semestres. Por sua vez, o índice de aprovados é menor que o de reprovados, inclusive em 2013 em que houve maior aprovação (42,8%) do que reprovação por nota (32,4%), todavia, ao somar as reprovações por nota (32,4%) e por nota e falta (12,6%) estas superam o índice de aprovação (42,8%). Com relação às reprovações do período de 2012 até 2019, nota-se que o ano com maior grau de reprovações foi o de 2015 cujas reprovações atingiram o índice de 65,3%. Ressalta-se, por fim, que o semestre de maior índice de cancelamentos foi o de 2019, com uma taxa de 22,4%.

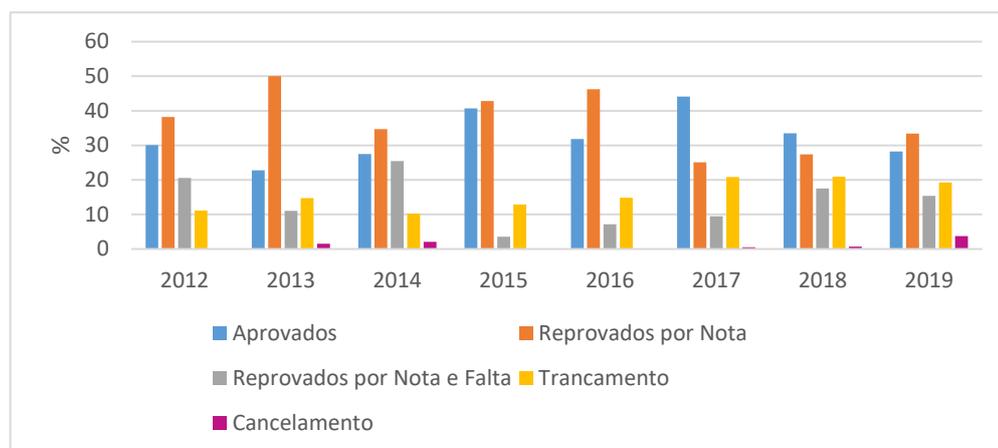
Gráfico 3: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Programação de Computadores I



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar o gráfico 4 a seguir referente a disciplina Algoritmos e Estrutura de Dados I, em que o ano de 2013 foi o que teve maior índice reprovações por nota, conseqüentemente o menor índice de aprovações. O ano de 2017 foi o único ano em que as aprovações foram maiores que as reprovações por nota e nota e falta. O índice de cancelamentos nessa disciplina é muito baixo, sendo imperceptível em alguns anos. Por outro lado, os trancamentos têm valores significativos, sendo observado um aumento a partir do ano de 2015 em diante.

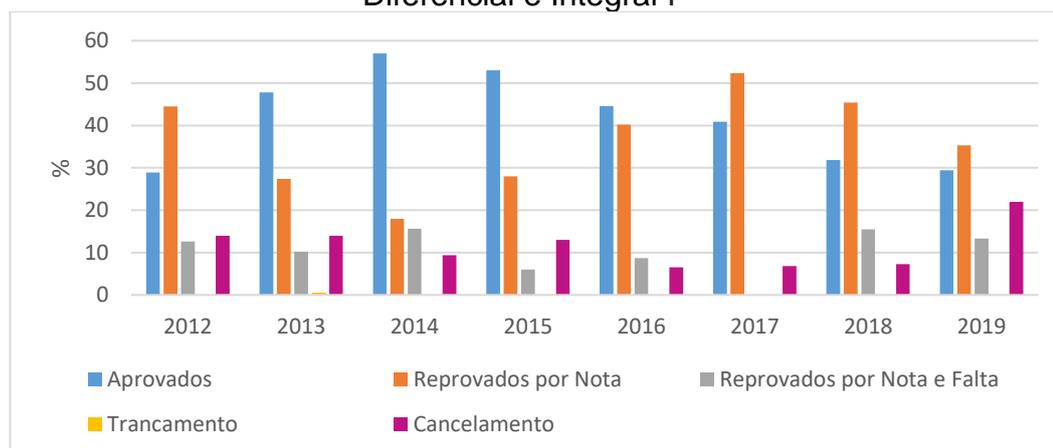
Gráfico 4: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados I



Fonte: Elaboração própria

O gráfico 5 apresenta os resultados na disciplina de Cálculo diferencial e integral I, em que se verifica que o número de aprovações foi menor que o de reprovações em todos os anos, exceto em 2013, 2014 e 2015 em que as aprovações superaram as reprovações por nota e por nota e falta. Ademais, percebe-se que os cancelamentos nessa disciplina são recorrentes em todos os anos analisados. Todavia, os trancamentos nessa disciplina possuem índices insignificantes.

Gráfico 5: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I

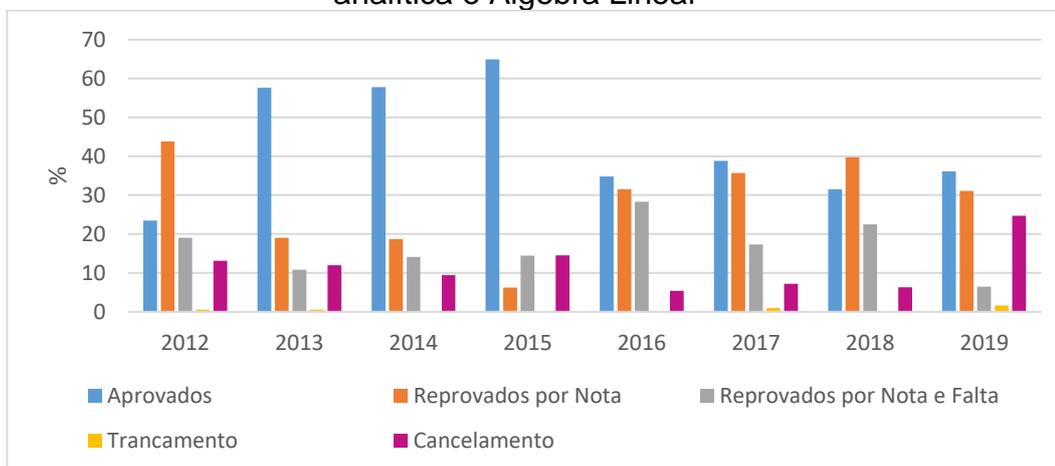


Fonte: Elaboração própria

O gráfico 6 que corresponde a disciplina de Geometria Analítica e Álgebra Linear, no qual se extrai que nos anos de 2013, 2014 e 2015 foi recorrente um maior índice de aprovação. No mesmo sentido, nos demais anos, nota-se que houve as maiores taxas de reprovações na disciplina. Percebe-se, ainda, que possui baixo

grau de trancamento, tendo predominância os cancelamentos na disciplina, os quais estão presentes com taxas relevantes em todos os anos analisados (2012 até 2019).

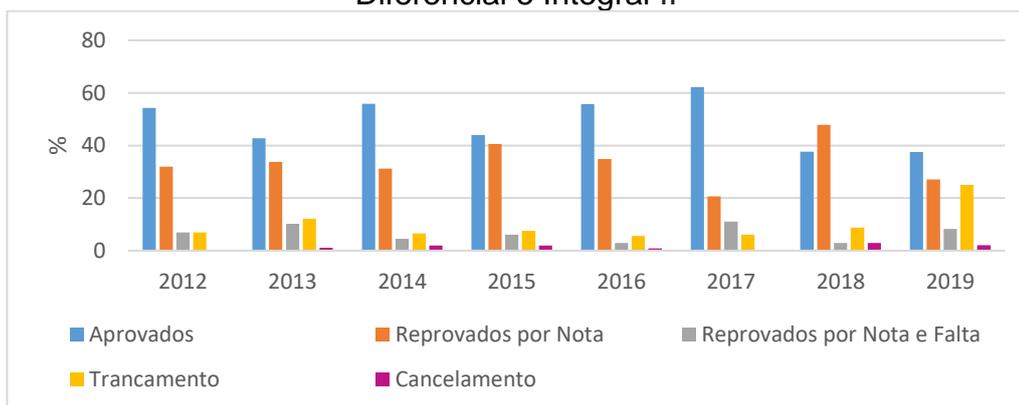
Gráfico 6: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Geometria analítica e Álgebra Linear



Fonte: Elaboração própria

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II teve predominância do grau de aprovação, excepcionando-se apenas os anos de 2013, 2015 e 2018. Contudo, verifica-se que diferentemente do que ocorreu na disciplina de Cálculo I, na disciplina de Cálculo II houve maior índice de trancamento (25% em 2019) e taxa residual de cancelamentos, como demonstra o gráfico 7 a seguir:

Gráfico 7: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II



Fonte: Elaboração própria

Os gráficos referentes às demais cinco disciplinas do ciclo básico que foram identificadas com altos índices de reprovação se encontram no apêndice C.

Após avaliação das principais disciplinas identificadas como tendo os menores índices de aprovações no curso, foram ainda, selecionadas, mesmo possuindo altas taxas de aprovação, as 10 disciplinas específicas do curso de

Engenharia de Produção que possuem os menores índices de aprovações. A tabela 4 a seguir demonstra, em ordem crescente, as disciplinas mencionadas do ciclo específico, considerando à ordem de menor média de aprovação nas disciplinas.

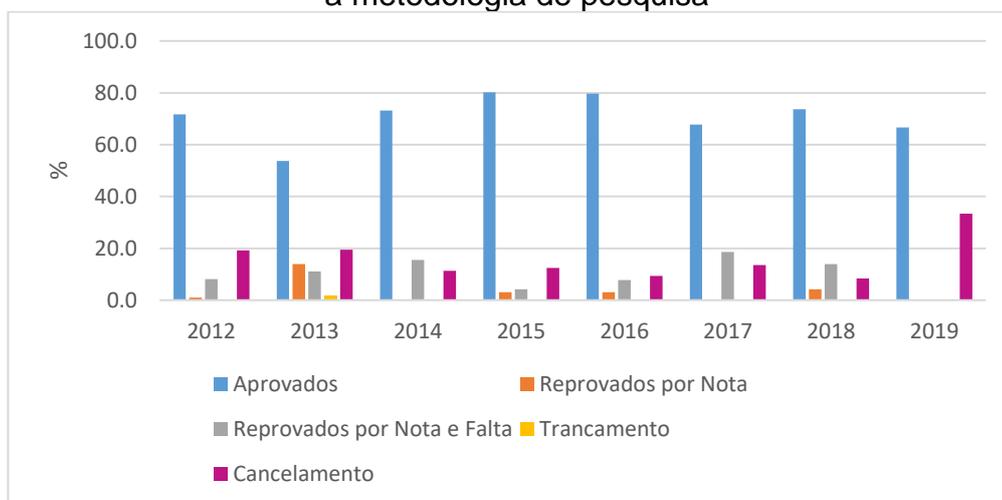
Tabela 4: Disciplinas específicas do curso de engenharia de produção com menores índices de aprovações

Disciplina	Aprovados	Reprovados	Trancamento/ Cancelamento
Introdução a metodologia de pesquisa	70,50%	13,90%	15,60%
Probabilidade	70,60%	21,90%	7,50%
Microeconomia	71,20%	23,20%	5,60%
Princípios de ciências de materiais	80,00%	12,00%	8,00%
Programação linear	82,00%	14,40%	3,60%
Expressão gráfica	82,30%	7,90%	9,80%
Estatística I	83,20%	12,80%	4,00%
Ética e responsabilidade socioambiental	83,90%	6,40%	9,70%
Ciência tecnologia e sociedade	85,50%	6,20%	8,30%
Custos industriais	85,80%	9,30%	4,90%

Fonte: Elaboração própria

O gráfico 8 apresenta o desempenho dos alunos na disciplina de Metodologia de Pesquisa nos últimos anos, observa-se que as aprovações são predominantes em todos os anos, tendo em sua maior parte as aprovações acima de 60%. Possuem, também, algumas reprovações significativas por nota e pouquíssimas reprovações por nota e falta. A taxa de trancamentos nessa disciplina foi igual a zero em todos os anos. Por sua vez, os cancelamentos são notórios, tendo sua maior taxa no ano de 2019.

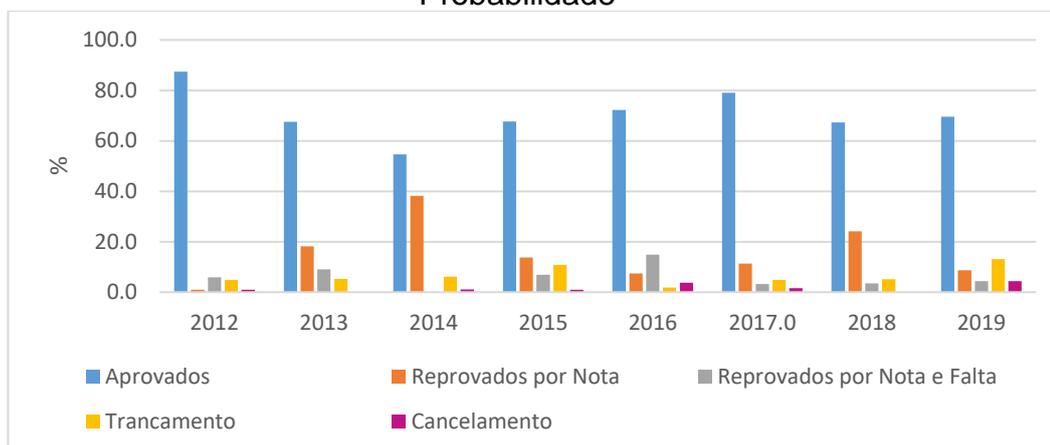
Gráfico 8: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Introdução a metodologia de pesquisa



Fonte: Elaboração própria

Em análise do gráfico 9, referente à disciplina de probabilidade, nota-se os altos índices de aprovação em todos, sendo o maior índice observado no ano de 2012 e o menor índice no ano de 2014, cuja taxa de reprovação foi a maior daquele período. Ademais, verifica-se que ocorreram mais trancamentos do que cancelamentos da disciplina em todos os anos analisados.

Gráfico 9: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Probabilidade

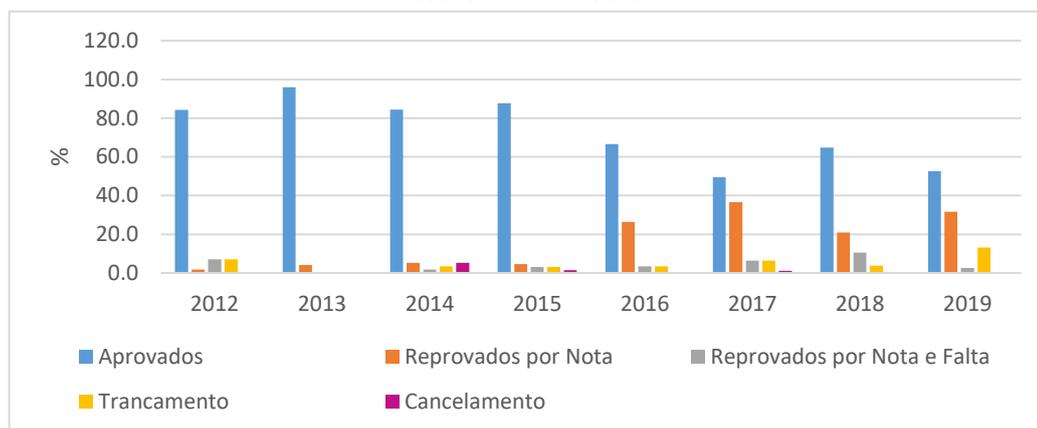


Fonte: Elaboração própria

Conforme análise do gráfico 10, referente à disciplina de microeconomia, veja-se que nos primeiros quatro anos os índices de reprovação foram irrisórios, sobressaindo-se em todo o período de análise da disciplina (2012 até 2019) os elevados índices de aprovação. Todavia, a partir do ano 2016 houve um aumento considerável na taxa de reprovados por nota, o que se manteve até o ano de 2019.

Tanto o cancelamento quanto o trancamento nesta disciplina permaneceram por todo período analisado com taxas muito baixas, tendo sido observado apenas aumento do trancamento no ano de 2019.

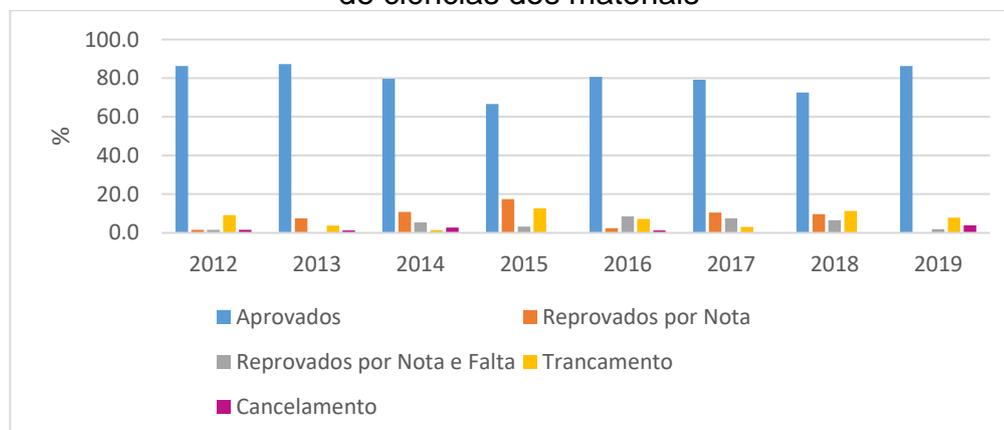
Gráfico 10: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Microeconomia.



Fonte: Elaboração própria

Da análise do gráfico 11, referente à disciplina de princípios de ciências de materiais, se extrai que, é uma das disciplinas com maior taxa de aprovação entre as destacadas, fugindo do padrão apenas nos anos de 2015 e 2018 em que seu rendimento foi menor que 80%. Além disso, observou-se também um aumento nas reprovações nos anos de 2014, 2015, 2017 e 2018, os quais foram acompanhados também por aumento dos trancamentos. Quanto aos cancelamentos, verifica-se que possui baixo índice de incidência em todo o período analisado.

Gráfico 11: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Princípios de ciências dos materiais

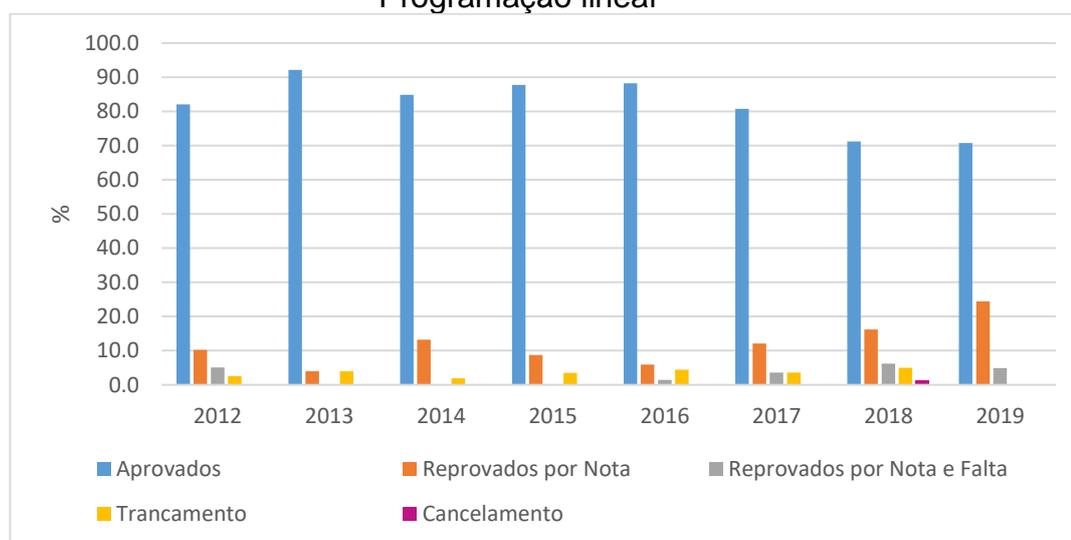


Fonte: Elaborada própria

No mesmo parâmetro da disciplina anterior, verifica-se que no Gráfico 12, referente à disciplina de programação linear, também houve elevada taxa de

aprovação dos alunos, tendo, porém, regredido tal índice a partir de 2017, seu menor índice de aprovação no período foi no ano de 2018 (70,7%) e maior índice em 2013 (92,3%). Ademais, há constância de reprovações por notas na disciplina. Além disso, houve uma baixa incidência de cancelamentos e trancamentos em todos os anos analisados. Os gráficos referentes as demais disciplinas presentes no quadro 4 se encontram no apêndice D.

Gráfico 12: Indicadores de desempenho dos alunos na disciplina de Programação linear



Fonte: Elaboração própria

4.2.1.2 Índices de evasão

A desistência do aluno na graduação é outro indicador identificado, que vem ocorrendo desde a criação das instituições de ensino. Segundo Zago e Lima (2018) os fatores que levam o aluno a evadir-se da universidade podem estar atrelados às características pessoais do aluno, a universidade em si ou a fatores externos a instituição.

Segundo os dados de reprovação, trancamentos, cancelamentos e aprovados fornecidos pelo sistema educacional da UFOP, no período de 2012 ao período de 2019, um total de 230 alunos evadiram do curso de engenharia de produção. Os alunos evadidos foram divididos em 6 grupos que correspondem a sua respectiva forma de evasão: cancelamentos, desligamentos, não renovação de matrícula (NRM), óbito e transferência.

A categoria cancelamento se refere ao cancelamento do vínculo do aluno com

a universidade, o desligamento ocorre quando o aluno não cumpre com regras específicas relacionadas a universidade ou ao curso, como por exemplo um aluno que ultrapassou o limite máximo de tempo para conclusão da graduação, que no caso da engenharia de produção corresponde a 7 anos e meio. A NRM ocorre quando o aluno não renova a sua matrícula ou vínculo com a instituição; a transferência é quando o aluno se matricula em outro curso e/ou instituição de ensino superior; e o óbito é por motivos de falecimento do aluno. A tabela 1 mostra a seguir os dados referentes a cada grupo:

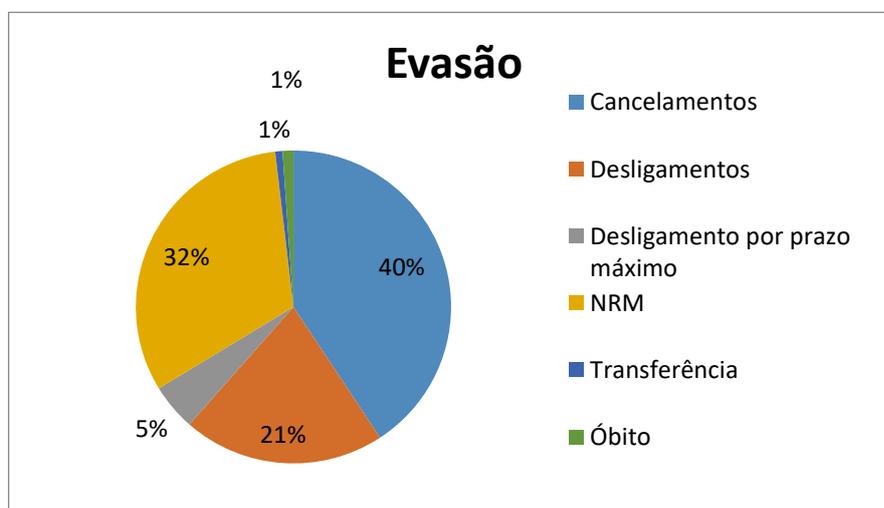
Tabela 5: Grupos de evasão e número de alunos evadidos

Tipo	Evasão
Cancelamentos	110
Desligamentos	56
Desligamento por prazo máximo	13
NRM	86
Óbito	3
Transferência	2
Total	270

Fonte: Elaborada pela autora baseado na fonte de dados do sistema

Pode-se observar a partir dos dados da tabela 1 e do gráfico 13 a proporção de cada grupo de razões para a evasão. A maior incidência de evasão se encontra nos cancelamentos com 40%, seguido das NRM com 32%, desligamentos com 21%, desligamentos por prazo máximo com 5%, transferências com 1% e óbito muito próximo de 1%.

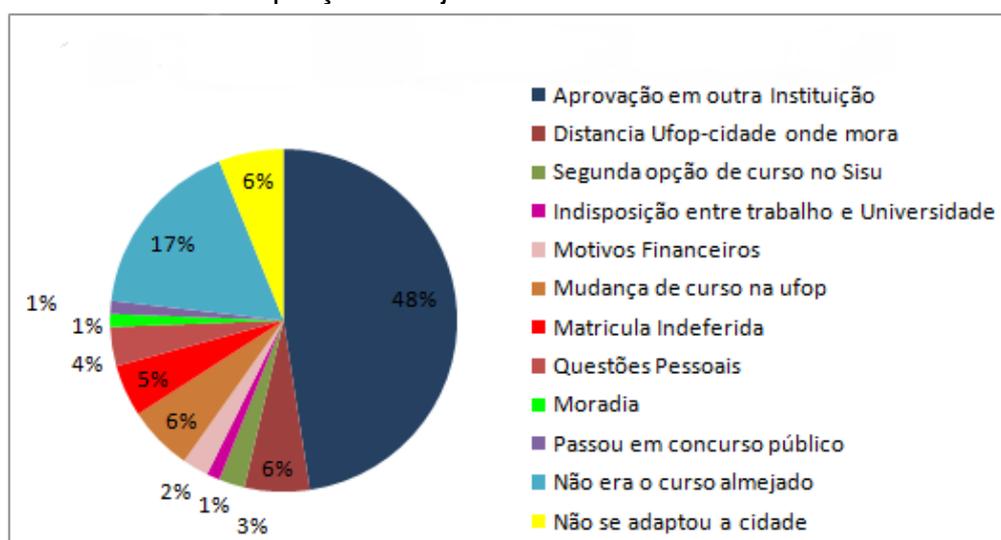
Gráfico 13: Proporção dos motivos da evasão



Fonte: Elaborada pela autora baseada nos dados da instituição

O cancelamento da matrícula foi o motivo mais incidente para a evasão do curso, o gráfico 14 apresenta as principais justificativas apresentadas pelos alunos. Dos 110 cancelamentos, 82 apresentavam justificativas do motivo que levou a cancelar a matrícula na instituição, sendo eles: Aprovação em outra instituição; distância da instituição a cidade onde mora; segunda opção de curso no Sisu; indisposição entre trabalho e universidade; motivos financeiros; mudança de curso na UFOP; matrícula indeferida; questões pessoais; moradia; aprovação em concurso público. O gráfico 14 demonstra a proporção de cada justificativa:

Gráfico 14: Proporção das justificativas de cancelamento de matrícula

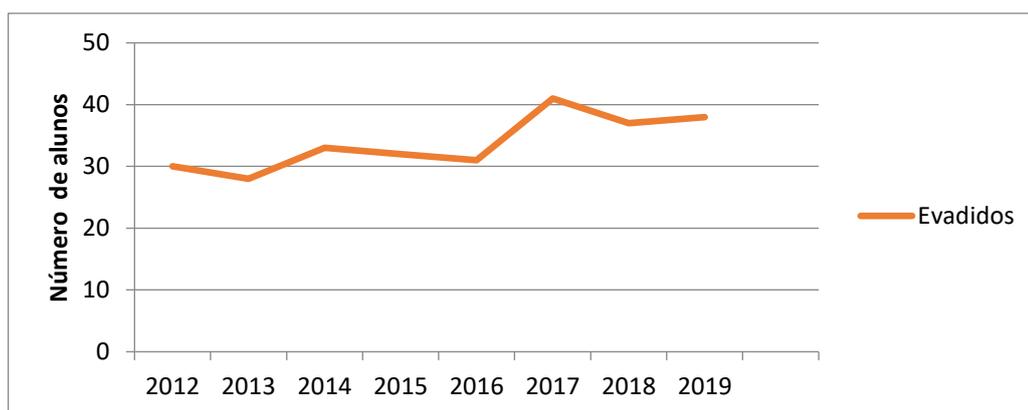


Fonte: Elaboração própria.

A maior taxa de cancelamento foi justificada com a aprovação em outra instituição (48% dos alunos), seguido de “não era o curso almejado”, com 17% das justificativas. Com 6% se encontram as justificativas: “Não se adaptou a cidade”, “Questões pessoais” e “Mudança de curso na UFOP”. As demais apresentam baixa porcentagem de incidência nas justificativas.

A evasão no ensino superior traz consequências negativas não apenas para a instituição de ensino e para o aluno, mas para a sociedade como um todo, uma vez que o governo fez investimentos no aluno e espera um retorno do mesmo. Como pode-se analisar o gráfico 15, o número de evasão no curso de engenharia de produção possui uma linha de crescimento com o passar dos anos, sofrendo quedas em alguns anos, mas sendo predominante crescente.

Gráfico 15: Evolução da evasão no período analisado



Fonte: Elaboração própria.

É importante analisar os fatores que estão levando a evasão para que se encontrem meios e ações para a redução desses números e melhoria da qualidade de ensino.

4.2.1.3 Índice de diplomados

A taxa de diplomados é outro indicador que foi analisado baseando-se apenas nos estudantes que se formaram no período de 2012 até 2019 sem levar em consideração o ano de ingresso e o tempo médio de conclusão. A tabela 6 mostra a quantidade de alunos que se graduaram por semestre em cada ano analisado:

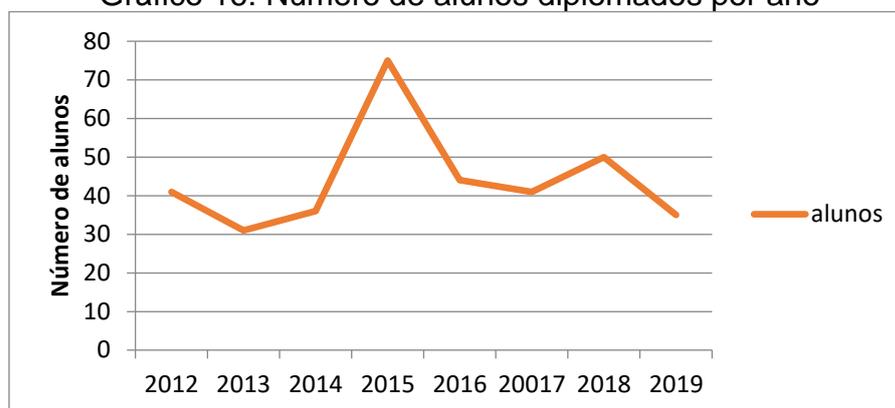
Tabela 6: Quantidade de alunos diplomados no período de 2012 até 2019

Ano	Total
2012	41
2013	31
2014	36
2015	75
2016	44
2017	41
2018	50
2019	35
Total	353

Fonte: Elaboração própria.

O maior índice de diplomados se encontra no ano de 2015 com 75 diplomados; o menor índice foi no ano de 2013, contando apenas com 31 diplomados. A proporção de diplomados em cada ano é demonstrada no gráfico 16, onde é possível ver as variações de cada ano:

Gráfico 16: Número de alunos diplomados por ano



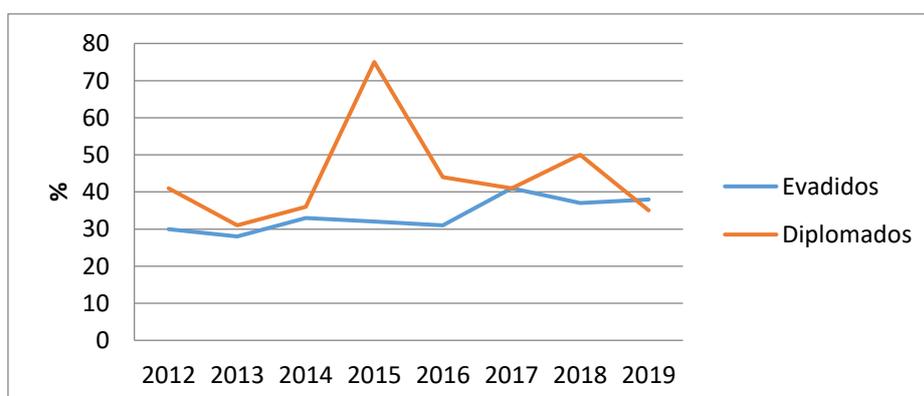
Fonte: Elaboração própria

Por meio do gráfico pode-se observar inicialmente que nos anos 2013 e 2014 foi obtido o menor número de alunos diplomados em relação aos outros anos, por outro lado o ano de 2015 foi o de maior índice, com um total de 75 diplomados. Todavia, após 2015 retornou-se ao padrão de diplomados caracterizando 2015, portanto, como um ponto fora da curva se comparado aos demais anos (2012 até 2019).

4.2.1.4 Índices de evasão x diplomados

Fazendo um paralelo entre a evasão e diplomados, pode-se analisar como é o comportamento desses dois fatores no curso. Um paralelo foi traçado no gráfico 17, demonstrando o comportamento desses fatores nos anos, para identificar qual fator está sendo predominante no curso ao longo dos períodos.

Gráfico 17: Índice de evasões x diplomados por ano



Fonte: Elaboração própria

Inicialmente é importante compreender que os ingressantes no curso não estão sendo levados em consideração, apenas está sendo analisada a quantidade

de pessoas que evadiram e conseguiram graduar nos respectivos anos. É possível ver que o comportamento dos dois indicadores é diferente. Enquanto a evasão foi aumentando com o passar dos anos, os diplomados oscilaram muito, sobretudo no ano de 2015, em que se registrou o maior índice de diplomados daquele período. Posteriormente, retratou-se novo declínio em comparação ao ano de 2015. Nota-se ainda que, tanto em 2017 quanto em 2019, os dois indicadores praticamente se equipararam. Diante disso, vê-se um cenário nada favorável à instituição e ao Governo, pois houve investimento de recursos para o estudo desses alunos que saíram e não obtiveram o retorno com a formação, proporcionando evidente prejuízo com esses recursos os quais poderiam ter sido aplicados em outras atividades que apresentassem um retorno melhor.

4.2.2 Análise dos questionários aplicados

Após a análise dos dados do sistema referente ao ano de 2012 a 2019, realizou-se a aplicação de questionários a 75 alunos que estão cursando a graduação atualmente e aos professores do colegiado do curso de Engenharia de Produção a fim de se descobrir a visão deles sobre esses indicadores e o que poderia ser feito para ajudar a tentar diminuir a incidência deles. Além disso, os questionários tem o objetivo de identificar o perfil acadêmico dos alunos do curso.

4.2.2.1 Perfil acadêmico dos alunos do curso de Engenharia de Produção do ICEA.

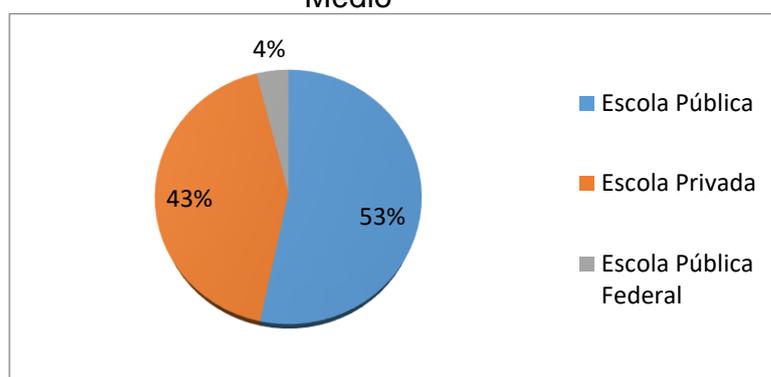
A partir dos dados dos questionários, disponibilizados no apêndice A, que foram aplicados aos alunos do curso de Engenharia de Produção do campus ICEA, realizou-se uma análise do perfil acadêmico dos alunos que estão cursando do 4º ao 10º período do curso por serem períodos que já cursaram as disciplinas. Além disso, foi questionado também o desempenho acadêmico desses alunos, o nível de dificuldade nas disciplinas do curso e a visão que eles têm sobre as ferramentas oferecidas pela instituição que ajudam com problemas desenvolvidos ao longo da graduação.

Para identificar o perfil e o desempenho dos estudantes foram feitas as perguntas, dentre elas estão: em que tipo de instituição (pública, privada ou federal) o aluno cursou a maior parte do ensino médio, qual ocupação atualmente o aluno

possui, a quantidade de reprovações ou trancamentos nas disciplinas e os motivos que o fez escolher o curso de Engenharia de Produção.

O gráfico 18 apresenta os tipos de instituições nas quais os alunos cursaram a maior parte do ensino médio. Pode-se observar que 53% dos alunos vieram de instituições públicas, 43% de instituições privada se 4% de instituições públicas federais.

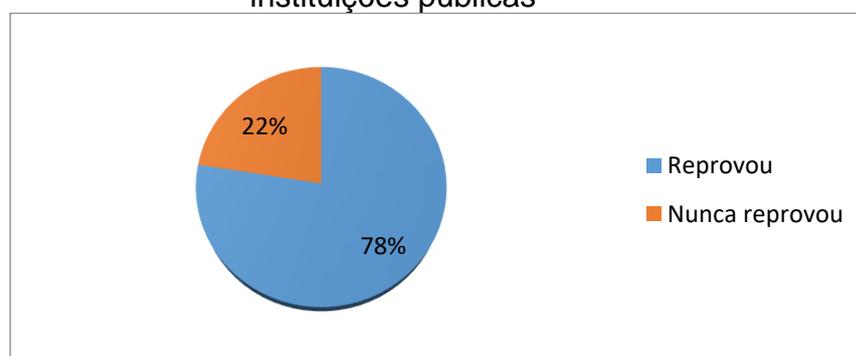
Gráfico 18: Tipo de instituição onde os alunos cursaram maior parte do Ensino Médio



Fonte: Elaboração própria.

A partir desses dados, a amostra foi dividida por tipos de instituição, com o objetivo de analisar o desempenho acadêmico dos alunos de acordo com o tipo de instituição na qual eles cursaram o ensino médio. O gráfico 19 apresenta a parcela de alunos que tiveram pelo menos uma reprovação ao longo do curso, através de sua análise observa-se que 78% dos alunos tiveram reprovações, e 22% nunca foram reprovados nas disciplinas cursadas.

Gráfico 19: Índice de reprovação em disciplinas de alunos oriundos de instituições públicas

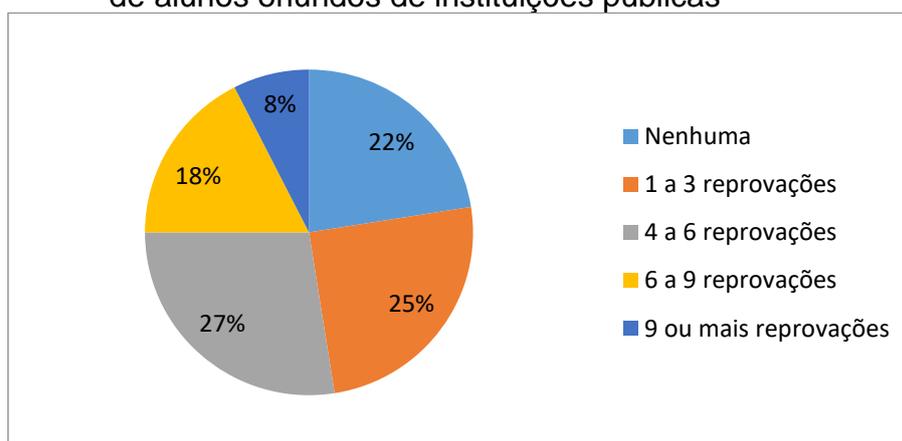


Fonte: Elaboração própria.

Da parcela de alunos que possuem alguma reprovação, foi questionada a

quantidade de reprovações que já tiveram. No gráfico 20 observa-se que 27% dos alunos foram reprovados entre uma e três vezes, seguido de 25% que foram reprovados entre quatro e seis vezes, cerca de 18% já reprovou entre seis e nove vezes e 8% já tiveram acima de nove reprovações.

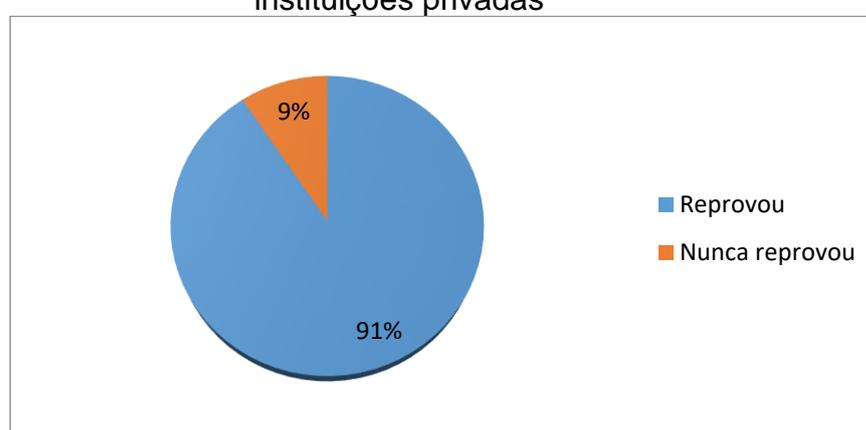
Gráfico 20: Índice de incidência de reprovação nas disciplinas durante o curso de alunos oriundos de instituições públicas



Fonte: Elaboração própria

O gráfico 21 apresenta o índice de reprovação dos alunos oriundos de instituições privadas. Observa-se que 91% deles já reprovaram em alguma disciplina e apenas 9% nunca reprovaram. Os alunos oriundos de escola privada foram os que obtiveram maiores índices de reprovação, tendo uma proporção consideravelmente alta de reprovações quando comparado com as escolas públicas, que obtiveram uma proporção inferior em reprovações.

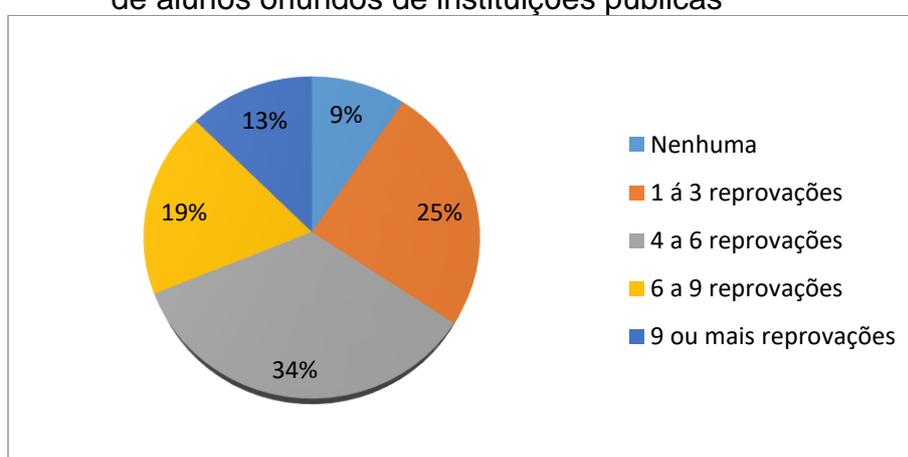
Gráfico 21: Índice de reprovação em disciplinas de alunos oriundos de instituições privadas



Fonte: Elaboração própria

Em busca da identificação da incidência de reprovações dos alunos vindos de instituições privadas foi analisada a quantidade de reprovações desses alunos, cujos resultados são apresentados no gráfico 22. Percebe-se que a maior parte dos alunos (34%) responderam que já tiveram entre quatro e seis reprovações, o que também foi predominante nos alunos oriundos de escolas públicas. Em sequência vêm as reprovações entre uma e três vezes com 25%, as reprovações entre seis e nove representando 19% dos alunos, e por fim, os alunos que nunca tiveram nenhuma reprovação sendo 9%.

Gráfico 22: Índice de incidência de reprovação nas disciplinas durante o curso de alunos oriundos de instituições públicas



Fonte: Elaboração própria

A amostra de alunos que cursaram a maior parte do ensino médio em escolas públicas federais foi muito pequena, apenas 3 alunos, através da análise de suas respostas se identificou que todos já tiveram alguma reprovação ao longo do curso, sendo que dois deles tiveram entre uma e três reprovações.

Pode-se observar que os alunos em geral do curso possuem um alto índice de reprovações e com altas incidências também. É notório que existe algum fator que está causando esse alto índice de reprovações. Quando questionados sobre quais fatores poderiam estar ligados a essas reprovações, os alunos responderam dentre as opções dadas quais as três eles consideravam como mais determinantes. O gráfico 23 a seguir demonstra quais fatores os alunos consideram sendo as principais:

Gráfico 23: Possíveis causas identificadas pelos alunos das reprovações nas disciplinas

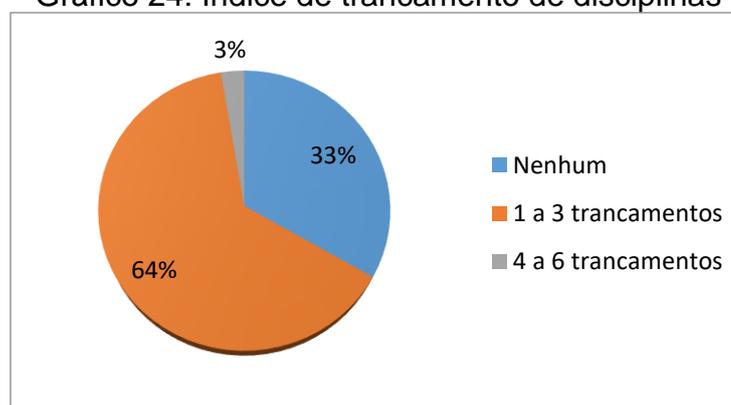


Fonte: Elaboração própria

Os resultados mostram que segundo a visão dos alunos o que mais interfere nas reprovações são as metodologias e os recursos utilizados pelos professores, sendo a opinião de 81,3% dos alunos. Outro fator é a dificuldade que os alunos encontram na disciplina, muitas das vezes por não terem domínio do conteúdo acabam tendo dificuldades ao cursar a disciplina. O tempo de dedicação por parte dos alunos também foi um fator muito citado (60% dos entrevistados).

Outro fator recorrente são os trancamentos de disciplina, que é uma ferramenta que permite que os alunos deixem de cursar alguma disciplina na qual estão matriculados. Foi perguntado aos alunos quantos trancamentos de disciplina já haviam realizados até o momento, onde 33% responderam que nunca haviam utilizado esse recurso. O restante por sua vez já utilizou desse recurso pelo menos uma vez, sendo que 64% deles trancaram disciplinas entre uma e três vezes e 3% dos alunos realizaram trancamentos entre quatro a seis vezes. Os resultados são apresentados de forma mais detalhada no gráfico 24.

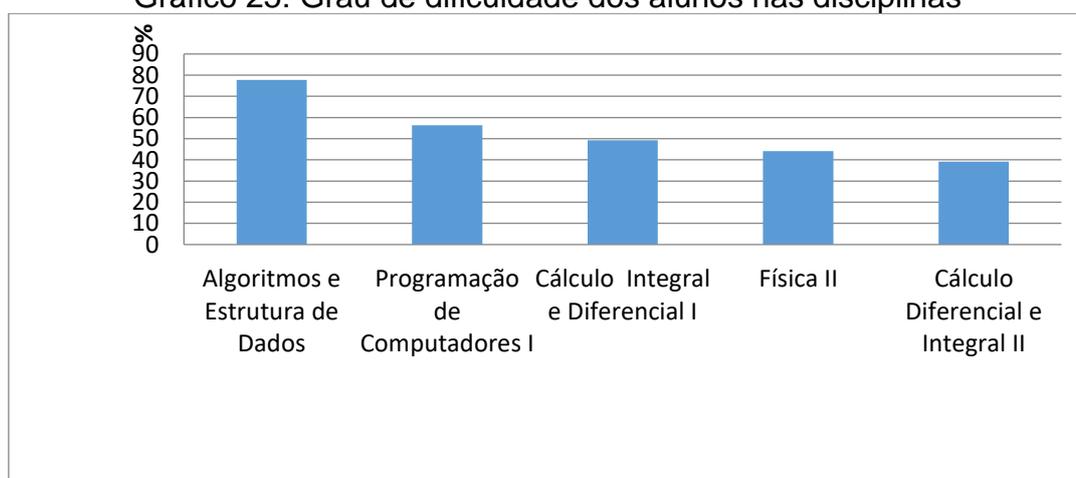
Gráfico 24: Índice de trancamento de disciplinas



Fonte: Elaboração própria

Visando compreender as principais razões para as não aprovações nas disciplinas, foi solicitado aos alunos que classificassem o nível de dificuldade encontrado por eles nas disciplinas que mais causam reprovações no curso. Foram analisadas disciplinas do ciclo básico e específicas do curso de engenharia de produção. As classificações feitas foram “Fácil”, “Moderado” ou “Difícil”. O gráfico 25 apresenta as disciplinas do ciclo básico julgadas pelos alunos com maior nível de dificuldade:

Gráfico 25: Grau de dificuldade dos alunos nas disciplinas

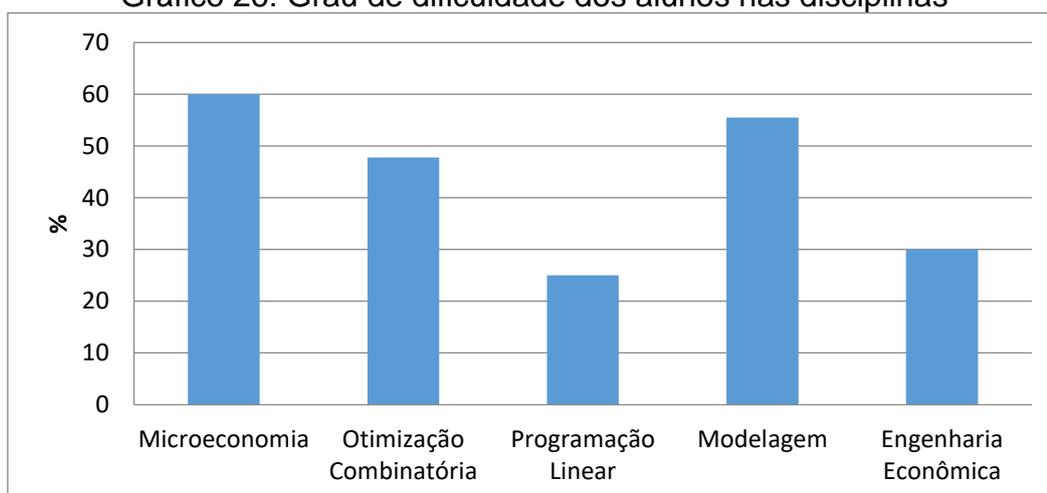


Fonte: Elaboração própria

A partir do gráfico 25, é possível identificar que 77,8% dos alunos consideram tendo maior incidência de dificuldade na disciplina de Algoritmos e Estrutura de Dados I, cerca de 56,3% dos alunos consideram que programação de computadores I é uma disciplina classificada como sendo difícil, 49,3% admitem Cálculo Integral e Diferencial I sendo de difícil aprendizagem, Física II é considerada uma disciplina difícil por 44,1% dos alunos e por fim, Cálculo Diferencial e Integral II, que é avaliada como difícil por 39,1% dos alunos respondentes.

O gráfico 26 apresenta as disciplinas específicas do curso julgadas pelos alunos como maior nível de dificuldade. Entre elas estão microeconomia (60%), Otimização Combinatória (47,8%), Modelagem com 55,5%, Engenharia Econômica com 30% e Programação Linear com 25%.

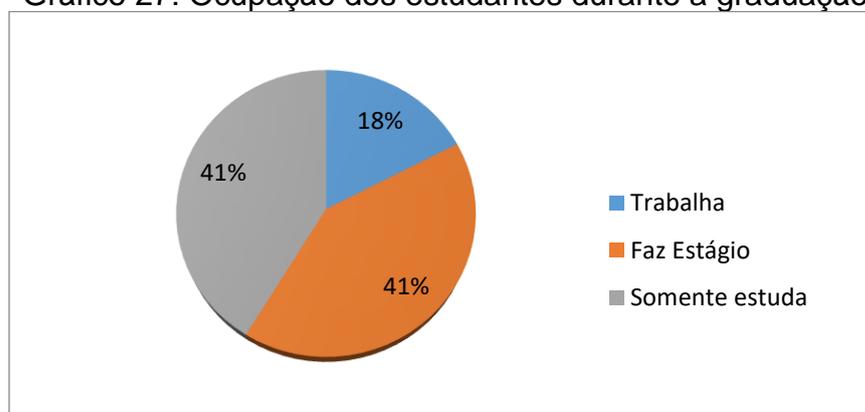
Gráfico 26: Grau de dificuldade dos alunos nas disciplinas



Fonte: Elaboração própria

Seguindo o raciocínio de análise do perfil acadêmico dos estudantes, foi perguntado se o aluno exerce algum tipo de ocupação juntamente com os estudos. O gráfico 27 a seguir mostra como se dá a ocupação desses alunos, observando-se que a maior parte, cerca de 59%, possuem alguma ocupação além dos estudos. A divisão dessa ocupação se dá com o estágio (41%), o trabalho tendo 18% dos respondentes e alunos que apenas estudam somando um total de 41%. Percebe-se que a maiorias dos alunos exercem outras funções além dos estudos, o fato de os alunos não terem dedicação exclusiva aos estudos pode estar relacionado com o alto índice de reprovações.

Gráfico 27: Ocupação dos estudantes durante a graduação

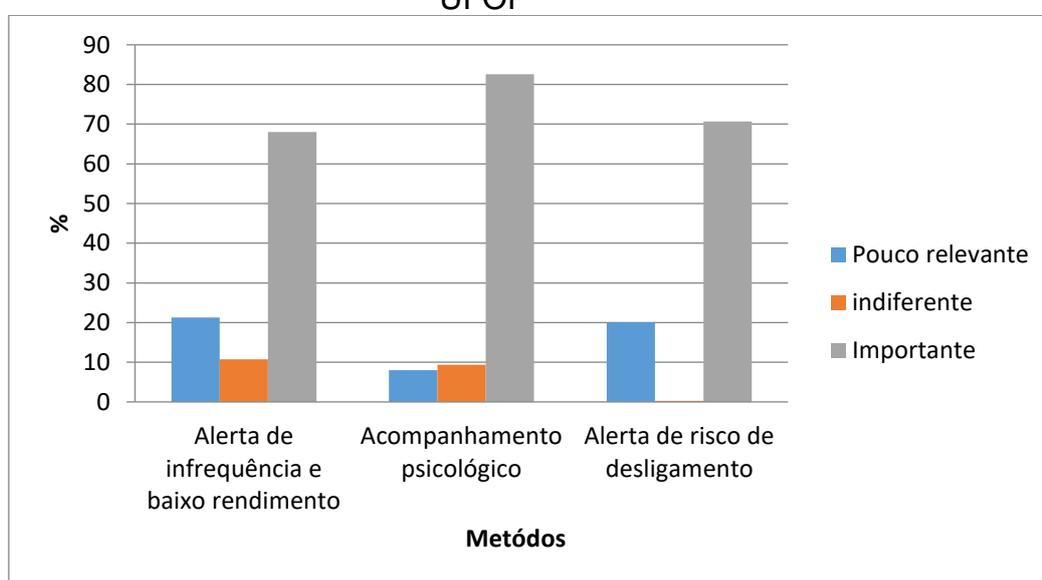


Fonte: Elaboração própria

A UFOP possui alguns métodos que tem o intuito de auxiliar os alunos com questões pessoais e acadêmicas, sendo alguns deles: acompanhamento

psicológico, alerta de risco de desligamento e o alerta de infrequência e baixo rendimento. Ao serem perguntados sobre a eficácia da utilização desses métodos, os alunos avaliaram o grau de importância de cada um deles. O gráfico 28 expõe a opinião dos alunos em relação a isso, onde a grande maioria dos respondentes considerou a utilização desses métodos como sendo importante. É possível ver que o acompanhamento psicológico foi o escolhido como o de maior importância para os alunos, seguido do alerta de desligamento e por fim o alerta de infrequência e baixo rendimento.

Gráfico 28: Avaliação dos alunos sobre a utilização dos métodos usados na UFOP



Fonte: Elaboração própria

Outro fator analisado foi o motivo que levou os alunos a escolherem o curso de Engenharia de produção, entre diversos motivos o de maior escolha foi “por facilitar o acesso ao mercado de trabalho”, acreditando-se que o curso por ser muito amplo tem bom acesso ao mercado de trabalho. Outra opção escolhida foi a de que “sempre quis fazer o curso”, sendo uma boa perspectiva para o curso uma vez que por esse fato provavelmente os alunos o escolheram como primeira opção. E por fim, alguns escolheram o curso pelo fato de já “conhecer alguém que já fazia o curso”, e podem ter embasado a sua escolha através da influência dessas pessoas.

4.2.2.2 Visão dos professores sobre a evasão

O segundo questionário aplicado foi direcionado aos professores do colegiado

do curso de Engenharia de Produção pelo fato desses professores terem maior ciência do que ocorre com os alunos durante o curso, já que o colegiado é responsável pelas principais discussões relacionadas ao curso. Nesse questionário foram feitas perguntas semelhantes ao questionário aplicado aos alunos, com o intuito de confrontar se a opinião dos professores corresponde a mesma dos alunos.

Ao serem questionados sobre qual fator consideram sendo o que causa maior influência nas reprovações as respostas dos professores entraram em comum acordo, sendo a opção de que o pouco tempo dedicado aos estudos pelos estudantes o mais relevante, logo em seguida a deficiência de ensino escolar básico também foi considerada.

Ao avaliar o perfil dos alunos que reprovam, os professores identificaram como características em comum nesses alunos a dificuldade com a aprendizagem da disciplina e a falta de estudo ou dedicação dos alunos. Um fator considerado como de interferência no desempenho desses alunos é a defasagem do ensino básico, que dificulta a aprendizagem na graduação muitas das vezes por esses alunos terem deficiência de visão crítica, dificuldade na formulação de opinião e de raciocínio lógico.

Para trabalhar as dificuldades dos alunos que reprovam nas disciplinas é necessário na percepção dos professores que seja realizado um acolhimento maior com os mesmos, algumas das medidas citadas por eles são: melhorar a assistência psicológica, aumentar a quantidade de tutorias, criar um acompanhamento individual com os alunos, incentivar a leitura de livros didáticos, criar metodologias mais ativas que incentivem a participação dos alunos nas disciplinas, e tentar identificar se o excesso de tempo dedicado as atividades extras curriculares atrapalham no desempenho acadêmico dos alunos.

As ferramentas utilizadas pela instituição de ensino são de grande importância para monitorar a situação dos alunos. Os professores consideram essas ferramentas importantes, porém necessitam de mudanças quanto ao seu uso. A ferramenta de alerta de infrequência e baixo rendimento é um método de acompanhamento do desempenho dos alunos nas disciplinas, porém ela é pouco utilizada pelos professores. É uma ferramenta que necessita de maior divulgação entre os docentes e que seria interessante criar estratégias de ação, como a designação de um responsável para gerenciá-la e acompanhar o desempenho dos alunos. O método de alerta de desligamento é considerado importante, tanto pelos

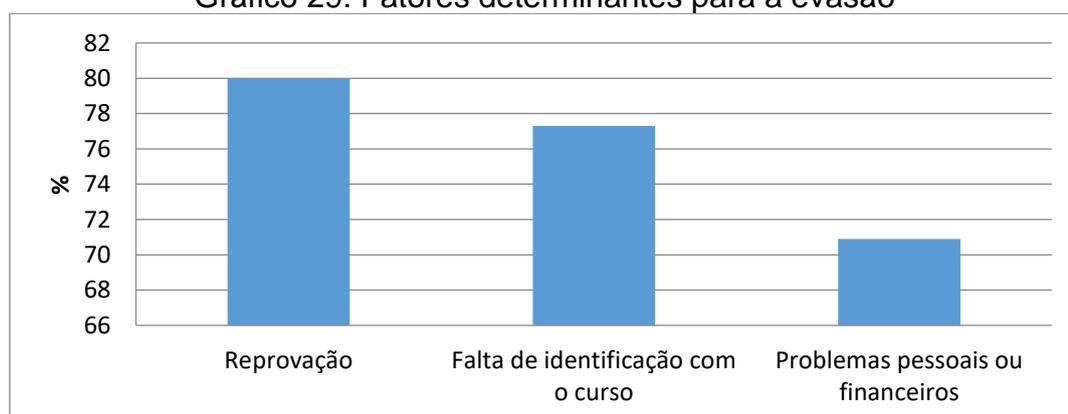
alunos quantos pelos professores, porém é um método pouco eficaz, uma vez que a grande maioria dos alunos convocados para as reuniões não comparecem ou sequer respondem a solicitação do contato.

4.2.2.3 Visão dos alunos e professores sobre a evasão

É notória a importância do índice de evasão de alunos sob o curso de graduação. A identificação das razões que estão causando é fundamental para que se consiga reduzir a sua incidência sobre o curso.

Baseadas em outros trabalhos já realizados nesse âmbito, foram dadas algumas alternativas para os alunos escolherem quais são os fatores mais importantes que possam estar causando a evasão. Os fatores que eles consideram sendo determinantes estão presentes no gráfico 29 abaixo, onde é possível ver que as reprovações é o fator considerado de maior causa das evasões, uma vez que os alunos não conseguem aprovar nas disciplinas e acabam ficando estagnados no curso, o que pode gerar uma desmotivação por parte do aluno a se manter matriculado. Outro fator perceptível é a falta de identificação com o curso, onde os alunos ingressam na graduação sem ter conhecimento do que se trata a profissão e acabam não se familiarizando com o curso escolhido, optando pela evasão. Os problemas pessoais ou financeiros também foram vistos como uma possível causa da evasão, por gerar dificuldades para o aluno se manter no curso.

Gráfico 29: Fatores determinantes para a evasão



Fonte: Elaboração própria.

Na perspectiva dos professores os fatores identificados pelos alunos também são determinantes para a evasão, porém eles consideram que a deficiência do ensino escolar básico pode estar indiretamente relacionada as reprovações e assim

influenciar nas evasões. A distância da cidade natal e a universidade também foram consideradas como causadora de evasão dos alunos, por dificultar aproximação do aluno com a família, ocorre com frequência dos discentes buscarem uma instituição mais próxima de sua cidade natal.

Na visão dos alunos o que poderia ser feito para tentar diminuir o índice de evasão seria diminuir o índice de reprovação, para os alunos uma alternativa para lidar com isso seria melhorar os métodos didáticos utilizados pelos professores. Outro fator seria a melhoria da assistência médica e psicológica, que segundo eles tem grande importância e ajudaria muitos alunos com problemas pessoais a enfrentarem os obstáculos durante a graduação.

Os professores também consideram importante melhorar as assistências psicológicas para os alunos e melhorar os métodos de monitoramento das reprovações, tornando-o a aplicação deles mais efetivos. Como identificaram as reprovações como causa da evasão, vê-se que tentar diminuir as reprovações também pode acarretar em diminuição do índice de evasão. Outra perspectiva que poderia ajudar a diminuir o índice de evasão seria a mudança do método aplicado pelo SISU, onde os estudantes fossem obrigados a escolher o curso pretendido antes da nota do ENEM ser publicada. Dessa forma, espera-se que os alunos escolham o curso que realmente desejam, e conseqüentemente evite a entrada de estudantes sem identificação com o curso. Também chegou a ser considerado limitar o tempo de atividades extras curriculares, como estágio não obrigatório, tendo em vista que muitas atividades sendo realizadas concomitantemente com os estudos podem estar interferindo no desempenho acadêmico dos alunos, por falta de tempo para estudar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como foco a identificação e análise dos indicadores acadêmicos presentes no curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto. Chegou-se a percepção de que o alto grau de reprovações nas disciplinas pode ser a causa dos cancelamentos, trancamentos, desligamentos e evasão desses alunos, devido ao fato de terem dificuldades nas disciplinas, principalmente do ciclo básico do curso. Essas reprovações podem aumentar o tempo de duração do curso e como consequência podem implicar também em uma desmotivação do estudante.

Foi possível chegar à conclusão que mesmo o índice de evasão crescendo com os anos, o índice de diplomados do curso prevaleceu maior do que o índice de evasão, com exceção do ano de 2019. É importante atentar para o crescimento dos índices de evasão, o que gera uma preocupação do aumento de que mais alunos estão saindo do curso do que se graduando nele, sendo necessário melhorar as condições do curso para que esse índice seja minimizado.

É necessário que a instituição crie um relacionamento mais próximo com seus estudantes, visando entender melhor o que pode estar gerando esse conflito entre os alunos e o curso, para tentar melhorar os indicadores de reprovações, trancamentos e evasões. Uma possível forma de realizar isso seria utilizar estratégias mais efetivas, como melhorar o relacionamento entre aluno-professor através de metodologias de ensino mais ativas, incentivando a participação dos alunos durante as aulas. Por sua vez, melhorar o acompanhamento psicológico dos alunos, uma vez que problemas na graduação podem ser acarretados por problemas pessoais dos alunos. Um controle mais efetivo das ferramentas já existentes ajudaria muito na prevenção da evasão, pois poderia ajudar a diminuir o índice de reprovações.

A relação entre esses indicadores e a avaliação institucional ainda é pouco estudada, por isso a importância de políticas públicas e institucionais que busquem a diminuição dessas taxas, para que tenha mudanças no comportamento por parte da instituição e dos alunos. Portanto, sugestões de possíveis trabalhos futuro seriam fazer um paralelo entre os índices encontrados em instituições públicas e instituições privadas, tentando ver como é a variação desses indicadores. Também cabe para futuros trabalhos a mensuração de possíveis soluções efetivas para esses altos

índices encontrados no curso, e em contrapartida fazer planos de ação para tentar solucionar esses problemas com altos valores nos índices.

Quanto às limitações encontradas na condução deste estudo, é importante referir as limitações relativas à obtenção de dados através dos questionários aplicados aos alunos, pois no período aplicado estava ocorrendo um evento da instituição e muitos alunos não estiveram presentes nas aulas no momento em que os questionários foram aplicados. Contudo, foi alcançada a obtenção de dados sobre as características da amostra.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ana Maria F.; ERNICA, Mauricio. **Inclusão e segmentação social no ensino superior público no estado de São Paulo (1990-2012)**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 36, n. 130, p. 63-83, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/ES0101-73302015139672>>. Acesso em: 4 dez. 2018.

BARBOSA, F.V.; COSTA.D.M.; GOTO.M.M.M; **O novo fenômeno da expansão da educação superior no Brasil**. Belo Horizonte: Reuna,2011.

BRASIL. Ministério da Educação (2016), **Altos índices de desistência na graduação revelam fragilidade do ensino médio, avalia ministro**, Brasília, Ministério da Educação, Brasil <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/212-noticias/educacao-superior1690610854/40111altos-indices-de-evasao-na-graduacao-revelam-fragilidade-do-ensino-medio-avalia-ministro>> [Consulta: 1 de agosto de 2017].

BRASIL. Ministério da Educação (2012), **Avaliação aponta melhora em todos os indicadores de 2008 a 2011**, Brasília, Ministério da Educação, Brasil. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior1690610854/18290-avaliacao-aponta-melhora-em-todos-indicadores-de-2008-a-2011>> [Consulta: 1 de agosto de 2017].

BRASIL. Ministério da Educação (2013), **Censo aponta aumento de 4,4% e matrículas superam 7 milhões**, Brasília, Ministério da Educação, Brasil. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/212-noticias/educacao-superior-1690610854/19077-censo-aponta-aumento-de-44-e-matriculas-superam-7-milhoes>> [Consulta: 1 de agosto de 2017].

BRASIL. **Decreto nº 6096, de 24 de abril de 2007**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- REUNI. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 25 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm> Acesso em: 28 maio 2019.

BRASIL. Governo Federal 2007, **Diretrizes Gerais do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI**, Brasília, Ministério da Educação, Brasil. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf> > [Consulta 10 de julho de 2017].

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior- **livro Sesu**.(2017) Disponível em <[HTTP://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/livrosesu.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/livrosesu.pdf)>. Acesso em: 27 maio.2019

BURLAMAQUI, M. G. B. **Avaliação e Qualidade na Educação Superior: tendências na literatura e algumas implicações para o sistema de avaliação**

brasileiro. Revista Estudos em Avaliação Educacional, v. 19, n 39, pag. 133-154, jan/abr 2008.

CASTILHO, M. L. **Gestão do ensino superior: o caso das instituições privadas do distrito Federal**, UNIrevista – v.1, n. 2, abril. 2006.

CATTANI, A. M.; OLIVEIRA, J. F. **A universidade pública no Brasil: identidade e projeto institucional em questão.** In: TRINDADE, Hégio (org). Universidade em ruínas: na república dos professores. Petrópolis: Vozes, Rio de Janeiro:CIPEDES,2000.

DOURADO, L. F; OLIVEIRA, J. F. **A qualidade da educação: perspectivas e desafios**, disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000200004, acesso em 17 de setembro de 2019.

FERREIRA, S.; **As políticas de expansão para educação superior dos governos do Partido dos Trabalhadores (2003-2016): Inclusão e democratização?** Revista Educação Unisinos, São Leopoldo, v.23, n. 2, p. 258-272 abril-junho, 2018.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa** (3a ed., J. E. Costa, Trad.). São Paulo, 2009.

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

GUNTHER, H. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?** Psic.: Teor. e Pesq., Brasília, Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, **Indicadores de Qualidade da Educação Superior 2015**, Brasília, (2017).
DF<http://download.inep.gov.br/educacao_superior/indicadores/legislacao/2017/apresentacao_indicadores_de_qualidade_da_educacao_superior2015.pdf [Consulta> [Consulta 30 de julho de 2018].

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior**, Brasília, 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf. Acesso: 14/10/2020.

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **ENEM 2015- Exame Nacional do Ensino Médio.** Ministério da Educação. Disponível em:<<http://inep.gov.br/web/guest/enem>>. Acessado em março 2019.

MARCHELLI, P. S. **O sistema de Avaliação Externa dos Padrões de Qualidade da Educação Superior no Brasil: considerações sobre os indicadores.** *Estudos em Avaliação Educacional*, v.18, n.37, p. 189-216, 2007.

NEVES, C. E. B. **A estrutura e o funcionamento do ensino superior no Brasil.** In SOARES, M.S.A (Coord.) A educação superior no Brasil. Brasília: Capes,2002, p.43-106.

OLIVEIRA, J. F. **Os papéis sociais e a gestão das universidades federais no Brasil.** Eixo 3: Política e gestão da educação superior, Universidade Federal de Goiás, 2013.

PAULA, M. F. **A formação universitária no Brasil: Concepções e influências.** Revista da avaliação da educação superior, vol.14, num. Sorocaba, 2009.

PRIM, A.L, FÁVERO, J.D. **Motivos da evasão escolar nos cursos de ensino superior de uma faculdade na cidade de Blumenau.** Tecnologias para competitividade Industrial, Florianópolis, n. Especial Educação, p.53-72, 2013.

RAMOS, P.; RAMOS, M. M.; BUSNELLO, S. J. **Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, monografia, dissertação e tese.** Blumenau: Acadêmica, 2003.

SGUISSARDI, V..**Educação superior no Brasil: democratização ou massificação mercantil?** Campinas: Educ. Soc, 2015.

ZAGO, N; PEREIRA, T.; PAIXÃO, L. P. **Expansão do ensino superior: problematizando o acesso e a permanência de estudantes em uma nova universidade federal.** In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37, Florianópolis: UFSC , 2015.

ZAGO, N. LIMA, F. S. **Evasão na educação superior: tendências e resultados de pesquisa.** Movimento-Revista de educação, Niterói , ano 5, n.9, p.131-164, dez 2018.

APÊNDICE A – Questionário Alunos do curso engenharia de produção

QUESTIONÁRIO ALUNOS - CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

<p>1) Em que semestre ingressou no curso de Engenharia de Produção? _____ Exemplo de resposta: 2016/1</p> <p>2) Coursou a maior parte do Ensino Médio em que tipo de Instituição?</p> <p><input type="checkbox"/> Privada;</p> <p><input type="checkbox"/> Pública estadual ou municipal;</p> <p><input type="checkbox"/> Pública federal.</p> <p>3) Atualmente você:</p> <p><input type="checkbox"/> Trabalha</p> <p><input type="checkbox"/> Faz estágio</p> <p><input type="checkbox"/> Somente estuda</p> <p>4) Já reprovou em alguma disciplina?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5) Quantos trancamentos você já realizou no seu curso?</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum (a);</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 3;</p> <p><input type="checkbox"/> 4 a 6;</p> <p><input type="checkbox"/> 7 a 9;</p> <p><input type="checkbox"/> 9 ou mais.</p> <p>6) Quantas reprovações você já teve no seu curso?</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum (a);</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 3;</p> <p><input type="checkbox"/> 4 a 6;</p> <p><input type="checkbox"/> 7 a 9;</p> <p><input type="checkbox"/> 9 ou mais.</p> <p>7) Qual o nível de dificuldade você encontrou nas disciplinas abaixo?</p> <p>Considerando: 0-Não cursei a disciplina; 1 – Fácil; 2- Moderado e3- Difícil.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cálculo diferencial e Integral I;</p> <p><input type="checkbox"/> Cálculo diferencial e Integral II;</p> <p><input type="checkbox"/> Cálculo diferencial e Integral III;</p> <p><input type="checkbox"/> Física I;</p> <p><input type="checkbox"/> Física II;</p> <p><input type="checkbox"/> Física III;</p> <p><input type="checkbox"/> Programação de computadores I;</p> <p><input type="checkbox"/> Algoritmos e estrutura de dados I;</p> <p><input type="checkbox"/> Química Geral I;</p> <p><input type="checkbox"/> Introdução às Equações Diferenciais e Ordinárias.</p> <p>8) Qual o nível de dificuldade você encontrou nas disciplinas abaixo?</p> <p>Considerando: 0 – Não cursei a disciplina; 1- Fácil, 2- Moderado e 3- Difícil.</p> <p><input type="checkbox"/> Probabilidade;</p> <p><input type="checkbox"/> Microeconomia;</p> <p><input type="checkbox"/> Estatística I;</p> <p><input type="checkbox"/> Estatística II;</p> <p><input type="checkbox"/> Programação Linear;</p> <p><input type="checkbox"/> Otimização Combinatória;</p> <p><input type="checkbox"/> Custos operacionais;</p> <p><input type="checkbox"/> Modelagem de Sistemas Produtivos e Logísticos I;</p> <p><input type="checkbox"/> Princípios e Ciências dos materiais;</p> <p><input type="checkbox"/> Engenharia Econômica;</p> <p><input type="checkbox"/> Controle estatístico de qualidade.</p> <p>9) Selecione as 3 (três) causas que você considera como determinantes para as reprovações.</p> <p><input type="checkbox"/> Dificuldade na disciplina;</p> <p><input type="checkbox"/> A metodologia e os recursos usados pelo Professor;</p> <p><input type="checkbox"/> Pouca frequência às aulas;</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco tempo dedicado ao estudo da disciplina;</p> <p><input type="checkbox"/> Problemas de saúde;</p> <p><input type="checkbox"/> Problemas pessoais;</p> <p><input type="checkbox"/> Defasagem do ensino escolar básico;</p> <p><input type="checkbox"/> Outros: _____</p>
---	---

10) Quais desses fatores você considera como determinantes para a evasão? Selecione os 3 fatores mais determinantes.

- Reprovações;
 Distância da sua cidade natal a universidade;
 Problemas de saúde;
 Problemas pessoais ou financeiros;
 Deficiência de ensino escolar básico (ensino fundamental e médio);
 Falta de identificação com o curso;
 Outros _____

11) Qual sua sugestão para diminuir o índice de evasão no curso de Engenharia de Produção?

- Melhoria dos métodos didáticos;
 Maior oferta de bolsas de auxílio financeiro;
 Moradia estudantil;
 Maior assistência médica e psicológica;
 Outros: _____

12) Em relação às ferramentas/métodos oferecidos pela Universidade citados abaixo, você considera a utilização deles:
 1- Pouco relevante; 2- Indiferente;
 3 -Importante.

- Alerta de infrequência e baixo rendimento;
 Acompanhamento psicológico;
 Alerta de risco de desligamento.

13) Por qual motivo você escolheu o curso de Engenharia de Produção?

- Sempre quis fazer o curso escolhido
 Influência dos pais ou familiares;
 Conhecia outras pessoas que faziam o curso;
 Por facilitar o acesso ao mercado de trabalho;
 Não saber o que fazer;
 Menor número de candidatos no processo seletivo;

 Outros: _____

14) Qual o número da sua matrícula: _____

APÊNDICE B- Questionário Professores Colegiado de Engenharia de Produção**Questionário para coleta de dados – Curso de engenharia de produção**

1) Qual(s) fator(s) abaixo você considera como maior influência nas reprovações?
Marque as 3 opções mais relevantes.

- Dificuldade na disciplina
- A metodologia e os recursos usados
- Baixa frequência nas aulas
- Pouco tempo dedicado ao estudo da disciplina
- Problemas de saúde
- Problemas pessoais.
- Deficiência de ensino escolar básico

Outros: _____

2) Qual(s) característica(s) você identifica no perfil dos alunos que reprovam?
Selecione as 2 opções mais relevantes.

- Pouco interesse
- Dificuldade com a aprendizagem da disciplina
- Pouca frequência nas aulas
- Falta de estudo
- outros _____

3) Você considera que a defasagem do ensino básico interfere no desempenho do aluno na universidade?

4) Qual a sua sugestão para trabalhar as dificuldades dos alunos que reprovam nas disciplinas ministradas por você?

**5) Quais desses fatores você considera como determinantes para a evasão?
Marque as 3 opções mais relevantes.**

- Reprovações;
- Distância da cidade natal a universidade;
- Problemas de saúde;
- Problemas pessoais ou financeiros;
- Deficiência de ensino escolar básico (ensino fundamental e médio);
- Falta de identificação com o curso

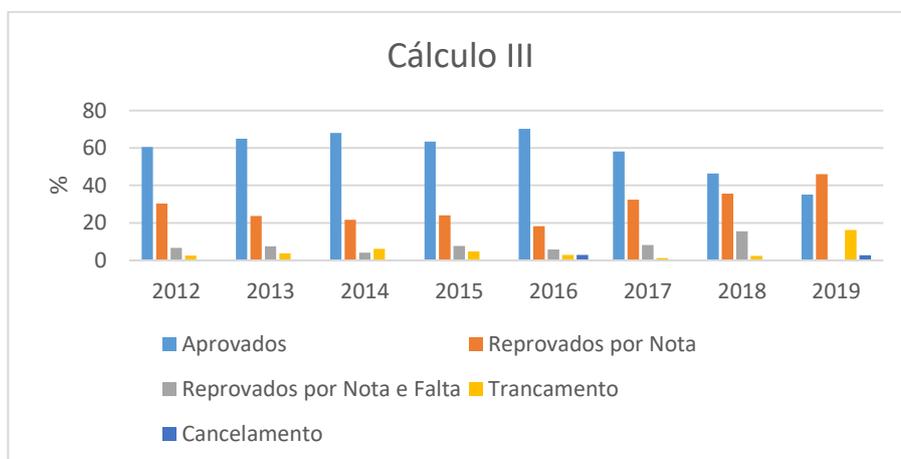
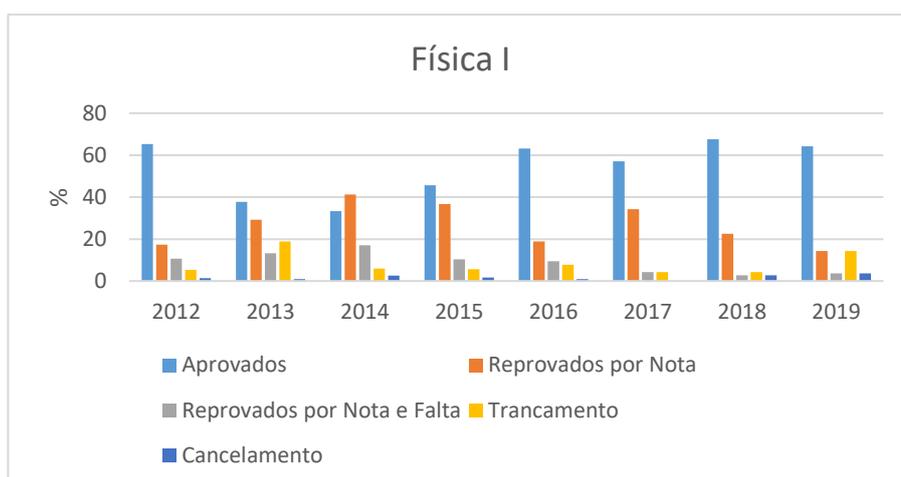
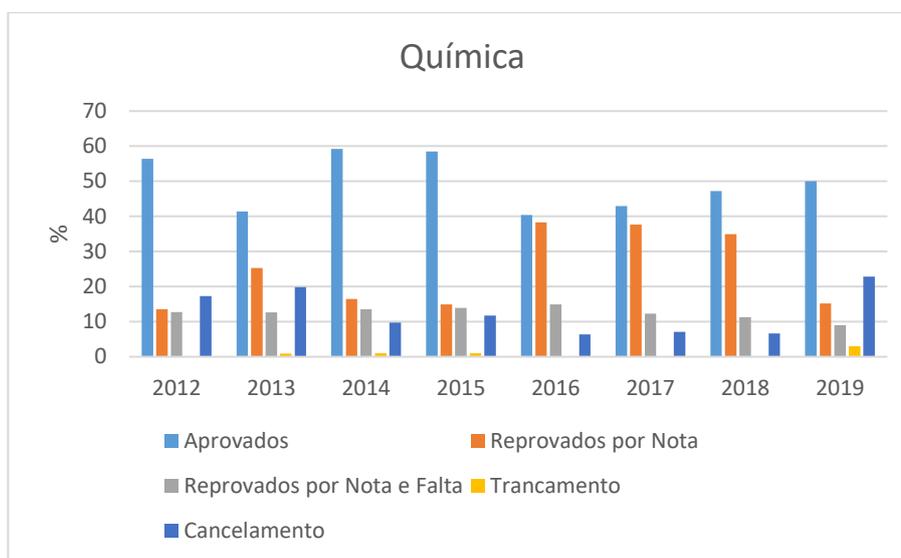
Outros: _____

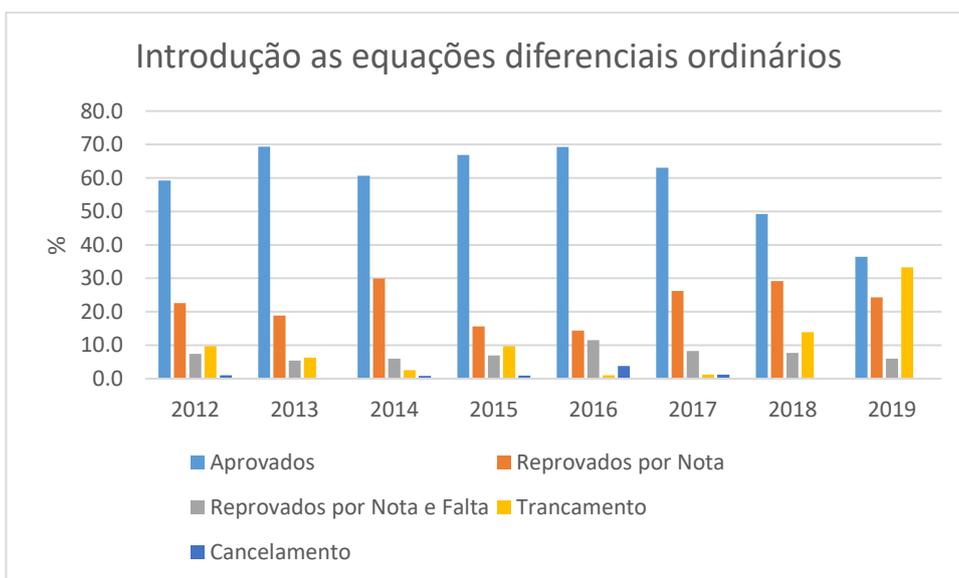
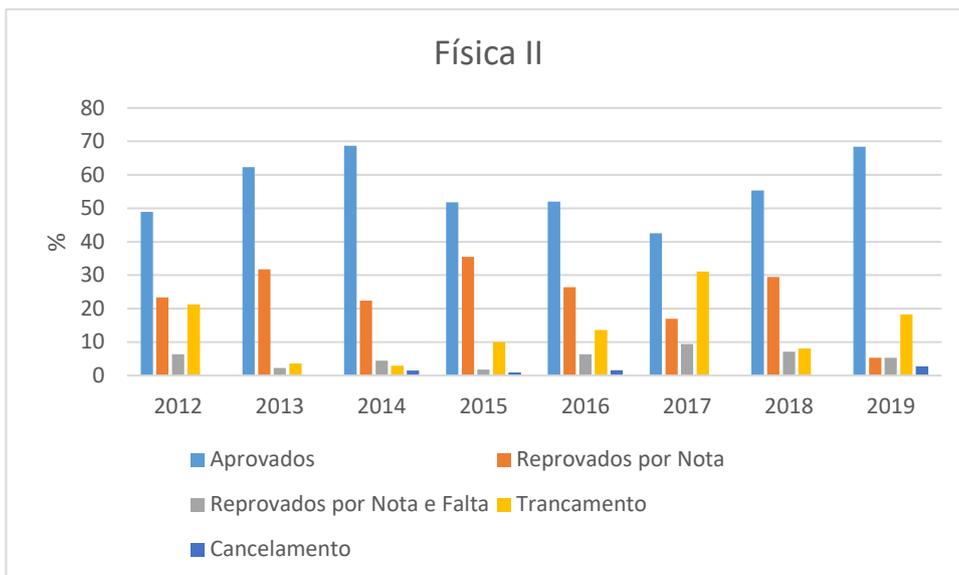
6) O que você sugere que possa ser feito para diminuir as evasões no curso de engenharia de produção?

7) Os alunos comparecem as convocações de reunião referente ao mau desempenho acadêmico? Se não, a universidade toma alguma providência a respeito?

8) A plataforma minha UFOP possui uma ferramenta de alerta de infrequência ou baixo rendimento dos alunos. Na sua opinião essa plataforma é utilizada efetivamente? Você considera que utilização da ferramenta poderia auxiliar na redução dos índices de reprovações e trancamentos?

APÊNDICE C – Gráficos das disciplinas do ciclo básico





APÊNDICE D – Gráficos das disciplinas específicas

