



## ANÁLISE DO DESEMPENHO ACADÊMICO EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS ALUNOS DE UMA TURMA DE ENGENHARIA CIVIL

**Alexandre Cardoso** – [alexandrecardosomj@gmail.com](mailto:alexandrecardosomj@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR  
Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 5000 – Ecoville  
81280-340 – Curitiba – Paraná

**Eclesielter Batista Moreira** – [eclesielter\\_ebm@hotmail.com](mailto:eclesielter_ebm@hotmail.com)

**Jair de Jesús Arrieta Baldovino** – [yaderbal@gmail.com](mailto:yaderbal@gmail.com)

**Ronaldo Luis dos Santos Izzo** – [ronaldoizzo.utfpr@gmail.com](mailto:ronaldoizzo.utfpr@gmail.com)

**Adalberto Matoski** – [adalberto@utfpr.edu.br](mailto:adalberto@utfpr.edu.br)

**Juliana Lundgren Rose** – [julrose@gmail.com](mailto:julrose@gmail.com)

**Felipe Perretto** – [fperretto@utfpr.edu.br](mailto:fperretto@utfpr.edu.br)

**Resumo:** O cenário da educação no Brasil tem apresentado resultados satisfatórios para alguns parâmetros do plano nacional de educação (PNE), porém devido à necessidade de expansão da educação no país, as mazelas de evasão e ociosidade se apresentam como um problema latente. A busca pela qualidade nas diversas modalidades de aprendizagem apresentadas pelas instituições de ensino, tem se pautado em indicadores de desempenho apresentados pelo Ministério da Educação (MEC). O desempenho acadêmico é intrínseco aos conhecimentos adquiridos, por parte de alunos em um nível escolar ou de universidade, além disso, é uma das variáveis de maior rigor para avaliar a qualidade da educação em um sistema de ensino. O desempenho é dependente de inúmeras variáveis, podendo ser destacada, a idade dos estudantes, o fator socioeconômico e a frequência e participação nas aulas. A presente pesquisa tem como objetivo apresentar uma análise do desempenho acadêmico em função da frequência, dos alunos da disciplina de mecânica dos solos do curso de engenharia civil de uma Instituição de Ensino Superior Pública do Brasil. Foi utilizada uma base de dados com 461 acadêmicos avaliados durante 12 semestres (seis anos). Os resultados mostram uma relação proporcional entre o desempenho acadêmico e a nota final dos alunos, sendo uma porcentagem de 77% deles aprovados e 23% reprovados. Os alunos aprovados apresentaram, em média, 10% de falta, enquanto que 93,93% dos alunos que têm faltas acima de 19% são reprovados.

**Palavras-chave:** Notas. Faltas. Índices. Educação. Alunos.



## 1 INTRODUÇÃO

A educação no ensino superior brasileira abrange um conjunto complexo e diversificado de Instituições de Ensino Superior (IES), públicas e privadas, cuja base normativa se encontra na Constituição Federal de 1988. No período de 2001-2010 o Plano Nacional de Educação (PNE) objetivou a elevação, de forma global, do nível de escolaridade da população, a melhoria da qualidade do ensino em todos os níveis e o acesso e a permanência, com sucesso, na educação. Diante de tais objetivos, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apresentou uma pesquisa em 2008, onde está explícito o aumento na procura por IES, porém em contrapartida se aponta um problema que permanece latente: a ociosidade, de forma proporcional, conforme aumenta o número de alunos matriculados, cresce também a ociosidade [SPELLER et al., 2012].

Além da ociosidade, em sua pesquisa o INPE destaca o fenômeno de evasão e o baixo índice de conclusão na educação superior. Sendo que os fatores que tem contribuído para a ociosidade das vagas em IES e a evasão ainda são poucos compreendidos [BRASIL, 2008].

De forma explícita o problema de acesso à educação superior nos últimos anos tem sido praticamente superado [BRASIL, 2001], tendo como base a oferta de vagas pelas IES, em contrapartida o problema de permanência ainda persiste de forma latente.

De acordo com a Conferência Nacional de Educação (CONAE), ficou sob responsabilidade da União consolidar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), de onde se destacam em escala de relevância, os assuntos de acesso e permanência dos alunos em cursos de graduação e pós-graduação no país [CNE, 2014].

Compreendendo que a qualidade profissional é intrínseca a participação do aluno em sala de aula, ressaltando a importância de estratégias pedagógicas por parte do corpo docente e considerando o questionamento sobre a qualidade do ensino, busca-se destacar a importância da frequência como indicador determinante do desempenho do aluno, além de um importante critério para entender a evasão.

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar o desempenho acadêmico de alunos de graduação, do curso de engenharia civil de uma universidade pública com base no índice de frequência.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A busca pela qualidade da educação pública é datada na década de 1920, principalmente com o surgimento da Associação Brasileira de Educação (ABE) em 1924, a qual adquiriu visibilidade, devido ao lançamento do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova em 1932 (SAVIANI 2009).

A base para avaliar a educação é por meio de indicadores de desempenho, tal metodologia é aplicada internacionalmente. É vasta a gama de indicadores existentes, orientados para diversos aspectos dos sistemas educacionais. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publica anualmente o *Education at a Glance*, um trabalho que reúne indicadores quantitativos comparáveis internacionalmente, onde se busca com os resultados, dentre as finalidades, que os governos consigam estabelecer políticas efetivas para o aumento da eficiência em instituições de ensino (FONSECA, 2010).

Os indicadores educacionais apresentados pela OCDE são abordados em diferentes esferas, tratando principalmente dos temas: resultados das instituições educacionais e o impacto do aprendizado; recursos financeiros e humanos investidos em educação; acesso à educação; o ambiente da aprendizagem e a organização das instituições de ensino (OCDE, 2016).



Segundo (TEJEDOR & GARCÍA-VALCÁRCEL, 2012), sob um ponto de vista prático, é habitual identificar o rendimento acadêmico dos alunos com base nos resultados, utilizando-se para tal de dois parâmetros: imediato e diferenciados. Os imediatos são determinados pelas notas obtidas pelos alunos durante o período de graduação e definem-se em êxito ou fracasso, podendo ser dividido em dois tipos: o rendimento em sentido estrito, medido a partir de provas (notas), repetição (permanência no curso por mais períodos) e desistência (abandono do curso), já no sentido amplo, o rendimento é medido a partir do êxito (rendimento positivo) ou fracasso (sem rendimento).

No tangente ao rendimento diferenciado se faz referência em sua conexão com o mundo do trabalho, em termos de eficácia e produtividade, estando intrinsecamente vinculado aos critérios de qualidade da instituição (TEJEDOR & GARCÍA-VALCÁRCEL, 2012). Ressalta-se que são inúmeras as condicionantes que influenciam no rendimento acadêmico, dentre as condições apontadas pela (OCDE), podem ser destacados: os investimentos financeiros, a infraestrutura que proporcione condições favoráveis, qualidade docente e condições sociais dos alunos (OCDE, 2016).

No Brasil o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC) tem por finalidade organizar e manter o sistema de informações e estatísticas educacionais e desenvolver e implementar sistemas de informações que abranjam avaliações educacionais, práticas pedagógicas e de gestão das políticas educacionais. Sobre as publicações do INEP voltadas para os indicadores de desempenho destacam-se: a *Geografia da Educação Brasileira* e o *Dicionário de Indicadores Educacionais*. Os principais indicadores apontados para o país são: contexto sociodemográfico; condições de oferta; acesso e participação; eficiência e rendimento escolar; desempenho escolar e financiamento da educação (BRASIL, 2004).

Os programas voltados para a educação, bem como a expansão e melhoria do ensino médio, expressam um modelo de qualidade a ser implantado no sistema da educação que causem impactos na gestão, no currículo e na avaliação em todo o país (SILVA, 2009).

### 3 METODOLOGIA

Foi utilizada uma base de dados, de 12 semestres (seis anos) no período de 2011 a 2016, da disciplina de mecânica dos solos, do sexto período do curso de Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Curitiba. Foram correlacionadas as notas e as frequências de 461 alunos e avaliado o desempenho dos mesmos de acordo com sua participação em sala.

Destacaram-se dois índices, como indicadores, do período da pesquisa: frequência nas aulas e a média final das avaliações, sendo que a média de nota para aprovação no semestre é 6,0 pontos.

O presente trabalho não considera a falta por reprovação, ou seja, 21 faltas (25%), considerando apenas a reprovação dos alunos como sendo a média das avaliações com pontuação inferior a 6,0.

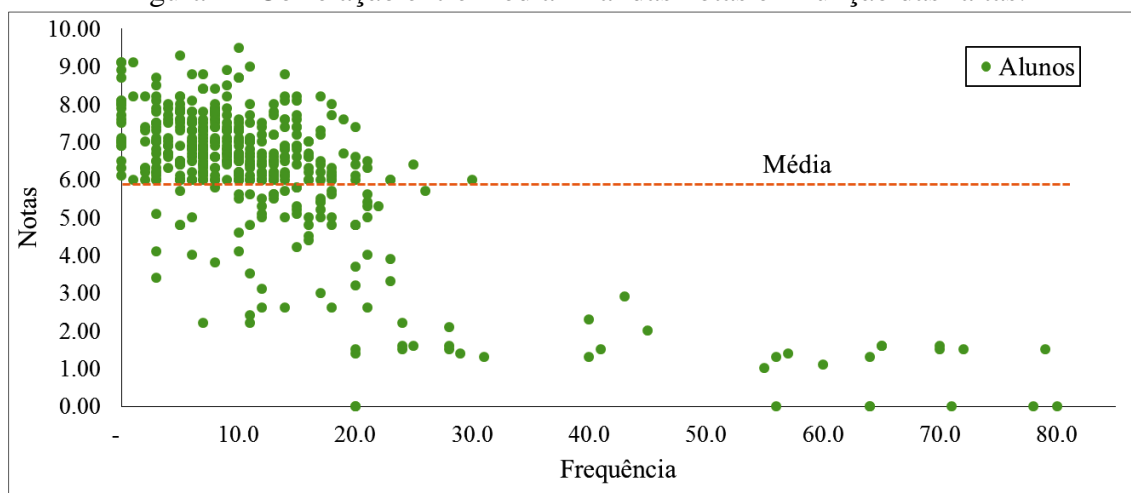
Com base nesse banco de dados foram realizados os cálculos das médias, o desvio padrão, limite superior e limite inferior por semestre. Após estes resultados, realizou-se um tratamento estatístico para se obter os parâmetros de notas em função da frequência de todos os anos.



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a compilação do total da amostragem, 461 alunos (100%) durante o período de 12 semestres (seis anos), foi realizada a correlação entre a média final das notas de cada semestre em função das faltas, obteve-se um valor de 353 alunos (77%) aprovados e 108 alunos (23%) reprovados. A análise desta correlação pode ser observada na Figura 1, onde é perceptível a variação do rendimento acadêmico de acordo com a frequência na disciplina.

Figura 1 - Correlação entre média final das notas em função das faltas.



Nota-se que para atingir a média ou uma pontuação superior a 6,0 pontos, há uma concentração limite de faltas, com um número de no máximo 30 faltas. Por outro lado os maiores rendimentos são apresentados por alunos com um número de falta concentrado até 20 faltas, representando 23,53% do total. Na Tabela 1, é apresentado um tratamento estatístico dos resultados.

Tabela 1 - Tratamento estatístico dos resultados dos semestres.

Anos Semestre	$\bar{x}$ Falta	REPROVADOS				APROVADOS					
		Max	Min	Estatística		$\bar{x}$ Falta	Max	Min	Estatística		
2011 1	48.56	80	16	Nº. Dados	12.0	8.11	23	0	Nº. Dados	12.00	
2011 2	16.92	71	3	$\bar{x}$	25.6	10.44	20	4	$\bar{x}$	8.79	
2012 1	15.32	41	0	Desvio Padrão	9.2	7.32	21	0	Desvio Padrão	0.97	
2012 2	21.83	72	5	lim sup	34.8	9.40	30	0	Limite Sup.	9.76	
2013 1	29.67	57	12	lim inf	16.4	9.19	19	0	Limite Inf.	7.82	
2013 2	22.29	55	5			9.39	23	0			
2014 1	38.85	60	21	Total Faltas	85.0	8.25	18	0	Total Faltas	85.00	
2014 2	24.78	64	11	% faltas	0.3	8.48	18	0	Faltas (%)	0.10	
2015 1	29.25	65	15	% faltas (max)	0.4	10.37	25	0	Faltas (% máx)	0.11	
2015 2	30.25	70	8	% faltas (min)	19%	8.54	20	0	Faltas (% min)	0.09	
2016 1	23.00	23	23			9.04	20	0			
2016 2	26.44	79	0			7.74	20	0			

Conforme Tabela 1, o tratamento estatístico foi realizado com os resultados das médias das faltas de todos os semestres, conforme ilustrados anteriormente na Figura 1.

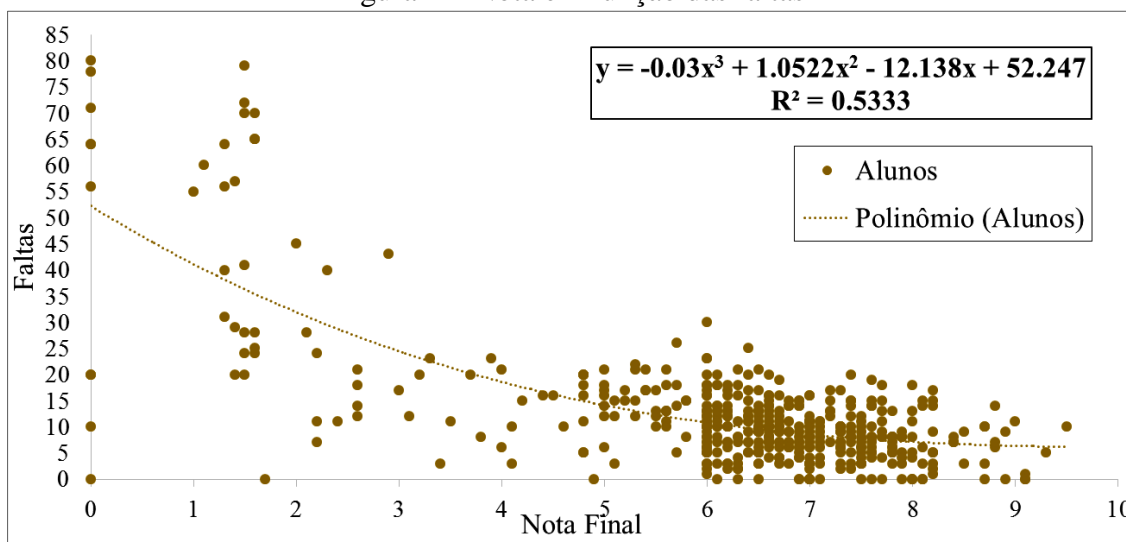
Observa-se que há uma média de faltas para alunos aprovados onde o desvio padrão é menor que 1,0, ou seja, os alunos aprovados têm uma média de faltas de 10%, sendo o limite inferior de 9,0% e o limite superior de 11%. Para os alunos reprovados, como esperado, o



número de faltas é bem maior, 25,61 (30%), sendo o limite inferior de 16,4 (19%) e o limite superior de 34,83 (41%).

Ressalta-se que no presente trabalho é explícito, principalmente no tratamento estatístico que acima de 21 faltas quase não há alunos que foram aprovados, tendo apenas 4,0, representando um percentual de (0,87%). Com base no tratamento estatístico foi traçado um polinômio com a amostra, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Nota em função das faltas



Analisando o gráfico do polinômio, nota-se que acima de 19% de falta há um índice de 93,93% de reprovação, logo se percebe que a aprovação está diretamente ligada à frequência em sala de aula. Este alto índice de reprovação se justifica, pois quanto mais o aluno falta, aumenta o grau de dificuldade de assimilar o conteúdo e repor a matéria, principalmente quando esta é cumulativa, ou seja, os entendimentos dos assuntos ao longo do semestre letivo estão interligados com os anteriores. Logo, sem a frequência em sala, e, por conseguinte, sem o entendimento do conteúdo, o desempenho nas avaliações está comprometido.

Resolvendo a equação apresentada no gráfico do polinômio da Figura 2, substituindo o valor de x pela média mínima para ser aprovado, 6,0 pontos, obtém-se o resultado de 10,82 faltas (12,73%), comparando este com o valor apresentado na Tabela 1, de 8,79 faltas (10%) verifica-se uma diferença pouco significativa.

## 5 CONCLUSÕES

Foi possível concluir, com base nos resultados obtidos, que a frequência nas disciplinas apresenta-se como um indicador determinante para o desempenho acadêmico e na redução da evasão por parte dos alunos. Visto que quanto maior o número de faltas, mais dificultoso se torna a assimilação dos conteúdos e o progresso na disciplina. Além disso, quanto mais participativo nas disciplinas, mais o aluno se desenvolve e sente-se parte do curso, motivo que lhe confere determinação e entusiasmo para prosseguir na graduação.

A análise da incidência da frequência no rendimento acadêmico pode ser visto sob diversas perspectivas, porém, tratando-se de um curso de engenharia buscou-se ressaltar o entendimento cumulativo de determinadas disciplinas, ou aprendizagem contínua, onde se faz necessário o entendimento e assimilação dos primeiros conteúdos para que possa compreender os últimos, ou seja, a medida que o semestre letivo se desenvolve, o



entendimento dos assuntos anteriormente abordados se torna imprescindível para o contínuo entendimento, desempenho e desenvolvimento no curso. Por outro viés, destaca-se o cunho prático intrínseco aos cursos de engenharia, devido às aulas de laboratório e visitas técnicas, das quais a presença se torna indispensável, pois o aluno dificilmente conseguirá repor tais conteúdos. Ainda, é imprescindível destacar a capacitação do corpo docente como fator determinante no desempenho dos alunos e na redução da evasão por parte dos mesmos, das instituições de ensino.

Na instituição de ensino em questão, os fatores abordados ratificam os resultados, pois apenas 0,87% dos alunos passaram com mais de 25% de faltas e a média de faltas dos aprovados foi de 10,0%. Os motivos referentes às faltas são inúmeros, destacando-se principalmente problemas de saúde, familiar, condições financeiras e baixo rendimento em disciplinas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)**. 2008.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Lei 10.172 de 09 de janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Dicionário de Indicadores Educacionais**. 2004.

BRASIL. Conferência Nacional de Educação (CNE). **Documento Referência para o Fórum Nacional de Educação Superior**. Brasília, 2014.

FONSECA, Gilson Luiz Bretas; **Qualidade dos Indicadores Educacionais para Avaliação de Escolas e Redes Públicas de Ensino Básico no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora, Minas Gerais. Agosto de 2010, 91 p.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Education at a Glance 2016**. OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, 2016.

SAVIANI, D. **PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação: análise crítica da política do MEC**. Campinas: Autores Associados, 2009.

SPELLER Paulo; ROBL Fabiane; MENEGHEL Stela Maria; **Desafios e perspectivas da educação brasileira para a próxima década**. Brasília: UNESCO, CNE, MEC, 2012. 164 p.

SILVA, M. A. **Qualidade social da educação pública: algumas aproximações**. Campinas, São Paulo, 2009.

TEJEDOR, Francisco Javier; GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana. **Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos)**. Propuestas de mejora en el marco del EEES. Revista de Educación, v. 342, n. 1, p. 443-473, 2007.