



## Objetivos do projeto

A evasão é um problema comum enfrentado por várias instituições de ensino superior brasileiras e estrangeiras e que apresenta implicações desafiadoras, tanto em termos gerenciais e econômicos quanto do ponto de vista dos resultados educacionais e sociais. Frente a este desafio, o presente trabalho visa analisar o problema de evasão por meio de métodos quantitativos. Mais precisamente, o objetivo desse projeto é obter o máximo de informações relevantes ao problema, por meio de uma análise descritiva dos dados dos alunos. Além disso, pretendemos validar as metodologias consideradas em nossa revisão considerando dados de alunos de graduação da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA). Nosso foco será voltado ao curso de graduação de engenharia de manufatura.

## Descrição

A evasão é um problema de grande relevância, e muito comum, enfrentado por várias instituições de ensino superior brasileiras e estrangeiras. As implicações da evasão são diversas e incluem problemas sociais e econômicas, bem como pode afetar os resultados educacionais (Beatriz & Melo, n.d.). O termo evasão pode ser compreendido como o interrompimento do ciclo de estudos antes do término previsto. Mesmo sendo um problema frequente e custoso para as instituições de ensino superior (IES), é incomum uma IES brasileira ter um plano profissionalizado para combater a evasão através de um planejamento de ação e acompanhamento de resultados (Silva e Filho, 2007).

Ainda segundo (Silva e Filho, 2007), a evasão pode ser classificada de duas maneiras distintas. A primeira delas é a “evasão anual média”, que é dada pela proporção de alunos matriculados em uma IES que, não tendo concluído o curso, não se matriculou no semestre seguinte. A segunda maneira é a “evasão total”, também conhecida como índice de titulação que são os ingressantes de um curso que após um determinado tempo, não obtiveram o diploma. O indicador de evasão anual ganha destaque para as análises de evasão, uma vez que as taxas de evasão do primeiro ano curso são de duas a três vezes maior que nos anos seguintes (Beatriz & Melo, n.d.) .

Para explicar os causadores da evasão, estudos demonstraram que os fatores que influenciam na decisão final do aluno não são apenas aspectos financeiros, mas também é referente a expectativa do aluno em relação ao curso e seu desempenho acadêmico no mesmo (Beatriz & Melo, n.d.) são vários os possíveis fatores que influenciam a evasão e muitos desses fatores podem ser quantificados, logo, passíveis de serem analisados por meio de métodos quantitativos. Uma importante questão na utilização de métodos quantitativos para o problema de evasão diz respeito à escolha das variáveis que serão utilizadas. Tais



variáveis candidatas devem apresentar algum tipo de relação com o fenômeno de evasão. No presente estudo, foram considerados fatores de desempenho acadêmico, tais como: notas, frequência, aprovações/reprovações em disciplinas.

Com relação à metodologia, abordaremos em nossa investigação métodos de análise exploratória dos dados. Tais metodologias compõem atualmente uma importante área da análise de dados e têm por finalidade de obter a maior quantidade possível de informação, que indique modelos razoáveis a serem utilizados numa fase posterior de análise, como a utilização de modelos de predição. Em nossa investigação, exploraremos os dados do curso de engenharia de manufatura da FCA.

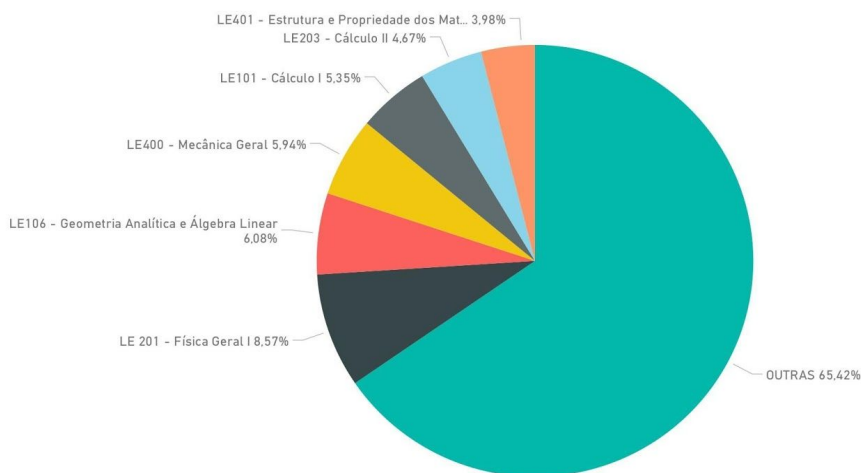
Esta pesquisa se aprofundará nos dados disponibilizados sobre os alunos matriculados e também ex-alunos dos cursos de engenharia de manufatura do ano de 2010 até o primeiro semestre de 2019 da FCA. Através da utilização de métodos quantitativos, utilizando-se da estatística descritiva para a realização de uma análise exploratória, buscaremos obter o máximo de informações e hipóteses relacionadas ao problema de evasão da unidade.

## Resultados obtidos

Considerando todas as disciplinas oferecidas no decorrer do curso, apenas 6 delas, ou seja, aproximadamente 10% das disciplinas cursadas pelos alunos representam 34,59% das reprovações. A Figura abaixo mostra essas disciplinas bem como suas porcentagens de reprovação - este cálculo foi feito com base no número de reprovações de todos os alunos dentro do período de 2010 até o primeiro semestre de 2019 - percebe-se que 34,59% das reprovações são advindas de apenas 6 disciplinas são elas: LE201 - Física Geral (8,57%); LE106 - Geometria Analítica e Álgebra Linear (6,08%); LE600 - Mecânica Geral (5,94%); LE101 - Cálculo I (5,35%), LE203 - Cálculo II (4,67%) LE401(3,98%).

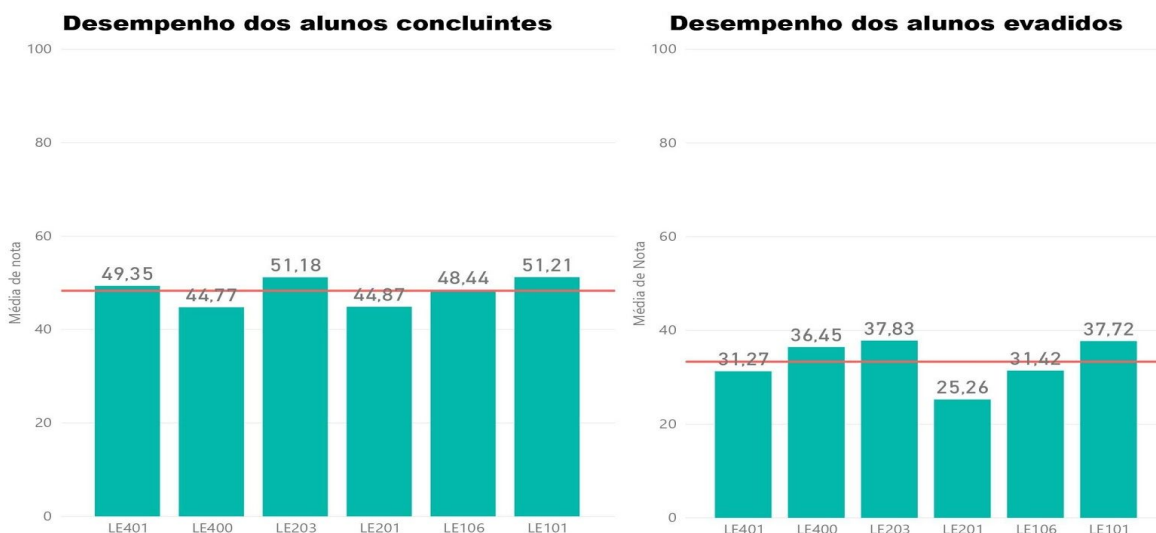


### Disciplinas que mais reprovam



Após constatarmos indícios que os alunos evadidos antes de desistir do curso obtêm notas baixas nestas disciplinas e estas notas influenciam em sua decisão de ir em direção a evasão. Exploramos um pouco mais o desempenho dos alunos nas disciplinas com maiores taxas de reprovações, com objetivo de obter uma visão geral do quadro de reprovações.

Na Figura a seguir, é demonstrada a discrepância de notas entre os alunos aprovados e os reprovados (seja por nota ou frequência) nas disciplinas. Esses valores foram obtidos com base na média de todas as notas desde 2010 até o primeiro semestre de 2019. Observa-se que as notas dos aprovados são muito maiores se comparado a notas dos reprovados.





É constatado na tabela 1 que os alunos evadidos possuem taxas de reprovações nas disciplinas maiores do que de aprovações, enquanto os alunos concluintes/ativos demonstram desempenho inverso, ou seja, suas taxas de aprovação são maiores do que reprovações, com exceção apenas da disciplina LE201 - FÍSICA GERAL I, em que tanto os alunos concluintes quanto os evadidos possuem maiores taxas de reprovações.

Tabela 1 - Porcentagem de aprovações e reprovações dos alunos.

Semestre	Disciplina	Concluintes/ ativos		Evadidos	
		Aprovados (%)	Reprovados (%)	Aprovados (%)	Reprovados (%)
1°	LE101 - CÁLCULO I	67,30%	32,70%	46,40%	53,60%
1°	LE106 - GEOMETRIA ANÁLITICA E ALGEBRA LINEAR	64,35%	35,65%	36,95%	63,05%
2°	LE203 - CÁLCULO II	60,86%	39,14%	48,78%	51,22%
2°	LE400 - MECÂNICA GERAL	54,06%	45,94%	43,59%	56,41%
2°	LE201 - FÍSICA GERAL I	44,24%	55,76%	31,84%	68,16%

Outro fato analisado foi que a média da porcentagem de reprovação e aprovação dos evadidos e dos alunos concluintes, conforme é mostrado na Tabela 2.

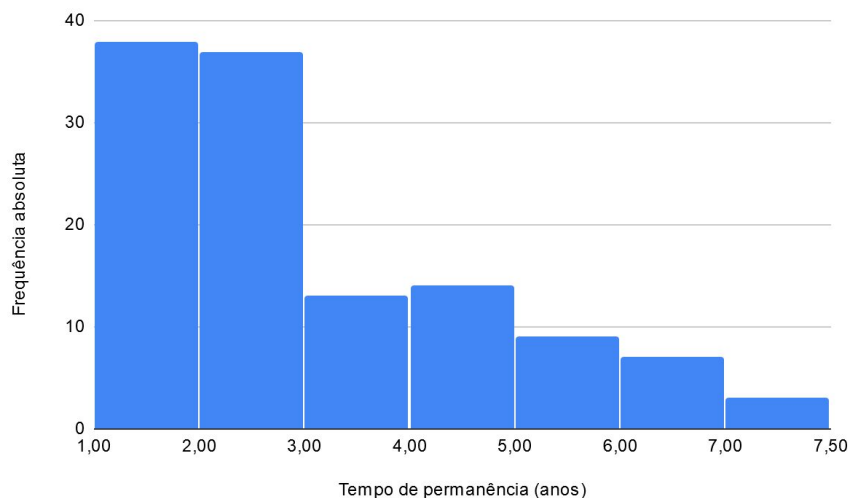
Tabela 2 - Média da porcentagem de aprovações e reprovações

Aluno	Aprovações (%)	reprovações(%)
Evadido	41,52%	58,48%
Concluinte	58,16%	41,83%

De acordo com a Figura a seguir, observou-se que a maior parte das evasões ocorrem ainda no primeiro ano do aluno no curso, mantendo-se estável até o segundo ano. A partir do terceiro ano, o número de evasões diminui consideravelmente. Com isso, pode-se suspeitar que os acontecimentos nos primeiros dois anos de curso influenciam na decisão dos alunos em evadir ou não. A partir desta ideia, e ainda seguindo a lógica geral deste trabalho, verificamos que todas as disciplinas que mais reprovam, com exceção a LE401 - Estrutura e propriedades dos materiais, são oferecidas ainda no primeiro ano, reforçando a



hipótese de que essas matérias têm influência no problema de evasão enfrentado pela unidade.



## Conclusão

Vimos que aproximadamente 62% dos alunos evadidos, abandonam o curso até o segundo ano da faculdade. Além do fato que, esses alunos obtiveram menores notas em comparação aos alunos concluintes nas disciplinas analisadas. Os evadidos também possuem mais reprovações que os concluintes, reprovando em média 16,65% mais vezes que os concluintes. Um fator que pode influenciar nesse problema enfrentado pela unidade, é o fato que todas as disciplinas com maiores taxas de reprovações são oferecidas logo no primeiro ano de curso do aluno, que somadas ao desempenho abaixo da média podem motivar o aluno a desistir do curso. Vimos também que a disciplina que todos os alunos, do curso de engenharia da Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp, possuem maiores dificuldades e reprovações é a LE201 - Física geral I que apresenta índices de reprovações de 58% e 68% para alunos concluintes e evadidos respectivamente.

## 4 - REFERÊNCIAS

- AEPLAN/UNICAMP. (2018). *ANUARIO ESTATISTICO 2018 UNICAMP*.
- Baggi, C. aparecida dos santos, & Lopes, D. A. (2010). *EVASÃO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL NO ENSINO SUPERIOR: UMA DISCUSSÃO BIBLIOGRÁFICA*.
- Beatriz, M., & Melo, D. E. C. (n.d.). *Cad Pesq\_2007\_Filho\_Etal*. 641–659.
- Delen, D. (2010). A comparative analysis of machine learning techniques for student retention management. *Decision Support Systems*, 49(4), 498–506. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.06.003>
- Monard, M. C. (2008). *4 Conceitos sobre Aprendizado de Máquina*.