



# **I ENCONTRO DE AVALIAÇÃO CIENTÍFICA E ACADÊMICA - I EAVCA ENCONTROS UNIVERSITÁRIOS 2022**

**Educometria, Avaliação Científica e Pesquisa Avaliativa**

Palestra de Encerramento do I EAVCA

---

Prof. João Cesar Moura Mota

Diretor Executivo da EIDEIA

25/11/2022

# Equipe

- **Dr. Wagner Bandeira Andriola (FACED/EIDEIA/UFC)**
- ~~**Dr. João Cesar Moura Mota (PPGETI/DETI/EIDEIA/UFC)**~~
- **Dr<sup>a</sup>. Gisele Azevedo de Araújo Freitas (PPGETI/DIATEC/EIDEIA)**
- **Dr. André Lima Férrer de Almeida (PPGETI/DETI/EIDEIA/UFC)**
- **MSc. Carlos Alex Martins Oliveira (Doutorando PPGETI/UFC)**
- **Eng<sup>o</sup>. Caio Costa do Amaral (Mestrando PPGETI/UFC)**
- **MSc. Sérgio Braga (Assistente de Administração EIDEIA)**

# Apoio e Suporte

---

- Comitê de Avaliação dos Programas de Bolsas Acadêmicas da UFC – CAPBA
- Superintendência de Tecnologia da Informação – STI – UFC
- Escola integrada de desenvolvimento e inovação acadêmica – EIDEIA – UFC

# Motivação



- **Avaliação: Porque? Como? Para que?**
- **Como estamos na UFC?**

# Objetivo do I AVCA

---

O objetivo desse Encontro é o de provocar reflexões e dar conhecimento geral sobre o ato de avaliar sistemas e processos sujeitos a melhorias de desempenho, associados ou não a políticas educativas, sociais, industriais, etc..., através de trabalhos que estão sendo realizados na UFC, no interesse principal de motivar os interessados a **verificar se os objetivos educacionais estão sendo alcançados de forma satisfatória no espaço acadêmico**, mas também apontar os eventuais problemas que estejam comprometendo seus desempenhos.

# O Pai da Moderna Concepção de Avaliação

---



**Ralph Winfred Tyler**  
(Estatístico – USA 1902/1994)

A Avaliação possui a função de **verificar** se os objetivos educacionais estão sendo alcançados e em que magnitude.

# Exemplos (Para que?)

---

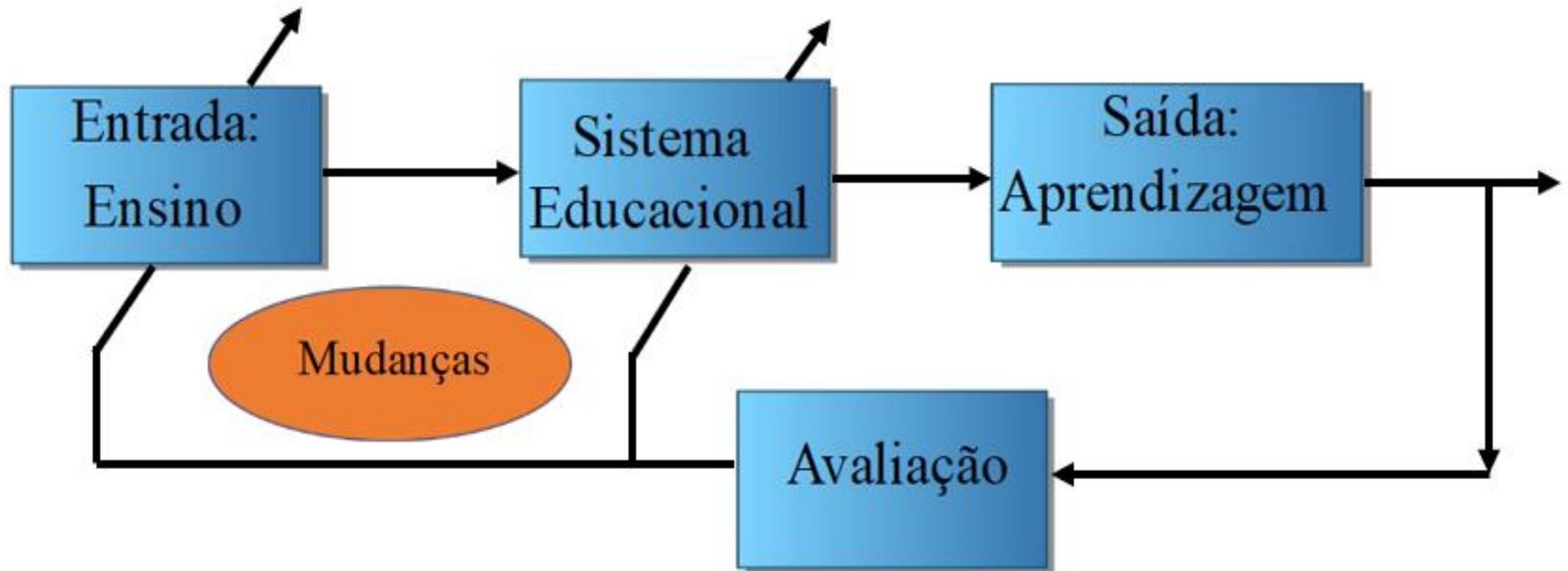
- Melhorar a relação Ensino x Aprendizagem em Cursos
- Contribuir para a Melhoria dos Indicadores de Desempenho da Universidade

# Como faremos isso?

---

- Avaliação Científica: a partir das evidências (dados) para realizar o tratamento, a análise e o diagnóstico para o apoio à decisão
- Métodos para Avaliação Qualitativa  $\leftrightarrow$  Quantitativa - Subjetivos, Objetivos, Análise Fatorial, Análise Multidimensional, Otimização, ...
- Exemplo de ambiente para avaliação: Educometria.

## Processamento de Informação em Sistema Educacional



# Avaliação de um Sistema Educacional: Formação

---

- Analisar os resultados do ensino e da aprendizagem: eficiência e eficácia
- Desempenho Acadêmico: didático, pedagógico e escolar
- Enquetes (coleta de dados e classificação das dimensões): assertivas, questões, depoimentos,....  
(transformadas em escalas numéricas representativas)

# Criação de Parâmetros: Porque?

---

- Desempenho escolar dos alunos
- Estudo sobre o desempenho dos bolsistas
- ex.: NASS de componentes curriculares

# • Desempenho dos alunos

---

- Pode-se analisar a situação da UFC verificando a evolução dos alunos, desde quando ingressaram. Por exemplo: o aluno que entrou em 2015, como foi sua entrada e qual a sua situação atual.
- Os dados encontram-se no site [1] e foram coletados no dia 05 de janeiro de 2022. Essas informações foram coletadas e organizadas em uma série temporal.

[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas.** Disponível em:  
<<https://si3.ufc.br/sigaa/public/sisu/resultadoMatriculaAnosAnteriores.jsf>>. Acesso em: 05 Jan. 2022.

# Situação da matrícula dos alunos Engenharia de Telecomunicações

<b>ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES/INTEGRAL/FORTALEZA</b>						
<b>Situação dos alunos que ingressaram na UFC por turma de entrada SISU - Coleta dos dados em Jan/2022</b>						
<b>Turma SISU &gt;</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Trancado</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>1 (1,75%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Concluído</b>	<b>7 (12,73%)</b>	<b>5 (8,33%)</b>	<b>2 (3,39%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>
<b>Cancelado</b>	<b>39 (70,91%)</b>	<b>40 (66,67%)</b>	<b>34 (57,63%)</b>	<b>33 (57,89%)</b>	<b>17 (30,36%)</b>	<b>10(16,95%)</b>
<b>Ativo</b>	<b>9 (16,36%)</b>	<b>15 (25%)</b>	<b>23 (38,98%)</b>	<b>23 (40,35%)</b>	<b>39 (69,64%)</b>	<b>49 (83,05%)</b>
<b>N/A</b>	<b>0 (0%)</b>					
<b>TOTAL</b>	<b>55 (100%)</b>	<b>60 (100%)</b>	<b>59 (100%)</b>	<b>57 (100%)</b>	<b>56 (100%)</b>	<b>59 (100%)</b>

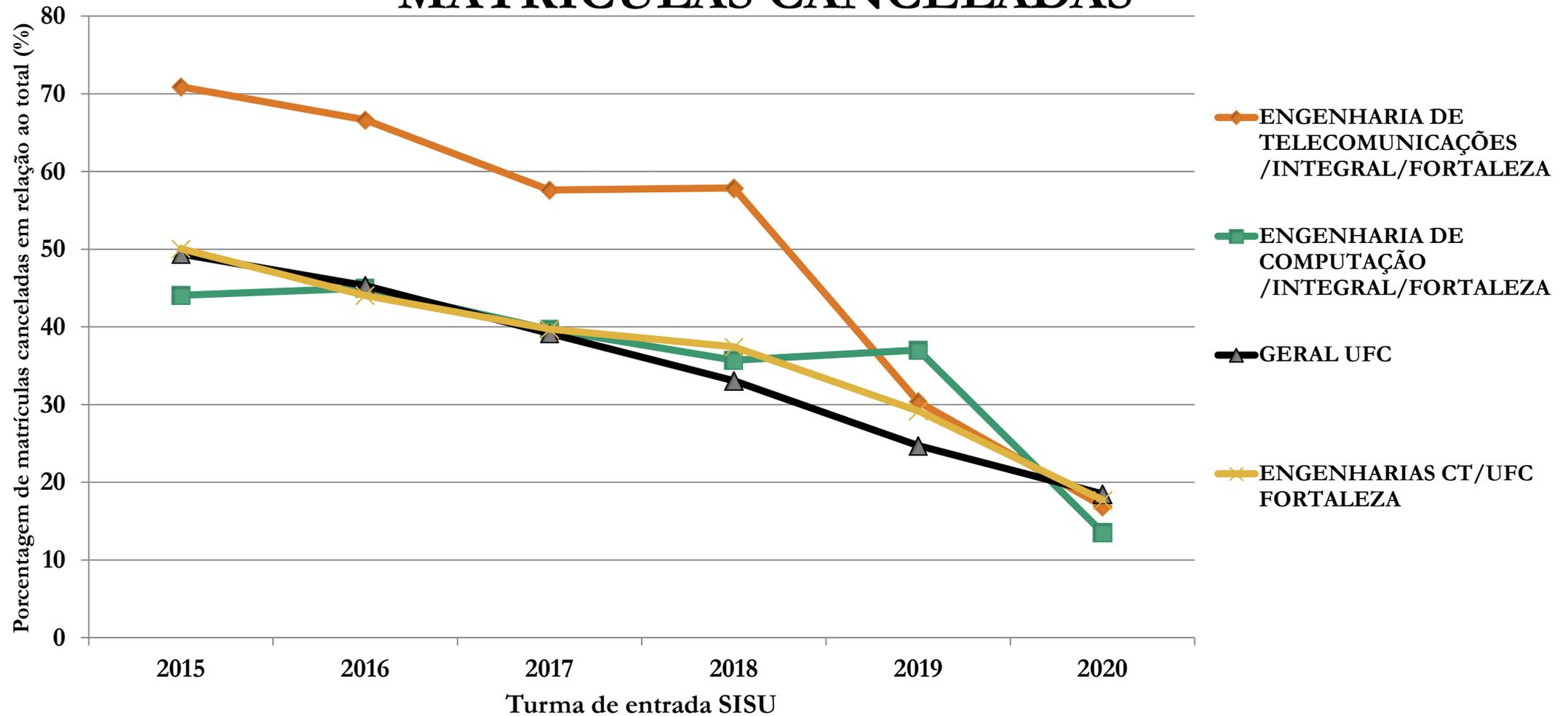
# Situação da matrícula dos alunos Engenharias CT/UFC Fortaleza

ENGENHARIAS CT/UFC FORTALEZA						
Situação dos alunos que ingressaram na UFC por turma de entrada SISU - Coleta dos dados em Jan/2022						
Turma SISU >	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Trancado</b>	<b>0 (0 %)</b>	<b>0 (0 %)</b>	<b>1 (0,14 %)</b>	<b>4 (0,59 %)</b>	<b>1 (0,14 %)</b>	<b>1 (0,14 %)</b>
<b>Concluído</b>	<b>227 (32,38 %)</b>	<b>133 (18,84 %)</b>	<b>21 (3,03 %)</b>	<b>4 (0,59 %)</b>	<b>1 (0,14 %)</b>	<b>0 (0 %)</b>
<b>Cancelado</b>	<b>351 (50,07 %)</b>	<b>311 (44,05 %)</b>	<b>275 (39,74 %)</b>	<b>253 (37,43 %)</b>	<b>194 (29,17 %)</b>	<b>126 (17,75 %)</b>
<b>Ativo</b>	<b>122 (17,40 %)</b>	<b>261 (36,97 %)</b>	<b>392 (56,65 %)</b>	<b>411 (60,08 %)</b>	<b>464 (69,77 %)</b>	<b>580 (81,69 %)</b>
<b>N/A</b>	<b>1 (0,14 %)</b>	<b>1 (0,14 %)</b>	<b>3 (0,43 %)</b>	<b>4 (0,59 %)</b>	<b>5 (0,75 %)</b>	<b>3 (0,42 %)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>701 (100 %)</b>	<b>706 (100 %)</b>	<b>692 (100 %)</b>	<b>676 (100 %)</b>	<b>665 (100 %)</b>	<b>710 (100 %)</b>

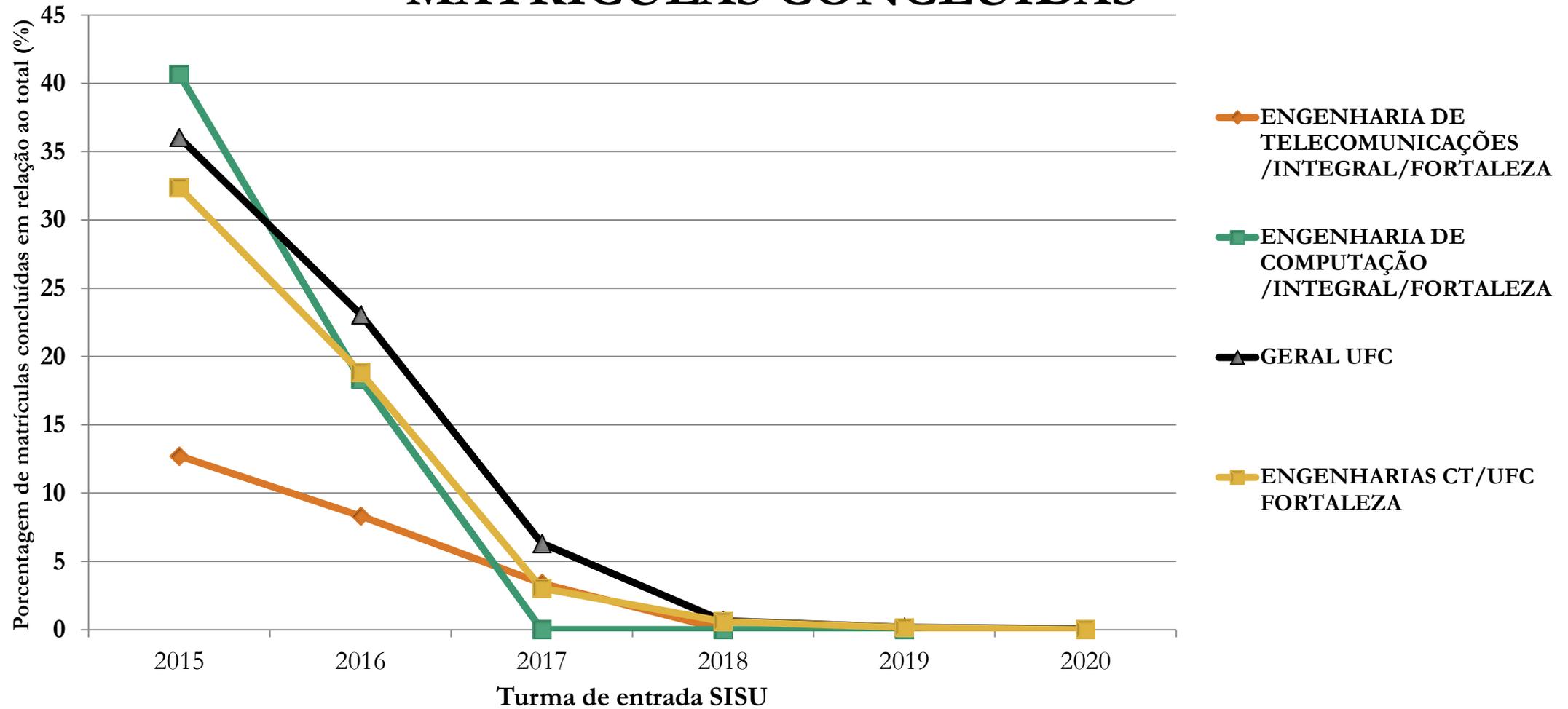
# Situação da matrícula dos alunos UFC-GERAL

<b>UFC GERAL</b>						
<b>Situação dos alunos que ingressaram na UFC por turma de entrada SISU - Coleta dos dados em Jan/2022</b>						
<b>Turma SISU &gt;</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Trancado</b>	<b>0 (0 %)</b>	<b>1 (0,02%)</b>	<b>5 (0,08 %)</b>	<b>11 (0,18 %)</b>	<b>10 (0,17 %)</b>	<b>12 (0,19 %)</b>
<b>Concluído</b>	<b>2204 (36,05 %)</b>	<b>1439 ( 23,09 %)</b>	<b>381 (6,33 %)</b>	<b>39 (0,65 %)</b>	<b>11 (0,18 %)</b>	<b>4 (0,06 %)</b>
<b>Cancelado</b>	<b>3020 (49,40 %)</b>	<b>2824 (45,31%)</b>	<b>2358 (39,17 %)</b>	<b>1998 (33,08%)</b>	<b>1500 (24,72 %)</b>	<b>1154 (18,52 %)</b>
<b>Ativo</b>	<b>877 (14,35 %)</b>	<b>1947 (31,23%)</b>	<b>3238 (53,79 %)</b>	<b>3939 (65,23 %)</b>	<b>4500 (74,16 %)</b>	<b>5036 (80,82 %)</b>
<b>N/A</b>	<b>12 (0,20%)</b>	<b>22 (0,35%)</b>	<b>38 (0,63 %)</b>	<b>52 (0,86 %)</b>	<b>47 ( 0,77 %)</b>	<b>25 (0,40 %)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6113 (100 %)</b>	<b>6233 (100%)</b>	<b>6020 (100 %)</b>	<b>6039 (100 %)</b>	<b>6068 (100 %)</b>	<b>6231 (100 %)</b>

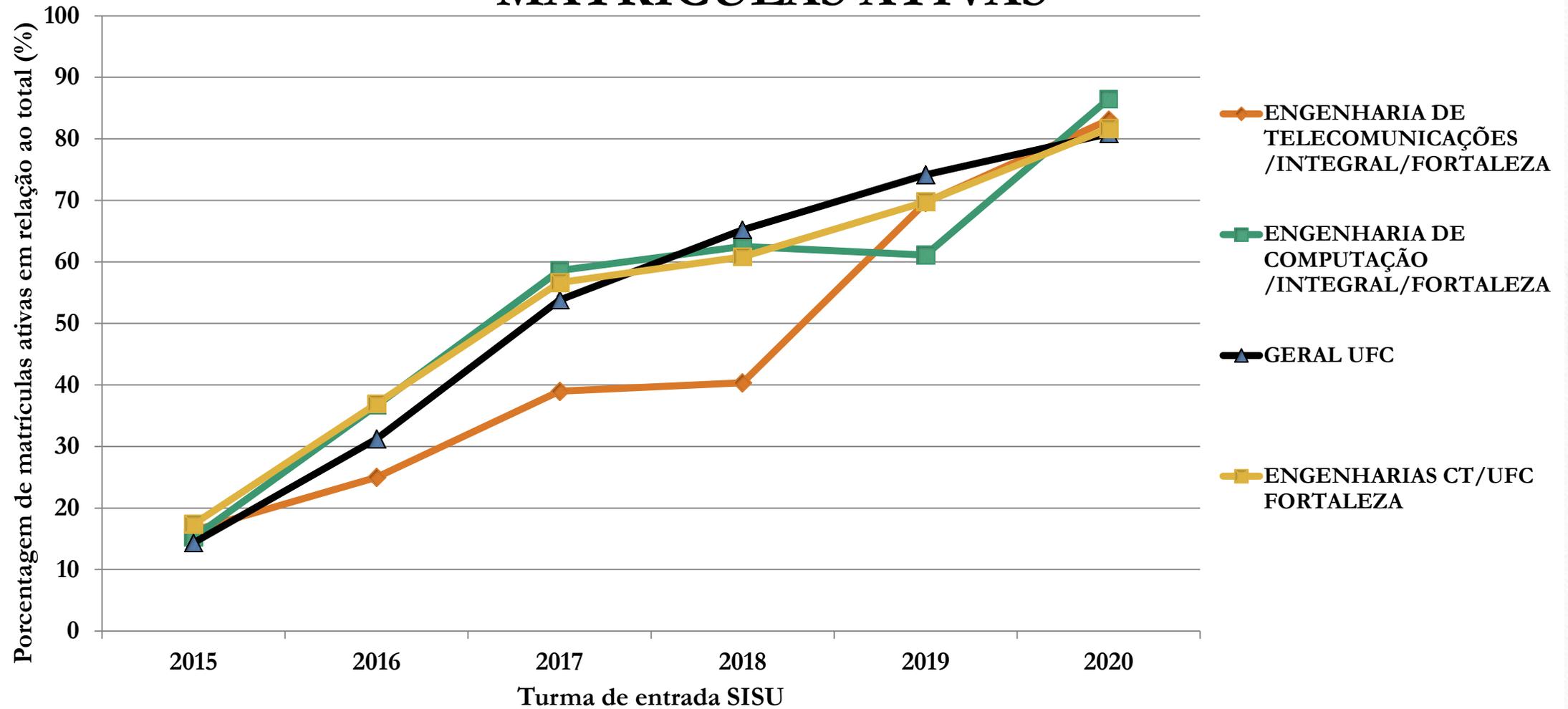
# Situação de matrículas dos alunos por curso - MATRÍCULAS CANCELADAS



# Situação de matrículas dos alunos por curso - MATRÍCULAS CONCLUÍDAS



# Situação de matrículas dos alunos por curso - MATRÍCULAS ATIVAS



# Estudo dos bolsistas

---

- Apresentação dos resultados obtidos na análise de bolsas da UFC (2017-2020)
- Apresentação prévia dos resultados relacionados ao indicador NASS
- Apresentação prévia de propostas de avaliação do curso de Engenharia Telecomunicações

# Legenda IRA Cursos

- Geral Curso – Todos os alunos bolsistas do curso em específico por gráfico (Gráfico em Azul)

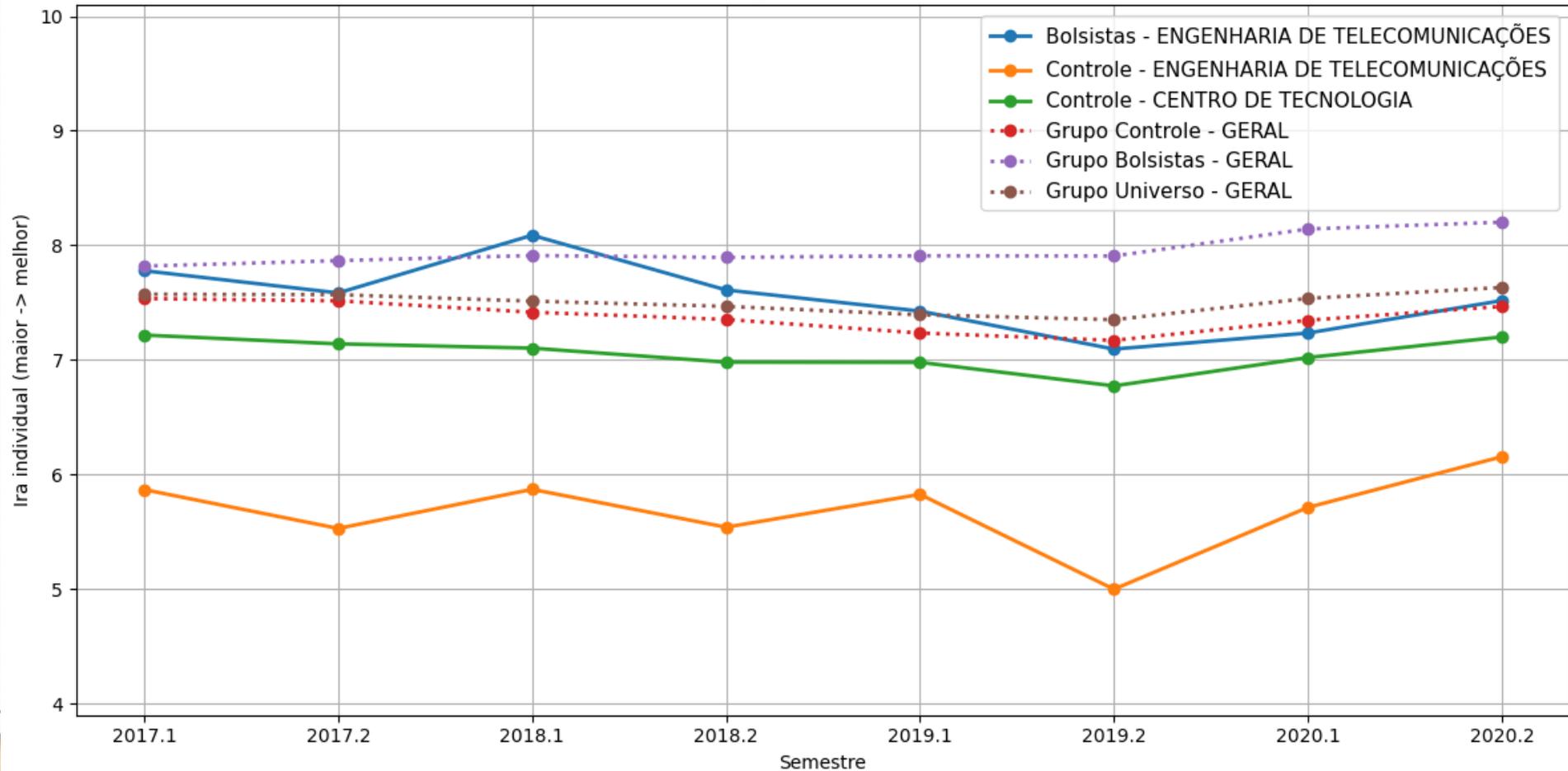
---

- Controle Curso – Todos os alunos não bolsistas do curso em específico por gráfico (Gráfico em Amarelo)
- Controle Campus – Todos os alunos não bolsistas da unidade acadêmica em específico por gráfico (Gráfico em Verde)
- Grupo Controle – Todos os alunos não bolsistas (Gráfico em Vermelho)
- Grupo Geral – Todos os alunos bolsistas (UFC ou não) (Gráfico em Roxo)
- Grupo Universo – Alunos bolsistas e não bolsistas (Gráfico em Marrom)

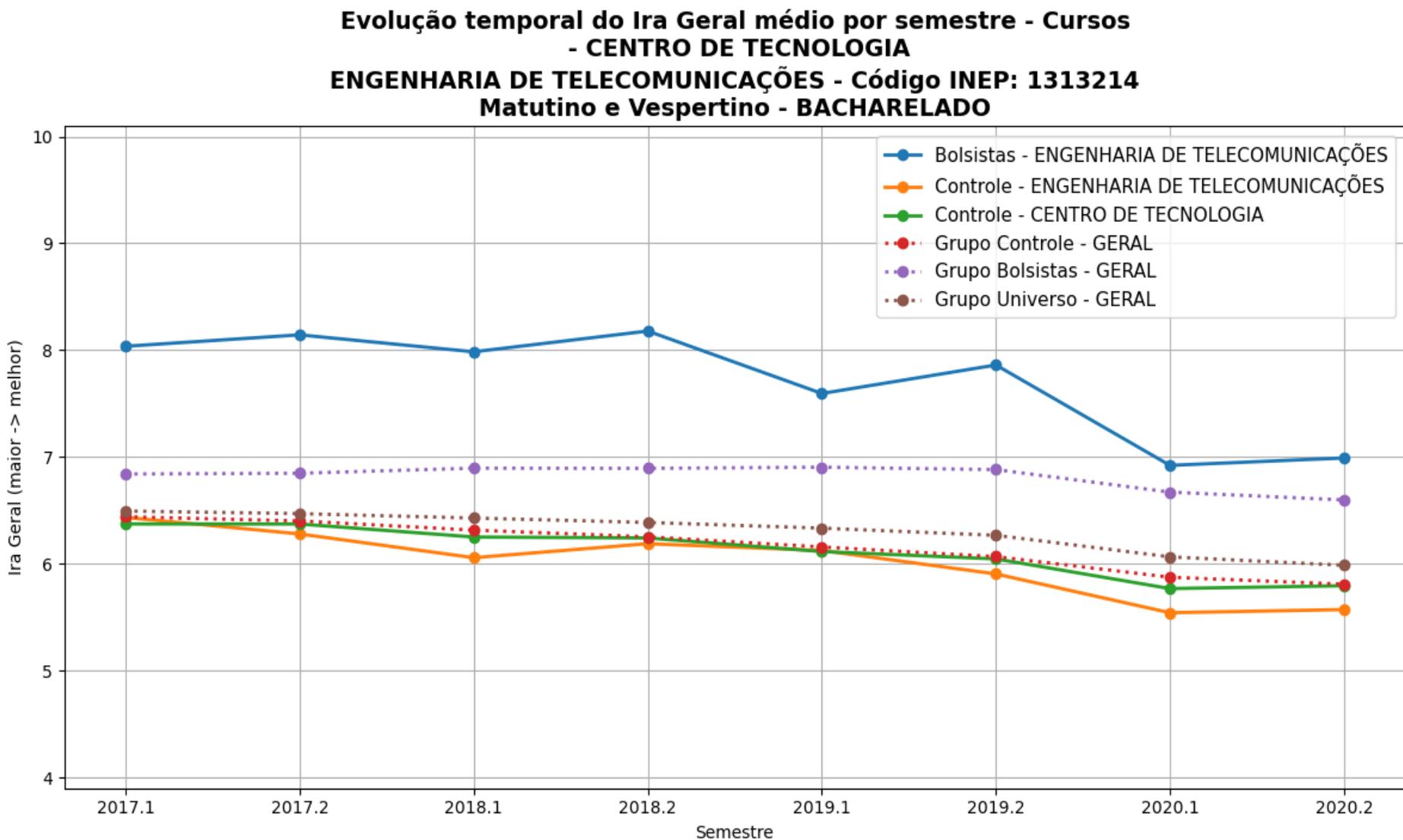
# a) IRA Individual

Evolução temporal do Ira Individual médio por semestre - Cursos  
- CENTRO DE TECNOLOGIA

ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES - Código INEP: 1313214  
Matutino e Vespertino - BACHARELADO



## b) IRA Geral



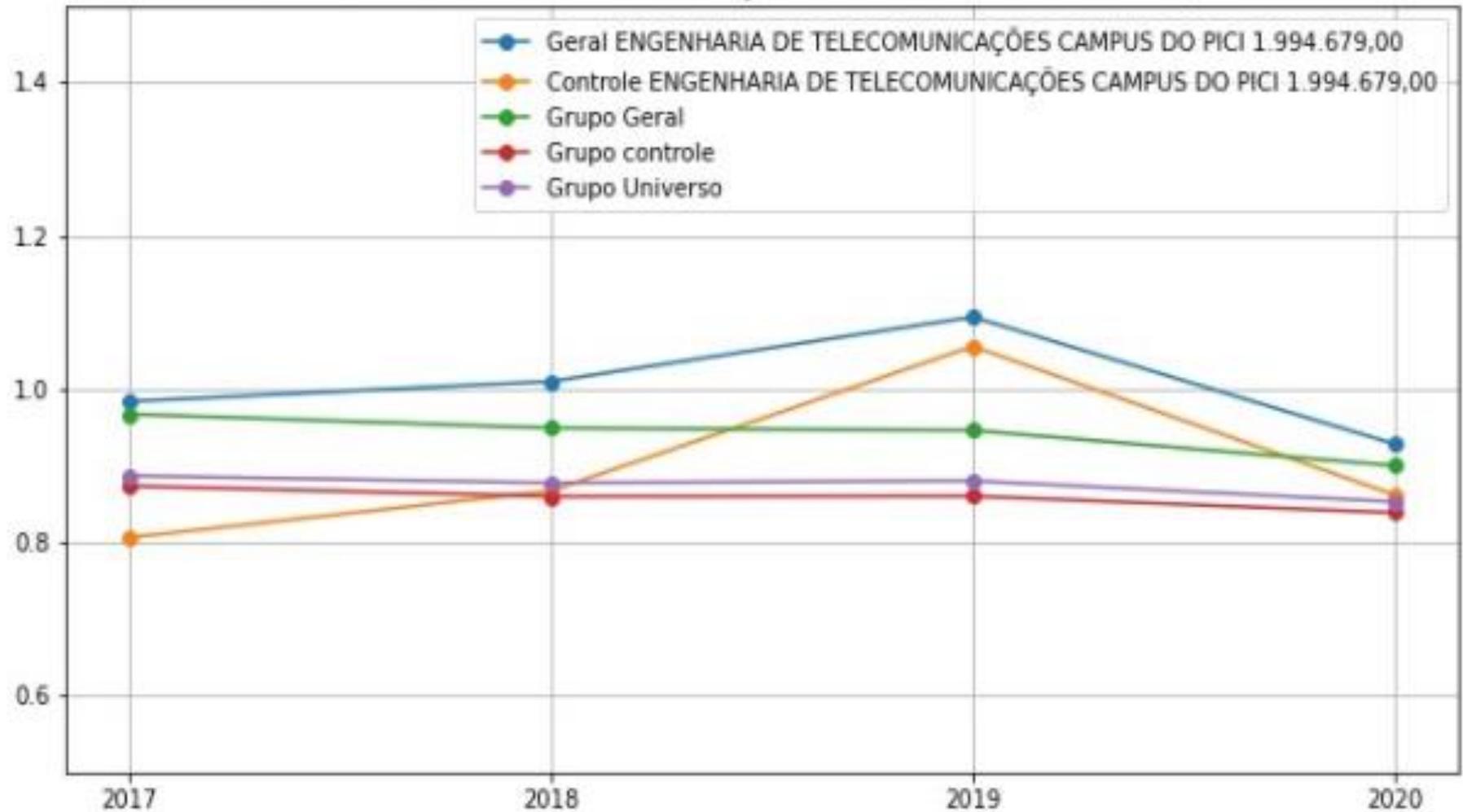
# Legenda Horas

---

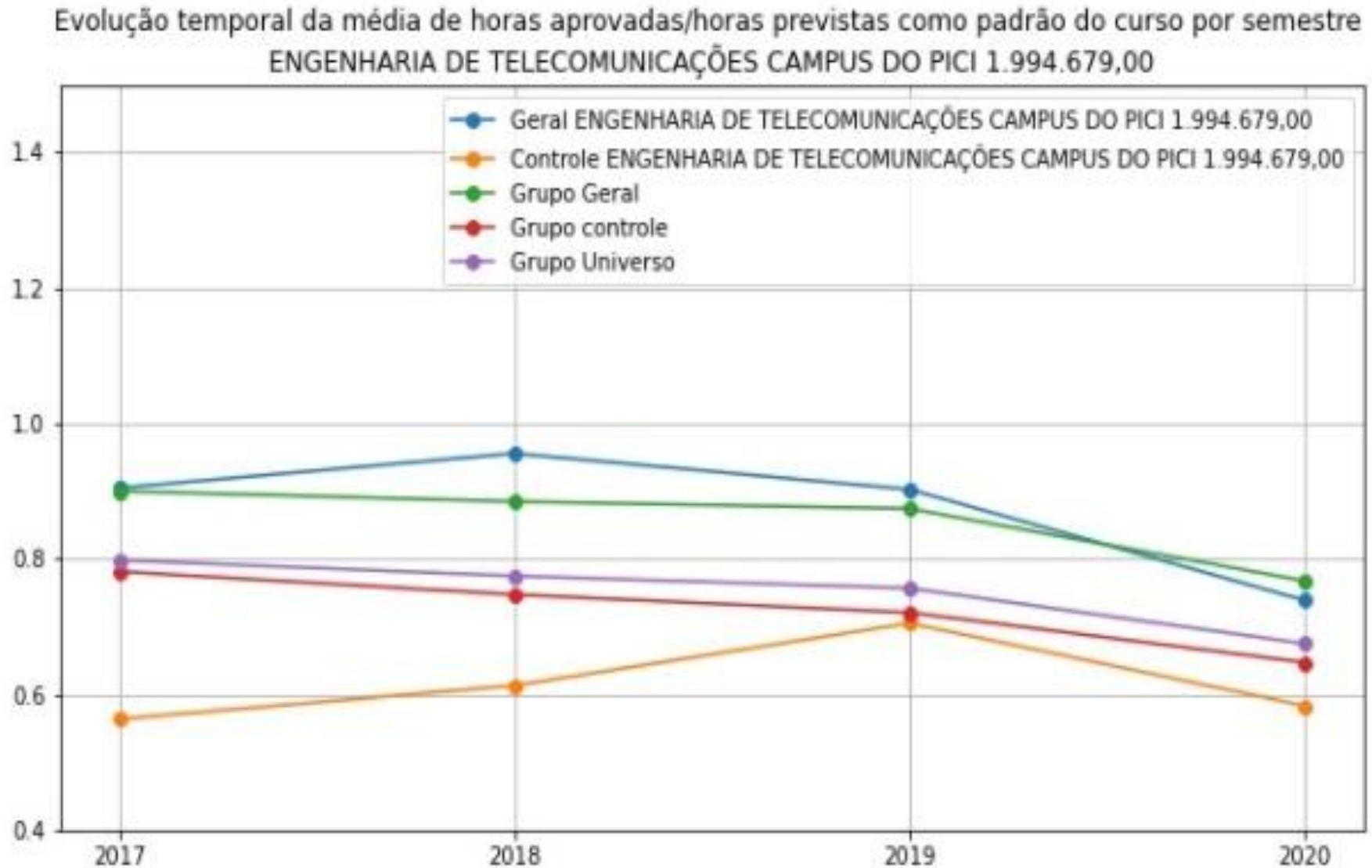
- **Geral Curso** – Alunos bolsistas do curso. (Gráfico em Azul)
- **Controle Curso** – Alunos não bolsistas do curso (Gráfico em Laranja).
- **Grupo Geral** – Alunos bolsistas, independentemente do curso (UFC ou não) (Gráfico em Verde)
- **Grupo Controle** – Todos os alunos não bolsistas (Gráfico em Vermelho)
- **Grupo Universo** – Alunos bolsistas e não bolsistas (Gráfico em Roxo)

## c) Horas matriculadas/horas previstas

Evolução temporal da média de horas matriculadas/horas previstas como padrão do curso por semestre  
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES CAMPUS DO PICI 1.994.679,00

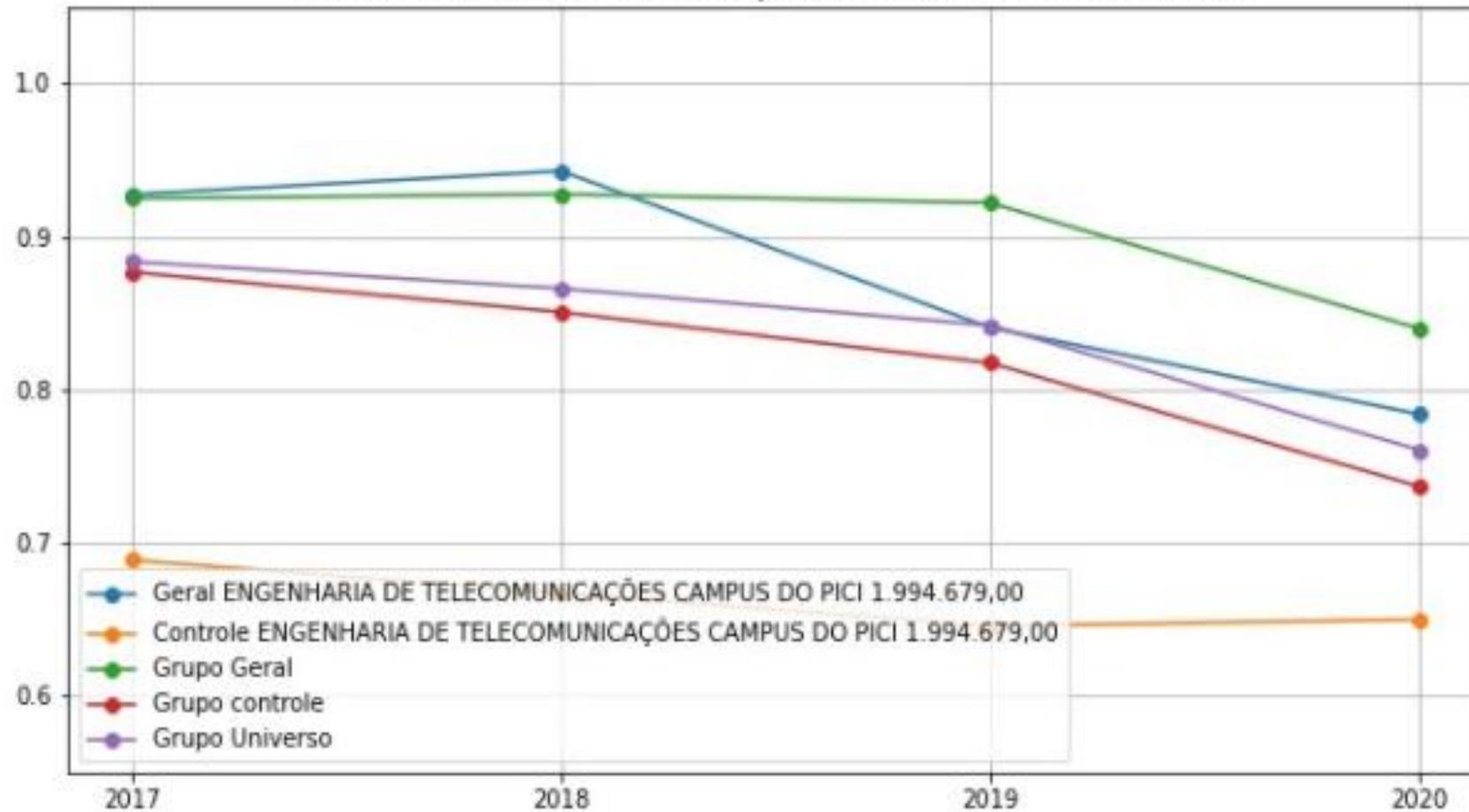


## d) Horas aprovadas/horas previstas



## e) Horas aprovadas/horas matriculadas

Evolução temporal da média de horas aprovadas/horas matriculadas como padrão do curso por semestre  
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES CAMPUS DO PICI 1.994.679,00



## f) Tempo de conclusão de curso

---

Devido aos cursos possuírem planos de ensino com quantidades distintas de semestres, tornou-se necessário calcular a diferença relativa entre o tempo de conclusão dos alunos e o tempo esperado estipulado pelo seu curso.

$$PermRel = (PermAluno) - (QtdSemestresCurso)$$

## f) Tempo de conclusão de curso

---

Exemplo: Aluno se formou e teve permanência de dez semestres, e seu curso tem duração de oito.

$$PermRel = (PermAluno) - (QtdSemestresCurso)$$

$$PermRel = 10 - 8$$

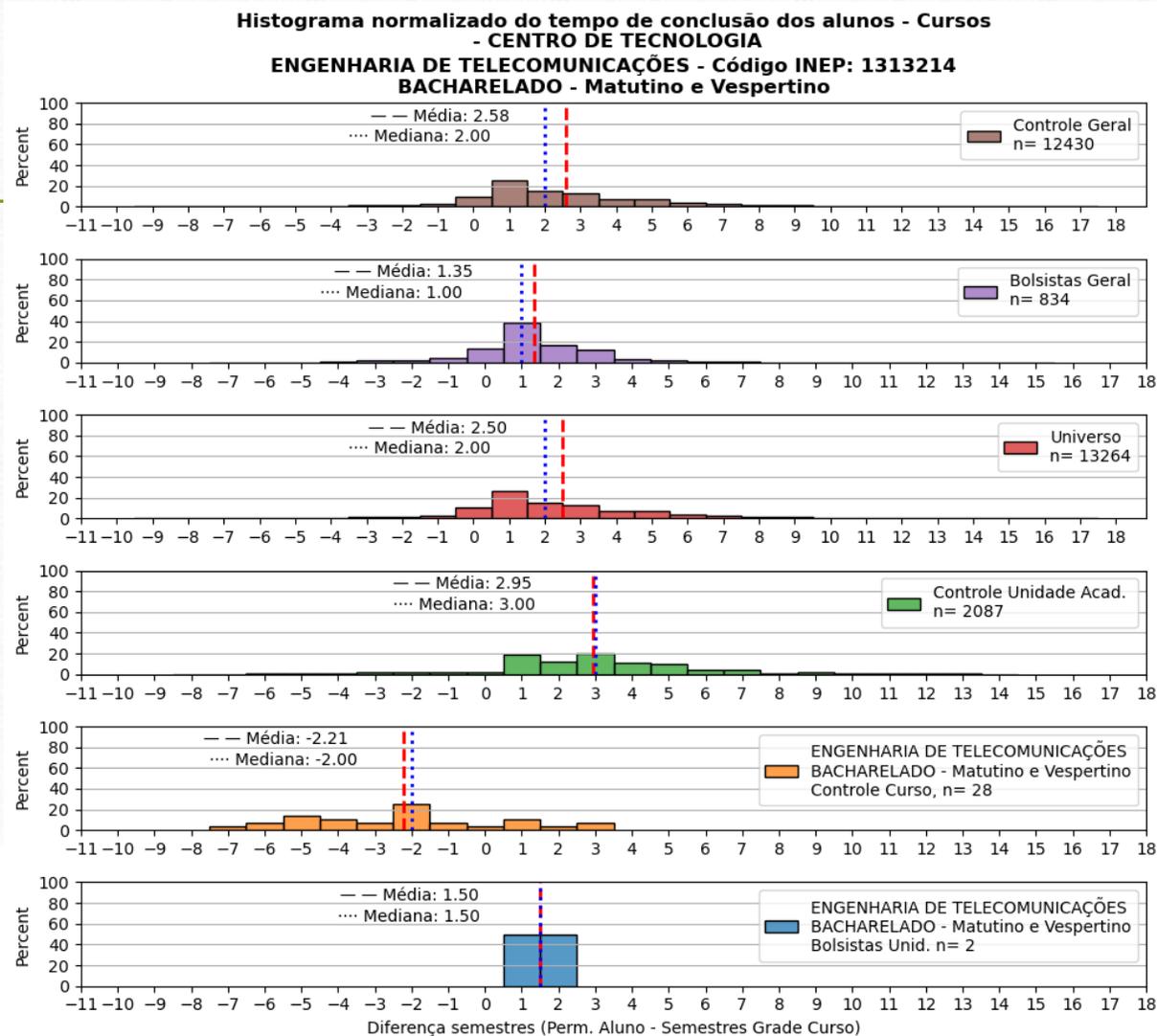
$$PermRel = + 2 \text{ Semestres}$$

Os resultados levam em consideração os formados no período de 2017.1 até 2020.2.

# Legenda Perm. Cursos

- **Geral Curso** – Todos os alunos bolsistas do curso em específico por gráfico (Gráfico em Azul)
- **Controle Curso** – Todos os alunos não bolsistas do curso em específico por gráfico (Gráfico em Amarelo)
- **Controle Campus** – Todos os alunos não bolsistas da unidade acadêmica em específico por gráfico (Gráfico em Verde)
- **Grupo Controle** – Todos os alunos não bolsistas (Gráfico em Vermelho)
- **Grupo Geral** – Todos os alunos bolsistas, da UFC ou não (Gráfico em Roxo)
- **Grupo Universo** – Alunos bolsistas e não bolsistas (Gráfico em Marrom)

# f) Tempo de conclusão de curso



O tempo de conclusão dos alunos não bolsistas do curso de Eng. Telecomunicações é influenciado pela migração do curso Eng. Teleinformática, que está em processo de extinção.

# NASS

## Análise do período de 2015.1 a 2021.1

---

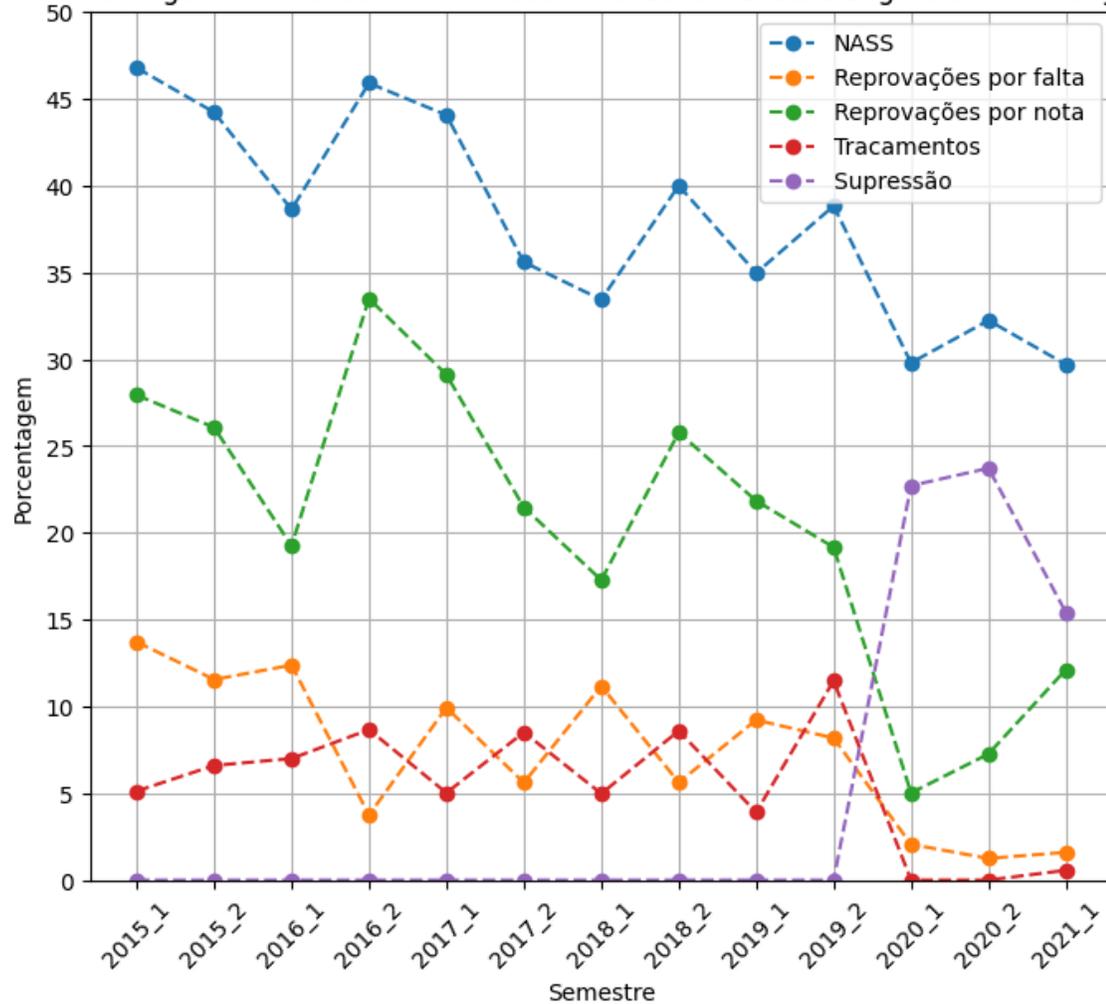
- NASS (Número de Alunos Sem Sucesso) = Alunos com Reprovação por Nota (ARPN) + Alunos com Reprovação Por Falta (ARPF) + Alunos Com Trancamento (AT) + Alunos com Supressão (SUP).
- Estão sendo analisados todos componentes curriculares do curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal do Ceará.
- A partir de 2020.1 foi considerada a variável supressão.

# Comparativo NASS

NASS / total de alunos no referido semestre.

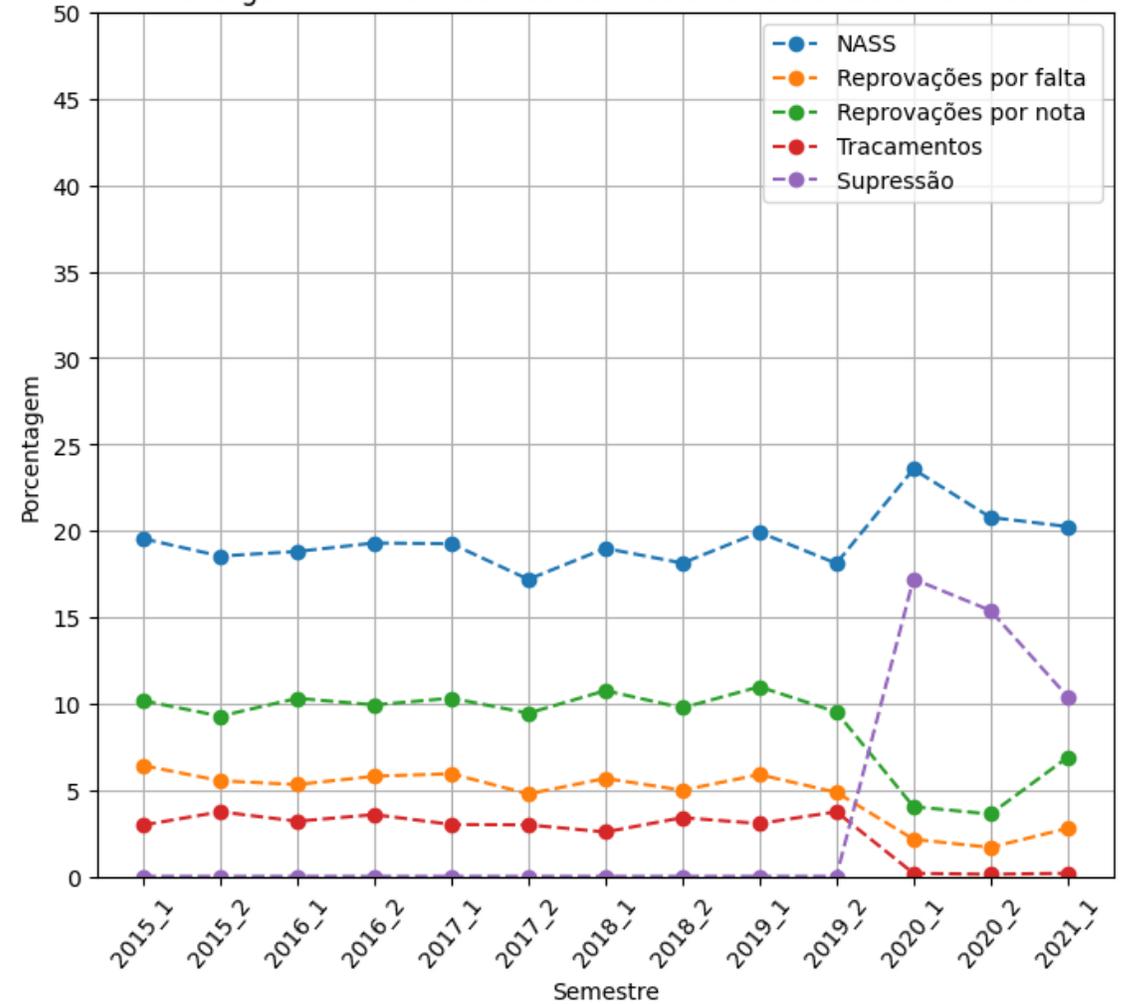
## Engenharia de Telecomunicações

Porcentagem dos dados de insucesso de 2015.1 à 2021.1 Eng. Telecomunicações



## Todos os cursos da UFC

Porcentagem dos dados de insucesso de 2015.1 à 2021.1 - UFC GERAL



# NASS

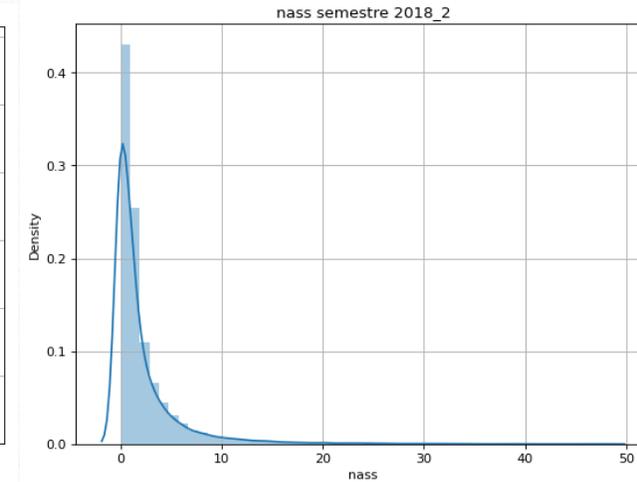
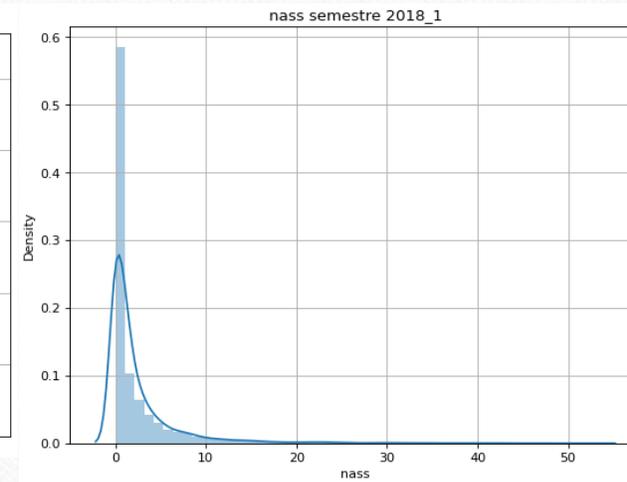
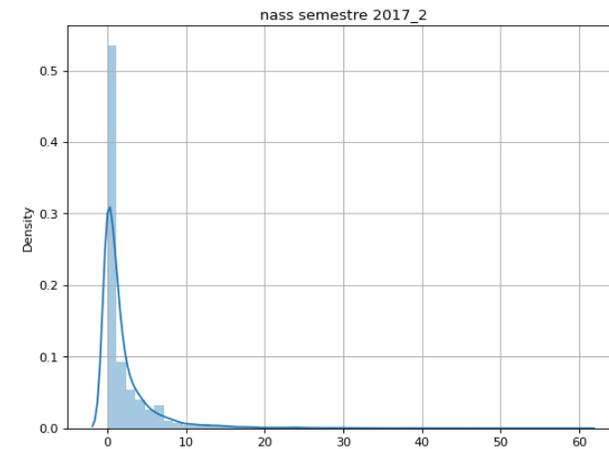
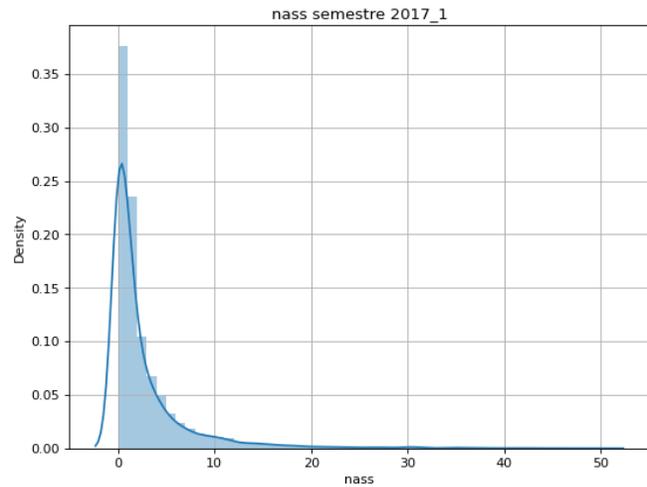
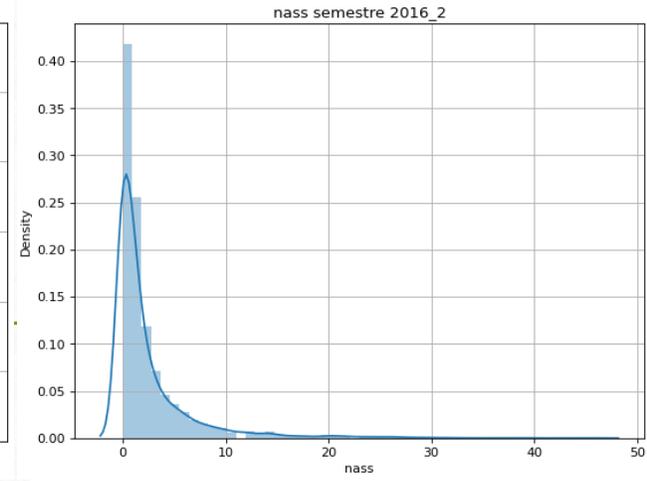
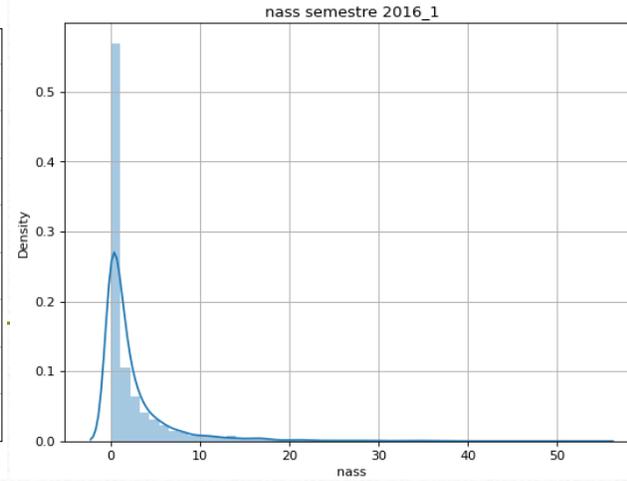
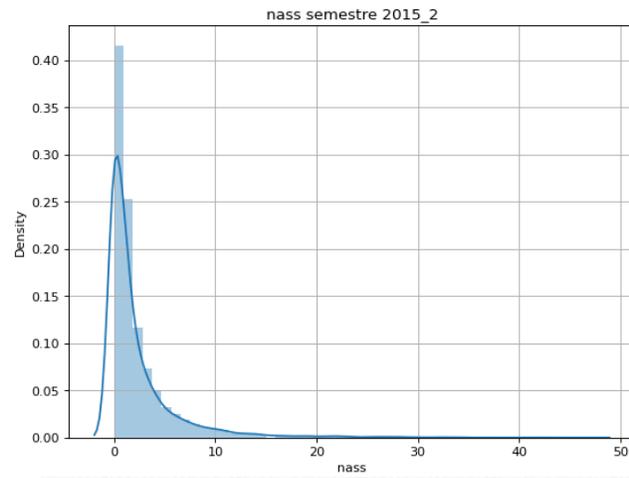
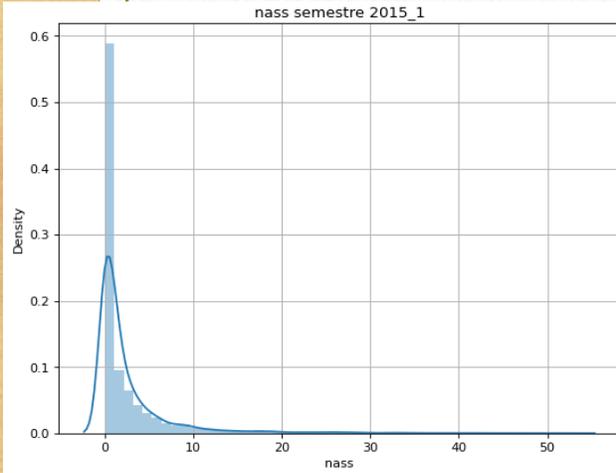
## Legenda dos gráficos de histograma

---

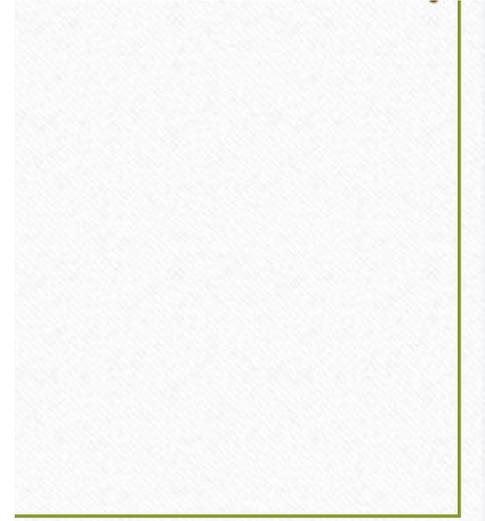
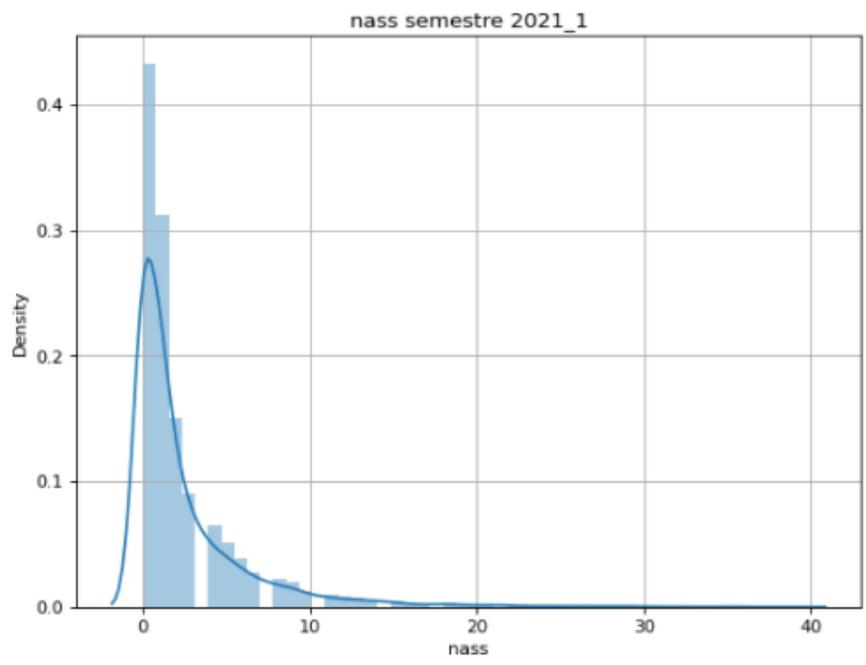
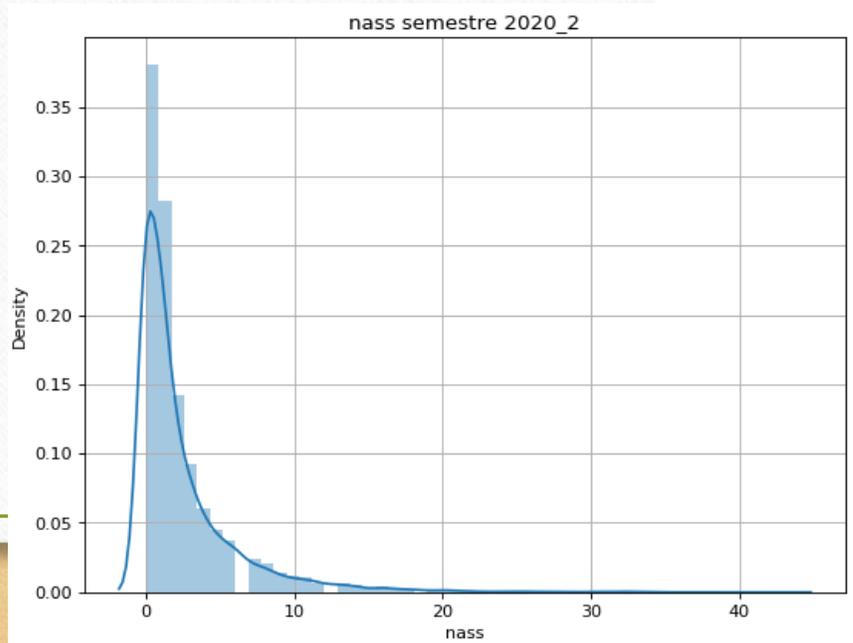
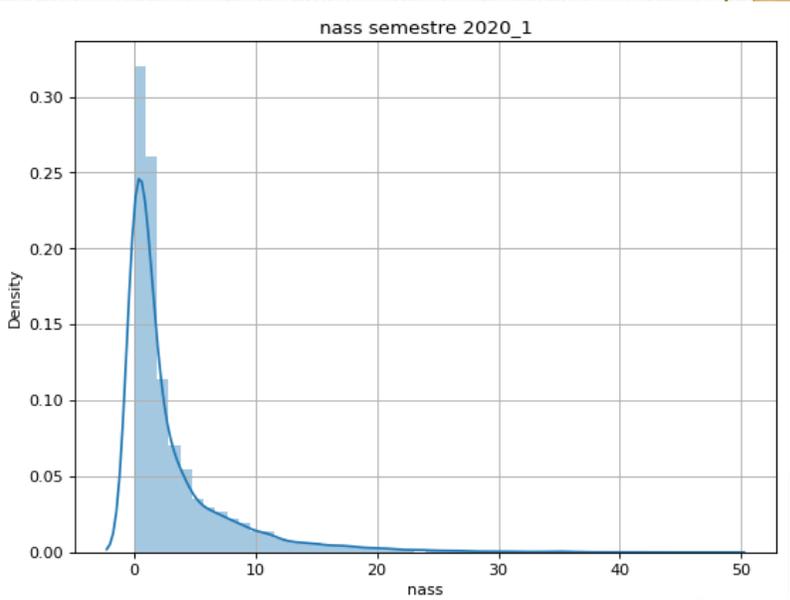
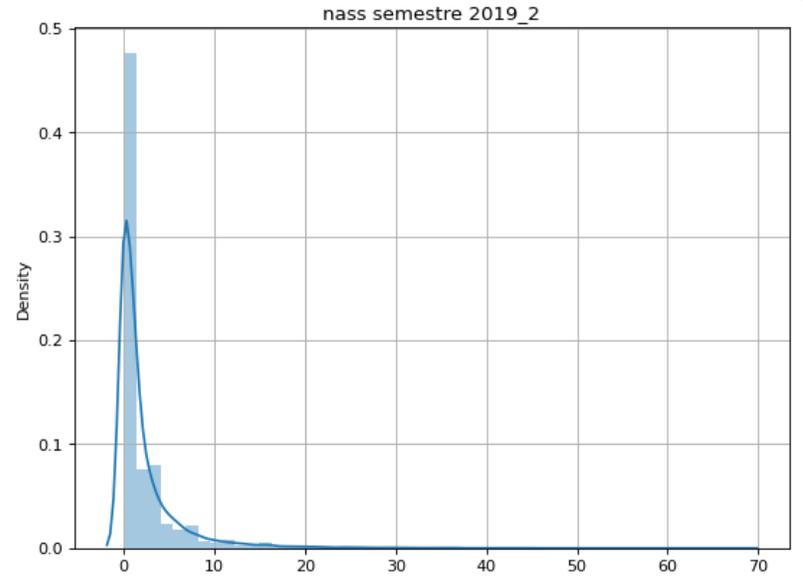
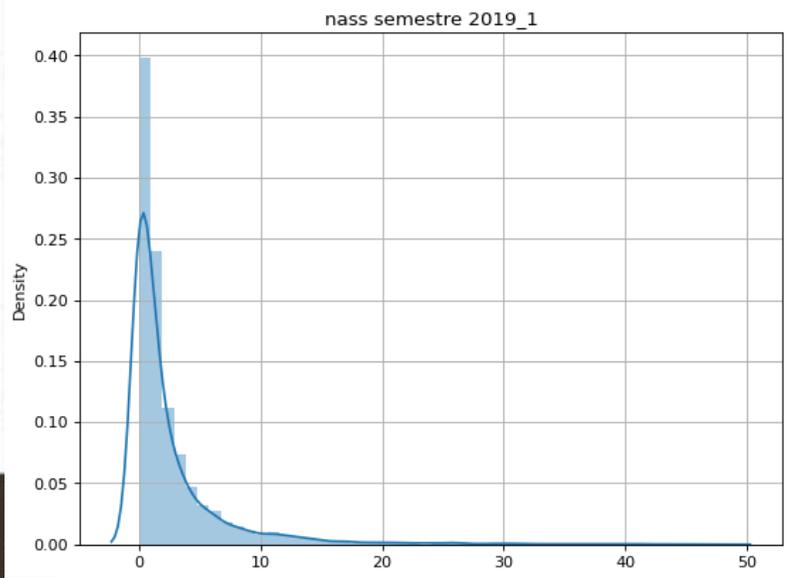
**Eixo Y = Número de componentes curriculares com NASS /  
Total de componentes curriculares por semestre (%)**

**Eixo X = Valor do NASS**

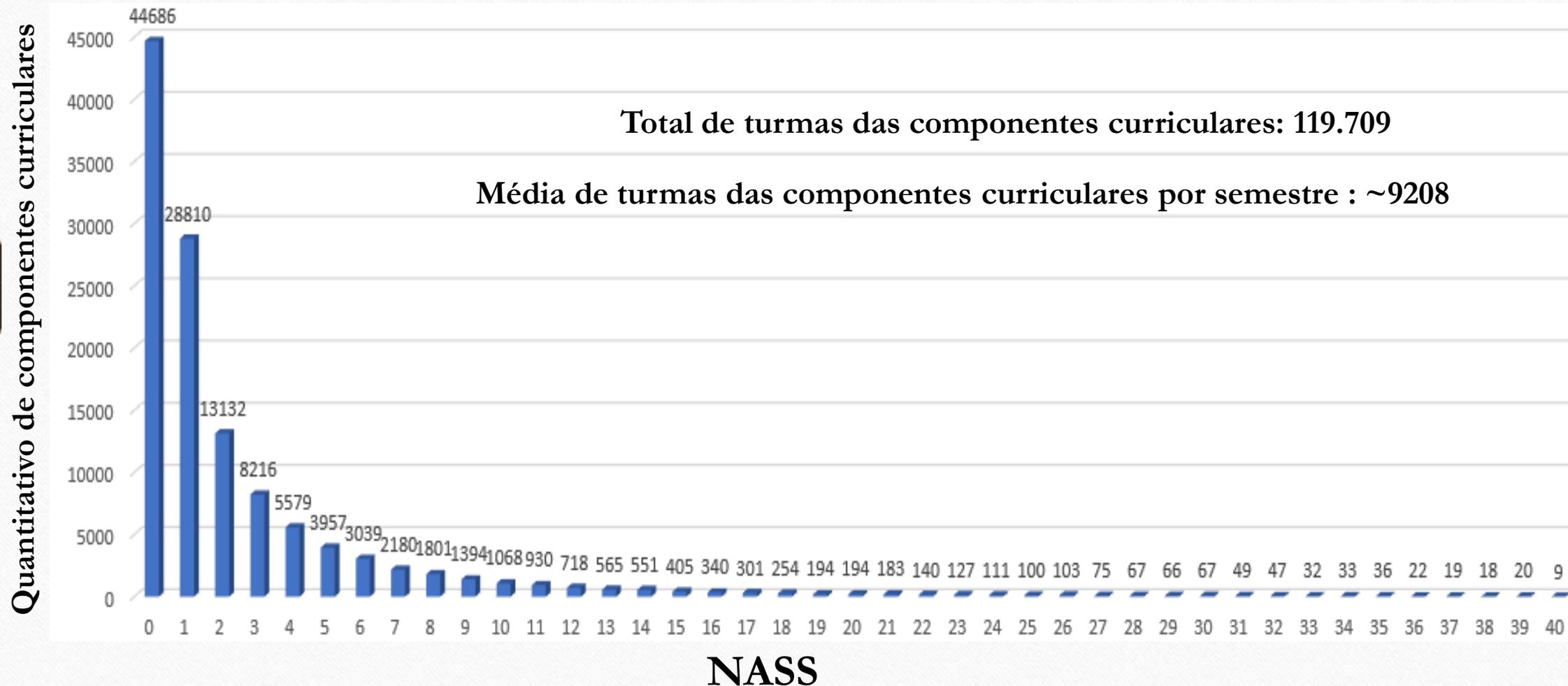
# Histograma do NASS Eng. Telecom. por semestre



# Histograma do NASS Eng. Telecom. por semestre

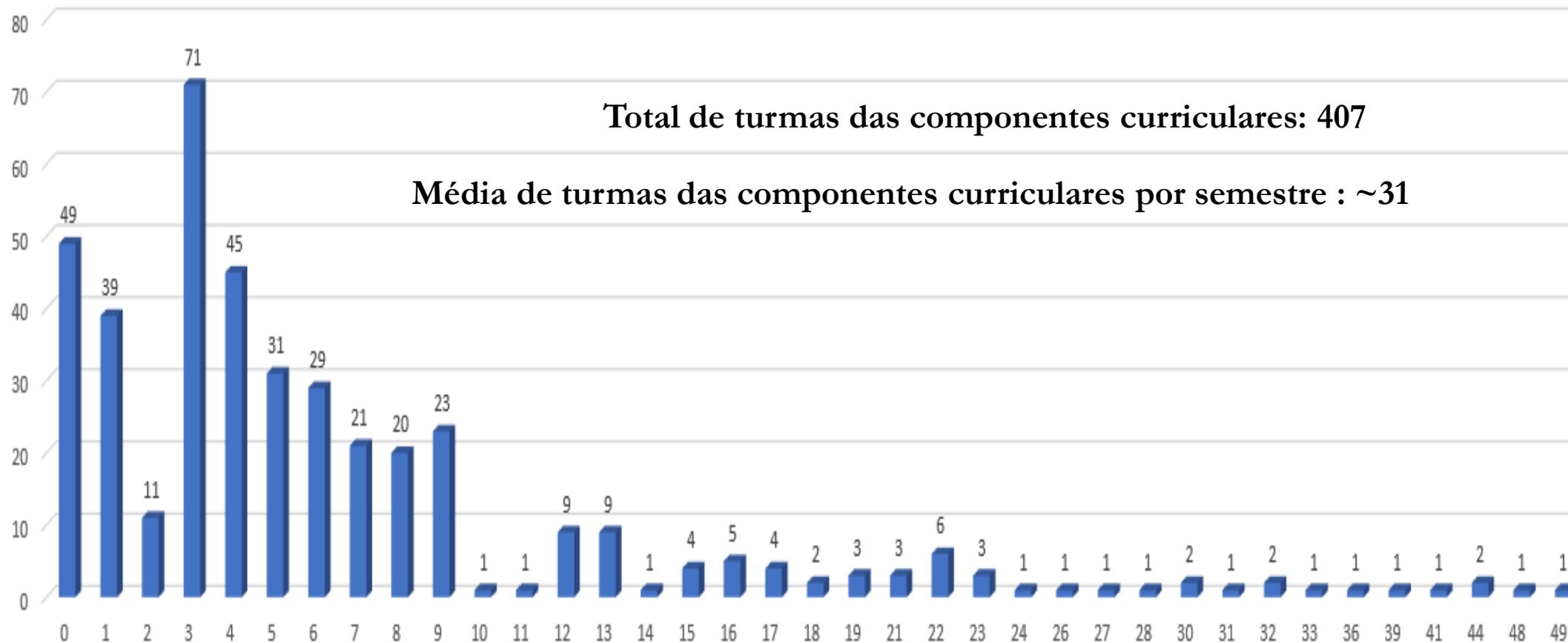


# Quantitativo de NASS Geral UFC – 2015 à 2021



# Quantitativo de NASS Geral Telecom – 2015.1 à 2021.1

Quantitativo de componentes curriculares

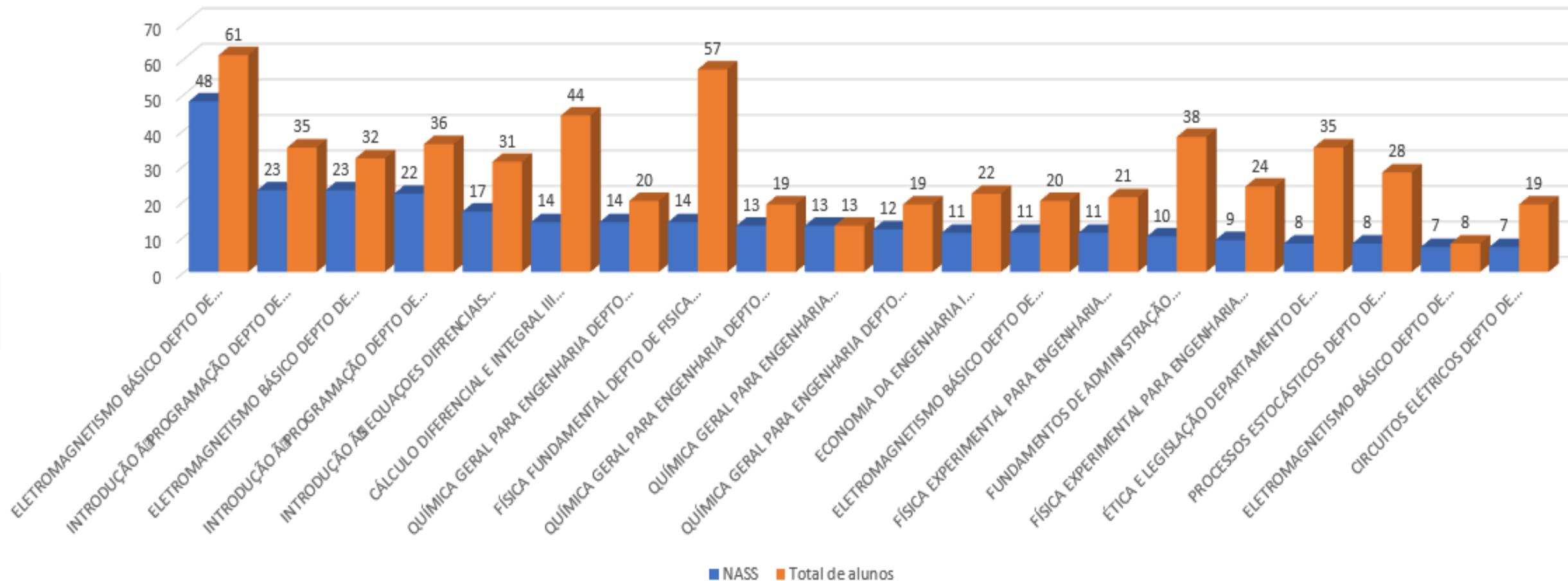


NASS

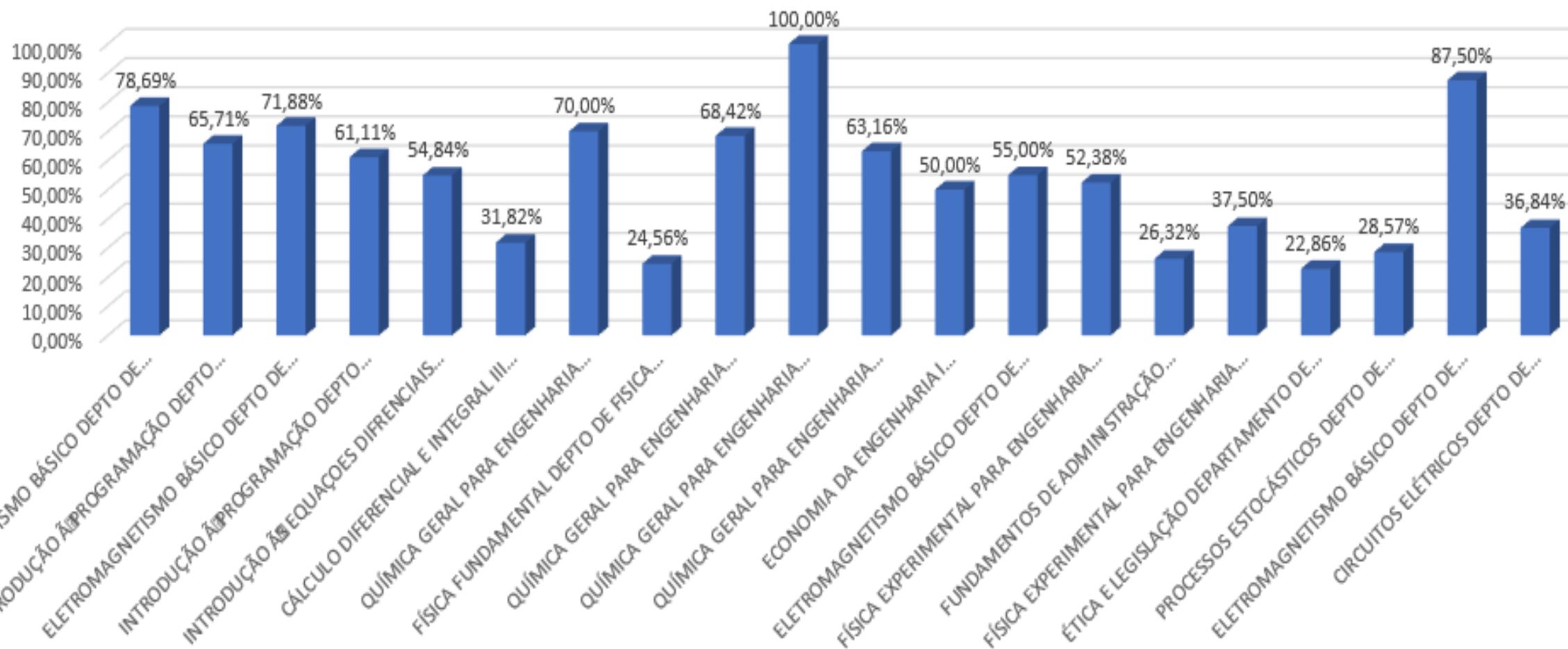
# NASS de Eng. Telecom - 2019.1

	DISCIPLINA	NASS	Total de alunos	Percentual de insucesso
1	ELETROMAGNETISMO BÁSICO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	48	61	78,69%
2	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	23	35	65,71%
3	ELETROMAGNETISMO BÁSICO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	23	32	71,88%
4	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	22	36	61,11%
5	INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS CENTRO DE TECNOLOGIA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	17	31	54,84%
6	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III CENTRO DE TECNOLOGIA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	14	44	31,82%
7	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA DEPTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	14	20	70,00%
8	FÍSICA FUNDAMENTAL DEPTO DE FÍSICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	14	57	24,56%
9	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA DEPTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	13	19	68,42%
10	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA CENTRO DE TECNOLOGIA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	13	13	100,00%
11	QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA DEPTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	12	19	63,16%
12	ECONOMIA DA ENGENHARIA I DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	11	22	50,00%
13	ELETROMAGNETISMO BÁSICO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	11	20	55,00%
14	FÍSICA EXPERIMENTAL PARA ENGENHARIA DEPTO DE FÍSICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	11	21	52,38%
15	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	10	38	26,32%
16	FÍSICA EXPERIMENTAL PARA ENGENHARIA DEPTO DE FÍSICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	9	24	37,50%
17	ÉTICA E LEGISLAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	8	35	22,86%
18	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	8	28	28,57%
19	ELETROMAGNETISMO BÁSICO DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	7	8	87,50%
20	CIRCUITOS ELÉTRICOS DEPTO DE ENGENHARIA DE TELEINFORMATICA CAMPUS DO PICI ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	7	19	36,84%

## NASS 2019.1 ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES



## Percentual de insucesso - 2019.1



# NASS – Engenharia de Telecomunicações (GERAL)

---



# NASS Engenharia de Telecomunicações por semestre 2015.1 à 2021.1

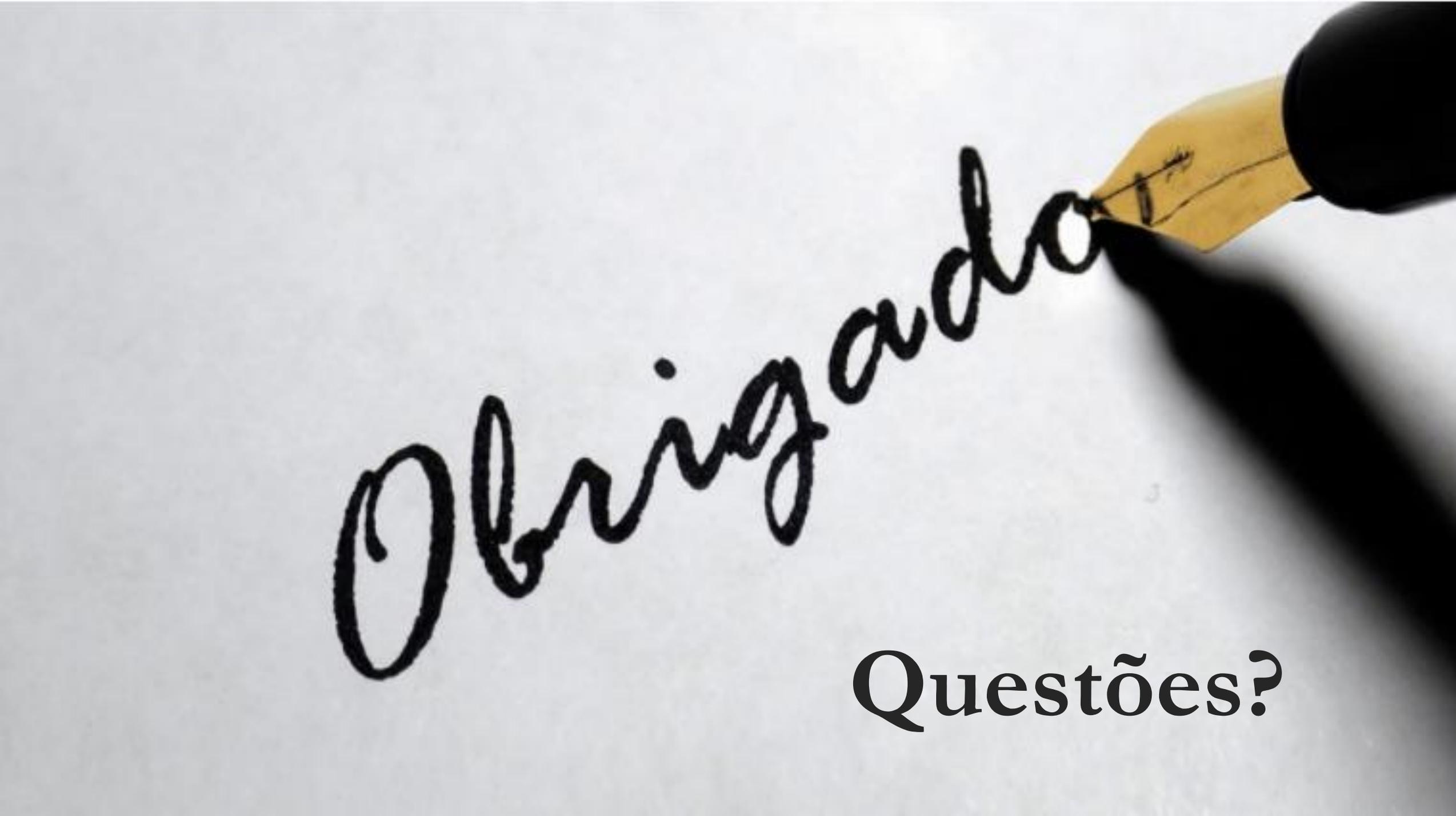
---



# Quantitativo NASS Geral UFC

---



A close-up photograph of a fountain pen with a gold nib writing the word "Obrigado" in a cursive script on a white surface. The pen is positioned on the right side of the frame, with the nib touching the end of the word. The word "Obrigado" is written in a fluid, black cursive style. The background is a plain, light-colored surface.

Obrigado

**Questões?**