

ANÁLISE DAS REPROVAÇÕES DISCENTES NO CURSO DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS E INSERÇÃO PROFISSIONAL

SAULO BRUNO SILVEIRA E SOUZA¹, KARLA ALCIONE DA SILVA CRUVINEL², HUMBERTO CARLOS RUGGERI JÚNIOR³; RICARDO PRADO ABREU REIS⁴, GIOVANA CARLA ELIAS FLEURY⁵

¹Dr. em Engenharia, Prof. Adj UFG, Goiânia-GO, saulobrunosouza@gmail.com;

²Dra. em Engenharia, Profa. Adj UFG, Goiânia-GO, karlaalcione.ufg@gmail.com;

³Dr. em Engenharia, Prof. Adj UFG, Goiânia-GO, hcruggeri35@gmail.com;

⁴Dr. em Engenharia, Prof. Adj UFG, Goiânia-GO, ricardoprado.reis@outlook.com;

⁵Msc. em Engenharia, Prof. Adj UFG, Goiânia-GO, gcegce@hotmail.com;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: Mediante a necessidade social de formar mais profissionais habilitados a lidar com as questões contemporâneas e observando-se as metas do Decreto Federal N° 6096 (BRASIL, 2007) para as Universidades Federais, o qual estabelece um percentual de 90% na taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais, esta pesquisa busca avaliar o perfil das reprovações no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Para tanto, foi estabelecido um recorte temporal de doze semestres (2013-1 a 2018-2) para obtenção dos dados de reprovações nas disciplinas ofertadas neste intervalo de tempo, com base nos relatórios discentes e diários de turma. As disciplinas e períodos do curso foram categorizados e analisados pelo seu percentual de reprovações. Após a análise verificou-se que as reprovações são significativas, principalmente no primeiro ano, 38,48%. A principal contribuição deste trabalho é, após identificar o perfil das reprovações na EAS-UFG, possibilitar a adoção de medidas específicas para redução do número de reprovações, avaliar a eficiência das metodologias aplicadas em cada disciplina por parte do docente, elaborar mecanismos de auxílio e orientação ao discente buscando prepará-lo para disciplinas específicas.

PALAVRAS-CHAVE: Curso Engenharia, reprovações, ensino.

ANALYSIS OF STUDENT FAILURES IN THE ENGINEERING COURSE OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF GOIÁS AND PROFESSIONAL INSERTION

ABSTRACT: Facing the social need to nurture better qualified professionals to deal with contemporary environmental issues and in accordance with the goals of the Decree Federal N° 6096 (BRASIL, 2007) for Federal Universities, which establishes a percentage of 90% in average completion rate of the undergraduate classroom, this research seeks to assess the profile of deprecations in Environmental and Sanitary Engineering (EAS) course at the Federal University of Goiás (UFG). For both, a timeframe of seven semesters (2013-1 to 2018-2) to obtain the data of Deprecations in the disciplines offers this range of time, based on students and reports daily of class. Disciplines and periods of the course were categorized and analyzed by your percentage of deprecations. After the analysis it was verified that the disappointments are significant, mainly in the first year, 38.48%. The main contribution of this paper is, after identifying the profile of deprecations on EAS-UFG, to adopt specific measures aiming to reduce the number of deprecations, evaluate the efficiency of methodologies applied in each discipline on the part of the teacher, elaborate mechanisms of assistance and guidance to students seeking to prepare them for specific discipline.

KEYWORDS: Course Engineering, reproofs, teaching.

INTRODUÇÃO

As constatações dos riscos eminentes e da degradação ambiental, em curso no globo, levaram à realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (CONUMAD) no ano de 1972 pela Organização das Nações Unidas. Tanto esta, quanto as Conferências Ambientais que se seguiram (Rio-92, Rio+10 e a Rio+20) apresentaram uma agenda global de desenvolvimento pautada na ideia de sustentabilidade ambiental, na qual, um dos desafios postulados baseava-se em promover o desenvolvimento atual sem comprometer as gerações futuras. A ideia de durabilidade dos processos e de acessibilidade aos recursos naturais com a manutenção da vida tem pressionado nações e governos para adoção de um novo padrão de produção e de consumo no qual a resiliência ambiental apresenta-se como eixo central.

Portanto, ações destinadas a remediação ambiental; restauração de ecossistemas; remoção de resíduos químicos poluentes e geração de tecnologias não degradantes baseadas em conceito “clean” (tecnologias limpas ou de desenvolvimento de baixo impacto) tornou-se uma exigência contemporânea, encontrando amparo nas atividades profissionais desenvolvidas pela Engenharia Ambiental e Sanitária.

Se, por um lado, a formação deste profissional apresenta-se como uma demanda contemporânea, por outro lado, verifica-se certa dificuldade de conclusão do ciclo superior, nesta área. Isto é o que demonstra a pesquisa realizada no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Goiás (EAS/UFG).

O curso foi aberto em 2009 pelo programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), tendo formado sua primeira turma em 2013. Considerando a entrada de 45 estudantes por ano, entre 2013 e 2016, haveria 180 egressos. Não obstante, nestes quatro anos registraram-se, apenas, 75 (concluintes), representando menos da metade (42%) do previsto.

O curso funciona em caráter integral diurno com uma entrada anual de 45 estudantes por meio de Sistema de Seleção, Sistema de Seleção Unificado (SISU) e preenchimento de vagas remanescentes. O currículo é composto por disciplinas obrigatórias, optativas e núcleo livre, perfazendo um total de 4.340 horas necessárias para integralização do mesmo, incluídas atividades complementares e horas em estágio obrigatório. Espera-se que o aluno conclua a carga horária necessária para sua formação em cinco anos, sendo este prazo prorrogável por mais dois anos e meio, segundo normas internas da UFG.

Existe um limite máximo de carga horária a ser cursada por semestre, perfazendo 636 horas, representando aproximadamente 1,5 vezes a carga horária média do curso. As cargas horárias semestrais sugeridas são de 480 h para os 1º e 2º períodos; 464 h para os 3º e 4º períodos; 432 h para o 5º ao 8º período; 240 h para o 9º período e 256 h para o 10º período (incluído as 160 h de estágio curricular obrigatório). O curso de EAS da UFG tem nota 3 no conceito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE, em 2014, pelo MEC, ocupando o 12º lugar no Ranking Universitário Folha em 2014, dentre os cursos de Engenharia Ambiental do país (FOLHA DE SÃO PAULO, 2014).

Considerando as metas do Decreto Federal Nº 6.096 (BRASIL, 2007) para as Universidades Federais, o qual estabelece, dentre outros aspectos, que: a “taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais” deve ser elevada para 90% ao final de cinco anos” (UFG/CEPEC/Resolução 1.235 que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação (PPC) em Engenharia Ambiental e Sanitária), torna-se pertinente avaliar as reprovações visando identificar se são significativas e concentradas em determinadas disciplinas. Sendo assim, o objetivo geral deste estudo é analisar o perfil das reprovações do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS), ministrado pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo, ora em questão, foi realizado entre janeiro de 2013 a dezembro de 2018, sendo que o período de coleta de dados ocorreu entre janeiro a maio de 2019.

Para identificar as reprovações discentes existentes no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFG, o estudo levantou o quantitativo de estudantes matriculados em disciplinas no curso no primeiro semestre de 2013 (2013-1) até o final do primeiro semestre de 2018 (2018-2) e, quais destes tinham obtido ou não aprovação no componente curricular em questão. Esses dados foram

subtraídos diretamente dos Diários de Classe, que estavam disponíveis no Sistema de Gestão Acadêmica (SIGAA) da Universidade Federal de Goiás e que poderiam ser acessados pelo portal do coordenador e da secretaria de curso, cuja informação de interesse do estudante resulta em uma das três a seguir: “aprovado” ou “reprovado por média” ou “reprovado por média e falta”. Esses diários correspondiam a 100% daqueles disponíveis no SIGAA no momento da pesquisa.

Os dados utilizados nesta pesquisa foram acessados diretamente dos diários de classe de cada disciplina aberta e consolidada, que foi ministrada e encerrada nos semestres de análise. As informações foram organizadas em arquivo Excel, gerando uma pasta para cada disciplina do semestre. Após isto, os dados foram novamente ordenados gerando uma lista única de acordo com os seguintes critérios: nome da disciplina, quantitativos de estudantes matriculados e de estudantes reprovados para cada disciplina.

De posse de todos os dados numa mesma planilha, o parâmetro de análise correspondeu ao “número de reprovação” na disciplina. A partir dali as disciplinas foram ordenadas entre aquelas com maior número de reprovação até o menor número de reprovação. Dois outros parâmetros foram agregados, sendo: período de oferta da disciplina, segundo sugestão de fluxo da matriz curricular pelo Projeto Pedagógico do Curso e o valor da carga horária (CH) de cada disciplina.

Outros dados necessários para a análise foram obtidos por meio de pesquisa documental, com destaque para os dados de perfil dos estudantes. Estes dados se referem a: média global, faixa etária, ano de ingresso e sexo, que foram gerados diretamente pelo Centro de Recursos Computacionais (Cercomp) da UFG a pedido da pesquisa. Este dado foi disponibilizado como documento e abrangeu o período de 2013 a 2018, não sendo, portanto, considerado objeto de análise do Comitê de Ética em Pesquisa. As notas de ingresso na Universidade e número de ingressantes também foram obtidas por meio de documentos.

As análises basearam-se em: (1) identificar o quantitativo de disciplinas que apresentam o maior número de reprovações no período de análise e (2) identificar as disciplinas que somavam mais de 50 reprovações, ou seja, que reprovou um quantitativo de estudantes maior ou igual a uma turma inteira ingressante. Os dados foram usados em sua forma absoluta, não passando por nenhuma inferência correlacional, permitindo assim identificar as disciplinas com maior número de reprovações em cada semestre e ao longo do período analisado. Ao final, foi possível verificar qual período do curso que pertence cada uma das disciplinas que mais reprovam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS) foi o terceiro mais procurado pelos estudantes dentre as engenharias ofertados pela UFG, em 2015, com uma relação candidato por vaga de 23 para 1. Apesar disso, o curso obteve a menor nota de corte do SISU, entre os cinco cursos de engenharias da UFG que se situam no Campus Colemar Natal e Silva, nas categorias: ampla concorrência, cota racial até 1,5 SM (salário mínimo) e escola pública renda livre (Centro de Seleção/UFG, 2018).

Em 2015, 230 estudantes estavam ativos no SIGAA. Destes, 49% eram homens e 51% mulheres. Considerando a faixa etária, a maioria dos estudantes (26%) tinham 21 anos, sendo que percentual de alunos até 22 anos correspondia a 64%. Do total de estudantes ativos, a Média Global do Aluno apresenta variabilidade, sendo que 39% possuíam MGA inferior a 6,0, conforme Figura 1. No primeiro semestre de 2015, a média global do curso era de 6,3; e no segundo semestre de 2018 era 6,08 (Cercomp, 1º bimestre de 2018).

Em relação aos egressos, os dados de 2013-1 a 2016-26 registram 75 concluintes. Ao longo dos anos, a faixa predominante de formandos oscilou entre 16 e 25 ao ano, conforme Tabela 1. Nota-se que ao completar cinco anos (10 semestres) o curso possui 180 alunos ingressantes no total, dos quais, 45 deveriam se formar. Os dados de egressos permitem dizer que ao longo de 2013 a 2016, 42% dos estudantes ingressantes concluíram o curso, considerando-se 180 estudantes ingressantes, sendo que, apenas 15% do total, o fez em 10 semestres. A média geral de duração do curso em semestres por estudante é de 11,4, sendo que a maioria dos estudantes, até o momento, tem conseguido formar com até 12 semestres de curso (Tabela 2). Até o momento, nenhum estudante ultrapassou a margem de 15 semestres possíveis para aprovação, sendo que, apenas 6% precisaram de 14 semestres para concluir o curso (Tabela 2).

Tabela1: Quantitativo de estudantes de EC, segundo ano de conclusão.

Ano de ingresso	Ano/Semestre de Conclusão							Total	% de formandos sobre total de ingressantes
	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2		
2009	16	7	2	1	2	-	-	28	62%
2010	-	-	7	1	5	13	3	29	64%
2011	-	-	-	1	8	3	3	15	33%
2012	-	-	-	-	-	-	3	3	7%
Total	16	7	9	3	15	16	9	75	42%

Fonte: Autoria Própria (2021).

Tabela 2: Porcentagem de alunos que concluíram o curso ou abandono/desistência

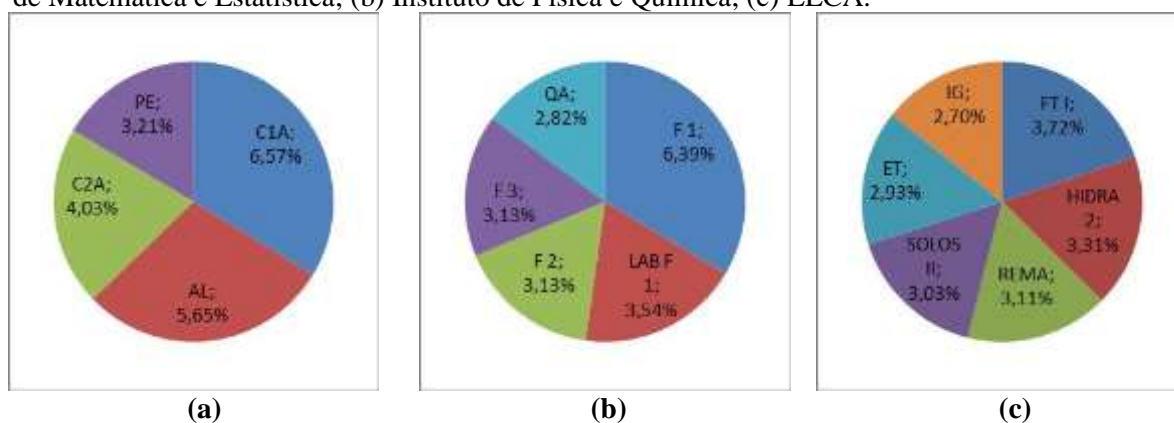
Semestres de duração no curso para conclusão	Número de estudantes aptos a se formar	Número de estudantes concluintes	Relação entre formandos e concluintes
10	180	27	15%
11	180	16	9%
12	135	10	7%
13	135	17	13%
14	90	5	6%

Fonte: Autoria Própria (2021).

As análises sobre as reprovações, em cada semestre, dentre as disciplinas obrigatórias e optativas lecionadas no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (EAS) da Escola de Engenharia Ambiental e Sanitária e Ambiental (EECA) da Universidade Federal de Goiás (UFG) entre os períodos de 2013-1 e 2018-2, oscilou de 240 em 2015-2 a 442 em 2016-1, com uma média de 324,6 reprovações por semestre. Nestes 12 semestres foram 3.896 reprovações. Neste total não se diferenciou quantas vezes um estudante foi reprovado em uma mesma disciplina e nem se em várias disciplinas. Nota-se ainda, que no primeiro semestre ocorrem mais reprovações do que no segundo semestre. Em média no primeiro semestre ocorreram 371 reprovações, com desvio padrão de 50, enquanto que no segundo semestre ocorreram 278 reprovações com desvio de 35. Ainda, observa-se uma taxa de crescimento de reprovações ao longo dos anos, a média de reprovação entre 2013 a 2015 foi de 292, enquanto que entre 2016 a 2018, 356, um acréscimo de 22% no número de reprovações.

Em média, são ofertadas ao curso de EAS 53 disciplinas por semestre. As 15 disciplinas que mais reprovaram no período analisado, totalizam 2.231 reprovações, ou seja, são responsáveis por 57,26% do total de reprovações. Conforme Figura 1, das 15 disciplinas que mais reprovam os alunos, representando 28,30% do total das disciplinas, 4 delas estão ligadas ao Instituto de Matemática e Estatística, totalizando 758 reprovações no período de 12 semestres, ou seja 19,46% das reprovações. O Instituto de Física corrobora também com 4 disciplinas, reprovando 631 alunos, 16,20% e o Instituto de Química detém 2,82% das reprovações. Por fim a Escola de Engenharia Ambiental e Sanitária e Ambiental corrobora com 6 disciplinas, reprovando 732 alunos, ou seja, 18,79% .

Figura 1: As 25 disciplinas com maior reprovação em relação à instituição que ministra: (a) Instituto de Matemática e Estatística; (b) Instituto de Física e Química; (c) EECA.



Fonte: Autoria Própria (2021).

Ainda, observando a Figura 2, nota-se que dentre as 15 disciplinas que mais reprovam, 4 delas são ministradas no primeiro período do curso, totalizando 19,20% das reprovações. Cálculo 1 [C1A] com 6,57%; Física 1 [F1] com 6,39%; Laboratório de Física 1 [LAB F 1] com 3,54 e Introdução à Geotecnia [IG] com 2,70%. No segundo período, tem-se também 4 disciplinas que totalizam 15,63% das reprovações, sendo: Álgebra Linear [AL] com 5,65%; Cálculo 2 [C2A] com 4,03%; Física 2 [F2] com 3,13% e Química Ambiental [QA] com 2,82%. Somando-se os dois primeiros semestres, totaliza 34,83% das reprovações. Esta condição pode indicar que estes semestres devem ser observados mais detalhadamente, para fins de mitigar reprovações futuras.

No terceiro período, consta 4 disciplinas que totalizam 13,17% das reprovações, sendo: Fenômenos de Transporte 1 [FT 1] com 3,72%, Probabilidade e Estatística [PE] com 3,21%; Física 3 [F 3] com 3,13% e Resistência dos Materiais [REMA] com 3,11%. No quinto semestre há 2 disciplinas: Hidráulica 2 [HIDRA 2] com 3,31% e Mecânica dos Solos II [SOLOS II] com 3,03%, totalizando 6,34% das reprovações. Por fim, no sétimo semestre há a disciplina de Estática das Estruturas [ET] com 2,93% das reprovações.

Figura 2: Porcentagem de reprovações por semestre.



Fonte: Autoria Própria (2021).

CONCLUSÃO

Conclui-se que existe um quantitativo de reprovações significativo e relevante na EC/UFG. Tais reprovações são mais frequentes entre os seis primeiros períodos do curso, em especial nos dois primeiros, principalmente localizada nas áreas de matemática e a física. Esses resultados chamam a atenção para a necessidade de um olhar mais cauteloso sobre as reprovações no curso de EAS da EECA/UFG, possibilitando que esta instituição adote uma postura ativa mediante essa situação, implementando medidas que visem à redução das reprovações primando-se pelo ensino de qualidade e, por conseguinte, prevenindo possíveis casos de evasão do curso.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto Federal N° 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI
- DIOGO, M. F.; RAYMUNDO, L. DOS S.; WILHELM, F. A.; ANDRADE, S. P. C. DE; LORENZO, F. M.; ROST, F. T.; BARDAGI, M. P. Percepções de coordenadores de curso superior sobre evasão, reprovações e estratégias preventivas. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), v. 21, n. 1, p. 125–151, 2016.
- FOLHA DE SÃO PAULO (on line). Ranking Universitário Folha – RUG. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2014/rankingdecursos/engenhariaambiental/> Acesso em 12/12/2018.
- MEC/SESU. Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas, Comissão Esp. de Est. sobre a Evasão nas Univ. Públicas Brasileiras, 1996.
- UFG/Universidade Federal de Goiás. UFG/CEPEC/Resolução 1235 que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária. Acesso em 12/12/2018.