

Universidade Federal do Rio de Janeiro

ENSAIO SOBRE ENSINO NA ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO: REFLEXÕES SOBRE POSSIBILIDADES DE
TRANSFORMAÇÃO

Elena Yoshie José Veríssimo

2020



Universidade Federal
do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

ENSAIO SOBRE ENSINO NA ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO: REFLEXÕES SOBRE POSSIBILIDADES DE
TRANSFORMAÇÃO

Elena Yoshie José Veríssimo

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheira.

Orientadores: Prof. Heloisa Teixeira Firmo e
Fernando Gonçalves Severo

Rio de Janeiro

Março de 2020

ENSAIO SOBRE ENSINO NA ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO: REFLEXÕES SOBRE POSSIBILIDADES DE
TRANSFORMAÇÃO

Elena Yoshie José Veríssimo

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE
ENGENHARIA AMBIENTAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRA AMBIENTAL.

Examinada por:

Prof. Heloisa Teixeira Firmo

Fernando Gonçalves Severo

Prof. Monica Pertel

Prof. Henrique Luiz Cukierman

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MARÇO DE 2020

Veríssimo, Elena Yoshie José

Ensaio sobre Ensino na Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reflexões sobre Possibilidade de Transformação / Elena Yoshie José Veríssimo. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2020.

X, 152 p.: il. color.; 29,7 cm.

Orientadora: Heloisa Teixeira Firmo

Coorientador: Fernando Gonçalves Severo

Projeto de Graduação – UFRJ/ Escola Politécnica/ Curso de Engenharia Ambiental, 2020.

Referências Bibliográficas: p. 95-99.

1. Ensino na Engenharia. 2. Engenharia Ambiental.

I. Firmo, Heloisa Teixeira *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Curso de Engenharia Ambiental. III. Ensaio sobre Ensino na Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reflexões sobre Possibilidades de Transformação.

Dedico este trabalho a estudantes de Engenharia. Espero que as próximas páginas sejam úteis a todo corpo estudantil na difícil tarefa de transformação da Educação no ensino superior brasileiro.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.”

(Isaac Newton)

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

“Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor.”

(Paulo Freire)

“Por um mundo onde sejamos socialmente iguais, humanamente diferentes e totalmente livres.”

(Rosa Luxemburgo)

Agradecimentos

Sempre achei injusto que houvesse ordem nos agradecimentos de trabalhos acadêmicos, pois nem sempre é possível botar ordem em nossos sentimentos. Quem vem primeiro: mãe, pai, companheiro? Há aqueles que acreditam em coisas extraordinárias e, com frequência, as agradecem primeiro. Mas eu acho tudo injusto. Por isso, gostaria de agradecer na medida em que minha história tenha tocado o coração de cada leitor ou leitora desta obra. Agradeço àqueles que passaram por mim e que tenham contribuído, de uma forma ou de outra, para a realização desta conquista.

É claro que alguns são óbvios e necessitam ser mencionados. Parece improvável que eu tivesse escrito este trabalho sem o amor (por mim e pelos estudos) da minha mãe. A força das mulheres desta família sempre foram fonte de inspiração para minha jornada na universidade. Sua mãe, minha avó, decidiu fazer Medicina depois de divorciada e com filhas crescidas, numa época que ninguém fazia nada disso. Há coisa mais incrível? Obrigada, vovó. Obrigada, mami.

Também admiro e agradeço enormemente meu pai e avós paternos. Meu pai, por sempre expandir meus horizontes intelectuais. Meu avô, por ter sido sempre tão doce e companheiro de minha avó. Ela, também nascida numa época em que mulheres não frequentavam cursos de faculdade, fez Direito, na mesma turma que meu avô. Decisão dos dois. Agradeço também por todo o carinho e amor vindo desta família.

Às minhas companheiras de Engenharia, não estaria aqui sem vocês. Muito obrigada por todos os momentos de risos, de diversão, de alegria, de estresse (sim, muitos, mas pelo menos ao lado de quem me fez mais leve), de provas e decepções. Eternizo nossa amizade nestas singelas palavras... Amo todas vocês.

Agradeço aos meus orientadores e professores que me ajudaram neste caminho turbulento. À Heloisa, agradeço por mim e por tantos alunos que ajuda e continua ajudando, sendo mais conhecida como “mãe da Ambiental”. Saiba que você e a Monica são grandes inspirações para mim. Ao meu orientador Fernando, agradeço por topar trabalhar comigo, pois acredito que sem você, meu trabalho teria ficado menos “eu”.

Finalmente, agradeço ao meu companheiro Diego, que me acompanhou pela maior parte da faculdade e quem me acompanha todos os dias. Aquele que me faz sentir amada, apreciada e ouvida. Você é incrível. Saiba que estou aqui para tudo. Te amo e muito obrigada.

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenharia Ambiental.

Ensaio sobre Ensino na Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Reflexões sobre Possibilidades de Transformação

Elena Yoshie José Veríssimo

Março/2020

Orientadores: Heloisa Teixeira Firmo e Fernando Gonçalves Severo

Curso: Engenharia Ambiental

Os altos índices de evasão de cursos de Engenharia na Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o número preocupante de reprovações em disciplinas do ciclo básico e a falta de motivação de parte considerável do corpo discente fizeram um grupo de estudantes dedicarem-se semanalmente a desvendar os fatores causadores de tais problemas. A partir daí, surgiu uma pesquisa com intuito de mapear os problemas enfrentados pelos estudantes, e suas possíveis origens. Os resultados dessa pesquisa ficaram guardados até anos mais tarde, quando o curso de Engenharia Ambiental se propôs a participar de um edital para a modernização de cursos de Engenharia. Para este projeto, foi elaborado um diagnóstico do curso, em que foram analisados dados do histórico escolar de alunos e feita uma pesquisa com egressos do curso. A partir da aprovação deste projeto, então surgiu a necessidade de uma investigação mais aprofundada, culminando em duas outras pesquisas: pesquisa com alunos e professores de Engenharia Ambiental. Foi revelado que mais da metade dos estudantes já consideraram abandonar o curso; a carga horária dos cursos de Engenharia é, sob a perspectiva do corpo discente, incompatível com atividades extraclasse e necessidades pessoais; e as disciplinas unificadas se mostraram discrepante em relação a disciplinas não-unificadas, além do desempenho baixo dos estudantes nessas disciplinas. Estes foram alguns resultados encontrados ao analisar os dados. A partir disso, foram feitas reflexões e elencados aspectos a serem observados na implementação do projeto de modernização do curso.

Palavras-chave: Ensino na Engenharia, Engenharia Ambiental, UFRJ.

Abstract of Undergraduate Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Engineer.

Essay on Environmental Engineering Teaching at the Federal University of Rio de Janeiro: Reflections on Possibilities for Transformation

Elena Yoshie José Veríssimo

March/2020

Advisors: Heloisa Teixeira Firmo e Fernando Gonçalves Severo

Course: Environmental Engineering

The high dropout rates of Engineering courses at the Polytechnic School of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), the worrying number of failures in core subjects and the lack of motivation of a considerable part of the student body made a group of them dedicate themselves weekly to unveil the factors that cause such problems. From there, a research was built in order to map the problems faced by students, and their possible origins. The results of this research were kept until years later, when the Environmental Engineering course proposed to participate in a public notice for the modernization of Engineering courses. For this project, a diagnosis of the course was produced, in which data from the students' school records were analyzed and a survey was conducted with graduates of the course. After the approval of this project, the need for a more in-depth investigation arose, culminating in two other studies: research with students and professors of Environmental Engineering. It was revealed that more than half of the students have already considered dropping out; the course load of engineering courses, from the perspective of the student body, is incompatible with extra-class activities and personal needs; and how unified disciplines differ from non-unified disciplines, in addition to the poor performance of students in those disciplines. These were some results found when analyzing the data. After that, reflections were made and aspects to be observed in the implementation of the course modernization project were listed.

Keywords: Engineering Teaching, Environmental Engineering, UFRJ.

Sumário

1. Introdução	11
1.1. Motivação	13
1.2. Justificativa	15
1.3. Objetivo geral	15
1.4. Objetivo específico	16
1.5. Estrutura do texto	16
2. Metodologia	16
2.1. Pesquisa com alunos de Engenharia	17
2.2. Diagnóstico do Curso de Engenharia Ambiental	18
2.3. Pesquisa com alunos e professores do curso de Engenharia Ambiental 19	
3. Pesquisa com alunos da Engenharia	21
3.1. Resultados	22
3.1.1. Identificação	22
3.1.2. Didática	24
3.1.3. Material bibliográfico	25
3.1.4. Currículo	26
3.1.5. Autoavaliação	27
3.1.6. Infraestrutura interior e exterior	28
3.1.7. Assistência estudantil, Alimentação, Segurança e Transporte	30
3.2. Análise	32
4. Projeto de Modernização do Curso de Engenharia Ambiental	39
4.1. A Engenharia Ambiental da UFRJ	39
4.2. O Projeto Institucional de Modernização	40
4.3. Diagnóstico do curso	42
4.3.1. Panorama Geral	43
4.3.2. Resultados de notas de disciplinas	46

4.3.3.	Análises dos resultados de notas	48
4.3.4.	Pesquisa com egressos.....	53
4.3.5.	Análises dos resultados da pesquisa com egressos	56
5.	Pesquisa com alunos e professores de Engenharia Ambiental	59
5.1.	Pesquisa com alunos	59
5.1.1.	Resultados.....	59
5.1.2.	Análises.....	70
5.2.	Pesquisa com professores	78
5.2.1.	Resultados.....	78
5.2.2.	Análises.....	87
6.	Conclusão	92
	Referências Bibliográficas	96

1. Introdução

Quantos estudantes¹ de Engenharia abandonam o curso por semestre? Quantas vagas nas universidades públicas se tornam ociosas em decorrência das desistências de graduandos em Engenharia? O que leva estes estudantes a desistirem?

Segundo o esquema apresentado por Oliveira (2018), nos cursos de Engenharia, a cada mil candidatos, apenas 95 deles se formam (Figura 1.1). Qual é o motivo de se formarem tão poucos engenheiros no Brasil?

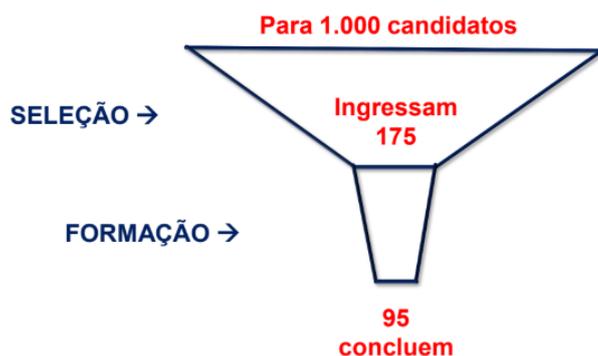


Figura 1.1 – Esquema sobre relação candidatos e concluintes de cursos de Engenharia no Brasil

Fonte: Elaborado por Oliveira (2018). Dados: Ministério da Educação, 2017.

Santos et al. (2019) apresenta, em artigo publicado sobre a evasão de estudantes do curso de Engenharia Mecânica da UFPA, hipóteses sobre o motivo de apenas 22,6%, em média, do corpo discente completar a graduação em cinco anos. “Esse percentual baixo está atrelado às dificuldades escolares que muitos alunos vivenciam ainda no período pré-vestibular, onde eles não adquirem embasamento teórico que os mantenham em condições de prosseguir com a formação” (SANTOS et al., 2019). Os autores também consideram que há outras dificuldades que não tem relação direta com a universidade, como problemas financeiros e familiares.

Este trabalho investiga hipóteses que, diferentemente do artigo citado, estejam intimamente ligadas com aspectos da vida universitária e da relação do estudante com seus professores, disciplinas, tempo de estudo, etc. Ao invés de afastar a universidade do debate, é necessário incluí-la na análise e hipóteses sobre a grande taxa de evasão de cursos de Engenharia. Ignorar que a universidade influencia diretamente na permanência do estudante é ignorar uma quantidade relevante de motivos pelos quais

¹ As menções a estudantes, alunos(as) e professores(as) se dará pelo gênero masculino. No entanto, esta escolha não representa, necessariamente, o corpo discente e docente no que diz respeito a quantidade de mulheres nos cursos de Engenharia. A autora optou por essa escolha para que o texto se tornasse mais fluido, evitando de se usar “(as)” e variações durante todo o texto.

o corpo docente não é capaz de terminar a graduação no tempo previsto de cinco anos, além da alta taxa de evasão presente em graduações no país inteiro.

Os cursos de graduação em Engenharia também passam por um período de mudanças em suas bases, o que pode indicar um bom momento para a emergência de questionamentos como os que serão gerados aqui. A resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES) nº 2 de 24 de abril de 2019 institui novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso de graduação em Engenharia. Sobre elas,

é possível notar que as novas diretrizes curriculares, diferentemente do modelo até então vigente, se preocupa com a [sic] novos métodos de aprendizagem no âmbito de conter a evasão dos estudantes de engenharia e buscando maior apoio aos estudantes, abordando aspectos sociais e psicopedagógicos e de infraestrutura que são importantes para a permanência do estudante no curso (LIMA; CUNHA JUNIOR, 2019).

Estes aspectos serão abordados no decorrer do trabalho, através da visão de alunos e como eles enxergam a universidade em que estudam.

Diante deste cenário, nasceu a pretenciosa necessidade de explicar, por meio de dados concretos, o que se passa nos cursos de Engenharia para que a sua graduação seja tão penosa.

Esta não é uma tarefa fácil de ser cumprida. Na verdade, a partir de dados da evasão de estudantes de Engenharia, por exemplo, pode-se abrir um leque de hipóteses, das mais variadas possíveis. Assistência estudantil, carga horária, metodologias de ensino e aplicabilidade de conteúdo são algumas das questões que podem ser abordadas para justificar o alto índice de desistência dos estudantes de Engenharia.

O foco deste trabalho encontra-se em um curso específico: Engenharia Ambiental. Serão avaliados aspectos como os citados acima. Também é interessante observar que, em 2013, já houve contribuições do então graduando do curso Tomás Bredariol para o aperfeiçoamento da graduação, através de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), intitulado Estudo Curricular da Graduação em Engenharia Ambiental: o caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nele, compara-se currículos de diversos cursos de Engenharia Ambiental, tanto nacionais quanto internacionais, a fim de formular reflexões e sugestões de mudanças para a reforma curricular. Seu trabalho teve impactos positivos, tanto para a reforma em si, quanto para a aproximação do corpo docente e discente.

O presente trabalho vai ao encontro deste primeiro, como uma forma de continuar os estudos acerca da graduação em Engenharia Ambiental, notando aspectos

diferentes, já não com enfoque em currículo e ementas de disciplinas, mas sim sobre questões mais subjetivas que interferem no dia-a-dia do estudante e professor.

Essa linha de pesquisa iniciada pelo trabalho de 2013 traz, além de sugestões, muitas reflexões no que tange o papel do curso, da universidade, do professor, das metodologias utilizadas em sala de aula, etc. Este trabalho será realizado através da avaliação de dados de pesquisas feitas com atores da universidade para compreender e diagnosticar a Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

1.1. Motivação

A primeira vez que ouvi falar sobre uma metodologia de ensino diferente no ensino superior foi numa palestra da Universidade Técnica de Delft, localizada na Holanda. Naquela época, eu tinha pretensão de fazer um ou dois anos de intercâmbio durante os anos da graduação e por isso resolvi assisti-la. Neste dia, conheci um método chamado Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP), cujo objetivo era fazer o aluno aplicar seus conhecimentos teóricos em projetos reais. Aquilo me fascinou de tal forma que me fez acreditar que aquele método era ideal - ou, pelo menos, mais propício - para o aprendizado dos alunos de graduação de Engenharia.

Ainda lembro que aquela palestra foi ministrada no início da minha graduação, talvez no meu segundo ano como estudante de Engenharia Ambiental na UFRJ. Àquela altura, o frenesi causado por estar matriculada numa das melhores universidades do país já tinha se esgotado e me sentia perdida no meio do caos relativamente organizado da UFRJ.

Para mim, a passagem do Ensino Médio concluído em uma escola particular da Zona Sul do Rio de Janeiro para uma universidade pública foi um grande baque. Acredito que eu não seja a única a passar por esse choque inicial de adentrar um lugar tão grande e tão desconhecido. Eu me sentia apenas um número, um DRE (número que identifica os alunos da UFRJ, literalmente significa “Divisão de Registro de Estudantes”, setor responsável por esses registros) que eu mal conseguia lembrar sem olhar a minha carteirinha de estudante. Tampouco me sentia pertencente naquele lugar. Não me dava com meus colegas, muito menos com os livros de Cálculo. Em dado momento, questioneei se eu era tão boa assim, se eu era merecedora daquela matrícula. Repetir Cálculo I duas vezes não me ajudou a acreditar no meu potencial e cada vez que o semestre começava, eu me frustrava com professores pouco ou nada didáticos, que não tinham paciência para ministrar aulas.

O ano de 2014 foi um marco para a minha experiência na universidade. Entrei em um projeto de extensão do Núcleo de Solidariedade Técnica (SOLTEC) onde conheci pessoas que se pareciam comigo na Engenharia. Percebi que havia uma visão

de uma Engenharia Popular que eu desconhecia até então, mas que fazia mais sentido do que a que eu via em sala de aula. Os ensinamentos do que era extensão universitária e seu papel para a educação pública me fez enxergar um motivo daquilo tudo. Pela primeira vez, me senti parte de algo e, mais do que isso, senti que eu era uma engrenagem de algo maior que eu mesma.

Naquele mesmo ano também me aproximei do Centro Acadêmico de Engenharia (CAEng), lugar que me trouxe alegrias e tristezas. De todo modo, foi uma experiência sem tamanho e me recordo de me dedicar quase um ano inteiro àquilo. Isso porque, mais uma vez, me vi num lugar em que eu fazia a diferença e, pela primeira vez, entendi o que diziam sobre a universidade: “é um lugar de experimentar”. É certo que se experimenta de tudo, no entanto, em termos acadêmicos, é um lugar em que basta ter uma ideia, um professor com boa vontade e o projeto está criado. A execução é por nossa conta.

Tanto no SOLTEC quanto no CAEng, percebi a força que nós, estudantes, temos e, em última instância, como somos subestimados. Entendi também a motivação de muitos em não se envolver com a universidade. Nem todos, como eu, encontraram algo que fizesse com que se sentissem pertencentes. Pertencer é, em maior ou menor escala, fundamental para o envolvimento e comprometimento das pessoas. Acredito que seja um ato ativo e não passivo, algo que ninguém pode convencer outra pessoa a fazer. Algo que se faz por si mesmo.

Além disso, desde 2011, a UFRJ passou a ter políticas de ações afirmativas. Estas políticas mudaram radicalmente o perfil do discente na universidade. Na Engenharia, assisti horrorizada a direção da Escola Politécnica negligenciar demandas desses estudantes, que tinham uma realidade muito distinta daqueles não cotistas. O *modus operandi* do Centro de Tecnologia já não mais fazia sentido para sua realidade. Porém, poucos professores tinham consciência disso.

Em 2015, reuni um pequeno grupo de alunos para debater e estudar metodologias de ensino, a fim de embasar teoricamente problemas que vivíamos na pele na graduação de Engenharia. Nosso objetivo era, a longo prazo, elaborar soluções, além de entender o porquê de muitos dos nossos problemas. Este grupo foi o começo do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Procurei respostas também em conversas informais com professores. Esta experiência me ajudou muito a compreender outras perspectivas do problema. Foi uma experiência pessoal enriquecedora, pois, ali, percebi que muitos deles conseguiam enxergar em mim alguém além de uma estudante. Além disso, cultivei fortes aliados, que me ajudaram posteriormente e a quem confiaram trabalhos, dos mais diversos.

Em meados de 2018, fui convidada pela Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental a participar de um edital organizado por uma parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Comissão para o Intercâmbio Educacional entre os Estados Unidos da América e o Brasil (FulBright). Este edital tinha como objetivo selecionar oito cursos de graduação de Engenharia para modernização de seus respectivos cursos. Com um prazo curto, conseguimos entregar o projeto, que foi aprovado.

Para o projeto, desenvolvi uma pesquisa, a fim de realizar um diagnóstico do curso. Desta forma, neste trabalho, não somente dei continuidade ao diagnóstico já realizado, mas também expus o resultado de oito anos de inquietação. É, além de uma pesquisa acadêmica e pré-requisito para meu diploma, uma contribuição formal para o aperfeiçoamento do curso de Engenharia Ambiental e uma referência para outros cursos, universidades e trabalhos acadêmicos. É minha contribuição pessoal para a educação brasileira pública, gratuita e de qualidade.

1.2. Justificativa

O Projeto Institucional de Modernização (PIM) do curso de Engenharia Ambiental da UFRJ foi elaborado no ano de 2018 e, desde de sua aprovação, tem sido implementado. O PIM traz, como um de seus principais objetivos, “gerar modelos inspiradores de currículos, de metodologias de ensino-aprendizagem e de gestão de cursos de graduação, reprodutíveis no conjunto do sistema de ensino superior brasileiro” (MEC, 2018a).

Como parte importante de sua concepção, o PIM gerou um diagnóstico do curso, com destaque para seus estudantes. Parte importante para mudanças em cursos de graduação é vislumbrar um panorama geral do curso em questão. Este trabalho se torna de extrema importância para a implementação do PIM, já que traz um aprofundamento do diagnóstico não somente do curso de Engenharia Ambiental da UFRJ, mas também de outros aspectos comuns a cursos de Engenharia da universidade. Portanto, o conteúdo apresentado aqui também é passível de ser utilizado em outros trabalhos e usado como fonte de dados importante para mudanças nos currículos de cursos de graduação na UFRJ e em outras universidades, além de levantar debates acerca de metodologias utilizadas em cursos superiores de Engenharia e das mudanças no perfil dos estudantes destes cursos.

1.3. Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo geral realizar uma análise reflexiva do curso de Engenharia Ambiental da UFRJ, destacando relações dos discentes e dos docentes

com o curso. Para essa análise, será efetuado um aprofundamento do diagnóstico realizado no ano de 2018 do curso de Engenharia Ambiental da UFRJ.

1.4. Objetivo específico

O aprofundamento do diagnóstico se dará através da apresentação de informações coletadas em pesquisas realizadas nos anos de 2015, 2018 e 2020 com alunos de graduação e professores de cursos de Engenharia, além da análise de dados coletados em 2018 a partir do histórico escolar de estudantes deste curso.

1.5. Estrutura do texto

O presente trabalho se divide em três partes principais, correspondendo aos capítulos 3, 4 e 5. Antes destes, é apresentada a metodologia utilizada nas pesquisas feitas, correspondendo ao capítulo 2.

Serão apresentadas três grandes pesquisas, sendo a primeira realizada no ano de 2015 com alunos de Engenharia da UFRJ. Seus dados foram tratados com exclusividade para este trabalho, que os apresenta e, posteriormente, realiza reflexões a respeito do que foi levantado. Esta estrutura se repete nos capítulos seguintes. No entanto, estes tratam mais especificamente de aspectos da Engenharia Ambiental da UFRJ.

2. Metodologia

Este trabalho revela os resultados de quatro pesquisas ao todo. A primeira delas foi elaborada pelo Grupo de Estudos sobre Ensino, fazendo parte da Diretoria de Ensino da gestão de 2014-2015 do CAEng.

A segunda pesquisa feita foi elaborada para compor o diagnóstico do curso de Engenharia Ambiental da UFRJ, tópico complementar à elaboração do PIM. Ela foi dividida em duas partes: análise do histórico de todos estudantes de Engenharia Ambiental que já tiveram matrícula ativa e pesquisa feita com egressos do curso.

As pesquisas restantes (terceira e quarta) são um complemento do diagnóstico do curso, elaboradas a partir do questionário produzido pelo Grupo de Estudos, que tinham como objetivo extrair informações acerca dos alunos atuais do curso de Engenharia Ambiental e seus professores.

Os resultados dos dados obtidos serão expostos cronologicamente, por tópicos referentes a cada uma das três partes mencionadas anteriormente (as pesquisas de alunos e professores do curso de Engenharia Ambiental se encontrarão no mesmo tópico). As análises serão feitas ao final da amostragem dos resultados, a fim de propiciar, ao leitor, melhor compreensão dos dados apresentados. Todos os gráficos, tabelas e quaisquer materiais produzidos em todas as pesquisas se encontrarão na

íntegra nos Apêndices. Durante esses tópicos, serão escolhidos dados considerados mais relevantes para análise e discussão.

É importante fazer uma ressalva quanto à necessidade da inclusão do cálculo do desvio padrão dos dados analisados. Este parâmetro não foi calculado porque, inicialmente, apenas o gráfico seria utilizado para análises, de maneira visual. Porém, a autora sentiu a necessidade de ter pelo menos um parâmetro em que fosse possível comparar gráficos e optou pela média. No entanto, entende-se que o desvio padrão é importante para análises mais aprofundadas, visto que a média pode mascarar alguns dados apresentados em formato de gráfico.

A Figura 2.1 ilustra esquematicamente as atividades que compõe a metodologia utilizada neste trabalho.

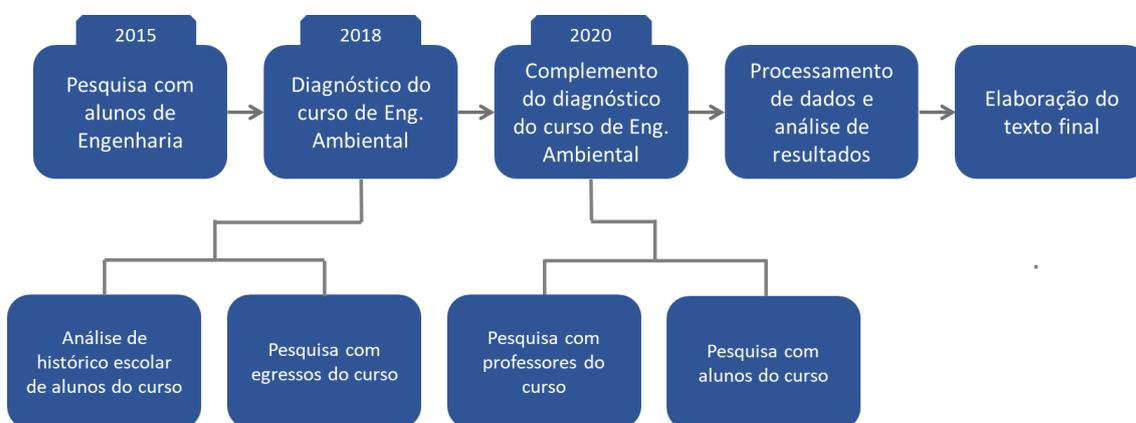


Figura 2.1 – Fluxograma com as atividades realizadas

Fonte: Elaboração própria

2.1. Pesquisa com alunos de Engenharia

O Grupo de Estudo sobre Ensino teve início ao ser convocado, via e-mail, pela Diretoria de Ensino do CAEng e aberto a qualquer estudante de Engenharia da Escola Politécnica. Ao longo dos encontros semanais, foram discutidos temas, textos, vídeos e documentários sobre o tema de Ensino na Engenharia, Metodologias de Ensino na Engenharia, entre outros tópicos relacionados.

O grupo teve como objetivo elaborar uma análise sobre a qualidade do Ensino na Engenharia da UFRJ, sob a perspectiva de estudantes, e propor soluções para os problemas encontrados. Para isso, foi desenvolvido um questionário com diversos temas que o grupo achou pertinente para que fosse respondido de forma voluntária por estudantes da Engenharia. Ele foi dividido em tópicos, sendo eles: Didática, Material Bibliográfico, Currículo, Autoavaliação, Infraestrutura, Infraestrutura Exterior, Assistência Estudantil, Alimentação, Segurança e Transporte. Como o formulário se tornou bem robusto, as únicas perguntas obrigatórias eram sobre o curso e o e-mail, a

fim de evitar que o estudante que o respondesse, o abandonasse sem antes chegar ao final da leitura do questionário. Como o e-mail serviu de identificação dos estudantes, alguns optaram por colocar e-mails falsos para a manutenção do anonimato. As perguntas feitas no questionário são tanto de cunho quantitativo, utilizando escalas de 0 a 5 ou opções de escolha dentro de uma lista pré-definida, quanto qualitativo, com espaço para comentários. Mesmo as perguntas com opções pré-definidas, de modo geral, apresentaram a opção “outros”, para que o estudante pudesse complementar com o que desejasse.

O questionário foi elaborado no ano de 2015, utilizando a plataforma do Google Forms, para preenchimento exclusivamente online. Esta é a primeira vez que seus dados são analisados e disponibilizados para consulta. Ele pode ser encontrado na íntegra no Apêndice A. Os gráficos e comentários de estudantes gerados a partir da pesquisa que não se encontram ao longo do texto, podem ser encontrados no Apêndice B.

2.2. Diagnóstico do Curso de Engenharia Ambiental

Para a elaboração do PIM, foi realizado o diagnóstico do curso de Engenharia Ambiental, produzido a partir de dados de alunos do curso, desde ingressantes no ano de 2004 até os ingressantes em 2018 e a partir de informações obtidos por pesquisa com formados do curso.

Os dados foram coletados do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), estrutura que a universidade utiliza para armazenar informações sobre a comunidade acadêmica, disciplinas e grades curriculares, etc.

No entanto, apesar de o SIGA ser uma importante ferramenta para a vida universitária, ele não é utilizado com muita frequência para análise de dados acerca dos estudantes ou professores. As informações, embora se encontrem todas numa mesma base de dados, não são processadas com frequência; em certos casos, nunca foram utilizados para análises sobre cursos, alunos, etc.

O edital do PIM elencava as seguintes informações do curso: número de graduados por ano, taxa de evasão, tempo médio de conclusão, situação profissional do egresso, entre outros parâmetros. Os dois primeiros parâmetros foram obtidos a partir da análise de histórico de alunos e ex-alunos do curso. Além desses parâmetros, foi possível fazer uma análise em relação ao Coeficiente de Rendimento (CR) médio dos alunos em disciplinas chamadas unificadas e não-unificadas, explicadas mais adiante.

O terceiro parâmetro foi obtido através de pesquisa com egressos do curso. Esta pesquisa exigia a identificação dos formados, sendo esta, a única pergunta obrigatória

do formulário. Ele também foi elaborado na plataforma Google Forms, para preenchimento exclusivamente online e divulgado por e-mail. O formulário também coletou informações mais abrangentes do que as elencadas pelo PIM, de modo a contribuir para a avaliação do curso de forma geral. O formulário e os resultados dos dados coletados entre julho e agosto de 2018, podem ser encontrados nos Apêndices C e D.

2.3. Pesquisa com alunos e professores do curso de Engenharia Ambiental

A pesquisa com professores do curso de Engenharia Ambiental veio da necessidade de preencher uma lacuna nas perspectivas desses atores da universidade. Ao analisar as respostas comentadas dos alunos da pesquisa de 2015, percebeu-se que, equivocadamente, muitos dos problemas levantados pelos alunos eram apontados como causados, se não em sua totalidade, em grande parte por professores.

A fim de contrapor esses pontos, foi realizada uma pesquisa com professores do curso de Engenharia Ambiental (ciclo profissional) e professores de disciplinas unificadas. O objetivo do questionário foi construir um perfil do professor, não somente para que fosse possível servir de material para melhorias nos cursos e aulas ministradas, mas também para que fosse possível produzir um tipo de material inédito para a universidade. Nos Apêndices E e F é possível encontrar o formulário utilizado na pesquisa, gráficos e comentários de professores.

Dado que o material para este trabalho contava com dados da pesquisa de alunos de Engenharia, dados de históricos escolares dos alunos do curso de Engenharia Ambiental, informações coletadas de egressos e, até então, dados para a formulação de um perfil do professor, pareceu inevitável que os alunos ativos do curso fossem consultados para a elaboração do perfil dos mesmos.

Desta forma, a partir do questionário aplicado em 2015, foi elaborado um novo formulário para o preenchimento por parte dos alunos do curso de Engenharia Ambiental. Tanto para este, quanto para o formulário dos professores, foi usado mais uma vez a plataforma do Google Forms, para preenchimento exclusivamente online. Visto que este formulário foi elaborado a partir de um já existente, as perguntas que são comuns nos dois formulários e são quantitativas do tipo “escala”, aceitaram respostas de 0 a 5. No entanto, para perguntas elaboradas exclusivamente para o formulário dos alunos de Engenharia Ambiental, as escalas variaram de 1 a 5. Este é um erro que foi somente percebido quando o formulário já tinha sido lançado online. Assim, optou-se por manter as escalas diferentes, possibilitando comparações entre formulários diferentes. Porém, é importante notar a diferença de escala, especialmente quando for

analisada a média de cada pergunta. O formulário e o resultado seus dados, coletados em janeiro de 2020, podem ser apreciados nos Apêndices G e H.

3. Pesquisa com alunos da Engenharia

Como já mencionado na Metodologia, esta pesquisa é fruto de um trabalho em conjunto do Grupo de Estudos da Diretoria de Ensino do CAEng, na gestão de 2014-2015. Ela foi realizada entre março e maio de 2015.

Seu principal objetivo foi avaliar aspectos da vida dos estudantes, sob a perspectiva deles mesmos, a fim de gerar um diagnóstico dos alunos de Engenharia da UFRJ. A pesquisa teve uma adesão satisfatória, visto que a maior parte das perguntas foi respondida e vários comentários foram feitos. Esta seção não se propõe a discutir os comentários dos alunos. Estes podem ser encontrados no Apêndice B.

É importante também apresentar aqui os cursos de Engenharia. Na UFRJ, duas instituições são responsáveis por cursos de Engenharia: a Escola Politécnica (Poli) e a Escola de Química (EQ). A primeira abarca treze Engenharias atualmente, mas na época da realização da pesquisa, também era responsável pela Engenharia Ciclo Básico, que mais tarde foi extinta. As Engenharias da Poli são Engenharia Ambiental, Civil, Computação e Informação, Controle e Automação, Materiais, Petróleo, Produção, Elétrica, Eletrônica e de Computação, Mecânica, Metalúrgica, Naval e Oceânica e Nuclear. Já a EQ é responsável por três Engenharias apenas: Química, de Bioprocessos e de Alimentos.

Os cursos de Engenharia são divididos em dois grandes momentos: o ciclo básico e o ciclo profissional. O ciclo básico tem duração de 4 períodos (2 anos) e o profissional tem duração de 6 períodos, totalizando 10 períodos de duração do curso. O ciclo básico não é igual para todos os cursos, no entanto, muitos cursos têm disciplinas comuns, especialmente se atuam em áreas parecidas (por exemplo: Civil e Ambiental, Materiais e Metalúrgica).

As disciplinas comuns de quase todas as Engenharias são as chamadas disciplinas unificadas. Elas são disciplinas que são de responsabilidade do Instituto de Matemática (IM) e Instituto de Física (IF). As disciplinas unificadas também fazem parte de outros cursos que não de Engenharia. O IM é responsável por abrir turmas de Álgebra Linear II, Cálculos Diferencial e Integral I, II, III e IV e Probabilidade e Estatística. Já o IF é responsável pelas disciplinas de Física I, II, III e IV. Estas disciplinas aplicam provas comuns a todos os inscritos, normalmente no formato de duas provas (P1 e P2) e uma prova final (PF), para os que não conseguiram alcançar a média 7,0. Por conta disso, é comum que os alunos frequentem aulas diferentes daquelas em que estão inscritos, escolhendo seu professor de preferência, de acordo com sua grade horária do semestre.

As provas são elaboradas e corrigidas por uma banca, além de serem aplicadas fora do horário da disciplina – normalmente à noite, entre 17h15 e 19h15 –, em diversas

salas do Centro de Tecnologia (CT). A distribuição dos alunos por sala é feita por ordem alfabética, independente da turma em que o aluno tenha cursado a disciplina. É necessário apresentar um documento oficial com foto, portar apenas lápis, borracha e caneta, como numa prova de concurso, por exemplo.

O ciclo básico apresenta, em média, 7 disciplinas por semestre. Este número eventualmente cai durante semestres posteriores, já no ciclo profissional, especialmente porque entende-se que o aluno precisa realizar o estágio obrigatório. No entanto, é comum que os estudantes não finalizem as matérias de ciclo básico durante os dois primeiros anos, já que ocorrem muitas repetências, sobretudo nas disciplinas unificadas.

Todas as Engenharias da Poli são de período integral. Apenas a EQ oferece o curso de Engenharia Química no período noturno.

Em 2010, a UFRJ passou a aplicar uma política de cotas. Naquele ano, 30% das vagas foram destinadas a alunos que completaram o ensino médio integralmente em escolas públicas (UFRJ, 2010) Em 2011, o vestibular passou a incluir o critério de renda para o preenchimento dessas vagas destinadas (UFRJ, 2011). Esta mudança gerou transformações no corpo discente da universidade, que já pôde ser sentida de maneira mais tímida na pesquisa realizada com os estudantes.

A seguir, são apresentados os resultados da pesquisa, avaliando não somente questões relativas à “sala de aula”, mas também à vida, de forma geral, do aluno.

3.1. Resultados

3.1.1. Identificação

O formulário obteve 120 respostas válidas. O universo estimado é de 5 mil estudantes. Os cursos que mais responderam o formulário foram Engenharia Naval e Oceânica (20,8%), Engenharia Civil (15,0%), Engenharia de Controle e Automação (11,7%), somando 47,7% do total. A quantidade de cursos e a adesão às respostas se encontram na Tabela 3.1 a seguir.

Tabela 3.1 – Relação de número de estudantes e seus respectivos cursos

Curso	Nº de estudantes	Porcentagem
Engenharia Ambiental	7	5,8%
Engenharia Ciclo Básico	2	1,7%
Engenharia Civil	18	15,0%
Engenharia de Alimentos	0	0,0%
Engenharia de Bioprocessos	0	0,0%
Engenharia de Computação e Informação	3	2,5%
Engenharia de Controle e Automação	14	11,7%
Engenharia de Eletrônica e de Computação	0	0,0%
Engenharia de Materiais	7	5,8%
Engenharia de Petróleo	1	0,8%
Engenharia de Produção	6	5,0%
Engenharia Elétrica	10	8,3%
Engenharia Mecânica	8	6,7%
Engenharia Metalúrgica	1	0,8%
Engenharia Naval e Oceânica	25	20,8%
Engenharia Nuclear	2	1,7%
Engenharia Química	2	1,7%

Fonte: Elaboração própria

A maior parte dos estudantes que responderam o questionário ingressaram na UFRJ entre os anos de 2009 e 2015, como é possível observar na Figura 3.1.

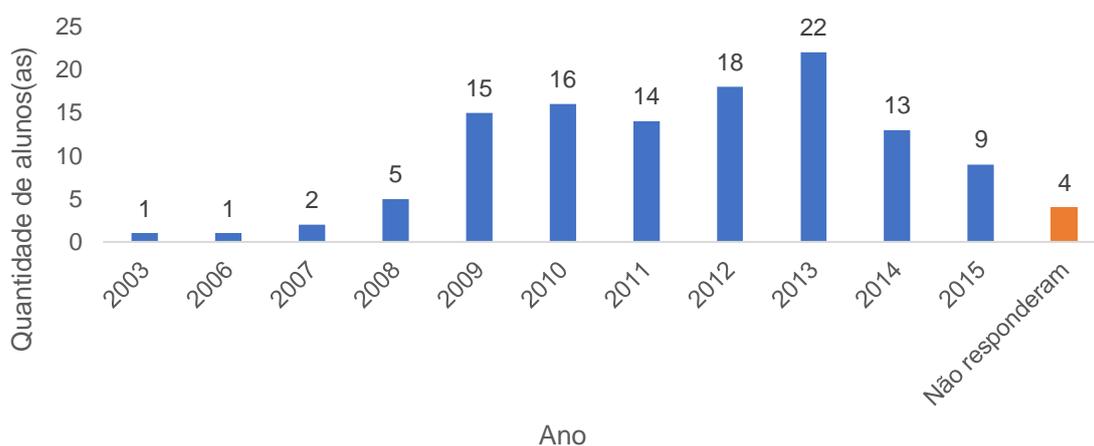


Figura 3.1 – Ano de ingresso dos estudantes na universidade

Fonte: Elaboração própria

3.1.2. Didática

A primeira pergunta deste tópico feita aos estudantes foi “Você já pensou em desistir do seu curso atual?”, no qual 68,1% respondeu que sim e apenas uma pessoa não respondeu a esta pergunta.

Foi pedido para que os estudantes avaliassem o grau de motivação que possuíam em relação aos estudos na faculdade e também o quanto consideravam a metodologia utilizada pelos professores boa ou ruim. Esses gráficos são apresentados nas Figuras 3.2 e 3.3 a seguir.

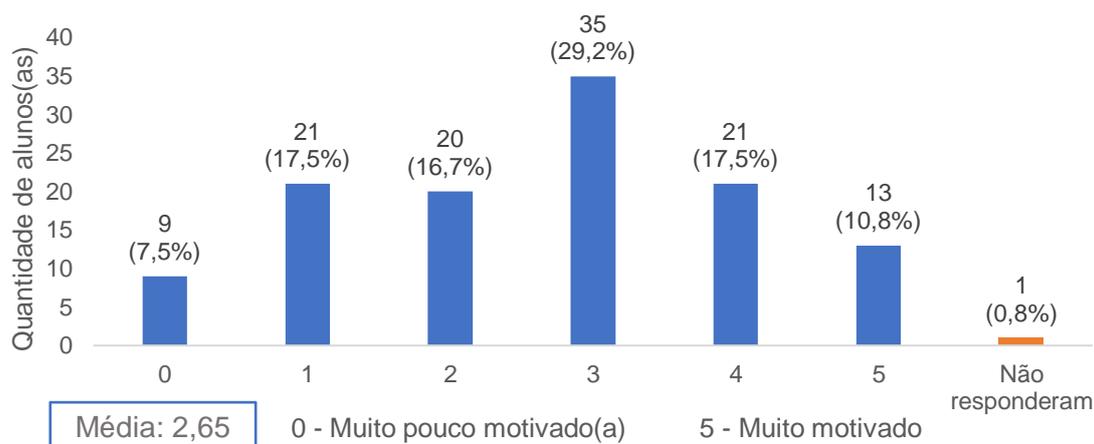


Figura 3.2 – Grau de motivação dos estudantes em relação aos estudos na universidade

Fonte: Elaboração própria

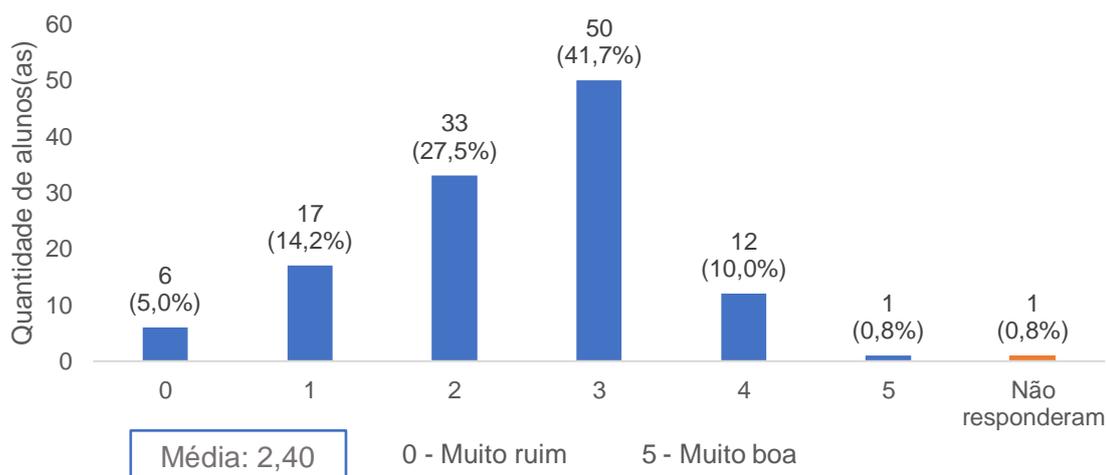


Figura 3.3 – Avaliação da metodologia utilizada nas disciplinas dos cursos de Engenharia segundo estudantes

Fonte: Elaboração própria

3.1.3. Material bibliográfico

Na Figura 3.4, é possível observar com que frequência os estudantes recorrem a outros meios de aprendizagem além do material bibliográfico indicado pelo professor ou o material disponibilizado pelo mesmo.

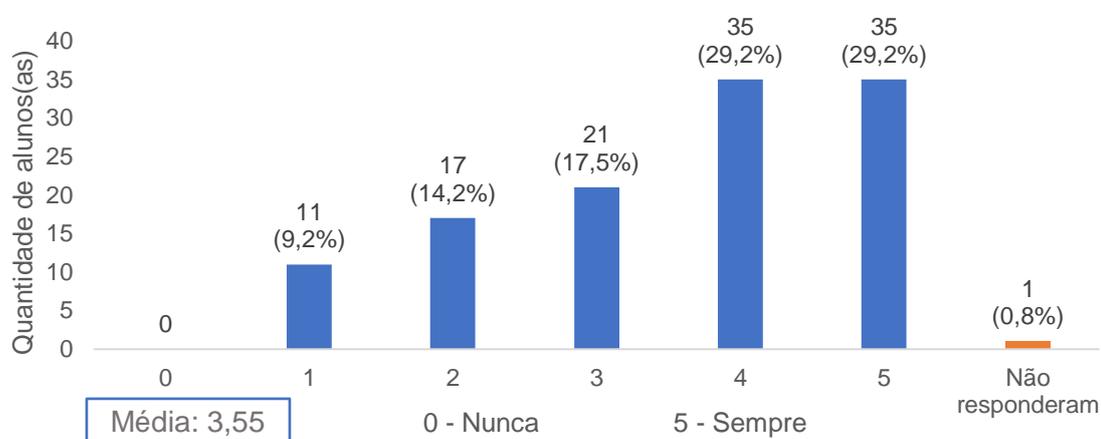


Figura 3.4 – Frequência com a qual os estudantes precisam recorrer a outros meios de aprendizagem

Fonte: Elaboração própria

A seguir, na Figura 3.5, é mostrado quais são os materiais utilizados pelos estudantes que recorrem a outros meios de aprendizagem.

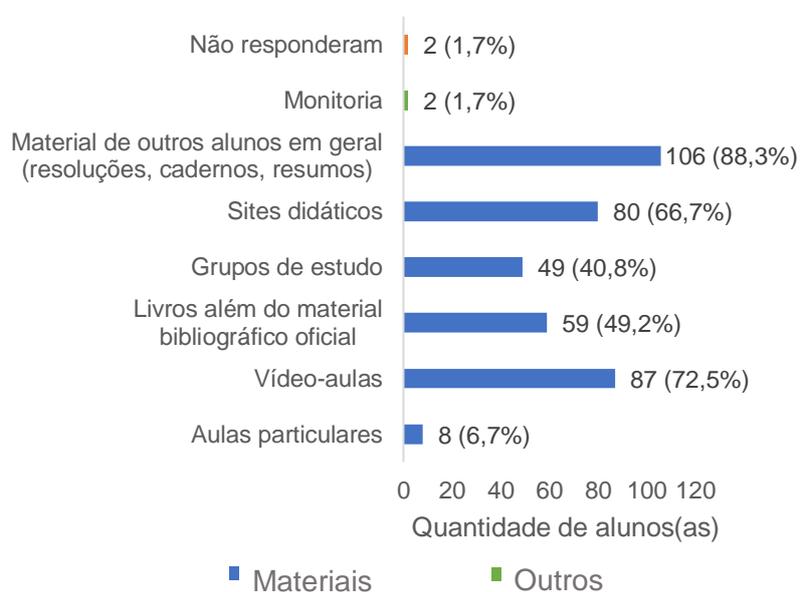


Figura 3.5 – Materiais utilizados por estudantes, para o caso daqueles que necessitam recorrer a outros meios de aprendizagem

Fonte: Elaboração própria

3.1.4. Currículo

Neste tema da pesquisa, os estudantes opinaram em relação à carga horária do curso: foi pedido para que avaliassem o quanto consideravam a carga horária compatível com obrigações extraclasse e suas necessidades pessoais. A Figura 3.6 mostra os resultados.

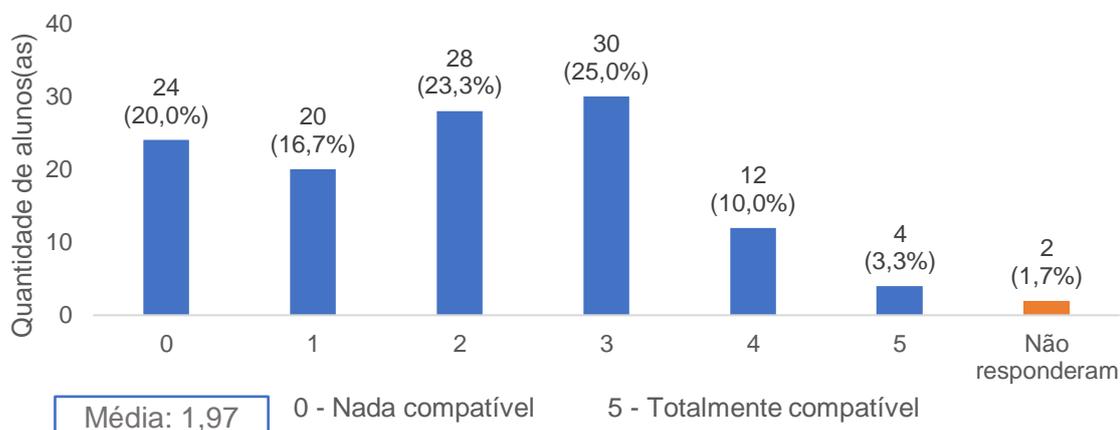


Figura 3.6 – Grau de compatibilidade da carga horária do curso com obrigações extraclasse e necessidades pessoais dos estudantes

Fonte: Elaboração própria

Considerando que a universidade oferece um número alto de atividades para os estudantes, de forma voluntária ou obrigatória (por exemplo, no caso de horas complementares, que são exigidas pela maioria dos cursos de Engenharia da UFRJ), foi levantada a questão sobre se os estudantes já deixaram de aproveitar alguma oportunidade extraclasse levando em conta a compatibilidade com a grade curricular do curso. A maioria dos estudantes (87%) responderam que sim, como mostra o gráfico da Figura 3.7.

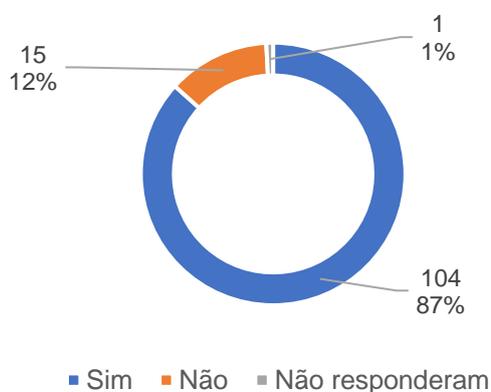


Figura 3.7 – Quantidade de alunos que dizem ter perdido ou não alguma atividade extraclasse por incompatibilidade com a grade curricular do seu respectivo curso

Fonte: Elaboração própria

3.1.5. Autoavaliação

Este tópico foi criado com o intuito de que o estudante se autoavaliasse, de modo a refletir se suas práticas eram ou não compatíveis com o ritmo da universidade ou o ritmo de estudos exigidos pelas disciplinas cursadas. Foi pedido também que a avaliação fosse objetiva e desconsiderasse os problemas da universidade.

A Figura 3.8 mostra o quanto os estudantes consideraram que se engajaram ou participaram nas aulas. A maioria considerou que se engajou de forma mediana para satisfatória.

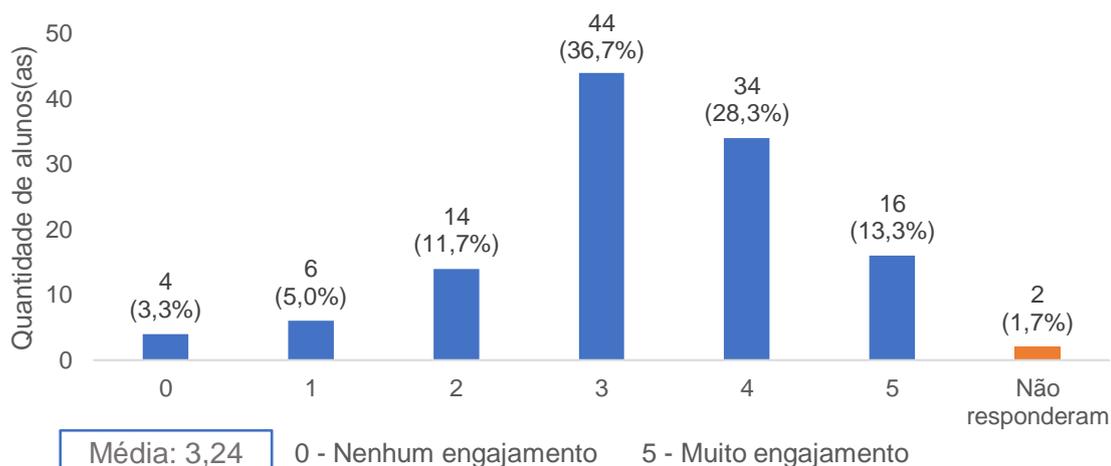


Figura 3.8 – Grau de engajamento/participação dos estudantes durante as aulas

Fonte: Elaboração própria

Além do engajamento, também foi perguntado quanto à quantidade de estudo extraclasse realizou. O gráfico da Figura 3.9 mostra que a maioria estudou pelo menos aquilo que considerava o ideal.

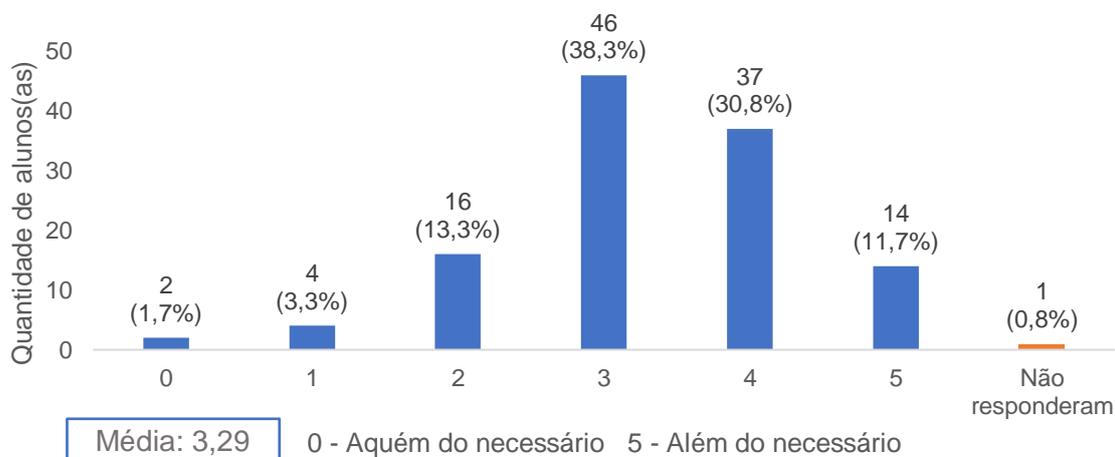


Figura 3.9 – Quantidade de estudos extraclasse realizados por estudantes

Fonte: Elaboração própria

Já o gráfico da Figura 3.10 mostra o resultado da resposta para a pergunta “Você pensa que houve correlação entre suas notas e seu engajamento e estudo extraclasse?”. A avaliação mostra que, de forma geral, a maior parte dos estudantes encontra uma correlação alta entre esses dois fatores.

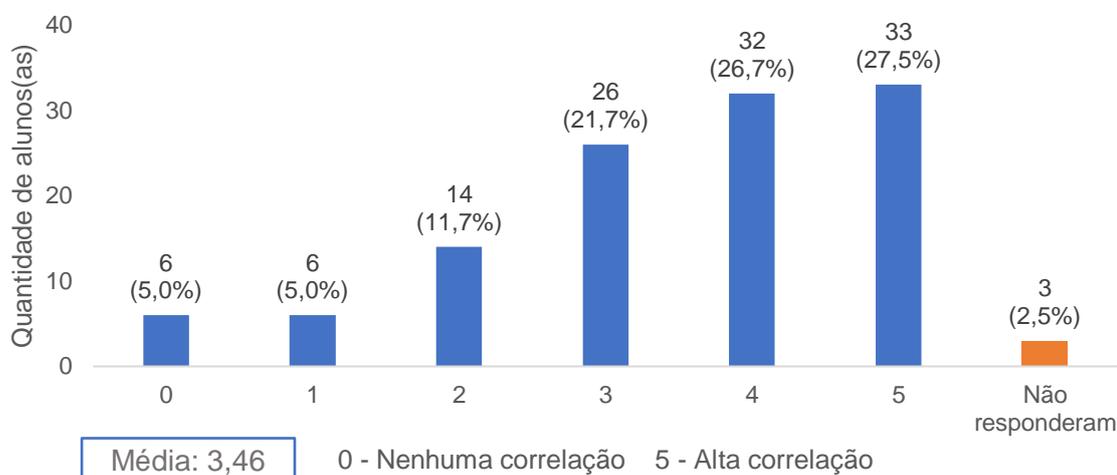


Figura 3.10 – Correlação entre notas de estudos e seu engajamento e estudos extraclasse

Fonte: Elaboração própria

3.1.6. Infraestrutura interior e exterior

O Grupo de Estudos achou relevante avaliar a infraestrutura da universidade, pois considerou que isso é um fator que afeta diretamente a vida do universitário. Uma série de questões foram avaliadas pelos discentes, apresentadas no gráfico a seguir. As questões foram separadas entre infraestrutura interior (sala de aula) e infraestrutura exterior (demais locais).

A Figura 3.11 mostra o gráfico sobre qual é o impacto da infraestrutura de sala de aula para o estudante. É perceptível que os elementos que mais atrapalham o rendimento discente são a superlotação da sala de aula, cadeiras desconfortáveis e má visibilidade do quadro.

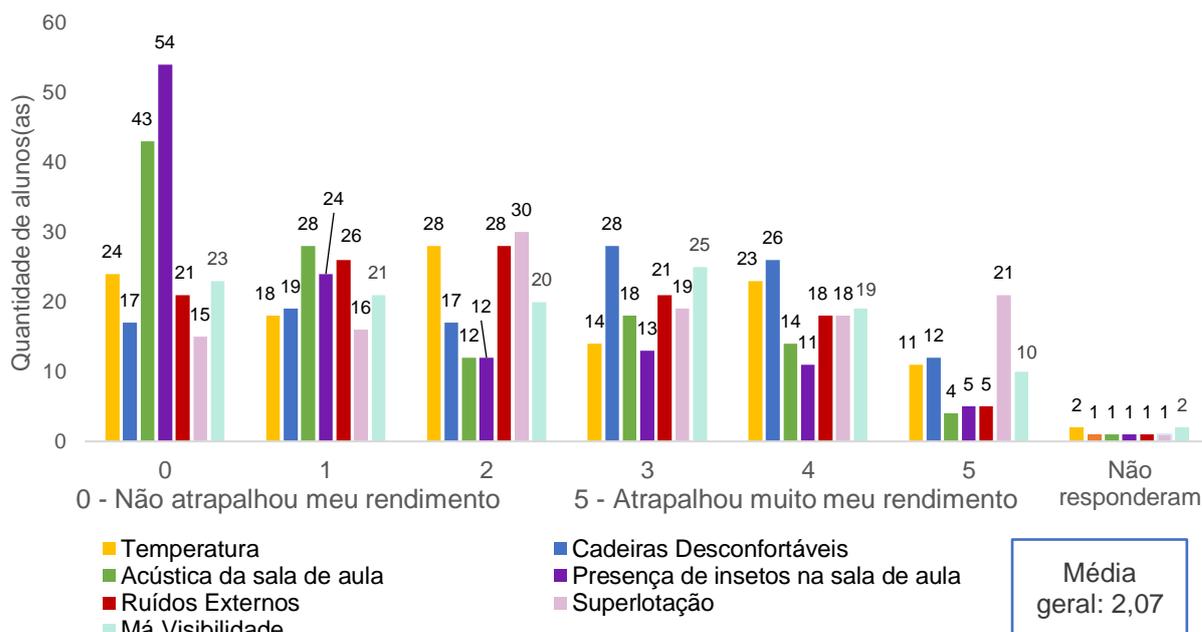


Figura 3.11 – Grau de impacto da infraestrutura de sala de aula no rendimento acadêmico dos estudantes

Fonte: Elaboração própria

Tratando-se da infraestrutura exterior à sala de aula, os pontos mais sensíveis foram os banheiros fechados, interditados no horário de aulas e/ou sem manutenção adequada, sendo considerado pela maioria (75,8%) um problema; e redes de internet sem fio (WiFis) também foram apontados como não atendendo a maioria dos estudantes (75,8%). No gráfico mostrado na Figura 3.12, foi questionado se o curso do estudante possuía Laboratório de Informática da Graduação (LIG) e uma parte considerável não sabia responder.

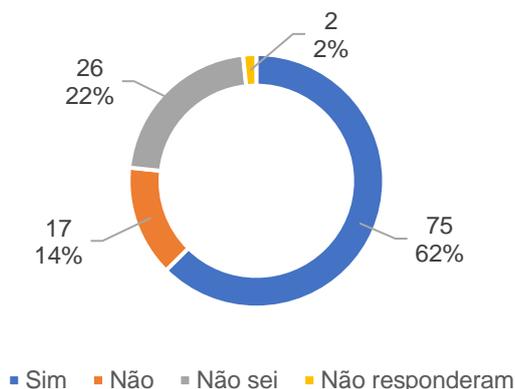


Figura 3.12 – Respostas da pergunta “Seu curso possui LIG (Laboratório de Informática da Graduação)?” feita aos estudantes

Fonte: Elaboração própria

3.1.7. Assistência estudantil, Alimentação, Segurança e Transporte

No tópico de Assistência Estudantil, questões referentes a bolsas estudantis, estágio, renda e assistência psicológica foram levantadas.

Os estudantes foram questionados se um dos motivos de realizar estágio ou trabalhar era o de complementar a renda familiar e cobrir necessidades básicas. É possível observar na Figura 3.13 que uma porcentagem considerável dos estudantes necessitava complementar a renda através de estágio ou trabalho formal (33,3%). Desconsiderando os alunos que não responderam essa pergunta, essa porcentagem subiu para 43,0%.

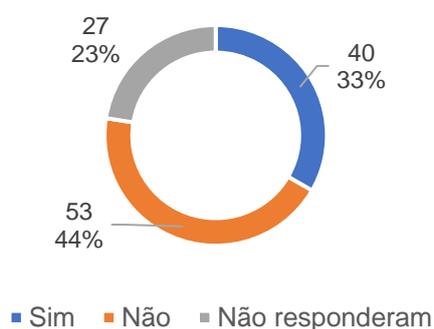


Figura 3.13 – Quantidade de alunos que dizem precisar estagiar ou trabalhar para complementar a renda familiar

Fonte: Elaboração própria

Os alunos também foram questionados sobre o programa de assistência psicológica oferecido pela UFRJ. Os resultados são apresentados no gráfico da Figura 3.14 a seguir. 75,0% dos estudantes não tinham conhecimento do programa e 37,5% deles gostariam de utilizá-lo.

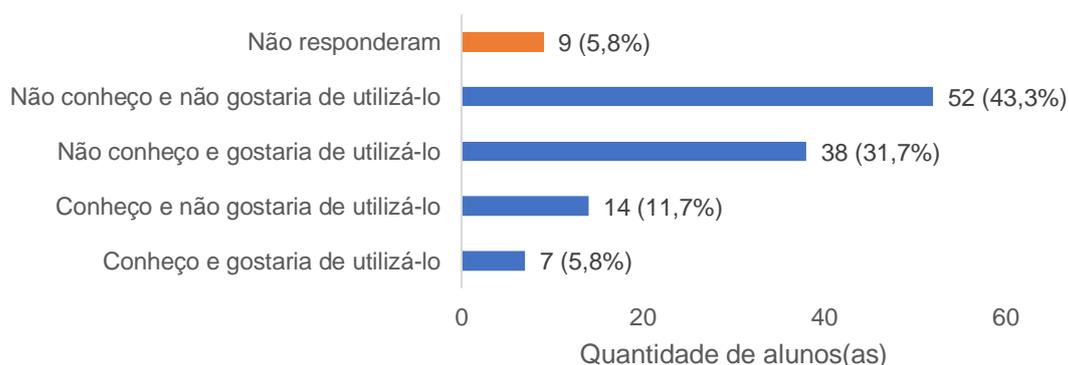


Figura 3.14 – Respostas da pergunta “Você tem conhecimento do programa de assistência psicológica da UFRJ e gostaria de utilizá-lo?” feita aos estudantes

Fonte: Elaboração própria

Em relação à alimentação, 42,5% dos estudantes disseram utilizar o bandejão (Restaurante Universitário), levando em consideração sua disponibilidade de tempo e renda. 47,5% utilizavam outros restaurantes e 25,8% não utilizavam nenhuma das duas opções anteriores. Já o nível de segurança nos arredores do Fundão prejudicou 55% dos alunos.

A Figura 3.15 mostra os meios de transporte utilizados para o traslado dos estudantes. É possível observar que a maioria deles utilizava o ônibus como principal meio de transporte.

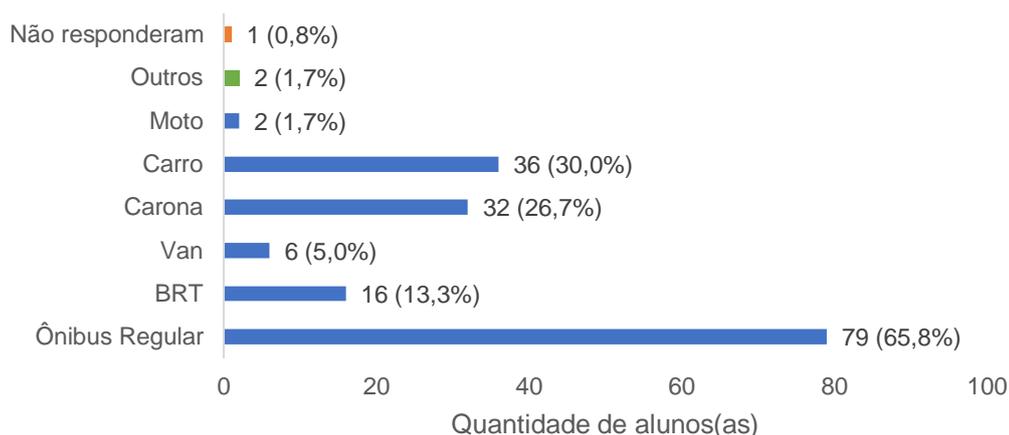


Figura 3.15 – Principais meios de transporte utilizado por estudantes

Fonte: Elaboração própria

Também foi solicitado que avaliassem o quanto à questão do transporte afetava o desempenho dos estudantes. A Figura 3.16 revela os resultados.

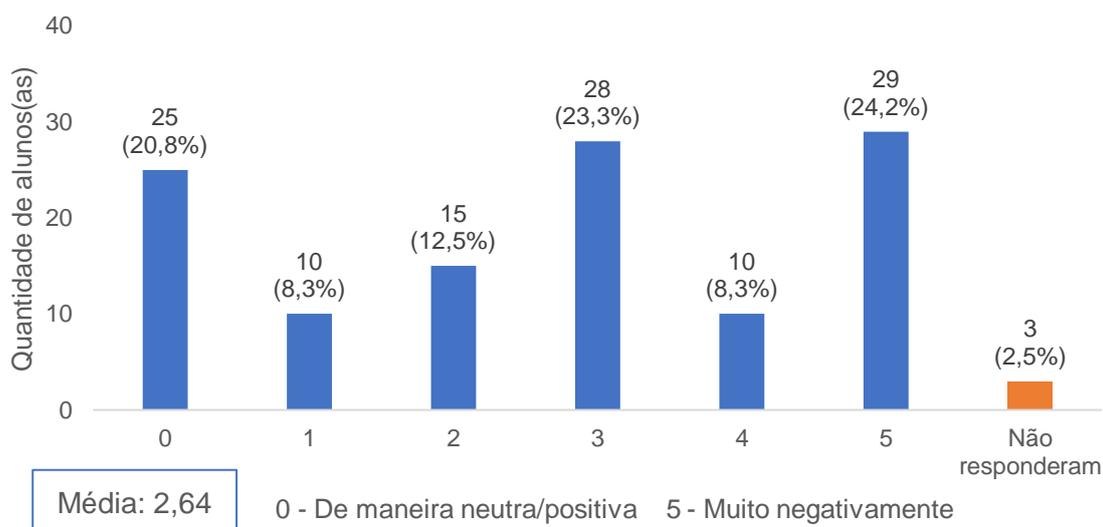


Figura 3.16 – Grau de impacto em relação ao transporte para o traslado até a faculdade

Fonte: Elaboração própria

Dado que uma quantidade semelhante de estudantes assinalou que a questão do transporte afetava de forma neutra ou positiva e também de forma muito negativa, foi avaliado quais meios de transportes esses alunos utilizavam. Daqueles que votaram em “0”, ou seja, que a questão afetava de maneira neutra ou positiva, 64,0% disseram utilizar carro como meio de transporte. Enquanto isso, daqueles que votaram em “5”, indicando que a questão do transporte afetava de maneira negativa seu desempenho, 96,6% deles utilizavam o ônibus regular como forma de transporte.

3.2. Análise

A partir dos dados apresentados nos Resultados, algumas considerações serão feitas e algumas questões, levantadas.

A distribuição do número de estudantes que participaram da pesquisa por curso não foi uniforme. Isto pode distorcer alguns dados, visto que há variações de curso para curso, especialmente entre o corpo docente. No entanto, o ciclo básico continua sendo um denominador comum entre os cursos.

O primeiro dado que chama atenção é referente ao quanto os alunos consideraram a metodologia dos professores boa ou ruim. A maior parte (41,7%) avaliou como mediana (“nota 3”), enquanto que 46,7% classificou entre 0 a 2. Independente de qual Engenharia cursaram ou em que período se encontravam ao responder a pesquisa, este dado mostra o quanto é necessário que haja uma reflexão acerca das metodologias utilizadas pelos professores.

Ao contrário de graduações em licenciaturas, os professores do ensino superior sequer necessitam de cursos para lecionar ou, mesmo durante a vida acadêmica, são poucos aqueles que se dedicam a isso. A universidade, de modo geral, também não apresenta políticas para melhorar este quadro.

Essa questão levanta outras reflexões sobre o que isso representa ao aluno: será que isso não tem impacto direto no aprendizado dos estudantes? O quanto o aluno é motivado a permanecer na universidade dado esse cenário? O quanto a universidade, a Poli ou a EQ querem que seus alunos permaneçam e se formem engenheiros da instituição?

Não à toa, a quantidade de alunos que disseram recorrer com frequência a outros materiais é bastante grande. 75,8% avaliaram de 3 a 5 a necessidade de recorrer a outros materiais. Dentre eles, lideram os materiais de outros alunos (resoluções de provas, anotações em geral, resumos), videoaulas e sites didáticos.

No ano de 2014, surgiu uma iniciativa para ajudar os estudos das provas unificadas, o “Responde Aí”. A empresa se estabeleceu depois de conquistar o público

do CT, aproveitando-se da debilidade das aulas de disciplinas unificadas. Este site foi usado de forma massiva, a ponto dos Institutos de Física e Matemática reformularem suas provas por conta das dicas do site.

É curioso, então, que as provas precisassem ser reformuladas em primeiro lugar. Ora, se um site apenas reunia o passo a passo de resoluções de provas antigas – ou seja, não fazia mais do que o próprio IM e IF faziam ao disponibilizar os gabaritos (prática até hoje corrente) –, apenas com uma linguagem mais acessível, qual era então a real preocupação dos institutos? Apesar de se repetir constantemente que é necessário que os estudantes *entendam* o conteúdo, a reformulação da prova só foi indício de que poucos o faziam de fato, já que consultavam um material raso, porém eficaz, e que os institutos não internalizaram o que aquele cenário apontava. E, se esse era o cenário, por que então não repensar as aulas, o cronograma, os métodos ao invés de apenas refazer a prova? Talvez não fosse o caso de que, no fundo, as provas seguiam um padrão que os alunos somente replicavam e não entendiam?

De modo geral, leva-se a crer que através do uso de uma única forma de avaliação haveria a padronização do conhecimento adquirido pelos estudantes. No entanto, esta hipótese se mostra longe de alcançar sua meta por alguns motivos. Em primeiro lugar, por se tratar de disciplinas com uma grande quantidade de turmas e alunos inscritos, há uma desvantagem para professores e estudantes, visto que o professor perde autonomia sobre sua forma de avaliação e, no caso dos estudantes, não é levado em consideração fatores objetivos e subjetivos do seu desempenho acadêmico. Em segundo lugar, o aprendizado acontece de forma diferente para cada estudante, de maneira que a padronização de provas e aulas tende a prejudicar o rendimento daqueles que não se adequam aos métodos de avaliação, sem considerar, no entanto, que eles possam ter aprendido o conteúdo, mas não conseguem atingir a nota através da prova. Em terceiro lugar, o papel do professor se mostra limitado e desmerecido, já que a meta do estudante passa a ser a nota mínima para a aprovação na disciplina e não o aprendizado do conteúdo em si.

Faz-se necessária a reflexão sobre os motivos para a reformulação da prova por parte dos institutos devido à utilização massiva do site “Responde Aí”. Ela pode ser consequência da observação de um aumento na média das notas dos estudantes. Ao reformular as provas, os institutos indicam que encaram como um padrão de qualidade um alto índice de reprovações ou uma média baixa de notas. Ou seja, não é avaliado o conhecimento adquirido.

Os índices de reprovação dessas disciplinas unificadas são bastante altos até hoje, mas causavam pouco espanto. Esses índices poderiam servir para discutir essas

questões que, na época, passavam despercebidas pelos institutos e departamentos de Engenharia.

Ainda é interessante observar como poucos alunos recorreram à monitoria, prática bem estabelecida nas disciplinas do Centro de Tecnologia de modo geral. Por que sites, videoaulas e simples consultas a materiais de colegas superaram o uso da monitoria? Será que estar presente fora do horário de aula é compatível com a agenda do estudante? Ou será que é apenas mais prático ter acesso a materiais online, para uma geração que é extremamente conectada à internet? Será isso uma mudança de perfil no estudante ou a monitoria já “envelheceu” como prática há mais tempo? Ou um conjunto de diversos fatores?

Tratando do fator “tempo”, os dados mostrados na Figura 3.6 apontam que a maior parte dos estudantes não considera que a carga horária é compatível com suas obrigações extraclasse e suas necessidades básicas. É importante refletir sobre esse tópico, especialmente porque este é um fator que pode gerar evasão no curso. A Figura 3.17 apresenta dados quanto ao índice de evasão de estudantes de Engenharia no Brasil.

Visto que todas as Engenharias na UFRJ, com exceção de uma, são de carga horária integral e há uma mudança cada vez mais forte no perfil do estudante em decorrência da política de cotas, é necessário que os departamentos, a Poli, EQ, a universidade como um todo construa um lugar de permanência do corpo discente. Após 2012, uma taxa cada vez maior de estudantes com necessidade de bolsas e complementação de renda surgiu e, se a carga de estudos não for compatível com essas mudanças (trabalhos informais, trabalhos formais, estágios, trabalhos em projetos de iniciação científica, extensão ou monitoria), a evasão é certa. É necessário que a universidade se remodele a este perfil, ao invés de prosseguir com taxas tão elevadas de evasão.

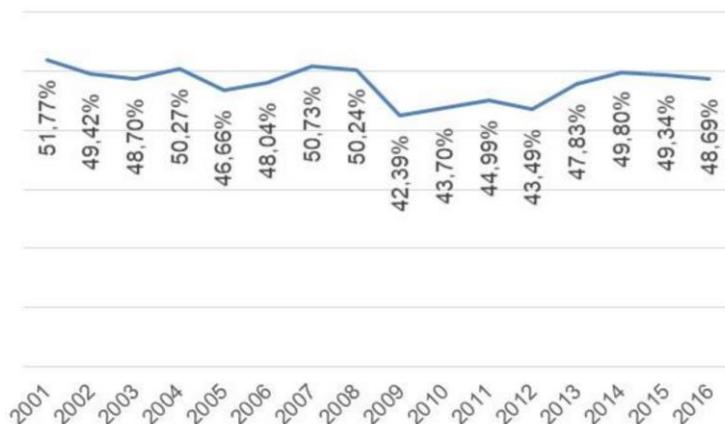


Figura 3.17 – Evasão estimada na Engenharia

Fonte: Organizado por OLIVEIRA, 2018.

Base: Dados emec.mec.gov.br, set/2017

Além disso, a própria universidade incentiva a participação em atividades extraclasse. É através dessas atividades que muitos estudantes encontram formas de “colocar a mão na massa” ou de relaxar. Possibilitar que o aluno possa participar dessas atividades abre caminhos para não somente um incremento no currículo, mas também a permanência do estudante. Infelizmente, a maior parte dos estudantes afirma já ter deixado de aproveitar essas oportunidades por conta da carga horária excessiva do curso.

No quesito de autoavaliação, os estudantes, de modo geral, indicaram que se engajaram e estudaram de médio para muito (notas 3 a 5), com maior índice na nota 3. Obviamente, esta é uma avaliação subjetiva, já que o que é um alto engajamento em sala de aula para um não é o mesmo para outro ou mesmo para o professor. No entanto, fato é que os estudantes mostraram entender a correlação direta entre a quantidade de estudos e o seu desempenho nas disciplinas.

O tópico de infraestrutura não se mostrou de grande impacto para um bom desempenho. Porém, uma parcela considerável não saber responder se seu curso possuía LIG foi preocupante, já que o Laboratório é importante para o uso do corpo discente, visto ser um espaço de estudos e pesquisa, muitas vezes com acesso a computadores e internet. Os departamentos e cursos poderiam divulgá-los melhor, para que todos pudessem usufruir dos espaços do Centro de Tecnologia.

As perguntas acerca da Assistência Estudantil trazem questões já abordadas, como a questão da permanência estudantil visando a mudança do perfil do universitário. Apesar de não haver dados para comparação, pelo menos 30% dos estudantes precisarem, de alguma forma, complementar renda mostra que é necessário pensar num curso voltado a esses estudantes também.

Um tema que se tornou recorrente nos corredores do CT foi saúde mental, apoio psicológico, etc. Em 2015, havia um projeto de apoio aos estudantes (BARRETO, 2016) e, apesar de não ser capaz de atender a toda comunidade, a maior parte dos alunos não tinha conhecimento desse tipo de atendimento.

É importante lembrar que, apesar de haver uma política universitária para acompanhar o estudante – a Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico (COAA), prevista para todos os cursos da UFRJ –, a maior parte dos professores não estão preparados para lidar com a situação dos estudantes, especialmente porque não recebem nenhuma instrução da universidade para isso. De acordo com a Resolução do Conselho de Ensino de Graduação (CEG) nº 2 de 2016, que dispõe sobre a orientação acadêmica de alunos de graduação, os Professores Orientadores são “todos os docentes efetivos da instância acadêmica a qual o COAA está vinculada” (UFRJ, 2016). Eles devem, entre outras atividades,

- a) disponibilizar, pelo menos, 01 (uma) hora presencial, a cada 15 (quinze) dias para atendimento aos seus orientandos;
- b) auxiliar seus orientados no entendimento dos procedimentos acadêmicos que os afetam;
- c) verificar, ao final do período letivo, quais de seus orientandos estão passíveis de virem a ser enquadrados na Resolução CEG 10/2004², e convidá-los para organizar seus Planos de Estudos para o período letivo subsequente (UFRJ, 2016).

O cumprimento das atividades listadas já contribui para melhorar a relação do estudante com a universidade e seu curso. No entanto, nem todas as comissões funcionam de acordo com a resolução. Já a COAA, é responsável por, entre outras atividades,

- b) distribuir os alunos, desde seu primeiro período letivo, pelos orientadores;
- e) apresentar ao aluno passível de inclusão na resolução CEG 10/2004 (...) um planejamento capaz de viabilizar a superação das dificuldades acadêmicas diagnosticadas;
- g) coordenar o processo de suspensão de cancelamento de matrícula por insuficiência de rendimento acadêmico de acordo com o art. 5º da Resolução CEG 10/2004 (UFRJ, 2016).

A distribuição de alunos pelos orientadores desde o início da vida acadêmica do estudante pode contribuir para que este permaneça na universidade, visto que, ao menor sinal de baixo rendimento, dificuldades enfrentadas durante o semestre, etc., o aluno pode ser auxiliado e, assim, evitar atitudes que, posteriormente, contribuirão para o abandono do curso. Ou seja, neste caso, o acompanhamento é preventivo. O

² A Resolução CEG 10/2004 da UFRJ dispõe sobre o cancelamento de matrícula por insuficiência de rendimento acadêmico. Disponível em: <https://xn--graduao-2wa9a.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2000-2009/RESCEG-2004_10.pdf>. Acesso em 15 mar 2020.

orientador também pode servir de guia para explorar atividades que o motive a continuar na universidade.

Já a coordenação do processo de suspensão de cancelamento de matrícula é um assunto extremamente delicado, que necessita de muita sensibilidade por parte dos professores. É necessário que este procedimento seja feito em datas marcadas com antecedência; o conhecimento do processo por parte do aluno deve ser feito da forma mais empática possível, entendendo que nem todo estudante conhece os procedimentos formais de cancelamento de matrícula; e, ao elaborar um plano de estudos para o aluno, é necessário ouvir atentamente os motivos pelos quais ele se encontra naquela situação, respeitando suas individualidades na trajetória acadêmica e inseguranças do aluno, geradas por estar com processo de cancelamento de matrícula em andamento.

É interessante notar que a composição do COAA inclui, pelo menos, cinco docentes efetivos e dois representantes discentes. A representação estudantil é de extrema importância e valiosa para o acompanhamento de outros alunos porque, muitas vezes, são eles que conseguem fazer uma ponte mais informal entre professores e alunos. Além disso, podem auxiliar na elaboração de planos de estudos, dificuldade com procedimentos acadêmicos, e apresentar outras atividades que o aluno possa se dedicar na universidade. No entanto, é importante lembrar, a orientação ainda deve vir dos professores, que são responsáveis formalmente por essa atividade.

A Pró-Reitoria de Graduação (PR1) elaborou notas de Boas Práticas de Orientação Acadêmica, esclarecendo alguns pontos importantes sobre as COAAs da universidade e importante para a (re)abertura delas em quaisquer cursos da UFRJ. O apoio ao estudante decorre de uma proposta de integração, já que foram identificados diversos aspectos de assistência às necessidades dos alunos, como demandas de ordem social, de saúde e de infraestrutura. Assim, hoje a universidade conta com a Superintendência de Assistência Estudantil para que essas demandas sejam cada vez mais supridas. Por outro lado, a UFRJ vem tendo dificuldades das mais diversas, como cortes nos orçamentos, gerando dificuldade na manutenção de bolsas e na expansão de programas de assistência estudantil; e a falta de docentes e servidores técnicos administrativos após a expansão dos cursos do programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Apesar de positiva a implementação da política de cotas na universidade, as mudanças necessárias para o acolhimento de estudantes cotistas não foram realizadas, além de recursos financeiros necessários para o atendimento de necessidades de estudantes na categoria de Pessoas com Deficiência (PCDs), como mudanças em instalações prediais, equipamentos e pessoal qualificado e especializado (UFRJ, [2017]).

No que tange dificuldades enfrentadas para um bom funcionamento das COAAS, a UFRJ cita

- o fato de que alguns docentes não se vêem como educadores e não demonstram interesse em participar do Corpo de Professores Orientadores;
- o acesso ao Siga e o uso pleno de suas potencialidades;
- a presença, entre os estudantes, de muita desinformação e de uma cultura de medo das COAAs, vistas, em alguns casos, como instâncias apenas punitivas e burocráticas;
- problemas para o reconhecimento da carga horária dedicada às COAAs para fins de progressão na carreira docente;
- falta de apoio de algumas secretarias acadêmicas
- desinformação quanto às possibilidades de apoio da Instituição ao trabalho das COAAs (UFRJ, [2017])

É importante destacar que, dentre os padrões identificados pela Pró-Reitoria, no corpo discente

verifica-se a presença de uma Cultura de não busca de orientação e apoio às COAAS. Esse comportamento pode ser explicado pelo desconhecimento, pelos alunos, das características e dos procedimentos ou mesmo da própria existência das Comissões. Outras (sic) causa verificada é a impressão, comum a muitos discentes, de que a COAA é uma instância punitiva e não trabalha para efetivamente apoiá-los.

Essa cultura de não busca de orientação junto às COAAs pode também ser explicada pelo grande distanciamento que ainda há, em muitos cursos, entre docentes e alunos (UFRJ, [2017]).

Neste cenário, fica claro que o bom funcionamento da COAA se dá através de um trabalho contínuo, não somente por parte dos professores, mas também dos alunos, para que, cada vez mais, a orientação acadêmica seja vista como uma prática fundamental para o bem-estar do estudante.

A questão do transporte pode ser vista como um importante aspecto do dia a dia do aluno, já que o meio utilizado para o traslado interfere diretamente no tempo do percurso. Visto isso, fica claro que aqueles que dependiam do transporte público – ônibus regular – consideraram que era uma questão que afetava de forma negativa seu desempenho. Apesar da UFRJ não ter capacidade de interferir nessa questão em específico, este fator deve ser considerado no cotidiano da vida acadêmica, especialmente porque a Ilha do Fundão não se encontra numa localidade com uma vasta rede de transporte público e, além disso, sofre com o intenso trânsito da Linha Vermelha, que dá acesso ao campus.

4. Projeto de Modernização do Curso de Engenharia Ambiental

4.1. A Engenharia Ambiental da UFRJ

O curso de Engenharia Ambiental da UFRJ surgiu no ano de 2004, e é consequência de uma parceria entre a Escola Politécnica, a COPPE e a Escola de Química. Tem um currículo de caráter transdisciplinar, o que resulta em parcerias com diversos institutos, como o Instituto de Biologia, o Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, o Instituto de Geociências, o Instituto de Matemática, Instituto de Física e Instituto de Química (PERTEL et al., 2019). O curso

Apresenta uma estrutura curricular distribuída em sete grandes grupos: Disciplinas Básicas; Disciplinas Introdutórias da Engenharia Ambiental; Impactos Ambientais – Causas; Impactos Ambientais – Efeitos; Ações de Mitigação e Remediação; Gestão Ambiental Pública e da Produção; Técnicas de Suporte; e Disciplinas de Formação Humanística, de modo a procurar explicar, ao estudante, as relações de intervenção e impactos, referentes ao ambiente. São totalizados 230 créditos a serem cumpridos para a obtenção do título, sendo, destes, 199 créditos obrigatórios; 24 créditos de disciplinas optativas; 4 créditos de disciplinas optativas de escolha restrita (humanas); e 3 créditos de disciplinas de livre escolha. Hoje, os ingressantes são obrigados a cumprir 10% da carga horária do curso destinadas a atividades de extensão, de acordo com a legislação federal (PERTEL et. al., 2019).

A grade curricular se encontra no Anexo A.

Diferentemente da maior parte dos cursos de Engenharia na UFRJ, a Eng. Ambiental é um curso diretamente ligado à direção da Poli, de modo que a secretaria acadêmica é de responsabilidade da Escola. A coordenação, indicada diretamente pela Poli, tem ficado a cargo de professores do Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (DRHIMA), departamento ligado ao curso de Engenharia Civil, mas não se restringe a apenas professores deste departamento. Em relação ao cargo de coordenador, é importante ressaltar que, pelo caráter transdisciplinar do curso, ele normalmente fica incumbido de não somente tratar de processos acadêmicos e orientar alunos, mas também de “dialogar com as várias instâncias que contribuem para o curso a fim de organizar os horários e a interlocução entre as disciplinas que o integram” (POLI UFRJ, 2008).

As primeiras turmas tinham tamanho reduzido, de 25 alunos por ano. A partir de 2008, esse número subiu para 40 estudantes. Mesmo assim, o curso é considerado de pequeno porte, visto que a maior parte das Engenharias aceita novos alunos a cada semestre (POLI UFRJ, 2008).

O curso sempre contou com a participação ativa dos estudantes. A semana acadêmica, “UFRJ Ambientável”, é organizada pelo corpo discente, que conta com palestras, minicursos, workshops, etc., realizada anualmente desde 2005 (UFRJ Ambientável, 2019). O Grêmio Acadêmico de Engenharia Ambiental (GAEA) funciona

desde 2008, como entidade representativa dos estudantes do curso e por alguns anos foi responsável pela organização do Ambientável, que hoje tem coordenações diferentes. Esta entidade já desenvolveu diversas atividades, como por exemplo a avaliação de disciplinas, organização do Clube Desportivo Ambiental (CDAmb), articulação com a Executiva Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental (ENEEA), organização de ida à eventos e visitas técnicas (GAEA, [2009]). Em 2017, os alunos também foram responsáveis pela criação da Âmbar Consultoria Ambiental Jr., empresa júnior “com o objetivo de aproximar os alunos do mercado de trabalho” (ÂMBAR, [2018]). O projeto MUDA também teve como idealizadores estudantes, e hoje é um projeto robusto de extensão universitária. Criado em 2009, o objetivo do projeto é

testar e disseminar soluções harmônicas para a vida urbana e rural a partir dos conceitos agroecologia, permacultura e tecnologias sociais, possibilitando a geração de renda, a solução de problemáticas ambientais locais, a melhoria da saúde individual e coletiva, além de promover a aproximação entre campo e cidade (MUDA, [2018]).

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso, aquele que é graduado na Engenharia Ambiental da UFRJ

será um profissional capaz de atuar com qualidade, alto desempenho profissional, competência, senso crítico, capacidade de autodesenvolvimento, consciência social e ambiental, em atividades pertinentes à sua formação, conforme previsto na legislação, cumprindo as funções que a sociedade espera deste profissional. [...] Além disso, de um modo mais geral, este profissional será formado para atuar com qualidade, competência, ética e capacidade de auto-desenvolvimento [sic], reconhecendo os problemas que o cercam de forma construtiva, mostrando consciência social e ambiental. Esse perfil coaduna com os objetivos estratégicos da UFRJ, no intuito de proporcionar à sociedade brasileira os meios para dominar, ampliar, cultivar, aplicar e difundir o patrimônio universal do saber humano, capacitando os profissionais nela formados a assumirem um compromisso com a construção de uma sociedade justa, ambientalmente responsável e respeitadora das diversidades (POLI UFRJ, 2008).

O item 4.3 discutirá de forma mais aprofundada a situação do curso ao longo dos anos desde sua criação.

4.2. O Projeto Institucional de Modernização

O PIM do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro foi criado com intuito de concorrer ao edital do Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (PMG - EUA), fruto de uma parceria da CAPES e da Fulbright.

A coordenação, professores do curso e estudantes participaram da sua concepção, realizada entre os meses de junho e agosto de 2018. O edital previa a seguinte estrutura mínima do projeto: diagnóstico do curso atual de graduação; apoio

institucional das IES (Instituições de Ensino Superior) ao PIM; objetivos geral e específicos a serem alcançados por meio do PIM; indicadores (até 10), para acompanhamento da execução do PIM; projeto curricular; metodologias de ensino e de avaliação discente; estratégia de governança do ensino de graduação; estratégia de mobilização, capacitação e de avaliação de desempenho docente nas novas metodologias; estratégia de estabelecimento/consolidação de parcerias com setor produtivo; estratégia de estabelecimento e/ou consolidação de parcerias com instituições dos EUA; sistemática de acompanhamento e avaliação do PIM; estratégia de disseminação e multiplicação das experiências do PIM para outros cursos e IES brasileiras; planos de trabalho anuais, prevendo ações e metas durante oito anos de vigência; sistemática de seleção dos beneficiários das ações financiadas pelo PIM; e planejamento orçamentário anual pretendido e contrapartida da IES, calculado com base nos itens financiáveis.

Os seis principais objetivos do edital são apresentados a seguir.

1.1.1 Criar ambiente propício para o desenvolvimento do pensamento criativo, com sólida base teórica, da capacidade de inovação e de empreendedorismo dos graduandos em engenharia.

1.1.2 Gerar modelos inspiradores de currículos, de metodologias de ensino-aprendizagem e de gestão de cursos de graduação, reprodutíveis no conjunto do sistema de ensino superior brasileiro.

1.1.3 Formar redes de colaboração acadêmica entre o Brasil e os EUA para o aprimoramento da qualidade da educação na graduação e alinhamento com as tendências internacionais da área de engenharia.

1.1.4 Integrar o curso de graduação com os diferentes níveis de formação superior, com a sociedade e com o setor produtivo.

1.1.5 Criar um ambiente propício à modernização da educação brasileira, com o apoio de regulação apropriada junto ao CNE [Conselho Nacional de Educação].

1.1.6 Compor os esforços de internacionalização das IES brasileiras. (MEC, 2018a)

O edital selecionou oito PIMs, de instituições públicas e particulares do Brasil inteiro, para realizar a modernização dos seus respectivos cursos através de apoio financeiro concedido tanto pela CAPES quanto pela Fulbright, ao longo de oito anos. A Engenharia Ambiental da UFRJ foi única do estado a ser escolhida, conforme apresenta a Figura 4.1.

Nº	INSCRIÇÃO	ÁREA DE CONHECIMENTO	NOME DO CURSO	IES/CAMPUS	UF
1º	PMG-20181003225P	Engenharia Civil	Engenharia Civil	UNISINOS	RS
2º	PMG-2018995715P	Engenharia de Produção	Engenharia de Produção	UFRGS	RS
3º	PMG-2018984450P	Engenharia de Materiais e Metalúrgica	Engenharia de Materiais	UFSCAR	SP
4º	PMG-20181002203P	Engenharia Sanitária	Engenharia Ambiental	UFRJ	RJ
5º	PMG-20181001253P	Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica	CIMATEC	BA
6º	PMG-2018981270P	Engenharia Química	Engenharia Química	USP	SP
7º	PMG-20181003153P	Engenharia Elétrica	Engenharia de Controle e Automação	PUCPR	PR
8º	PMG-2018988882P	Engenharia Elétrica	Engenharia Elétrica	UNIFEI	MG

Figura 4.1 – Lista de aprovados no edital do Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (PMG - EUA)

Fonte: MEC, 2018b

4.3. Diagnóstico do curso

O projeto foi dividido entre o grupo de alunas e professores, para que cada uma ficasse com uma tarefa. A missão de elaborar o diagnóstico do curso foi designada a mim e à aluna Giovanna Cavalcanti, que sempre foi proativa em muitas questões relacionadas ao curso, desde sua entrada na UFRJ. Os seguintes dados precisavam ser elaborados: número de graduados por ano, taxa de evasão e tempo médio de conclusão. Outras informações requeridas no edital foram obtidas através de pesquisa com ex-alunos, que será abordada mais adiante.

Apesar de precisarmos apresentar três dados apenas, decidimos obter outros indicadores. Isso se deu principalmente ao fato de que aquela era a primeira vez que teríamos acesso direto de dados primários do SIGA.

No esquema apresentado na Figura 4.2, constam nossa *chuva de ideias*. Algumas delas não puderam ser concretizadas, como por exemplo a quantidade de homens e mulheres no curso, pois o SIGA não apresentava esse e outros dados, que eram necessários para todas as análises contidas no esquema.

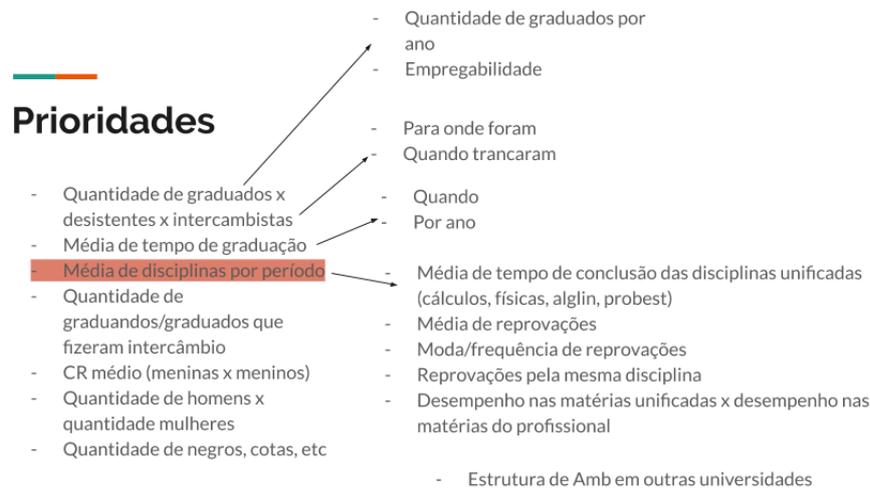


Figura 4.2 – Representação esquemática das análises dos dados de estudantes de Engenharia Ambiental

Fonte: Elaboração própria

4.3.1. Panorama Geral

Na Tabela 4.1, encontram-se os resultados das análises feitas a partir dos dados do SIGA. Estes dados nada mais são do que o histórico escolar de todos os alunos que passaram pelo curso, incluindo intercambistas. O histórico escolar mostra toda a vida acadêmica do estudante: desde o ano em que ingressou até quantas vezes ele cursou a mesma matéria e qual o grau (nota final) que recebeu em cada uma delas. A tabela 4.1 é um quadro geral dos estudantes do curso.

Embora o SIGA seja um sistema confiável de armazenamento de informações, alguns dados, ao serem analisados, pareceram inconsistentes. Na época, não foi possível investigar a causa dessas incertezas, visto que ele é um sistema complexo e não é acessível para a comunidade discente, além de não haver tempo hábil para essa investigação até a entrega do PIM.

O sistema não diferenciava alunos intercambistas ou aqueles que vieram de transferência, de forma que tornou-se necessária a análise de histórico por histórico. Intercambistas tinham evidências claras de sua condição: geralmente cursavam disciplinas do ciclo profissional e seu histórico era curto, pois passavam no máximo 2 anos na universidade. Os alunos que vieram de transferência de outras instituições ou cursos (aqui chamados de “transferidos”) eram um pouco mais difíceis de se encaixarem nessa condição, já que as evidências variavam muito de aluno a aluno. Alguns deles conseguiam ser dispensados de muitas disciplinas do ciclo básico; outros não, o que poderia induzir ao erro de serem alunos regulares. Aqueles que não foram possíveis de se classificar em nenhuma das duas categorias não foram analisados e se encontram na coluna “Total de alunos não analisados”.

O “Total de alunos contabilizados” representam o total de históricos analisados. Ele é a soma de “Total de abandono”, “Total de intercambistas”, “Total de não analisados” e “Total de concluintes”.

O “Total de não analisados” diz respeito àqueles que não foram possíveis de serem encaixados em nenhuma outra categoria, pois seu histórico era incompatível com a caracterização das outras categorias.

O “Total de abandono” corresponde a alunos que de fato abandonaram o curso ou que estavam com a matrícula trancada. Como não era possível saber ao certo se eles voltariam ao curso, eles foram inclusos na taxa de abandono.

O “Total de abandonos pós transferência” diz respeito a alunos que abandonaram o curso, mas que não ingressaram pelo vestibular regular, ou seja, vieram de transferência. No ingresso do ano de 2004, por exemplo, três estudantes abandonaram o curso. Destes, um ingressou por transferência. Esta mesma lógica se aplica à coluna “Total de concluintes vindos de transferência”.

O Quadro 4.1 mostra um resumo das categorias.

Quadro 4.1 – Resumo das categorias de estudantes

Categoria	Sigla	Observações	
Total de alunos contabilizados	TC	Total de históricos de alunos analisados, é igual ao número total de alunos que já passaram pelo curso	
Total de abandono	TA	Total de alunos que abandonaram o curso ou que estavam com matrícula trancada no momento da coleta dos dados	TC = TA + TI + TNA + TCon
Total de intercambistas	TI	Total de alunos que vieram de universidades estrangeiras e fizeram parte da graduação no curso	
Total de não analisados	TNA	Total de alunos que não se encaixam em nenhuma categoria	
Total de concluintes	TCon	Total de alunos que concluíram o curso	
Total de abandono pós transferência	TAT	Total de alunos que abandonaram o curso após terem sido transferidos de outros cursos	TA inclui TAT
Total de concluintes vindos de transferências	TConT	Total de alunos de concluíram o curso, mas que começaram a graduação em outro curso	Tcon inclui TConT

Fonte: Elaboração própria

Ao final da Tabela 4.1, há uma linha com todos os valores “Até 2013” porque este é o último ano de ingresso em que haveria possibilidade de alunos concluintes (5 anos de curso), já que esse levantamento foi feito em 2018.

A “Média de tempo de abandono” refere-se a quanto tempo, em média, os alunos que abandonaram o curso levaram para fazê-lo.

Tabela 4.1 – Informações gerais acerca dos estudantes da Engenharia Ambiental da UFRJ

Ano de ingresso	Média do tempo de conclusão (anos)	Média de tempo de abandono (anos)	Tempo médio de conclusão de curso sem transferidos (anos)	Total de alunos contabilizados	Total de abandono	Total de intercambiadas	Total de não analisados	Total de concluintes	Total de abandonos pós transferência	Total de concluintes vindos de transferência	Total de ativos	Porcentagem de abandono por ano (excluindo intercambiadas e não analisados)	Porcentagem de concluintes por ano (excluindo intercambiadas e não analisados)
2004	5,93	2,50	-	26	3	0	0	23	1	0	0	12%	88%
2005	5,43	3,00	5,36	26	6	0	0	20	0	2	0	23%	77%
2006	5,48	1,80	5,38	29	5	1	0	23	1	3	0	18%	82%
2007	6,16	5,75	6,20	26	4	0	0	22	1	2	0	15%	85%
2008	5,89	2,71	5,96	45	7	3	2	32	1	4	1	18%	80%
2009	6,32	2,63	6,24	43	8	2	1	28	1	3	4	20%	70%
2010	6,05	1,71	6,00	53	12	5	0	30	3	3	6	25%	63%
2011	6,08	2,30	6,03	39	10	2	0	19	1	4	8	27%	51%
2012	5,61	1,65	5,67	50	13	3	5	9	3	3	20	31%	21%
2013	4,80	1,48	5,00	64	21	13	1	5	4	2	24	42%	10%
2014	-	2,21	-	63	12	22	1	0	0	0	28	30%	0%
2015	-	1,19	-	49	21	9	1	0	1	0	18	54%	0%
2016	-	1,14	-	57	13	7	3	0	0	0	33	28%	0%
2017	-	0,75	-	43	6	2	2	0	0	0	33	15%	0%
2018	-	0,50	-	48	2	5	3	0	0	0	38	5%	0%
Total	5,77	2,09	5,76	661	143	74	19	211	17	26	213	24%	-
Até 2013	5,77	2,55	5,76	401	89	29	9	211	16	26	-	25%	58%

Fonte: Elaboração própria

As principais informações da tabela são melhores visualizadas nos gráficos a seguir, nas Figuras 4.3 e 4.4.

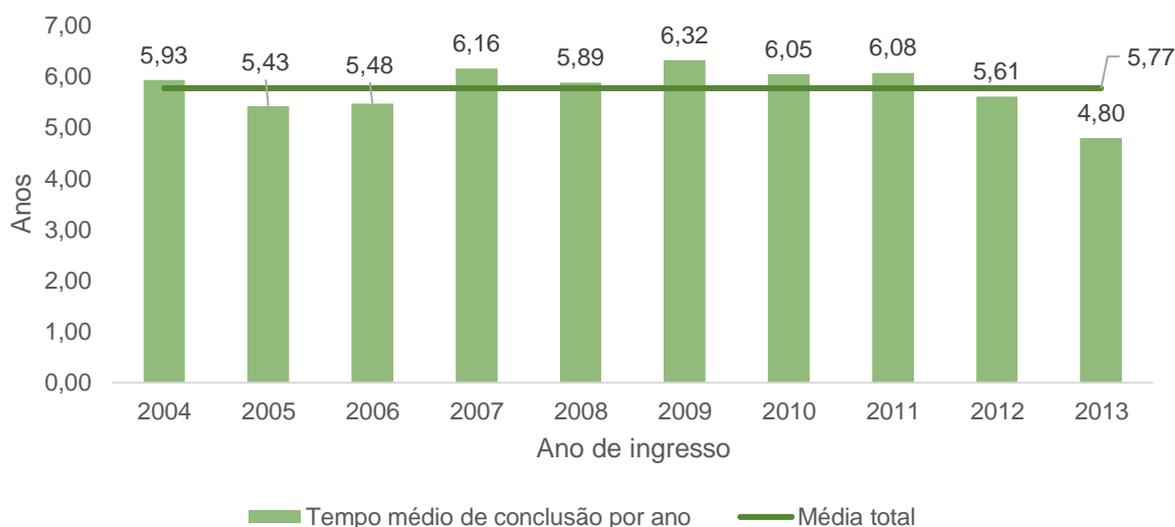


Figura 4.3 – Tempo de conclusão de curso por ano de ingresso do estudante

Fonte: Elaboração própria.

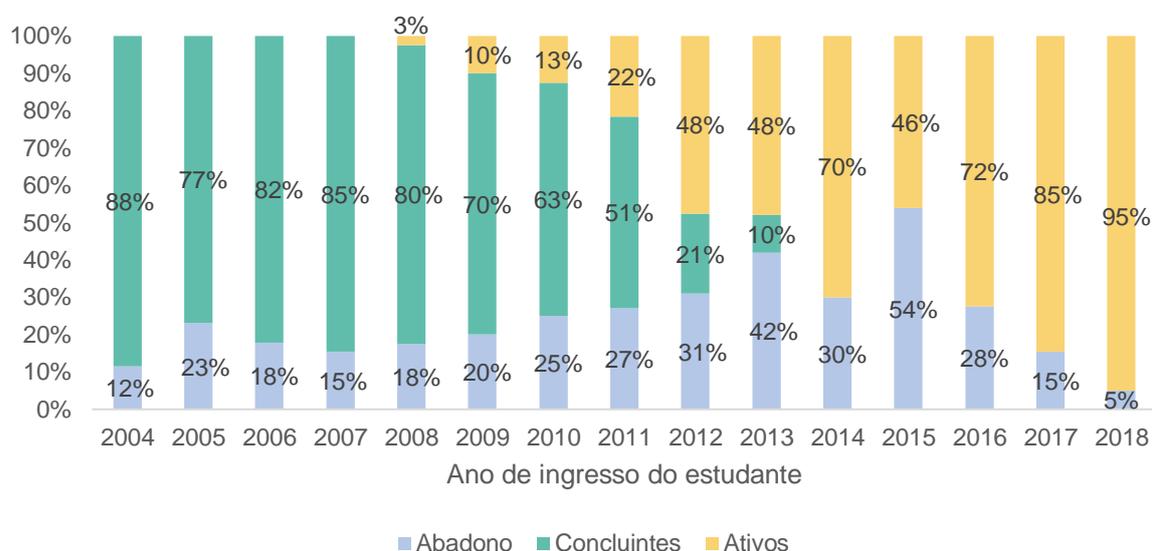


Figura 4.4 – Porcentagem de abandono, conclusão de curso e ativos no curso por ano de ingresso

Fonte: Elaboração própria

4.3.2. Resultados de notas de disciplinas

Os gráficos das Figuras 4.5 e 4.6 a seguir mostram análises das notas finais dos estudantes de disciplinas unificadas e não-unificadas, além da comparação entre o tempo médio de conclusão dessas disciplinas.

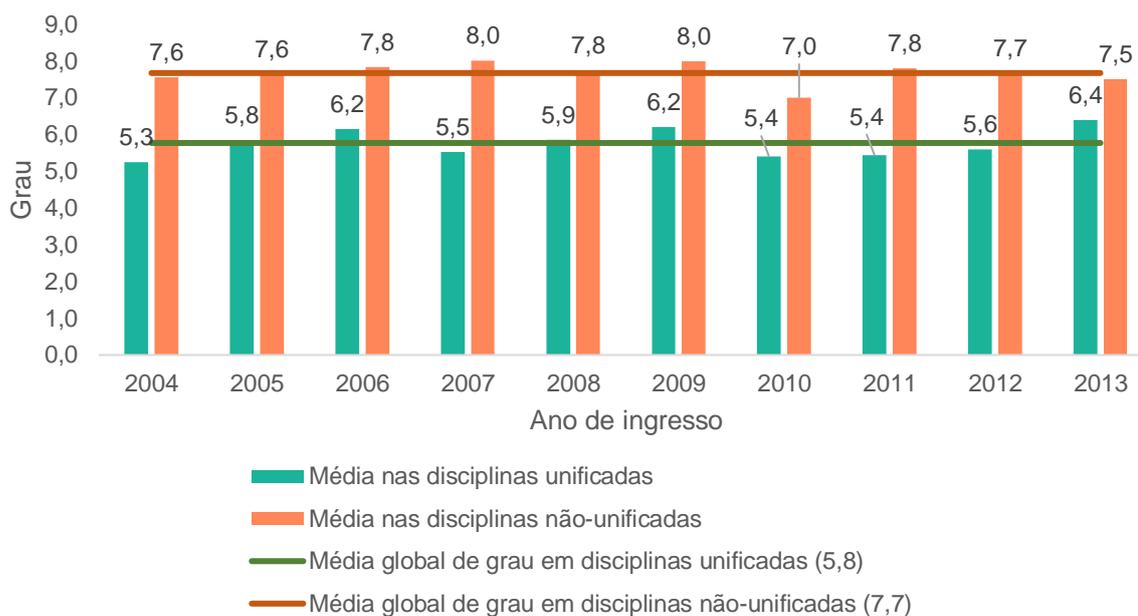


Figura 4.5 - Grau de disciplinas unificadas e não-unificadas

Fonte: Elaboração própria

O conceito de “disciplina unificada” já foi apresentado na seção 3. As disciplinas consideradas “não-unificadas” fazem parte tanto do ciclo básico quanto do ciclo profissional, mas têm em comum o fato de não utilizarem provas unificadas em horários fora do horário da disciplina e suas provas não são corrigidas por uma banca. São disciplinas encontradas em qualquer curso de graduação, em que o professor responsável pela disciplina é também aquele que tem poder de decisão sobre datas de provas, tipo de avaliação, critérios de avaliação, metodologia utilizada em sala de aula, etc.

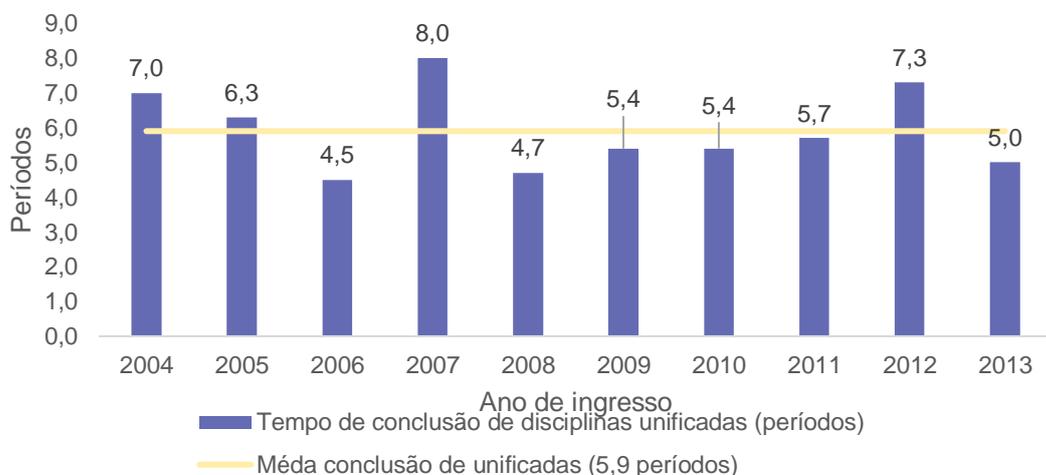


Figura 4.6 – Tempo de conclusão de disciplinas unificadas, em períodos

Fonte: Elaboração própria

4.3.3. Análises dos resultados de notas

Considerando os dados apresentados nos tópicos anteriores, serão realizadas análises e levantadas algumas questões derivadas desse estudo.

Duas informações se mostraram relevantes na análise da Tabela 4.1: do total de abandono, 37,76% ocorreu nos anos entre 2014 e 2018, índice bastante elevado; e a porcentagem de concluintes do curso até 2013 foi de apenas 58%. Em relação à média de tempo de abandono, de modo geral, é perceptível que a maioria abandona o curso antes de alcançar o ciclo profissional, nos dois primeiros anos.

A análise do gráfico da Figura 4.3 mostra que, apesar do curso ser elaborado para a sua conclusão em até 10 períodos, como o restante dos cursos de Engenharia na UFRJ, a maior parte dos estudantes não consegue atingir esse padrão. A média de tempo de conclusão de curso até 2013 foi de 5,77 anos, mas a tendência é que esse valor aumente, conforme as médias a partir de 2007. O gráfico da Figura 4.4 também mostra que as turmas de 2012 e 2013 ainda formarão 48% de engenheiros, se não houver mais desistências a partir de 2018. Portanto, a média do tempo de conclusão do curso deve aumentar, pelo menos para esses dois anos citados.

Na Figura 4.4 também é interessante destacar os anos de 2013 e 2015, além de uma tendência ao abandono do curso, se comparado com um período anterior. Até 2009, o índice de abandono era de 17,66%; de 2010 em diante, o curso aumentou o abandono para 29% e seu índice global para 24%, com picos nos anos de 2013 e 2015, o ano mais preocupante, com mais da metade dos estudantes desistindo do curso.

As hipóteses levantadas para esses acontecimentos vêm de grandes mudanças na universidade: em 2012, a UFRJ mudou a forma de ingresso aos cursos. Antes deste ano, o ingresso era feito por provas de vestibular e a partir de 2012 foi utilizada a nota do ENEM (GOMES, 2011), como é feito até hoje. 2012 também foi o primeiro ano da utilização de renda familiar como critério para aprovação de candidatos via ação afirmativa. Neste ano, apenas 30% das vagas eram reservadas a alunos que cursaram integralmente o ensino médio em rede de escolas públicas e cuja renda familiar per capita não passava de um salário mínimo (UFRJ, 2011). Além disso, esse também foi um ano de greve, resultando em uma paralisação de mais 100 dias e atrasos no calendário acadêmico (UOL, 2012). A maior parte dos cursos do Centro de Tecnologia terminaram o primeiro semestre sem qualquer alteração naquele ano, apesar do início da greve ter se dado durante esse mesmo semestre. O ano de 2013 incorporou, então 3 períodos, já que o ano de 2014 era ano de Copa do Mundo e a universidade não poderia flexibilizar seu calendário. Considerando os elementos apontados anteriormente, não à toa, 2013 tem um índice de abandono mais alto que 2012.

Já em 2015, foi o ano em que a crise econômica do país se mostrou mais presente (ALVARENGA, 2015), o que evidentemente afetou muitos estudantes naquela época. A crise também atingiu a universidade, que teve parte do seu orçamento cortado (TOLEDO, 2015). Novamente, foi ano de greve, que durou quase 2 meses (G1 Rio, 2015) e modificou o calendário acadêmico. O ano seguinte contava ainda com os Jogos Olímpicos, de forma que, assim como em 2013, os estudantes tiveram que estudar 3 períodos em um tempo menor do que o esperado. Esses eventos podem ter contribuído de forma relevante para o abandono do curso pelos estudantes de Engenharia Ambiental.

O gráfico da Figura 4.6 mostra que, apesar das disciplinas unificadas aparecerem até o 4º período na grade curricular, a maior parte dos estudantes não conseguiu concluir essas disciplinas no tempo ideal. O gráfico apresentado na Figura 4.5 deixa clara a disparidade entre disciplinas unificadas e não-unificadas ao mostrar a diferença entre as médias finais, de quase dois pontos.

Esses dois gráficos são importantes para confirmar o que os estudantes, de forma geral, já sentem na vida acadêmica: disciplinas unificadas são excepcionalmente mais difíceis que outras disciplinas do curso. Isto não quer dizer, no entanto, que os estudantes não estão preparados ou têm deficiência em conteúdo, pois nas disciplinas não-unificadas, seu rendimento é claramente melhor, mesmo que em disciplinas do ciclo básico.

Severo (2016) pontua muitas questões relativas aos problemas ocasionados pelas disciplinas unificadas. Ele abre o capítulo 3 de sua dissertação de mestrado contando a história de Lucas, um estudante de Engenharia, que acabara de sair da prova de Cálculo 3, arrasado com a postura do Instituto de Matemática ao publicar, no final da prova, uma referência à uma música popular na época, “Tá tranquilo, tá favorável”. Posteriormente, há uma análise das notas da prova, mostrando que o cenário era o oposto de tranquilo e favorável. Esse caso ilustra os sentimentos dos estudantes ao falharem nas provas unificadas.

Em abril de 2016, o CAEng lançou a campanha “Não é normal”³, cujo objetivo era apontar situações do cotidiano do estudante que eram normalizadas, mas não

³A campanha contou com imagens divulgadas em diversos meios com frases que completassem a frase “...não é normal”. Essa campanha também serviu para impulsionar ações do Centro Acadêmico para defender alunos de práticas abusivas dos institutos de Física e Matemática em momentos posteriores. As frases divulgadas foram as seguintes: “Não lançar notas dentro do prazos (sic) não é normal”; “Querer fugir para Pernambuco não é normal”; “Assistir à aula sentado no chão não é normal”; “75% de reprovação em uma disciplina não é normal”; “Matérias mudarem de horário depois do período de inscrição não é normal”; “Professor chamar estudante de burro(a) não é normal”; “Fazer PF sem a nota da P2 não é normal”; “Querer chorar no final do período não é normal”.

deveriam. Esta campanha foi importante para o corpo estudantil, pois, apesar da vivência, a maior parte dos estudantes não refletiam sobre esses problemas. Também foi uma importante ferramenta para entender que os problemas não eram pontuais, e sim estruturais, pois se repetiam frequentemente e por todos os cursos de Engenharia. Ao analisar postagens em um dos grupos do Facebook mais importantes da comunidade estudantil do Centro de Tecnologia, “CT - Professores e Matérias”, hoje com mais de 14 mil membros, foi possível constatar que, depois dessa campanha, os alunos passaram a fazer análises semestrais das notas de provas de disciplinas unificadas. A Figura 4.7 mostra uma dessas análises.

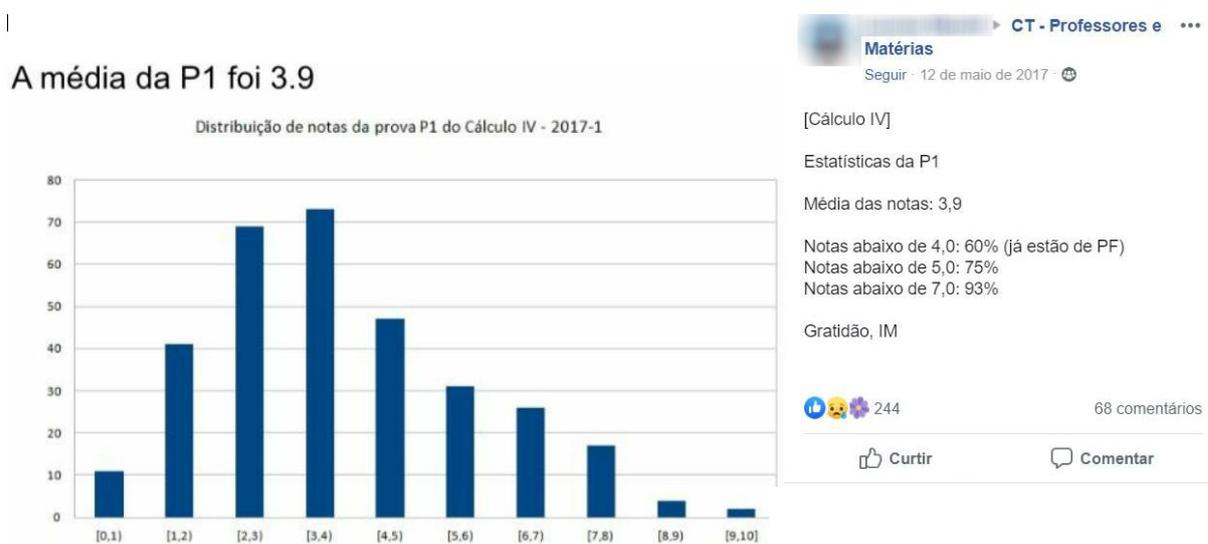


Figura 4.7 – Exemplo de análise feita por aluno no semestre de 2017.1, das notas da primeira prova de Cálculo 4.

Fonte: MÉDIA, 2017

Estas análises são possíveis, pois as notas normalmente são divulgadas em uma tabela geral. Posteriormente, os próprios institutos começaram a fazer a análise gráfica das notas, como mostrado a seguir. A Figura 4.8 apresenta a distribuição de notas da primeira prova de Cálculo do primeiro semestre de 2019. É interessante notar que não há eixo horizontal, apesar de se tratar de um gráfico elaborado pelo Instituto de Matemática. Os números que aparecem dentro das colunas dizem respeito ao número de estudantes que obtiveram graus entre 0 e 1, 1 e 2, 2 e 3 e assim por diante. Assim, é possível observar que 268 pessoas tiraram notas entre zero e 1 na prova, num universo de 1.013 estudantes.

Disponível em:

<<https://www.facebook.com/UFRJ.CAEng/photos/a.625381080880989/991890814230012/?type=3&theater>>. Acesso em 15 mar 2020.

Infelizmente, análises de longo prazo são difíceis de ser feitas porque os institutos não disponibilizam a série histórica dessas notas, apenas de semestre em semestre.

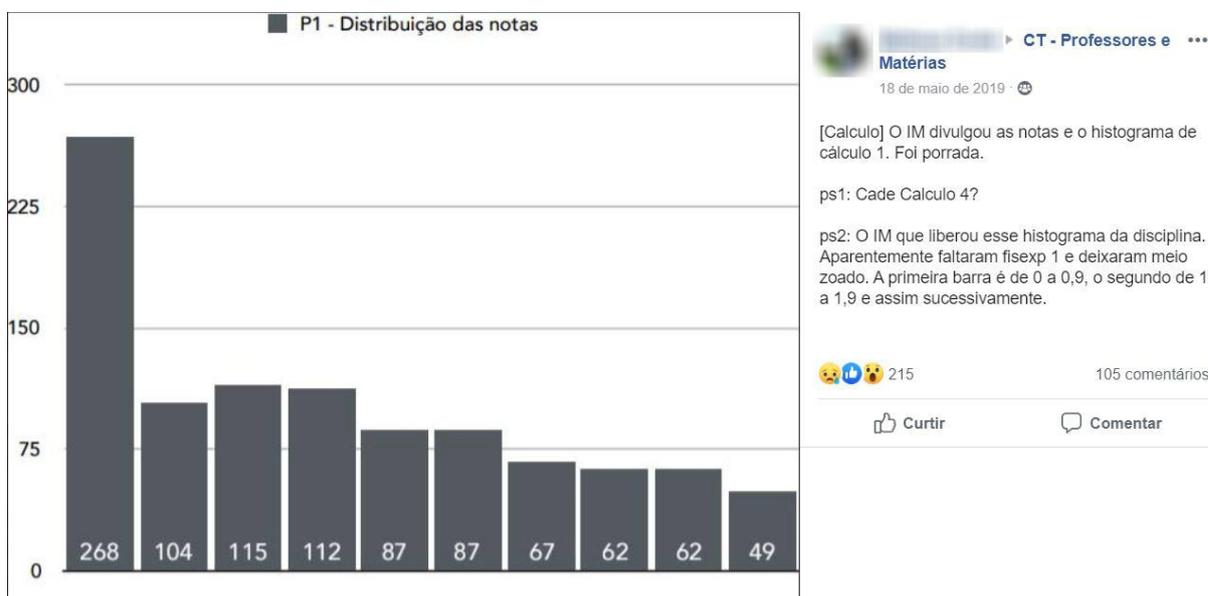


Figura 4.8 – Análise de notas da primeira prova de Cálculo 1 no semestre de 2019.1, feita pelo Instituto de Matemática.

Fonte: DISTRIBUIÇÃO, 2019

Por outro lado, disciplinas não-unificadas, que estão presentes no ciclo profissional, apresentam resultados melhores. A média para aprovação direta (sem necessidade de prova final) na Escola Politécnica é 7,0 e esta média é alcançada em todos os anos até 2013, como mostrado anteriormente na Figura 4.5.

Não é incomum que os estudantes se sintam mais motivados com o ciclo profissional, pois é momento em que começam a estudar, com mais ênfase, na modalidade de Engenharia do seu curso. Algumas tendências, neste sentido, são percebidas em outras universidades. O ciclo básico é estendido por mais períodos, ao mesmo tempo que tem o objetivo de introduzir disciplinas do ciclo profissional mais cedo. Este é o caso do curso de Engenharia de Computação da Escola Politécnica (Poli) da Universidade de São Paulo (USP). A Figura 4.9 ilustra como está disposta a nova grade curricular das disciplinas.

	Disciplinas (4 créditos)						
	1	2	3	4	5	6	7
1º Semestre	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Blue	Green
2º Semestre	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Blue	Green
3º Semestre	Yellow	Orange	Orange	Orange	Blue	Blue	Green
4º Semestre	Yellow	Orange	Orange	Orange	Blue	Blue	Green
5º Semestre	Yellow	Orange	Blue	Blue	Blue	Green	Green
6º Semestre	Yellow	Orange	Blue	Blue	Green	Green	Green
7º Semestre	Yellow	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green
8º Semestre	Yellow	Blue	Green	Green	Green	Green	Green
9º Semestre	Yellow	Red	Red	Red	TCC		
10º Semestre	Yellow	Red	Red	Red	TCC		

Figura 4.9 – Distribuição de disciplinas, por tipo, do curso de Engenharia de Computação da Escola Politécnica da USP

Fonte: Cugnasca, Melnikoff e Camargo Junior, 2014

O bloco em laranja refere-se às disciplinas de formação básica válidas para os cursos de Engenharia da Poli da USP. O bloco azul “contém as disciplinas fundamentais e básicas de Engenharia, que venham dar a formação mais generalista desejável a todo engenheiro, independentemente da habilitação ou ênfase escolhida” (CUGNASCA; MELNIKOFF; CAMARGO JUNIOR, 2014). O bloco de que define a habilitação do egresso é o de cor verde, que segue o Projeto Político Pedagógico de cada curso. O bloco vermelho é referente a disciplinas complementares, podendo ser uma especialização na própria habilitação ou em outra habilitação de engenharia. O bloco amarelo é definido para disciplinas optativas livres, com o objetivo de flexibilizar o currículo (CUGNASCA; MELNIKOFF; CAMARGO JUNIOR, 2014).

A disposição das disciplinas dessa forma é um dos caminhos a serem seguidos a fim de buscar diminuir o número de evasão de estudantes nos primeiros dois anos. Na prática, a média de tempo de conclusão de 5,9 períodos de disciplinas unificadas já indica que os alunos seguem um caminho parecido com o apresentado formalmente pelo curso de Engenharia de Computação da USP.

4.3.4. Pesquisa com egressos

Para a elaboração do diagnóstico do curso a fim de complementar dados do PMG, foi feita uma pesquisa por e-mail, com 59 respostas válidas, entre julho de 2018 e agosto do mesmo ano. Todas as perguntas da pesquisa eram opcionais. Esta pesquisa contou com a participação de 28% dos formados, desde 2004. Segue a distribuição de respostas por ano de ingresso no curso, na Figura 4.10.

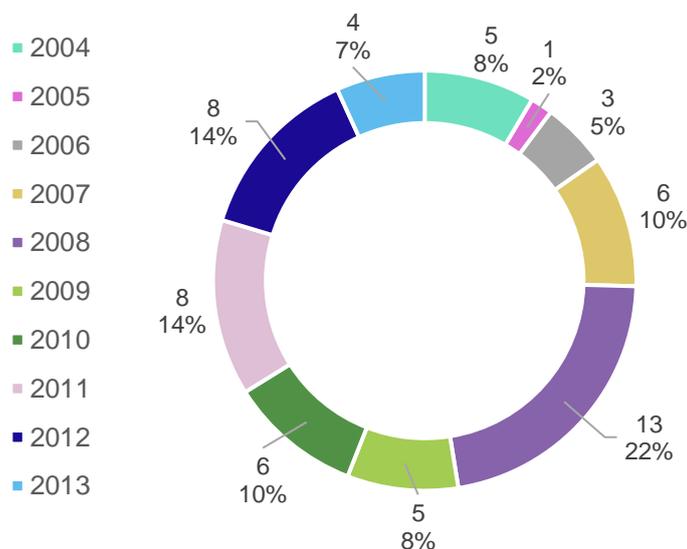


Figura 4.10 – Número de formados(as) a partir do ano de ingresso no curso de Engenharia Ambiental

Fonte: Elaboração própria

A taxa de empregabilidade desses egressos é de 61% (36 egressos do total). O gráfico da Figura 4.11, a seguir, relaciona o ano de formatura com o nível de empregabilidade.



Figura 4.11 – Número de formados(as) empregados(as) a partir do ano de formatura

Fonte: Elaboração própria

Daqueles que se encontram empregados, o gráfico da Figura 4.12 mostra quais os principais cargos que ocupam.

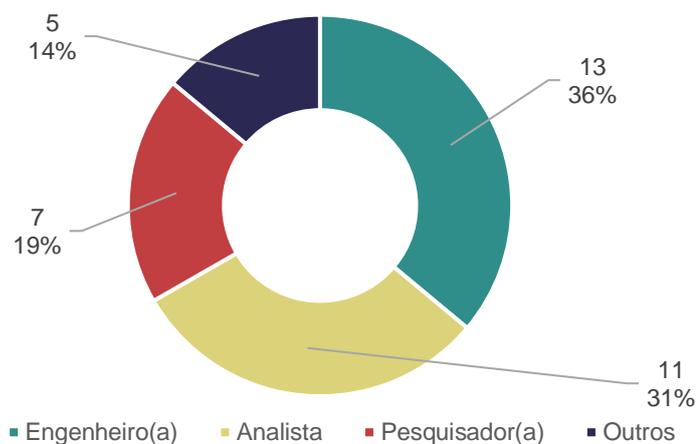


Figura 4.12 – Cargos ocupados por egressos(as) empregados(as)

Fonte: Elaboração própria

Pouco mais de um terço (36%) ocupa cargo de engenheiro(a) no mercado, enquanto 31% ocupa o cargo de analista. O terceiro cargo que os egressos mais exercem é o de pesquisador. Um egresso marcou a opção “Outros”, especificando ser “aluno de doutorado” e foi migrado para a opção “Pesquisador(a)”. Em “Outros” estão incluídos: gestor, urbanista, técnico pericial e professor.

O gráfico da Figura 4.13 apresenta a faixa salarial dos empregados.

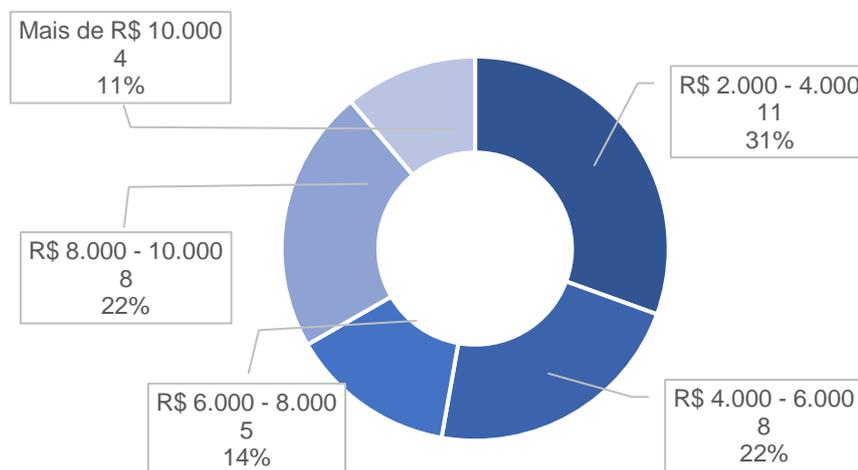


Figura 4.13 – Faixa salarial de egressos empregados

Fonte: Elaboração própria

75% dos empregados se encontram trabalhando na área de meio ambiente, seja como engenheiro ou outro cargo. Dos 9 egressos empregados que não trabalham com meio ambiente, 6 deles trabalham na área de engenharia e 4 já trabalharam na área de

meio ambiente alguma vez. Apenas dois não trabalham com engenharia e nunca trabalharam na área ambiental.

Daqueles que nunca trabalharam na área de meio ambiente, incluindo pessoas que se formaram, mas não estão no mercado de trabalho, num total de 28 egressos, 42,9% indicaram que isto ocorreu porque não conseguiram emprego nessa área; 10,7% quis seguir carreira acadêmica em uma área diferente; e 21,4% seguiu uma área diferente.

Tratando-se das áreas de atuação daqueles que já trabalharam na área, a Figura 4.14 ilustra as principais áreas seguidas pelos formados.

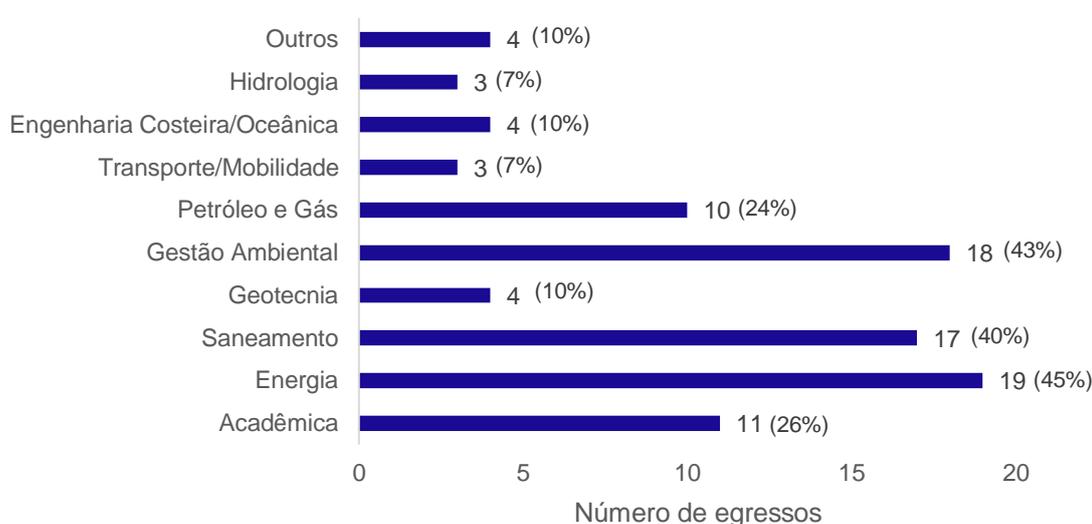


Figura 4.14 – Principais áreas de atuação de Engenheiros Ambientais da UFRJ até agosto de 2018

Fonte: Elaboração própria

Na opção “Hidrologia”, foi adicionada a área de Modelagem Hidráulica Ambiental; a opção “Gestão Ambiental” também contou com a área de Sustentabilidade Corporativa; e a área de Gestão de Áreas Contaminadas foi incorporada na opção “Geotecnia”. Na opção “Outros”, encontram-se as áreas de Agroecologia, Licenciamento Ambiental, Offshore e Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Além disso, os egressos trabalhadores ou que já trabalharam avaliaram o curso, com conceitos de 1 a 5, de acordo com as demandas do mercado de trabalho. Esta avaliação se encontra na Figura 4.15.

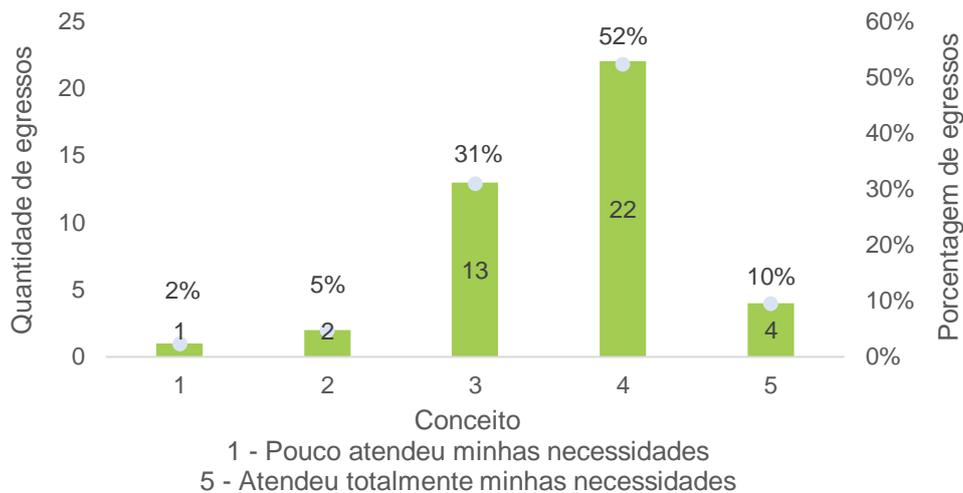


Figura 4.15 – Conceitos para o atendimento de necessidades no mercado de trabalho através dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Ambiental da UFRJ

Fonte: Elaboração própria

4.3.5. Análises dos resultados da pesquisa com egressos

É possível notar, pela Figura 4.11, que as taxas de empregados são altas até 2014. Naturalmente, é razoável considerar que quanto mais tempo de formado, mais alta a taxa de empregabilidade, já que o formado adquire experiência no mercado de trabalho nos anos posteriores à formatura. No entanto, a partir de 2015, a taxa de desemprego aumenta significativamente. Este fato pode ser reflexo da crise econômica no país, como já apontado anteriormente, a qual afetou de forma direta as taxas de evasão do curso.

Já em 2014, “foi possível notar uma redução de vagas: diferentemente de anos anteriores, o saldo entre engenheiros admitidos e desligados naquele ano foi negativo” (FOREQUE, 2016). A crise econômica e a Operação Lava Jato contribuíram fortemente para o aumento do desemprego de engenheiros no país a partir de 2015 (JUNGES, 2017), de modo que estes indicativos confirmam a hipótese anterior. A Figura 4.16 a seguir, mostra a taxa de desemprego aumentando progressivamente a partir do final de 2014.



Figura 4.16 – Taxa de desocupação da população brasileira, em porcentagem

Fonte: Organização própria. Dados: IBGE, 2020

Este cenário é fortemente diferente do cenário de 2012. Bredariol (2013) mostrou que, naquele ano, de 60 engenheiros ambientais graduados na UFRJ, apenas um se encontrava desocupado, como é possível observar na Figura 4.17.

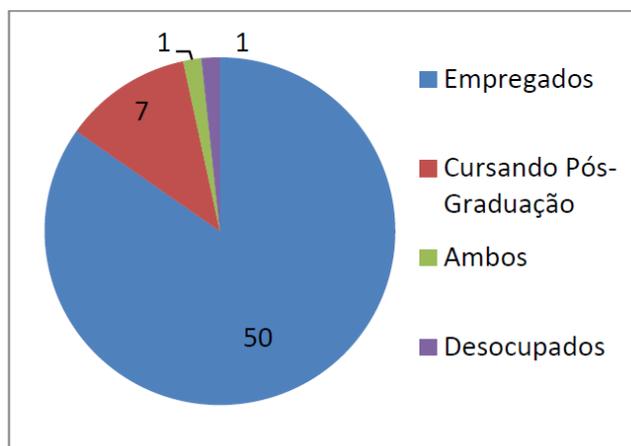


Figura 17 – Campo de Atuação dos Formados

Fonte: BREDARIOL, 2013

Quanto aos cargos ocupados, é um dado importante o fato de apenas pouco mais de 30% dos egressos ocuparem cargos de engenharia, indicando que a profissão tem perdido espaço, provavelmente por conta das consequências da crise econômica, na qual boa parte das empresas opta por pagar salários mais baixos.

Segundo o site Vagas.com, conhecido por ser uma plataforma que faz o intermédio entre empresas e candidatos a vagas de emprego, o analista inicia sua carreira “ganhando R\$ 2.435,00 de salário e pode vir a ganhar até R\$ 5.810,00. A média salarial para Analista no Brasil é de R\$ 3.761,00. A formação mais comum é de

Graduação em Administração de Empresas” (VAGAS, 2020). De acordo com o CREA-RJ (2020), dado o salário mínimo de R\$ 1.039,00, o piso salarial de um engenheiro pleno é de R\$ 8.831,50 para jornada de oito horas. Em 2017, a média salarial de engenheiros ambientais era de R\$ 6.234,00 por mês, conforme a Época Negócios Online (2017). Considerando a média salarial do engenheiro ambiental em 2017, menos da metade dos empregados (47%) recebem salários condizentes com a profissão.

Apesar do currículo do curso de Engenharia Ambiental abordar pouco conteúdo sobre Energia e Petróleo e Gás (duas disciplinas do ciclo profissional sobre Energia e nenhuma sobre Petróleo e Gás), a maior parte dos egressos trabalham ou já trabalharam nessas áreas.

Quanto à avaliação relacionando a atuação no mercado de trabalho e a base do curso, a média geral do curso, segundo os egressos, foi de 3,62, ou seja, o curso não atendeu totalmente as necessidades dos formados no mercado de trabalho, mas atende uma boa parte. Esta média é satisfatória, visto que não é possível que um curso de graduação atenda totalmente as demandas do mercado de trabalho. É positivo também o fato de que, apesar do curso não atender totalmente as necessidades dos egressos, eles possam, mesmo assim, se inserir em áreas pouco exploradas pelo curso.

5. Pesquisa com alunos e professores de Engenharia Ambiental

5.1. Pesquisa com alunos

A pesquisa com estudantes do curso de Engenharia Ambiental deriva da necessidade de entender o curso aos olhos de seus alunos. Sendo assim, foi utilizado como base o mesmo formulário da pesquisa de 2015, com modificações cabíveis ao curso e acréscimo de perguntas que foram consideradas pertinentes.

Foram obtidas 47 respostas válidas, de um universo de 227 estudantes com matrícula ativa durante o período de coleta de dados.

5.1.1. Resultados

5.1.1.1. Identificação

Os gráficos das Figuras 5.1 e 5.2 apresentam o perfil dos alunos que participaram da pesquisa. Há uma dispersão interessante quanto ao ano de ingresso, apesar de um pico no ano de 2016, e pelo menos um quarto dos estudantes já cumpriram 90% do curso. Estes números contribuem para uma melhor avaliação dos parâmetros avaliados pela pesquisa.

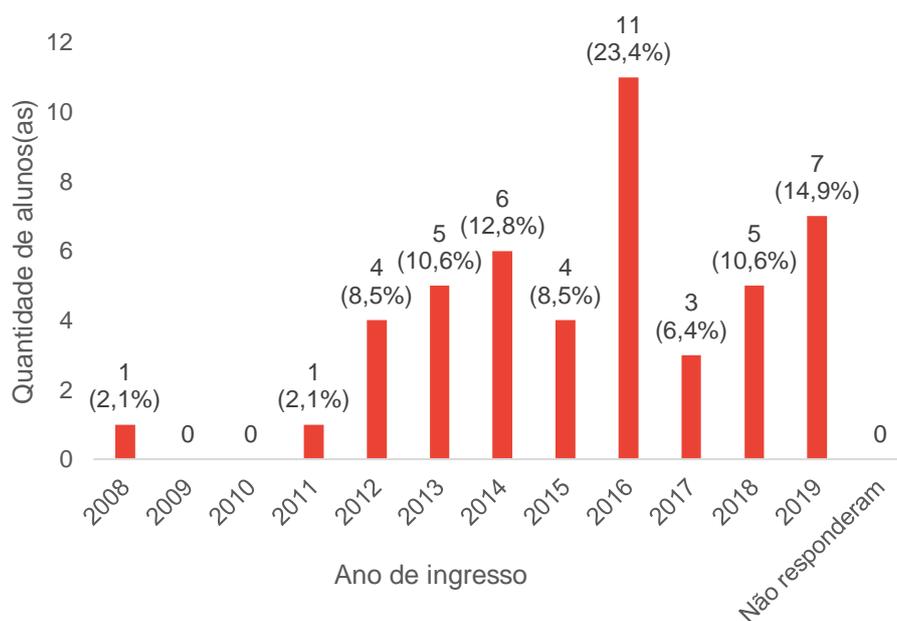


Figura 5.1 – Quantidade de estudantes por ano de ingresso na UFRJ

Fonte: Elaboração própria

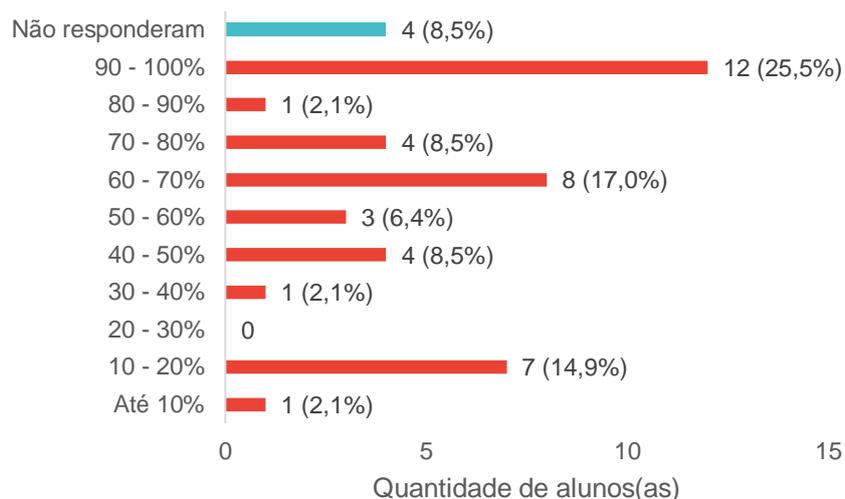


Figura 5.2 – Porcentagem do curso concluída pelos estudantes

Fonte: Elaboração própria

Além disso, a pesquisa foi composta por 66% pessoas do sexo feminino e 32% do sexo masculino, sendo a maioria brancas (64%). Pardos corresponderam a 23% e negros, 9% apenas.

5.1.1.2. Didática

Este tópico foi um dos mais ampliados em termos de perguntas. Assim como na pesquisa de 2015, os estudantes responderam se já pensaram em desistir do curso, como mostra o gráfico da Figura 5.3.

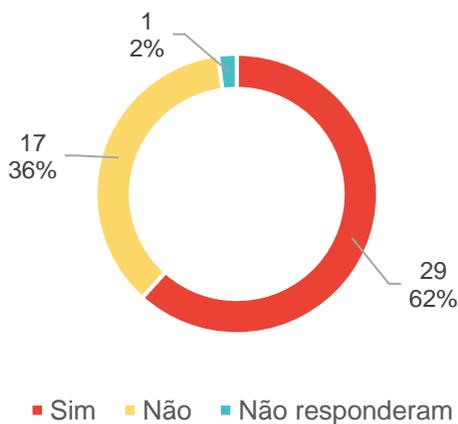


Figura 5.3 – Porcentagem de alunos que já pensaram em desistir do curso de

Engenharia Ambiental

Fonte: Elaboração própria

A Figura 5.4 mostra o resultado sobre o grau de motivação dos estudantes quanto aos estudos na faculdade.

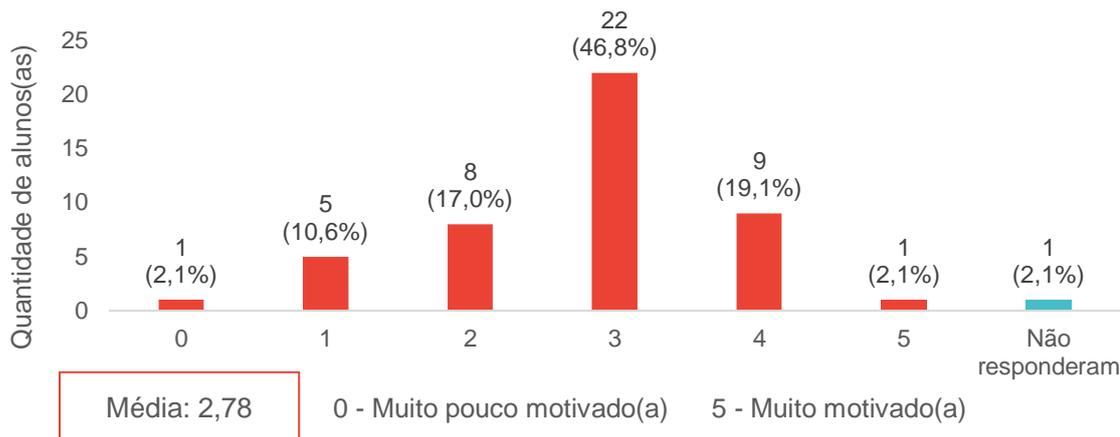


Figura 5.4 – Grau de motivação dos estudantes em relação aos estudos na faculdade.

Fonte: Elaboração própria

Já sobre o quanto os alunos consideram boa a metodologia utilizada pela maior parte dos professores, o resultado é mostrado na Figura 5.5 a seguir.

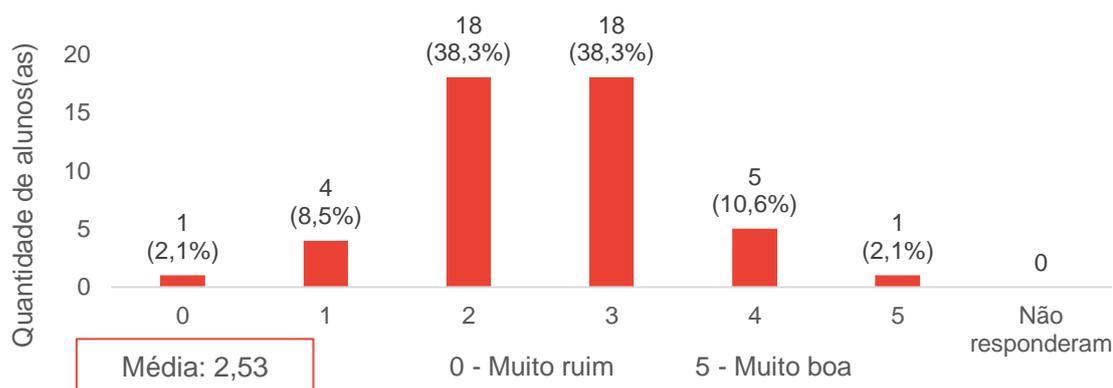


FIGURA 5.5 – Avaliação dos estudantes quanto a metodologia utilizada pela maior parte dos docentes em sala de aula

Fonte: Elaboração própria

Questionados acerca do que poderia ser feito para melhorar positivamente as aulas, os estudantes apontaram com mais frequência a mudança nas metodologias utilizadas atualmente (Figura 5.6). Na opção “outros”, também apontaram como mudanças o apoio da coordenação e dos professores; padronização das disciplinas; orientação para cada aluno; e ambientes de estudos mais equipados.

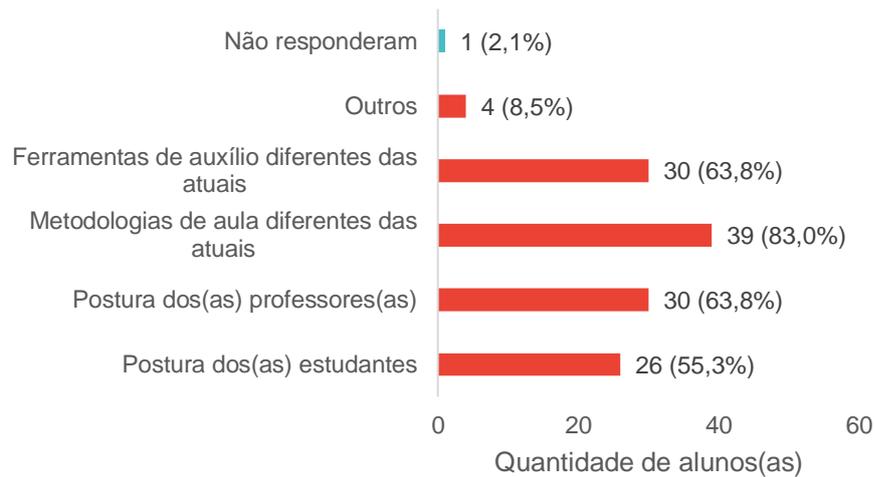


FIGURA 5.6 – Mudanças que poderiam melhorar positivamente as aulas segundo os estudantes

Fonte: Elaboração própria

Foram introduzidas perguntas que diferenciavam disciplinas unificadas de não-unificadas, visto as análises dos resultados mostrados no tópico 3.2 (Análises). Foi solicitado que os estudantes avaliassem, de 1 a 5, o nível de aprendizado de disciplinas do modelo unificado em comparação com disciplinas fora deste modelo. Os resultados podem ser vistos a seguir, na Figura 5.7.

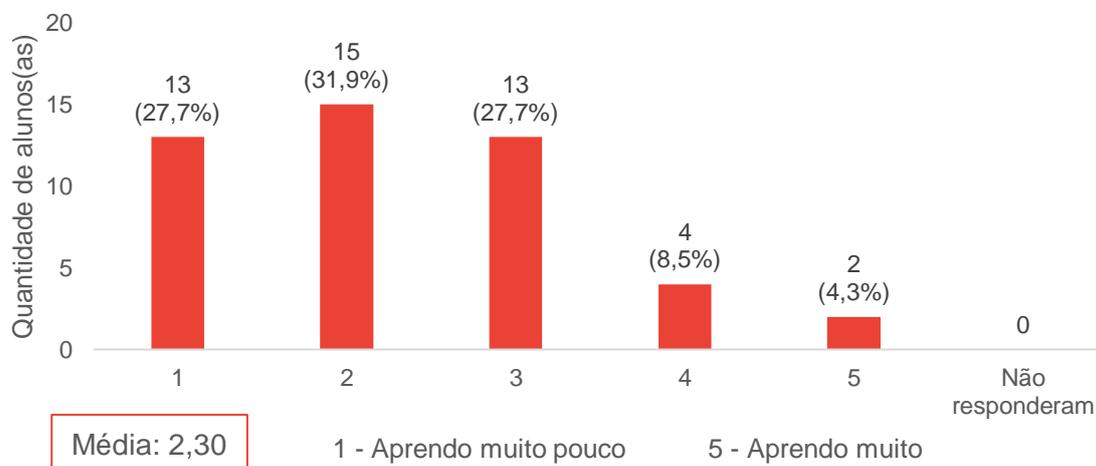


Figura 5.7 – Grau de aprendizado de estudantes em disciplinas no modelo unificado, em comparação com disciplinas fora deste modelo

Fonte: Elaboração própria

Além do nível de aprendizado, também avaliaram o grau de motivação ao estudar para essas disciplinas, alcançando uma média de 2,04 (escala de 1 a 5, sendo 1 pouca motivação e 5, muita motivação). Comparações entre esses dois modelos de disciplinas foram feitas, através da pergunta sobre materiais consultados para estudo

(Figura 5.8) e da pergunta “No seu processo de aprendizagem de conteúdos de disciplinas (não)unificadas, o quanto o(a) professor(a) influencia você?” (Figura 5.9).

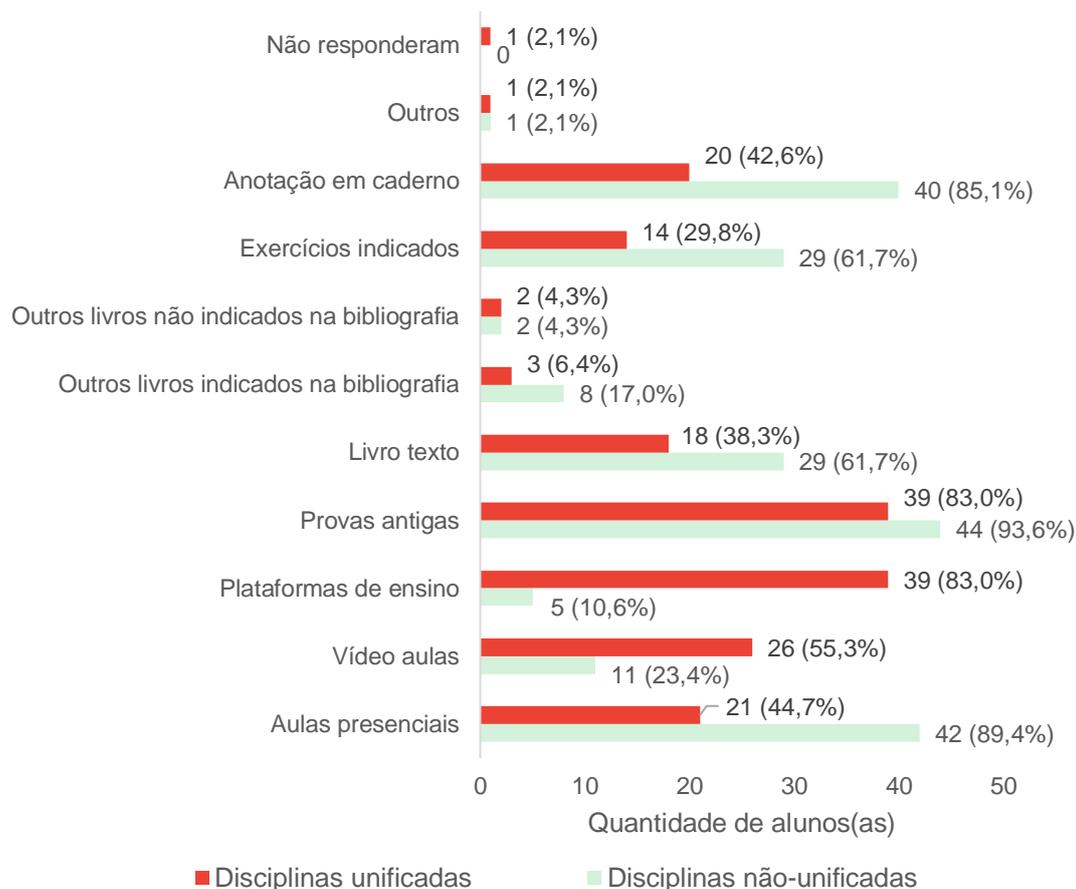


Figura 5.8 – Materiais consultados para estudos, de disciplinas unificadas e não-unificadas

Fonte: Elaboração própria

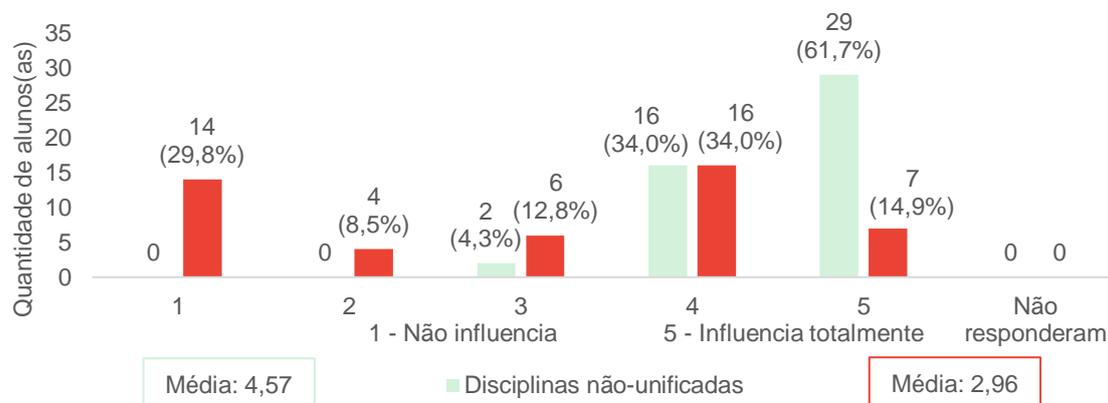


Figura 5.9 – Grau de influência do professor para os estudantes, de acordo com o modelo de disciplina

Fonte: Elaboração própria

Os alunos também pontuaram considerar que ferramentas além de slides ou transparências e metodologias diferentes de exposição da matéria trariam distinção da assimilação de conteúdo atual e que essa diferença seria positiva.

5.1.1.3. Material Bibliográfico

Segundo o gráfico mostrado na Figura 5.10, a maior parte dos estudantes afirma necessitar recorrer com frequência elevada a outros meios de aprendizado.

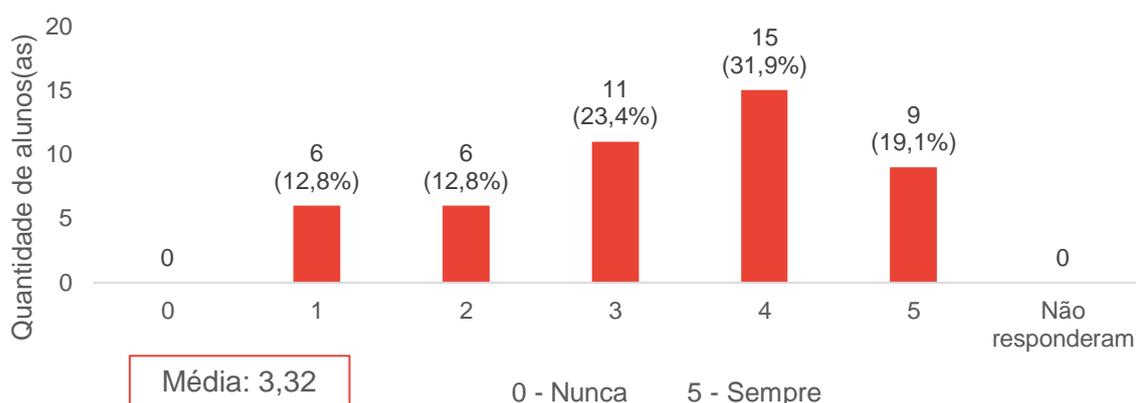


Figura 5.10 – Frequência em que os estudantes recorrem a outros meios de aprendizado

Fonte: Elaboração própria

5.1.1.4. Currículo

Assim como em 2015, foi perguntado se os estudantes consideravam que a carga horária do curso é compatível com as obrigações extraclasse, conforme mostra a Figura 5.11 a seguir.

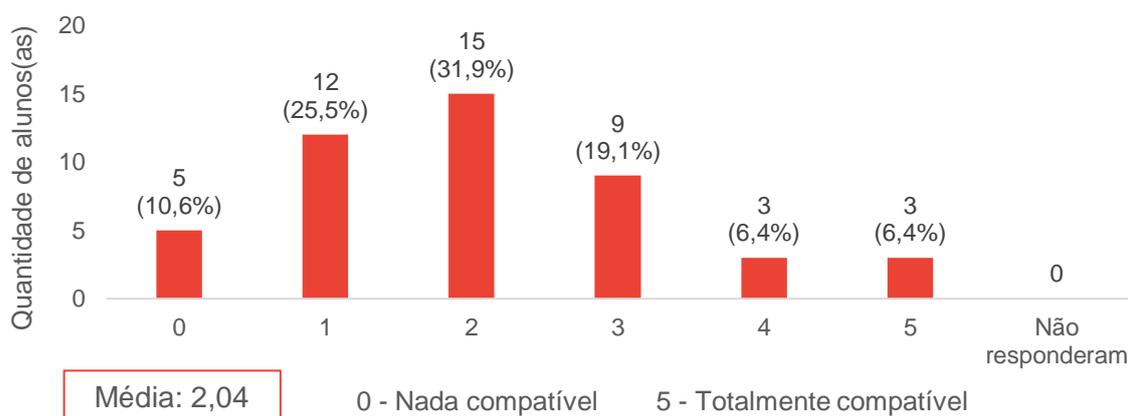


Figura 5.11 – Avaliação dos estudantes quanto à compatibilidade da carga horário do curso em relação às suas atividades extraclasse e necessidades pessoais

Fonte: Elaboração própria

Eles também responderam a respeito de perder oportunidades extraclasse por conta da carga horária (Figura 5.12).

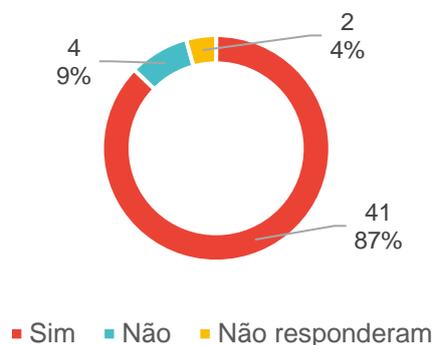


Figura 5.12 – Respostas à pergunta “Você já deixou de aproveitar alguma oportunidade extraclasse [...] oferecida pela universidade por falta de compatibilidade com sua grade curricular (falta de tempo e/ou energia)?”

Fonte: Elaboração própria

5.1.1.5. Extensão

Este tópico foi inteiramente criado para a pesquisa de 2020. Devido à obrigatoriedade dos cursos de graduação em cumprir 10% do total da carga horária curricular em atividades de extensão, uma parte do corpo docente e discente encontra não só dificuldades em criar novos projetos para preencher esse requisito, como também encontra confusões em relação à definição do que se trata a Extensão Universitária. Esta seção surgiu para avaliar qual o grau de conhecimento dos alunos referentes a esta questão, como mostrado nas Figuras 5.13 e 5.14, que respondem às seguintes questões, respectivamente: “Você já participou ou participa atualmente de atividades extensionistas?”; e “Dentre as opções abaixo, marque as que você NÃO considera que sejam atividades de extensão:”. Dezesete estudantes (36,2%) consideram que a participação em atividades de extensão impacta positivamente a formação acadêmica do corpo discente, mas, em contrapartida, 30 alunos (63,8%) deixaram essa pergunta em branco. Ninguém considerou que “não impacta” ou que “impacta negativamente”.

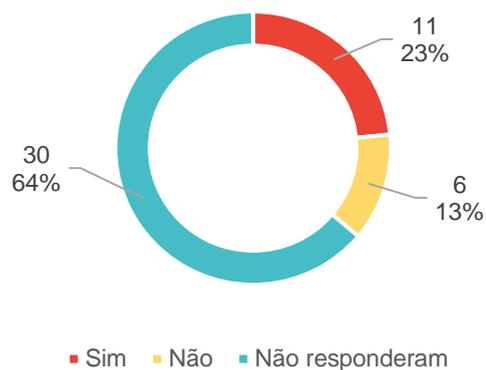


Figura 5.13 – Respostas à pergunta “Você já participou ou participa atualmente de atividades extensionistas?”

Fonte: Elaboração própria



Figura 5.14 – Atividades que os estudantes não consideraram se encaixar na modalidade de extensão

Fonte: Elaboração própria

5.1.1.6. Autoavaliação

Em relação ao engajamento e estudos extraclasse, os estudantes se autoavaliaram de forma parecida, como mostrado na Figura 5.15.

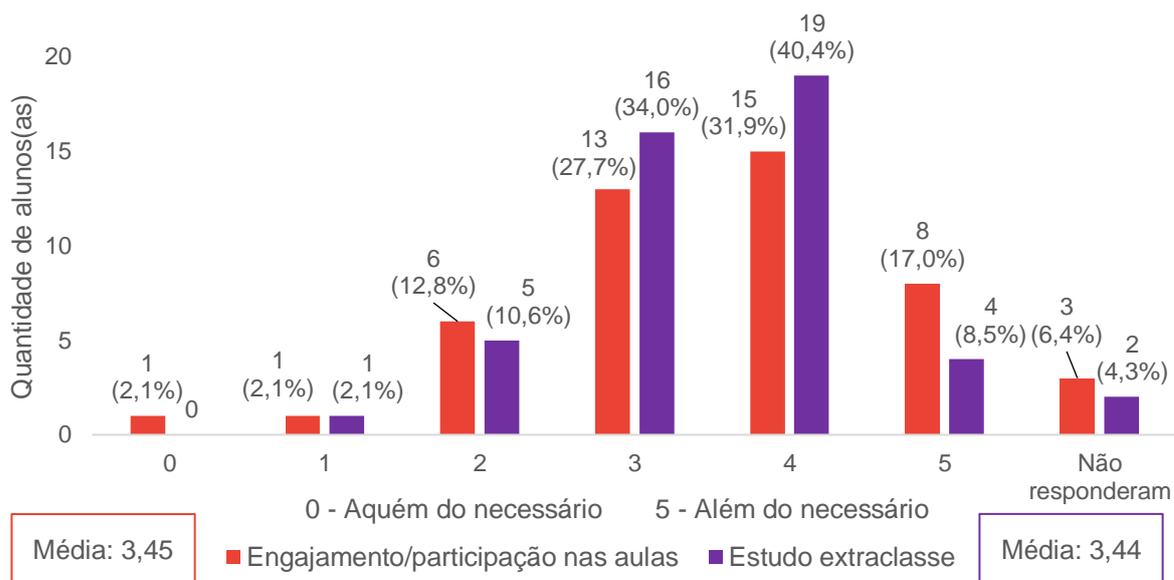


Figura 5.15 – Grau de engajamento/participação nas aulas e estudos extraclasse dos alunos

Fonte: Elaboração própria

Os estudantes também mostraram que percebem alta correlação entre as variáveis apresentadas no gráfico acima e suas notas nas provas. Utilizando-se a escala de 0 a 5, sendo 0 correspondente a “nenhuma correlação” e 5, “alta correlação”, a média dos estudantes foi de 3,82.

Para esta pesquisa, a pergunta “Por quanto tempo, em média, você consegue manter a atenção em aulas expositivas de 2 horas de duração?” foi acrescida para que os estudantes pudessem responder. Os resultados se encontram na Figura 5.16.

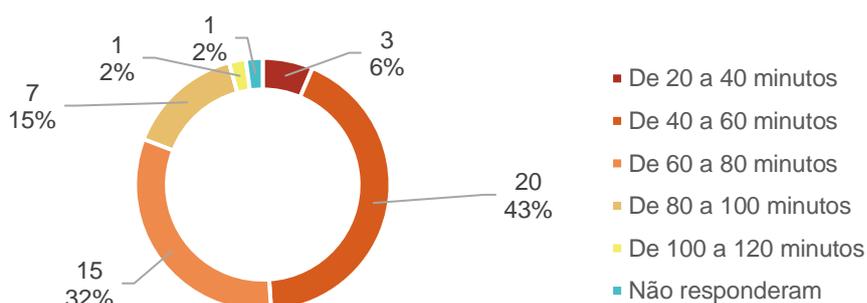


Figura 5.16 – Média de tempo que os estudantes são capazes de prestar atenção em aulas de até 2 horas de duração

Fonte: Elaboração própria

5.1.1.7. Infraestrutura interior e exterior

Assim como ocorrido em 2015, a infraestrutura não é um tópico visto como um grande problema. Em relação a infraestrutura de sala de aula, a média global dada pelos estudantes foi de 2,21, em que 0 significava que “não atrapalhou meu rendimento” e 5 significava que “atrapalhou muito meu rendimento”. Os critérios avaliados foram os seguintes: temperatura de sala de aula, lotação da sala, visibilidade do quadro/projetor, ruídos externos, presença de insetos em sala de aula, acústica da sala de aula e cadeiras.

Tratando-se de infraestrutura externa, os dois tópicos com mais relevância foram o funcionamento da rede de internet sem fio (Figura 5.17) e uso e manutenção dos banheiros (Figura 5.18).

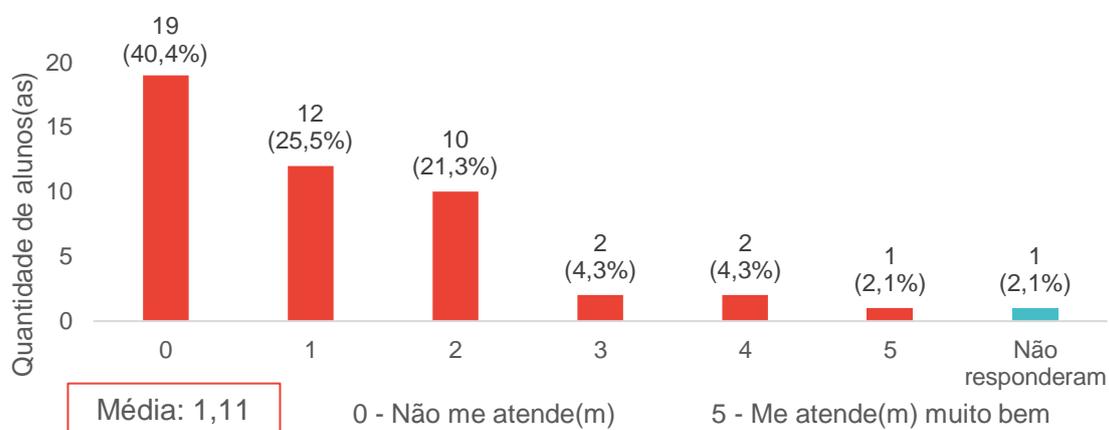


Figura 5.17 – Avaliação dos estudantes quanto à disponibilidade e qualidade das redes de internet sem fio

Fonte: Elaboração própria

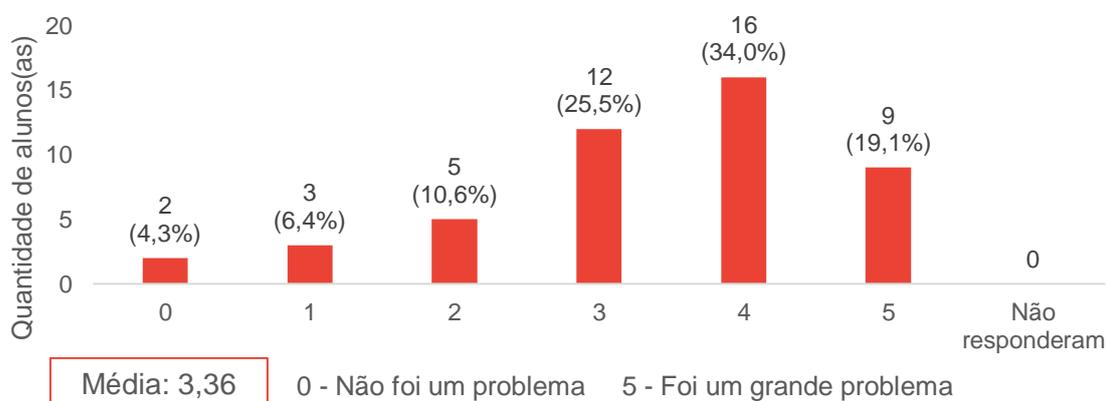


Figura 5.18 – Avaliação dos estudantes quanto a banheiros fechados no horário de aula, interditos e/ou sem manutenção adequada

Fonte: Elaboração própria

5.1.1.8. Assistência Estudantil, Alimentação, Segurança e Transporte

Apenas 6 alunos afirmaram receber algum tipo de bolsa auxílio da UFRJ. No entanto, 18 estudantes afirmaram receber outras bolsas relacionadas à UFRJ. A Figura 5.19 mostra os resultados sobre a necessidade de realizar estágio ou trabalhar para complementar a renda ou cobrir necessidades básicas.

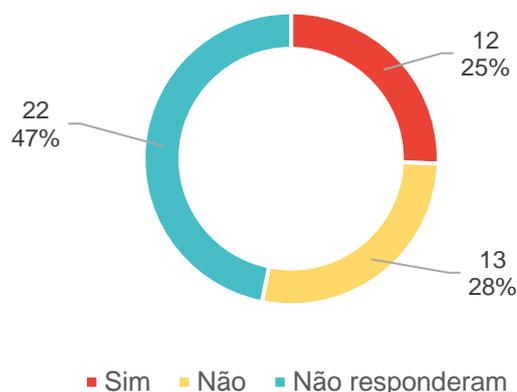


Figura 5.19 – Respostas da pergunta “Caso faça estágio/trabalho, uma das razões para fazê-lo é complementar sua renda e cobrir necessidades básicas?”

Fonte: Elaboração própria.

Sobre as questões relativas à segurança, os alunos de Engenharia Ambiental mostraram não considerar como um aspecto extremamente relevante para seu desempenho acadêmico. Já em relação à alimentação, os estudantes consideram que afetam de uma forma neutra para negativa, conforme é possível visualizar na Figura 5.20.

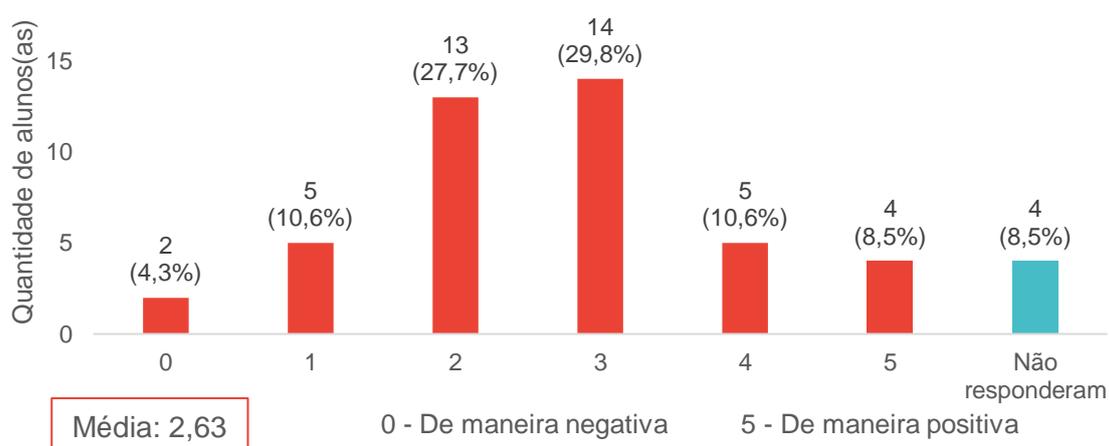


Figura 5.20 – Grau de impacto no desempenho dos estudantes relativo ao aspecto “alimentação”

Fonte: Elaboração própria

A questão dos transportes parece ser a mais impactante de todas para os estudantes. A Figura 5.21 mostra que o meio de transporte utilizado com mais frequência por eles é o ônibus.

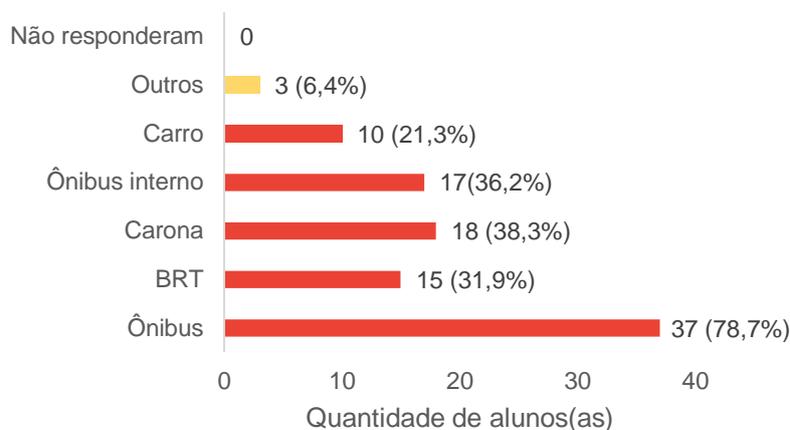


Figura 5.21 – Principais meios de transporte utilizados por estudantes

Fonte: Elaboração própria

O gráfico que aparece na Figura 5.22 revela o quanto essa questão afeta o desempenho dos estudantes.

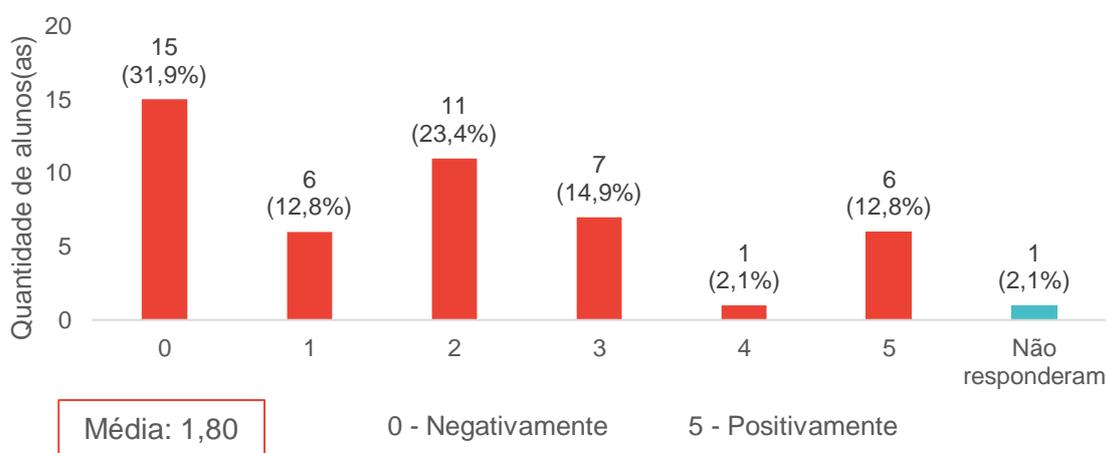


Figura 5.22 – Grau de impacto no desempenho dos estudantes relativo ao aspecto “transporte”

Fonte: Elaboração própria

5.1.2. Análises

Nesta seção serão analisados os dados apresentados no tópico anterior. Levando em consideração essas análises, serão feitas algumas reflexões e comparações com outros dados apresentados em tópicos anteriores.

Os alunos de Engenharia Ambiental, de modo geral, mostram-se um pouco mais motivados com o curso do que a média das Engenharias. É necessário lembrar, também, que os dados são de tempos diferentes, e que é possível que alguns aspectos da vida universitária tenham melhorado em cinco anos. De qualquer forma, observa-se, na Figura 5.23, que uma porcentagem menor de estudantes pensou em desistir da faculdade (61,7%), em comparação com a quantidade de alunos da Engenharia (68,1%). Ainda assim, esta é uma taxa bastante alta, já que a maioria dos estudantes considerou a possibilidade de abandonar o curso.

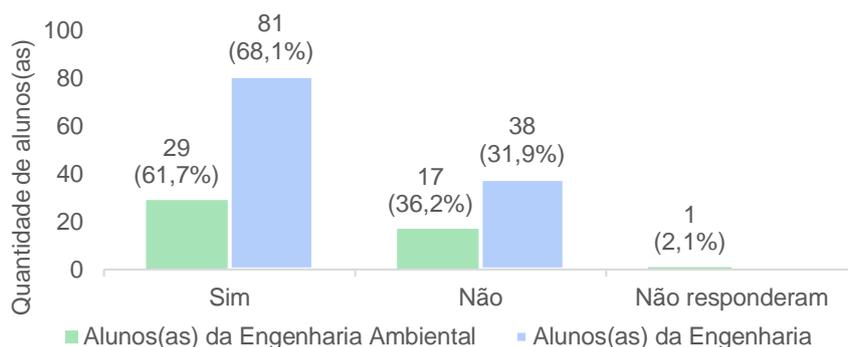


Figura 5.23 – Respostas comparativas à pergunta “Já pensou em desistir do seu curso?”

Fonte: Elaboração própria

O gráfico da Figura 5.24 vai de encontro com os dados do gráfico acima. A média dos alunos de Engenharia Ambiental é maior quanto à motivação de seus estudos na faculdade.

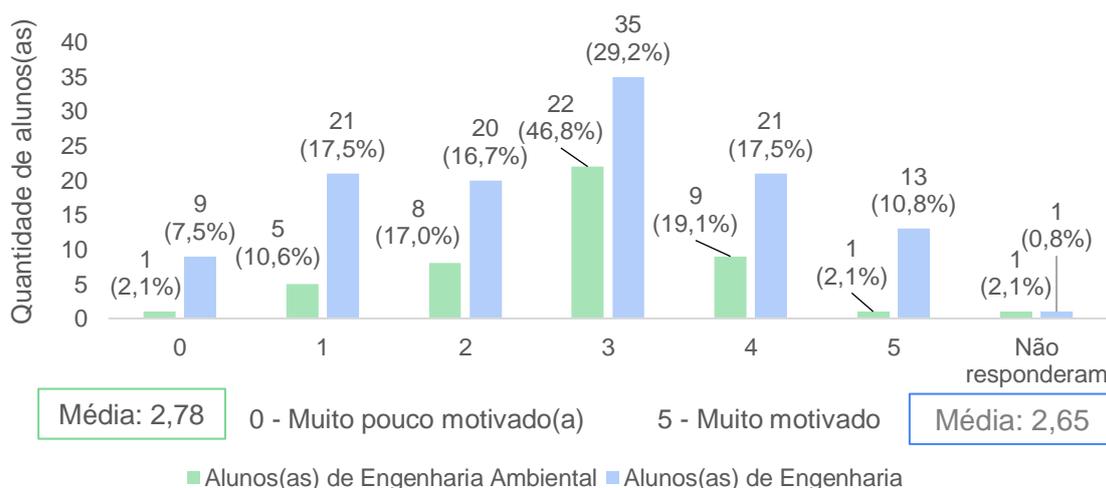


Figura 5.24 – Comparação entre o grau de motivação com estudos entre estudantes de Engenharia e Engenharia Ambiental

Fonte: Elaboração própria

A maior taxa de motivação com estudos na faculdade aparenta ser consequência do fato de que os estudantes consideram a metodologia utilizada por seus professores melhor do que alunos de outras Engenharias (média de 2,53, em comparação com 2,40). No entanto, observando os dados mostrados na Figura 5.25 é possível observar que as maiores frequências são nas opções “2” e “3”, com 18 votos cada. Enquanto que, para alunos de Engenharia, a opção “3” é mais votada, com 14,2% a mais de votos que a opção “2”. Assim, apesar da média maior, o fato de a amostra ser menor, dá mais peso ao voto de cada estudante. Ao que tudo indica, os estudantes de Engenharia Ambiental seguem um padrão parecido com os alunos de outras Engenharias, tanto no que diz respeito à motivação nos estudos quanto à avaliação das metodologias utilizadas por seus professores.

Bredariol (2013) aponta diversas questões do curso em seu trabalho sobre a reforma curricular da Engenharia Ambiental da UFRJ. Entre elas, ele mostra que

“Outra fragilidade observada e indicada pelos discentes é a baixa interação entre o corpo docente no curso” [...]. As consequências são: sobreposições de conteúdos entre as matérias; problemas de encadeamento entre estas; bibliografias das disciplinas desatualizadas; dificuldades administrativas – como o estabelecimento de horários que possibilitem que o graduando realize um estágio e realização de visitas técnicas – entre outras. Desse modo, a questão institucional é ao mesmo tempo fator positivo, pois possibilita o contato dos discentes com professores muito qualificados nas diversas áreas estudadas, e negativo, já que dificulta o diálogo entre os responsáveis pelo currículo, afetando a sua coerência, coesão e coordenação (BREDARIOL, 2013).

Este aspecto pode ser incluído em um dos motivos para que os alunos ainda se encontrem desmotivados com o curso. No entanto, em sete anos, é possível que a interação entre o corpo docente e discente possa ter mudado positivamente. A coordenação, atualmente, tem mais apoio do GAEA e de outros estudantes, mas talvez essa interação não seja suficiente para melhorar de forma significativa a motivação dos estudantes.

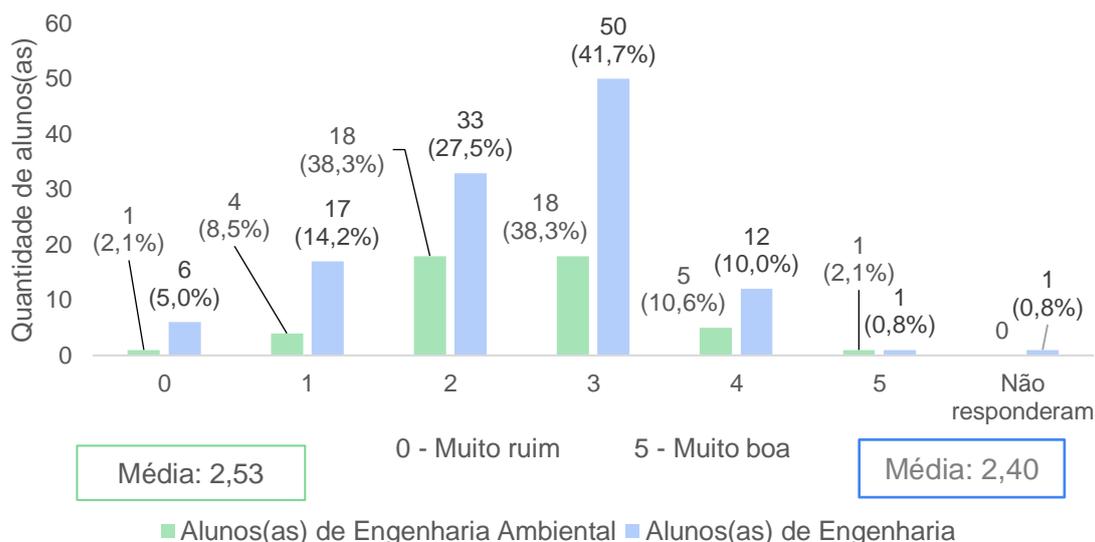


Figura 5.25 – Comparação entre avaliação de estudantes sobre a metodologia utilizada por seus professores

Fonte: Elaboração própria

Um diferencial neste questionário, como já apontado, foi a introdução de perguntas que se orientavam de acordo com o tipo de disciplina. Ou seja, algumas perguntas foram feitas exclusivamente sobre disciplinas unificadas e outras sobre disciplinas não-unificadas. A Figura 5.7 trouxe o quanto o estudante considerou que aprendeu com disciplinas unificadas. A média (2,30, na escala de 1 a 5) e a distribuição da avaliação mostram que as disciplinas unificadas não têm grande capacidade de fazer com que o aluno aprenda o conteúdo. A média de 2,04 para a motivação nos estudos para essas disciplinas também pode ser um indicador de que, ao não conseguir aprender o conteúdo, a motivação do estudante cai drasticamente. Estes indícios corroboram com a discussão feita na seção 3.2.

Os gráficos contidos nas Figuras 5.8 e 5.9 são interessantes também para mostrar as diferenças em relação à influência e valorização do professor. Em disciplinas não-unificadas, os estudantes consideraram que o professor os influencia muito no seu processo de aprendizagem. Além disso, as aulas presenciais dão um salto no quesito “materiais consultados para estudo”. Há também menos consultas a videoaulas e plataformas de ensino (como o “Responde Aí”) quando se trata de estudos para disciplinas não-unificadas, o que pode indicar que o conteúdo apresentado pelo professor é inédito ou de pouca disseminação online.

O gráfico da Figura 5.26 compara a avaliação dos alunos quanto à compatibilidade da carga horária da grade curricular em relação a atividades extraclasse e necessidades pessoais. Novamente, constata-se que a avaliação é bastante similar de alunos de Engenharia, com uma pequena melhora para alunos de Engenharia

Ambiental. No entanto, a maior parte ainda acredita que a grade curricular não é compatível com as atividades extras dos estudantes.

As consequências deste cenário foram discutidas no tópico 4.3.3. Todavia, considerando que o curso passa por uma reformulação através do PIM, é interessante que este aspecto seja levado em consideração durante a implementação do projeto. O exemplo mostrado do curso de Engenharia de Computação da USP é uma sugestão, mas é necessário avaliar os aspectos das disciplinas unificadas, que é uma característica singular da Engenharia da UFRJ. Dissolver a distribuição das disciplinas unificadas poderia diminuir a taxa de evasão do curso, mas não é uma consequência necessariamente direta desta possível mudança.

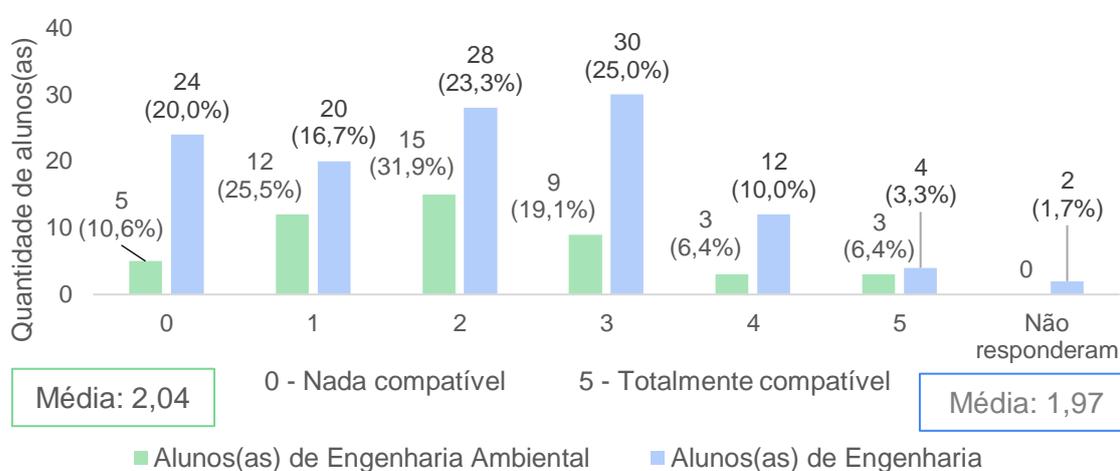


Figura 5.26 – Comparação da avaliação dos alunos quanto à compatibilidade da carga horária da grade curricular em relação a atividades extraclasse e necessidades pessoais

Fonte: Elaboração própria

No que tange a orientação acadêmica como prática de diminuir a taxa de evasão do estudante, Bredariol (2013) nota que

Outro ponto influenciado pelo arranjo institucional é a orientação dos estudantes que, muitas vezes, entram no curso sem conhecer a realidade e objetivos deste, não encontram nas matérias fontes claras de esclarecimento e nem têm noção de quais são os responsáveis pelo curso, à quem devem recorrer em cada situação e quem pode lhes orientar. Esta situação se alonga, comumente, até estágios finais da formação sem que o graduando saiba nitidamente o que constitui a engenharia ambiental e, dentro da estrutura de gestão do curso, quais ações devem tomar de acordo com suas necessidades – apesar de a interação com veteranos, professores e secretaria acadêmica ocorrer e melhorar este quadro. O resultado é que a coordenação do curso fica sobrecarregada, tendo que responder a quase a totalidade de dificuldades encontradas pelos discentes e ainda organizar horários e auxiliar em atividades acadêmicas. É interessante ressaltar que o coordenador é responsável por uma série de procedimentos

administrativos, (...) sem que tenha necessariamente preparo específico para executar estas funções (BREDARIOL, 2013).

Neste sentido, uma forte atuação do COAA do curso, levando em consideração aspectos apontados no item 3.2 e das Boas Práticas de Orientação Acadêmica pode contribuir não somente a diminuição da carga de trabalho da coordenação, mas também para o aumento substancial de auxílio ao estudante, que necessita de orientação formal e pode encontrar na orientação fonte de informações de práticas que o incentive a concluir a graduação.

A seção sobre Extensão Universitária abre portas para a discussão hoje muito presente nas IES do Brasil, a respeito do conceito de atividade extensionista. Apesar da Resolução do CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (MEC, 2018), trazer as definições e características de atividades extensionistas, a obrigatoriedade que o mesmo documento exige de compor as grades curriculares com 10% de extensão tem causado um grande desconforto, especialmente por parte da direção da Poli. Isto se dá, em grande parte, ao fato de que a Escola Politécnica da UFRJ pouco se preparou ao longo de anos para a exigência mencionada anteriormente. Assim, houve pouco ou nenhum incentivo a criação de novos projetos de extensão nos cursos de Engenharia na última década, apesar deste debate não ser novo para as IES. O que vem acontecendo, entretanto, é a adequação de projetos já existentes para que estes se encaixem em atividades extensionistas, mesmo que os critérios sejam de cunho duvidoso, já que muitos deles não se enquadram nas características de extensão universitária.

Não é de escopo deste trabalho discutir com profundidade este assunto. Ainda assim, pareceu pertinente a inclusão de perguntas a esse respeito tanto para o formulário de professores quanto de alunos da Engenharia Ambiental. O curso de Engenharia Ambiental, como mencionado no tópico 4.1, é um dos poucos cursos a criar um projeto de extensão por iniciativa exclusivamente estudantil. Este fato abre portas para que os alunos possam ser incentivados, com mais frequência, tanto a participarem de projetos já existentes, quanto serem protagonistas da criação de novos, a fim de reduzir o déficit da quantidade de projetos de extensão na universidade.

Os gráficos apresentados nas Figuras 5.13 e 5.14 expõem o que já foi levantado: o alto índice de estudantes que escolheram não responder a essas perguntas demonstra que a maioria não sabe dizer o que é extensão. Este cenário é preocupante e deve ser discutido com mais frequência durante o curso. Em especial, a Engenharia Ambiental apresenta diversas possibilidades para criação de projetos extensionistas, já que é um curso com uma variedade de atuação, além de promover, de forma bastante intuitiva, a interação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade. As atividades extensionistas também se mostram como um elemento de influência na

permanência do estudante no curso. De modo geral, esses projetos conseguem demonstrar ao aluno aplicabilidade de conteúdos estudados no curso, sendo um ponto importante e positivo para a Engenharia Ambiental.

Seguindo o padrão de outras avaliações, os estudantes se mostraram um pouco mais engajados e dedicados aos seus estudos e aulas do que a média de Engenharia. No entanto, perceberam maior correlação entre o engajamento e o estudo extraclasse, como apresentado na Figura 5.27.

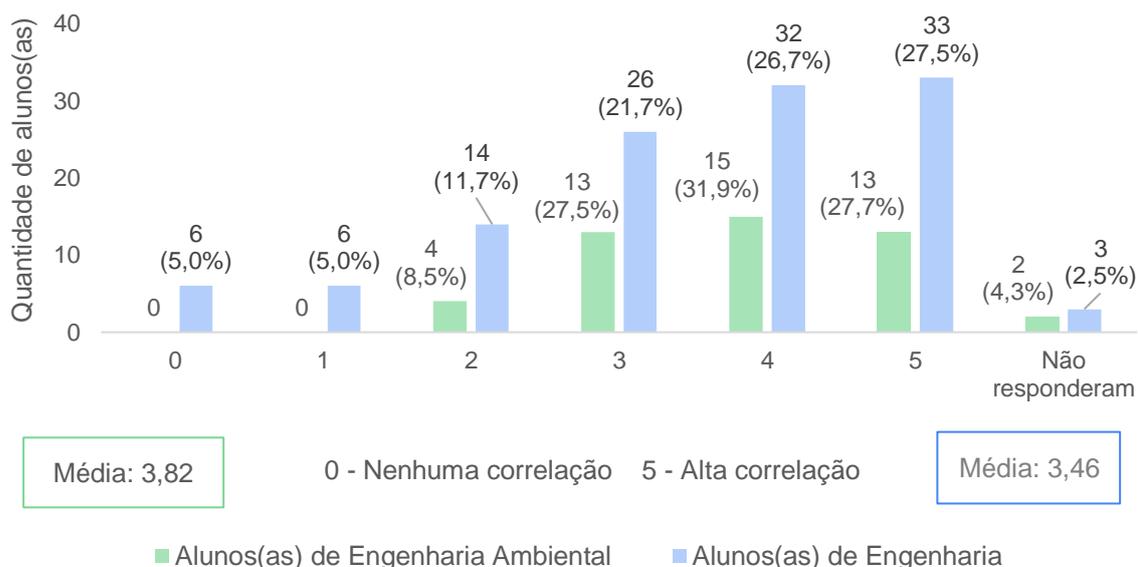


Figura 5.27 – Respostas comparativas à pergunta “Você pensa que houve correlação entre suas notas e seu engajamento e estudo extraclasse?”

Fonte: Elaboração própria

Apesar dos resultados a respeito da avaliação sobre a infraestrutura da universidade não se apresentarem como de grande importância para o desempenho dos estudantes, neste quesito a média global foi pior do que a de alunos de Engenharia. Dado a escala de 0 a 5, sendo 0 equivalente a “não atrapalhou meu rendimento” e 5, “atrapalhou muito meu rendimento”, a média global de Engenharia Ambiental foi 2,21. A título de comparação, a média global da Engenharia foi 2,07.

Este resultado pode ter ligação com o fato de que as principais salas utilizadas pelo curso para assistir aulas do ciclo profissional apresentavam bastantes problemas. As três salas mais utilizadas são: D-114, D-119 e D-215. A primeira sala apresentava odor constante de mofo e tinha cadeiras antigas e pregadas ao chão, impossibilitando a mobilidade para trabalhos em grupos ou arrumações diferenciadas da disposição dos alunos. Já a D-119, apresenta uma pilastra, que impede a visualização do quadro em determinados ângulos. Essas duas salas têm janelas apenas na parte de cima, podendo

causar uma sensação de aprisionamento. A D-215 é a sala com melhor infraestrutura, com janelas amplas e cadeiras mais modernas e confortáveis. Todas as salas dispõem de computador e projetor.

No entanto, tanto a D-114 quanto a D-119 encontram-se em reforma, como mudança trazida pelo PIM. Os dados obtidos através desta pesquisa são cabíveis de comparação após a reinauguração das salas, a fim de avaliar o quanto os estudantes consideram positivas as mudanças realizadas.

Tratando-se de bolsas de assistência estudantil, os alunos da Engenharia Ambiental apresentaram poucos bolsistas: apenas 13% (6 alunos) recebem bolsas da UFRJ. No entanto, 12 (25%) afirmam precisar estagiar ou trabalhar para complementar a renda e cobrir necessidades básicas. Apesar do índice menor de bolsistas, muitos utilizam bolsas de estágio e trabalho formal como fonte de renda, pelo menos parcialmente. Este aspecto pode contribuir de forma significativa para a permanência do estudante na universidade. É necessário avaliar mais a fundo como esta questão impacta a vida dos estudantes e sua manutenção na universidade, inclusive sob aspectos de desempenho acadêmico.

A maior parte dos estudantes considerou que a questão do transporte é a que mais afeta seu desempenho acadêmico. De forma parecida com o que foi mostrado analisando-se os dados dos alunos de Engenharia em 2015, esse fator é relevante, pois 78,7% dos estudantes de Engenharia Ambiental utilizam o ônibus como principal meio de transporte para se locomover até a faculdade. A situação precária do transporte público até a Ilha do Fundão aparenta ser a mesma de 2015 e ocasionar os mesmos problemas na vida dos estudantes.

5.2. Pesquisa com professores

O formulário utilizado na pesquisa desenvolvida para aplicação com professores do curso de Engenharia Ambiental foi elaborado a partir da necessidade de apresentar a perspectiva do corpo docente em relação aos assuntos abordados pelos estudantes.

Em razão dos cursos de Engenharia compartilharem as disciplinas unificadas nas suas grades, optou-se por disponibilizar o formulário para que professores do IM e IF, pois as turmas de disciplinas unificadas variam de período a período.

5.2.1. Resultados

Foram obtidas 21 respostas válidas. A Figura 5.28 a seguir mostra a distribuição dos professores quanto ao tipo de disciplina ministrada para o curso de Engenharia Ambiental.

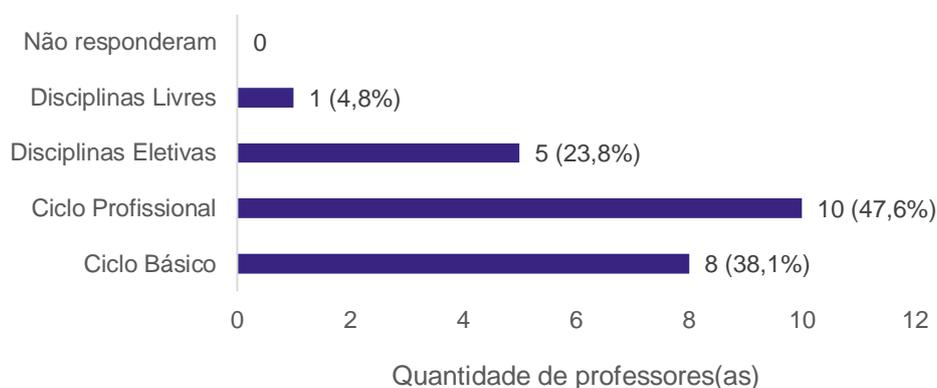


Figura 5.28 – Categorias de disciplina que os professores lecionam no curso de Engenharia Ambiental

Fonte: Elaboração própria

Os professores foram questionados sobre o quanto de dedicação, em comparação com a carga total de trabalho deles, era destinada a quatro atividades: pesquisa, ensino, extensão e trabalhos administrativos. Foi utilizado o formato de escala de 1 a 5 para avaliar esse item e evitou-se utilizar a palavra “tempo” para formular a pergunta sobre a dedicação a essas atividades. O resultado encontra-se na Figura 5.29. A média de cada atividade foi: 3,95 (ensino); 3,52 (pesquisa); 2,29 (extensão); e 3,05 (trabalhos administrativos).

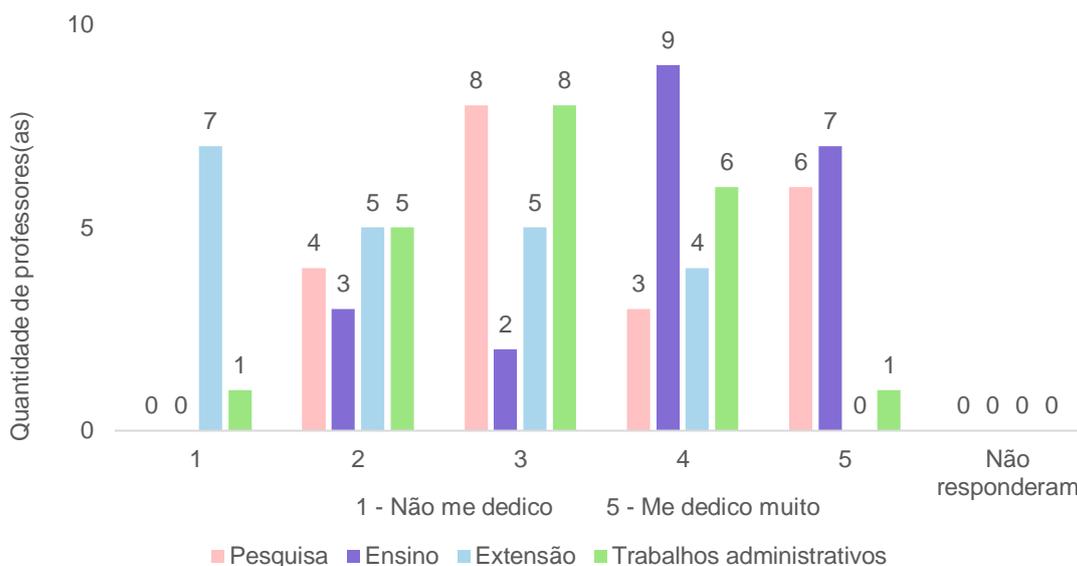


Figura 5.29 – Estimativa de carga horária de professores dedicada a atividades de ensino, pesquisa, extensão e trabalhos administrativos

Fonte: Elaboração própria

O principal meio de transporte utilizado pelos professores é o carro. De 21 respostas, apenas uma apontava o ônibus como meio de deslocamento para a faculdade. Quanto ao tempo de locomoção dos professores, o gráfico da Figura 5.30 mostra os resultados.

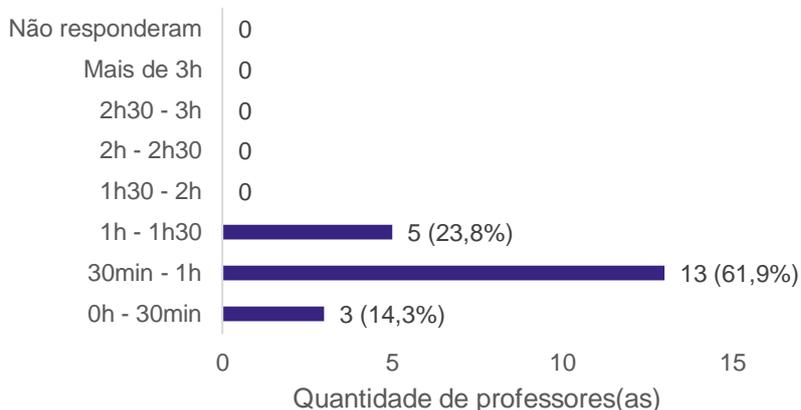


Figura 5.30 – Tempo estimado de traslado entre a residência dos professores e a faculdade

Fonte: Elaboração própria

Assim como perguntado aos alunos sobre a motivação de estudar, aos professores foi perguntado se eles se sentiam motivados a dar aulas, como mostrado a seguir (Figura 5.31).

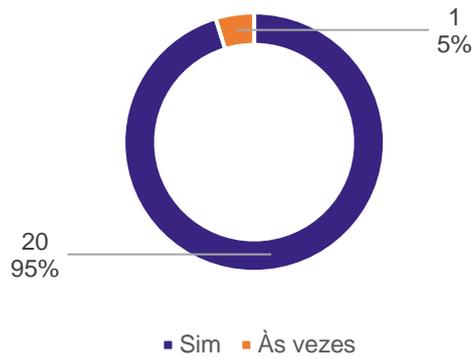


Figura 5.31 – Resposta à pergunta “Você se sente motivado(a) a dar aulas?”

Fonte: Elaboração própria.

A Figura 5.32 revela o quanto os professores acreditam que o engajamento dos estudantes durante a aula influencia na sua motivação.

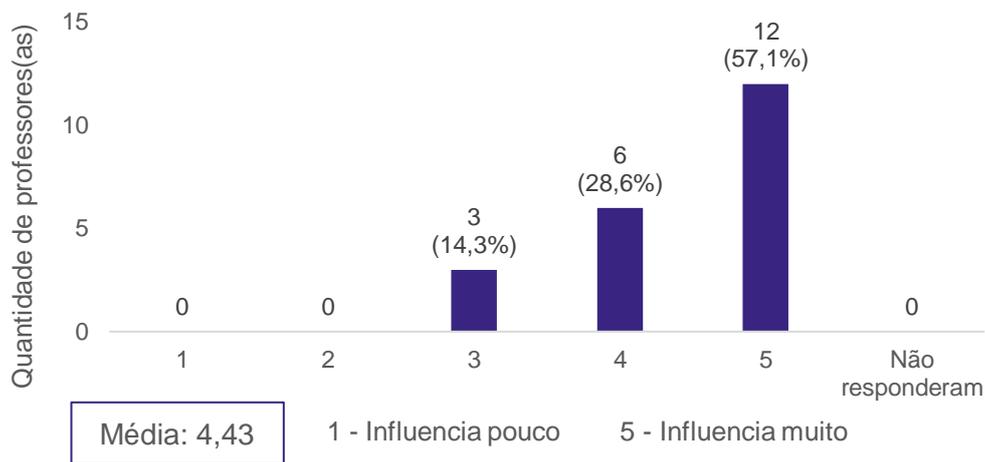


Figura 5.32 – Grau de influência do engajamento de estudantes na motivação do professor

Fonte: Elaboração própria

A pergunta “No seu curso, as aulas presenciais são fundamentais para o aprendizado do(a) estudante?” foi feita aos professores, e 15 (71%) respondeu que sim, enquanto 6 (29%) respondeu que “às vezes”. Também foram questionados acerca das principais metodologias utilizadas em sala de aula, que geraram o gráfico da Figura 5.33.

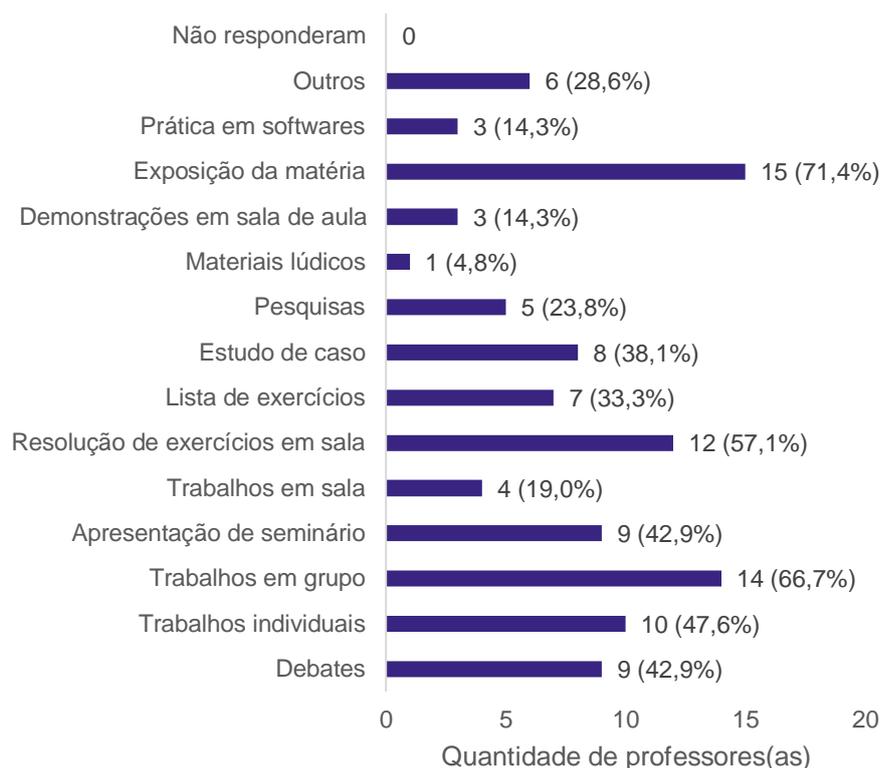


Figura 5.33 – Principais metodologias utilizadas por professores para ministrar aulas

Fonte: Elaboração própria

Os professores também foram indagados se era perceptível diferenças na assimilação do conteúdo do estudante, sendo 1 correspondente a “não há diferença” e 5, “há muita diferença”. A maioria respondeu entre 4 e 5 (66,7%), com média de 3,89.

Quando questionados sobre o incentivo à formação do professor por parte da universidade para melhoria dos métodos utilizados em sala de aula, as respostas foram categóricas, como mostrado no gráfico da Figura 5.34.

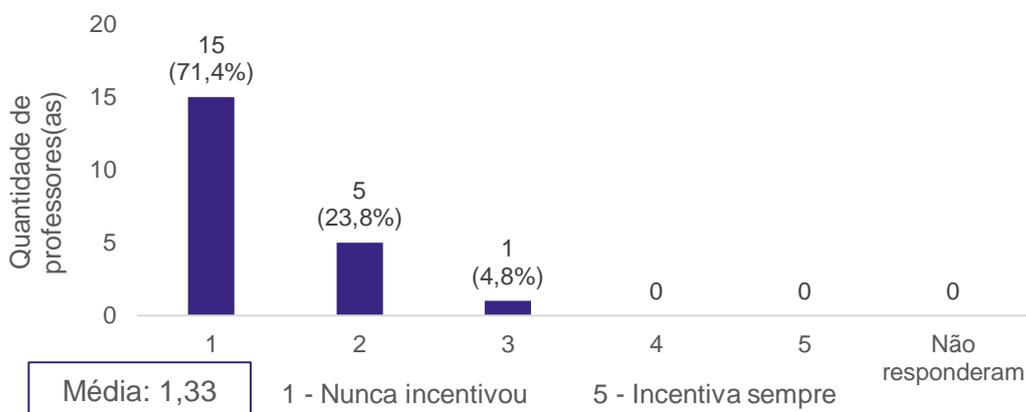


Figura 5.34 – Frequência de incentivo da universidade em formação de professores a fim de melhorar seus métodos utilizados em sala de aula

Fonte: Elaboração própria

Houve bastante interesse ao serem questionados sobre a utilização de novas técnicas de ensino, como é possível observar na Figura 5.35.

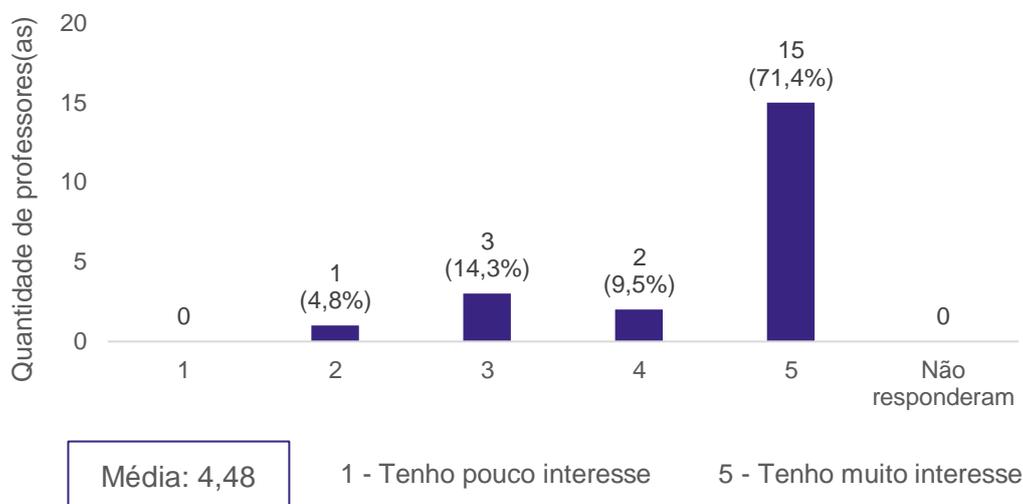


Figura 5.35 – Grau de interesse dos professores em utilizar novas técnicas de ensino em seus cursos

Fonte: Elaboração própria

A Figura 5.36 expõe os principais métodos de avaliação utilizado pelos professores. Na opção “Outros” foi incorporado o método de autoavaliação, mencionado por um professor.

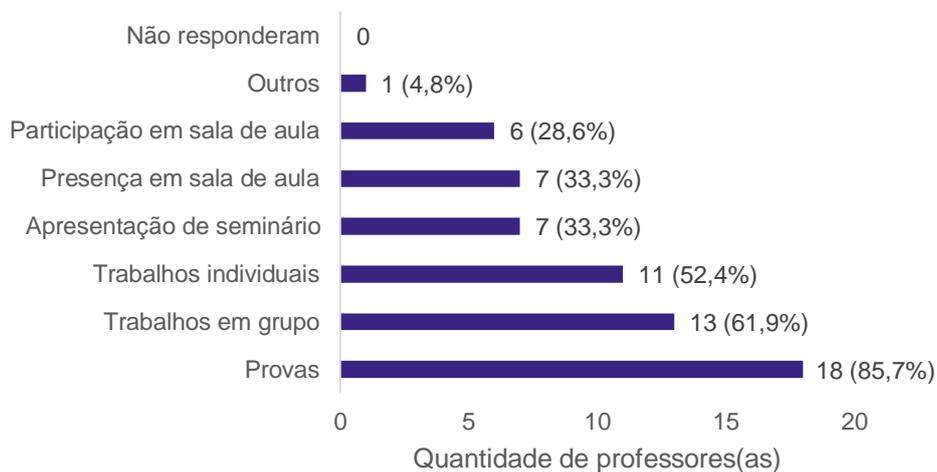


Figura 5.36 – Principais métodos utilizados pelos professores para avaliar seus estudantes

Fonte: Elaboração própria

Todos os professores consideraram importante ou muito importante experiências extraclasse para a formação do estudante. Na Figura 5.37, é possível atentar para quais as experiências consideradas mais importantes por eles.



Figura 5.37 – Atividades extraclasse que os professores consideram importantes para a formação do(a) estudante

Fonte: Elaboração própria

A Figura 5.38 a seguir apresenta a comparação entre o tempo que os professores estimam que seus alunos mantenham a atenção em aulas expositivas de 2h de duração e o tempo em que os próprios professores acham que conseguem manter a atenção no mesmo cenário.

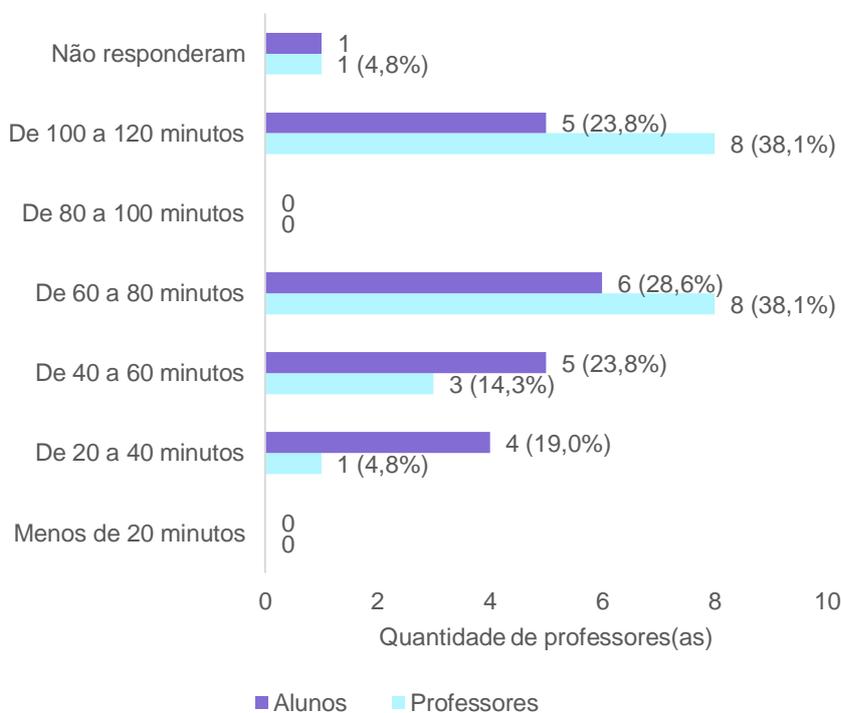


Figura 5.38 – Estimativas da média de tempo que professores e alunos são capazes de manter a atenção em uma aula expositiva de 2h de duração, segundo professores

Fonte: Elaboração própria

Os professores foram questionados sobre seu(s) principal(ais) objetivo(s) ao preparar e ministrar aulas. O resultado se encontra na Figura 5.39.

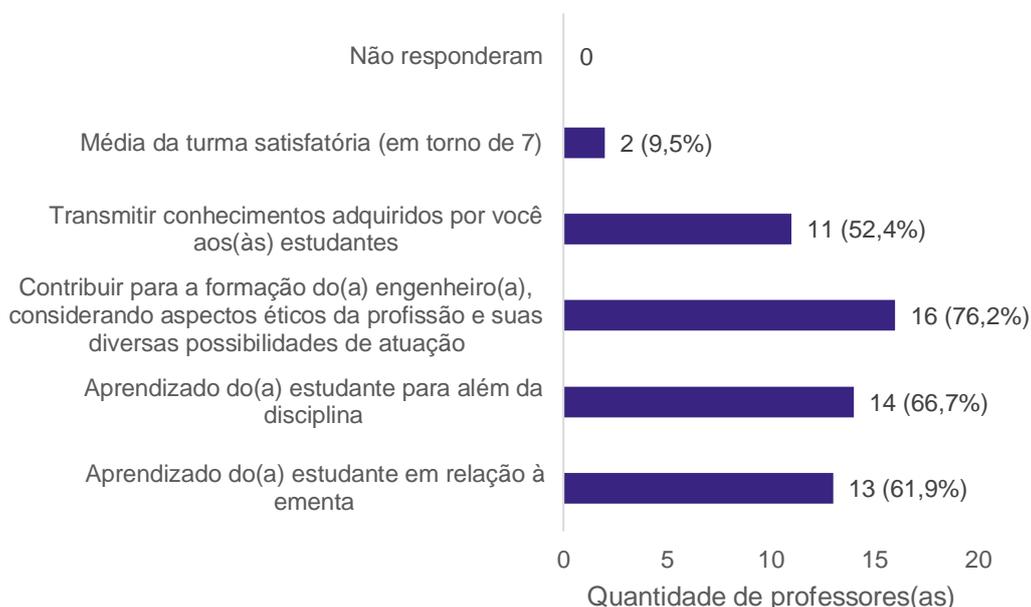


Figura 5.39 – Principais objetivos de professores ao preparar aulas

Fonte: Elaboração própria

Em seguida, eles foram questionados sobre serem capazes de cumprir esse(s) objetivo(s). Onze professores afirmaram conseguir, enquanto 10 alegaram que “às vezes” conseguiam cumprir. Para estes, foi feita a pergunta “O que o(a) impede de cumprir esses objetivos?”, mostrado na Figura 5.40. Já para aqueles que disseram conseguir cumprir os objetivos, outra pergunta foi feita: “Como você avalia o cumprimento desses objetivos?” (Figura 5.41).



Figura 5.40 – Impedimentos de professores em tentativas de cumprir seus objetivos ao lecionar

Fonte: Elaboração própria



Figura 5.41 – Métodos de professores para avaliar como conseguem cumprir seus objetivos ao lecionar

Fonte: Elaboração própria

A Figura 5.42 mostra as respostas dos professores para a pergunta “Você considera a métrica de avaliação (notas de 0 a 10) uma boa forma de avaliar o(a) estudante?”.

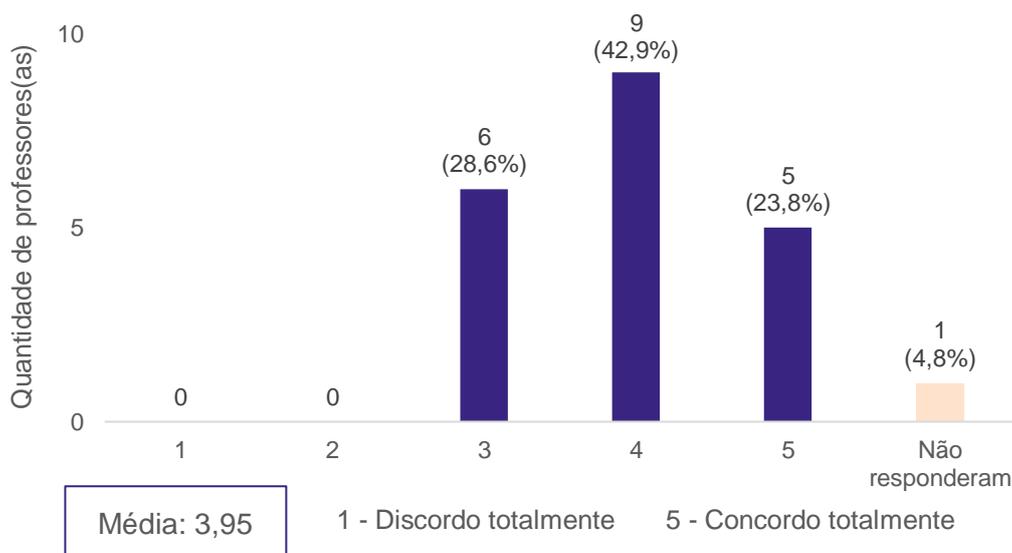


Figura 5.42 – Respostas à pergunta “Você considera a métrica de avaliação (notas de 0 a 10) uma boa forma de avaliar o(a) estudante?”

Fonte: Elaboração própria

Aos professores foi perguntado quais eram os principais papéis de um professor para os estudantes. As respostas encontram-se no gráfico da Figura 5.43.

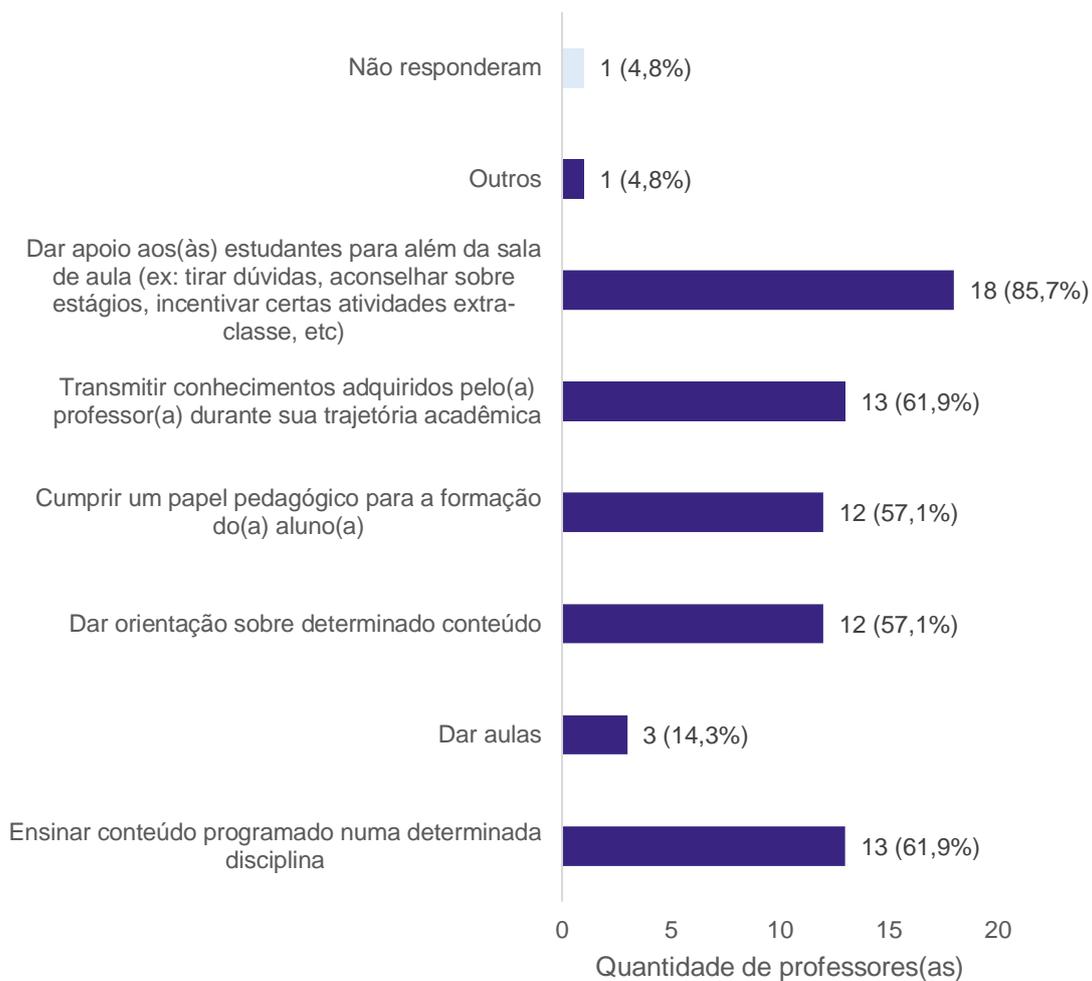


Figura 5.43 – Principais papéis do professor para o estudante, na visão dos professores

Fonte: Elaboração própria

Por fim, foi perguntado o quanto os professores consideravam a carga horária do curso de Engenharia Ambiental compatível com atividades extraclasse e necessidades pessoais dos estudantes. Os resultados podem ser observados no gráfico da Figura 5.44.

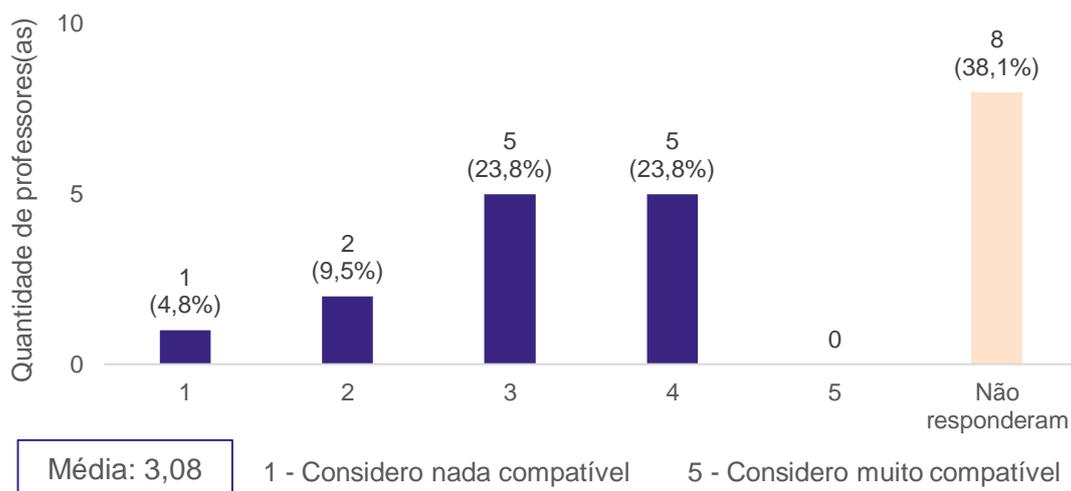


Figura 5.44 – Grau de compatibilidade entre carga horária do curso de Engenharia Ambiental e atividades extraclasse e necessidades pessoais de estudantes, segundo professores

Fonte: Elaboração própria

5.2.2. Análises

Apesar do universo de professores ser razoavelmente maior que a amostra (a mostra equivale a 20,8% do universo), não foi possível contabilizar a quantidade de professores exata das equipes de disciplinas unificadas, pois muitas delas não eram listadas nos sites das respectivas disciplinas. Assim, o universo de professores deve ser considerado como uma estimativa.

De todo modo, foi positiva a disposição dos professores em responder o questionário, visto que ele não era curto. Apesar de nenhuma pergunta ser obrigatória, foram poucas aquelas que não foram respondidas, também indicando boa adesão daqueles que decidiram participar da pesquisa.

Dentre as atividades que são praticadas pelos professores, a extensão é a menos desenvolvida por eles. Este resultado vai de encontro com as discussões feitas a respeito da Extensão Universitária no tópico 5.1.2. No entanto, não necessariamente a falta de desenvolvimento de atividades extensionistas seja responsabilidade dos professores, isto é, a universidade como instituição de ensino e comprometida com as obrigações estabelecidas pelo MEC, necessita investir na formação do profissional para que sejam implementados mais projetos e atividades extensionistas na UFRJ. Neste sentido, a Poli também deve ser comprometida com esta política, não somente para que a Resolução nº 7 da CNE seja cumprida, mas também como comprometimento no tocante à tríade universitária: pesquisa, ensino e extensão. Ademais, a Engenharia, de

modo geral, tem muito a contribuir para a sociedade através de projetos de extensão, inclusive dando alto retorno aos estudantes que praticam essa modalidade de atividade.

Diferentemente dos estudantes, os professores levam até 1 hora e 30 minutos para fazerem o trajeto de casa ao trabalho todos os dias, além de apenas um professor utilizar o ônibus como principal meio de transporte. O restante utiliza o carro. Este aspecto, então, não aparenta ser de grande relevância para o corpo docente, visto que a maior parte leva pouco tempo no traslado diário e utiliza um meio de transporte confortável. Em contrapartida, os estudantes, tanto na pesquisa de 2015, quanto na de 2020, demonstraram considerar esse aspecto extremamente relevante para seu desempenho, especificamente numa perspectiva negativa. Assim, sabendo que esta questão não pode ser resolvida pela universidade, ela deve ser levada em conta no dia a dia, principalmente em dias de provas, entregas de trabalho, vésperas de feriado, entre outros.

Em relação à motivação, os professores afirmaram se sentir motivados a dar aulas, ao contrário dos estudantes, em que muitos não se sentem motivados. Como esperado, os professores acreditam que o engajamento dos estudantes durante as aulas influencia muito na sua própria motivação.

Observando as metodologias mais utilizadas pelos professores, é possível afirmar que a maior parte deles utiliza a exposição da matéria como principal metodologia (71,4%), seguido de trabalho em grupo (66,7%) e resolução de exercícios em sala (57,1%). Apenas o trabalho em grupo se mostra como uma metodologia que eventualmente coloca o estudante como sujeito do seu aprendizado e é positivo que ela apareça como a segunda opção mais utilizada pelos professores. No entanto, é necessário atentar para o fato de que o trabalho em grupo não é, por si só, uma metodologia que provoca este tipo de impacto no estudante, visto que é possível trabalhos em grupo que funcionem apenas como reprodução mecânica de conteúdo. Por isso, faz-se necessário uma investigação sobre o que tipo de trabalho em grupo está sendo realizado e uma avaliação de seus efeitos na aprendizagem e empoderamento dos estudantes.

É interessante observar, também, que há uma tendência na mudança de perfil do egresso. Hoje, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (DCNs) apontam para conceitos mais complexos que caracterizem as habilidades dos novos engenheiros:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; IV - adotar perspectivas

multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável (MEC, 2019).

Estas mudanças nas DCNs induzem os cursos das IES de todo o país a reformularem seus métodos, grades curriculares, enfim, cursos de Engenharia de modo geral a desenvolver um engenheiro capaz de ter as habilidades citadas acima. O PIM, então, encontra-se, de forma conveniente, com essas exigências e deve exercer um papel de provocador, além de pioneiro, nas mudanças nos cursos de Engenharia da UFRJ.

Propõe-se uma reflexão acerca das metodologias utilizadas nas disciplinas da Engenharia no tópico 3.2. Mas esta reflexão não pode deixar de acompanhar os resultados mostrados na Figura 5.34, que revela o pouco ou nenhum incentivo da universidade em relação à formação dos professores para melhoria dos métodos utilizados em sala de aula. Além deste resultado, aquele mostrado na Figura 5.35 também é muito relevante para a reflexão, pois expressa o interesse do corpo docente em utilizar novas técnicas de ensino.

Tratando-se de métodos de avaliação, apenas três docentes mostraram não utilizar provas como forma de avaliar seus estudantes. Além da reflexão acerca das metodologias de ensino, há também de se fazer uma reflexão sobre os métodos de avaliação. Este parece um caminho natural, visto que, mudando-se a dinâmica da aula, muda-se também as competências a serem desenvolvidas pelos estudantes e vice-versa. Os dados e discussões levantados anteriormente sobre o modelo de disciplinas unificadas apontam na direção de moderar-se o uso de provas, já que, como apontado anteriormente, elas não instigam os estudantes. Pelo contrário, as provas tendem, mas não sempre, a provocar a reprodução mecânica de conteúdo, sem avaliar, de fato, a retenção do que deve ser aprendido. Neste sentido, o conteúdo de que se fala aqui não se restringe a ementa da disciplina, mas sim ao que o estudante de fato absorveu (diferentemente do que ele memorizou) e pôde aplicar.

Outra questão que deve ser repensada diz respeito às atividades extraclasse praticadas pelos estudantes. A maior parte dos professores consideram a realização destas como importante para a formação do aluno. Além disso, também foi discutido anteriormente que estas atividades podem contribuir para a permanência do estudante no curso. Desta forma, é necessário refletir sobre a carga horária necessária de dedicação de todas as disciplinas do semestre em conjunto. De modo geral, a prática mais adotada, especialmente em disciplinas não-unificadas, é que o professor não considere a grade do estudante como um todo durante o semestre. Este é um fator

muito difícil de ser levado em consideração, visto que a maior parte dos estudantes não se encontram periodizados, ou seja, cumprindo as disciplinas correspondentes ao seu período na faculdade. Outra tarefa interessante do PIM, então, é avaliar com mais profundidade como articular uma grade de disciplinas em que a carga de trabalho não seja exaustiva e que seja otimizada para o estudante. Cargas horárias muito grandes não somente geram cansaço, mas também induz o estudante a escolher quais matérias ele considera mais importante ser aprovado, em detrimento de outras. Esta prática contribui para a mecanização e memorização do conteúdo, o que não é interessante nem para o aluno, nem para o professor.

A “desperiodização” dos estudantes está ligada a diversos fatores, muitos deles já citados. Desta forma, é interessante que programas de acompanhamento dos estudantes se tornem mais fortes. Há de se refletir, igualmente, sobre a forma deste acompanhamento, visto que há muitos alunos a serem atendidos, poucos professores e pouca formação sobre esta atividade. Em última instância, o acompanhamento do aluno é singular, diferente para cada um, além de constante, o que dificulta este trabalho.

A Figura 5.45 revela a estimativa de tempo, em média, que os professores e alunos afirmam manter a atenção em aulas expositivas de duas horas de duração. Foi também pedido aos professores que estimassem quanto tempo seus alunos se mostravam atentos em sala de aula.

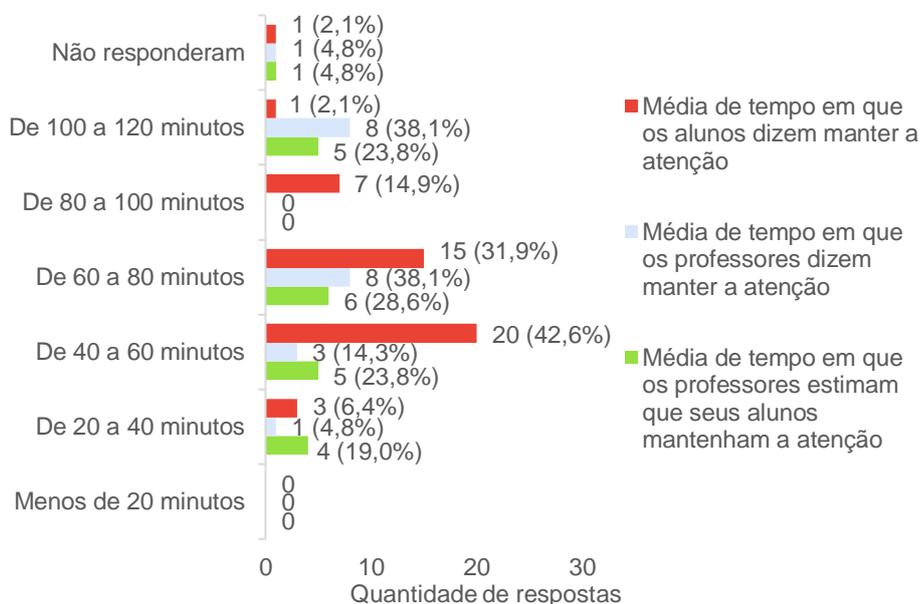


Figura 5.45 – Comparação estimativas de professores e alunos, em relação a quanto tempo eles são capazes de manter a atenção durante uma aula expositiva de 2h de duração

Fonte: Elaboração própria

74,5% dos estudantes afirmaram conseguir manter a atenção de 40 a 100 minutos em sala, para disciplinas expositivas. Em contrapartida, os professores estimaram que, para esta faixa de tempo, 52,4% de seus estudantes conseguiriam fazê-lo. A terceira faixa mais estimada de atenção dos alunos foi a de 100 a 120 minutos, votada por 5 professores (23,8%). É notável que os estudantes admitem não conseguir manter a atenção durante toda a aula (apenas um estudante afirma isto), mas alguns professores ainda acreditam que seus estudantes mantêm esse tempo de atenção. Já os professores, afirmam manter uma média de tempo maior de atenção para aulas expositivas. É possível que os professores tenham uma visão imprecisa da atenção de seus alunos em razão da sua própria capacidade de estar atento. O ideal, no entanto, é que as aulas expositivas contenham intervalo(s), a depender de sua duração total.

Quanto aos objetivos dos professores ao ministrarem aulas, a maior parte deles, (76,2%) acredita que seu principal objetivo é de “contribuir para a formação do(a) engenheiro(a), considerando aspectos éticos da profissão e suas diversas possibilidades de atuação”. É curioso, no entanto, que este não seja o objetivo da totalidade dos professores. Ora, quem, senão eles, serão os responsáveis por essa formação? Em quem se espelham seus alunos? Qual é seu papel na formação de engenheiros?

Esta última pergunta, inclusive, também foi feita. Apenas 57,1% dos professores afirmaram que o principal papel do professor para o estudante é cumprir um papel pedagógico para a formação do aluno. Somente 61,9% entende que a tarefa do professor é transmitir conhecimentos adquiridos por ele durante sua trajetória acadêmica. A opção mais votada (85,7%), no entanto, foi a que indica que o principal papel do professor é “dar apoio aos(às) estudantes para além da sala de aula”.

É surpreendente que uma parcela considerável dos professores não enxergue a poderosa influência que exercem sobre seus alunos. Não se deve perder de vista, então, que a universidade, além de uma instituição dedicada a formação técnica de profissionais, também é – e talvez essa seja sua principal função – um lugar de formação de *pessoas*, antes de se tornar um lugar de formação de profissionais.

6. Conclusão

No decorrer deste trabalho, foram apontadas diversas ações e reflexões a respeito de variados temas pertinentes a mudanças no curso de Engenharia Ambiental da UFRJ, com objetivo exclusivo de sua melhoria, a partir do PIM. A primeira reflexão diz respeito ao tempo do estudante dedicado à carga horária do curso. Tanto no ano de 2015, com alunos da Engenharia, quanto em 2020, no curso de Eng. Ambiental, os estudantes demonstraram considerar a carga horária incompatível com atividades extraclasse e necessidades pessoais. Este dado é importante para ser levado em consideração nas reformulações propostas pelo PIM, especialmente porque afeta a permanência do estudante na faculdade e sua motivação, além de vários outros aspectos da vida universitária. As mudanças que vem ocorrendo na USP podem ser um caminho a ser tomado, mas também são possíveis outras alternativas, como a diminuição de disciplinas obrigatórias, permitindo que o aluno tenha mais liberdade de escolher o que é mais compatível com seu perfil pessoal e profissional e ativar a curiosidade do estudante em relação a outras áreas do curso. Outra possibilidade diz respeito a utilização de horas práticas dentro da disciplina, em que o aluno possa contabilizar as horas, mas utilizá-las como estudo em casa ou na elaboração de um trabalho, por exemplo.

A quantidade de dedicação decorrente da carga pesada de aulas também influencia de forma brutal o engajamento do estudante com seu curso, de modo que, com mais horas disponíveis, o corpo discente pode se tornar ainda mais proativo na Engenharia Ambiental. Mesmo no cenário atual, há diversas atividades praticadas exclusivamente por alunos, para promover um ambiente mais interessante para seus colegas. À princípio, é possível esperar que os estudantes se dediquem mais a essas e outras atividades, caso a carga horária atual diminua.

Não se pode perder de vista que a quantidade de carga horária e de trabalho dos estudantes incentivam a alienação destes em relação não somente ao curso, mas a outros aspectos da vida do aluno. Além disso, disciplinas que demandam muito, como por exemplo as unificadas, podem influenciar diretamente na sua postura em sala, em disciplinas do ciclo profissional ou outras consideradas mais fáceis ou menos exigentes. O interesse do aluno também se constrói a partir da disponibilidade do mesmo em se dedicar a estas matérias.

Como apresentado, o modelo das disciplinas unificadas apresenta muitos problemas, que não são exclusividade da Engenharia Ambiental, de modo que é importante iniciar esse debate dentro da Escola Politécnica, a fim de melhorar a taxa de evasão e discutir com mais propriedade o que se busca através deste modelo de disciplina. Além disso, essas disciplinas são responsáveis por um afunilamento dos

estudantes que prosseguem com o curso, especialmente porque se encontram nos primeiros períodos dos cursos de Engenharia. A autora acredita que as disciplinas unificadas não contribuem positivamente em nenhum aspecto para o estudante, mesmo considerando que elas têm, por princípio, o nivelamento de conteúdo. Os debates levantados neste trabalho apontam para uma educação cada vez menos conteudista, considerando-se, também, os caminhos apontados pelas atuais DCNs.

A saúde mental do estudante, apesar de não aprofundada neste trabalho, é de suma importância e deve ser objeto de estudo detalhado. Afinal, estudantes doentes são mais suscetíveis a largar o curso, especialmente a Engenharia, por ter carga horária alta e demanda de estudos pesada.

Sobre a taxa elevada de evasão do curso, as atividades realizadas pelos Professores Orientadores e a COAA podem ser caminhos importantes, além de institucionais, para combater os números impressionantes de abandono. Nota-se que a UFRJ disponibiliza, no site da PR1, informações sobre Boas Práticas de Orientação Acadêmica e salienta que o apoio ao estudante precisa de uma visão integrada, levando em consideração diversos aspectos como, por exemplo, saúde mental (UFRJ, [2017]). Como já apontado, a atuação da orientação acadêmica pode também influenciar na queda das demandas da coordenação do curso, tipicamente alta. Há algumas práticas interessantes a serem avaliadas, que podem ser adotadas no curso de Engenharia Ambiental.

Por outro lado, a Escola Politécnica vem trabalhando para mudar este cenário. No dia 6 de dezembro de 2019, foi lançado o Centro de Acolhimento e Suporte Acadêmico (CASA), projeto desenvolvido pela Poli, em parceria com a EQ, Coordenação Acadêmica do CT e apoio do CAEng, do Diretório Acadêmico de Engenharia Química da UFRJ (DAEQ) e do Diretório Central dos Estudantes Mário Prata UFRJ (DCE Mário Prata). Ele tem como objetivo “promover o desenvolvimento social, pessoal e emocional dos alunos por meio de orientação psicopedagógica, acolhimento psicossocial e outras atividades que estimulem um ambiente mais afetiva e saudável no CT” (POLI UFRJ, 2019). A criação deste projeto vem de encontro com as demandas apresentadas ao longo do trabalho e sugere um caminho de acolhimento ao estudante. Este projeto tem potencial para se relacionar com as atividades praticadas pelas COAAs, sem, é claro, tirar autonomia da gestão de cada curso, cada qual com suas particularidades. É importante incentivar essas atividades e a criação de novos projetos, assim como a integração com todo o corpo docente da Escola, para que, cada vez mais, o acolhimento faça parte da cultura dos cursos de Engenharia da UFRJ.

Já a Extensão Universitária, passa por discussões há alguns anos dentro da Engenharia da UFRJ. Curiosamente, o Centro de Tecnologia abarca uma das maiores

referências de extensão universitária em Engenharia do país: o SOLTEC. Assim, é possível melhorar a quantidade ofertada de projetos e atividades extensionistas, desde que seja de interesse da Escola Politécnica. Essas discussões também podem servir para sugerir a inclusão de projetos de extensão dentro do currículo de Engenharia Ambiental, de modo integrado com as disciplinas regulares do curso. No entanto, para isso, é necessário maiores estudos para sua implementação.

Ainda que o tema de metodologia de ensino em Engenharia tenha sido pouco abordado, este é um aspecto a ser trabalhado nos cursos oferecidos no CT de modo geral, além de abrir portas para muitas discussões, já que este é um tema extremamente rico e necessário aos cursos de Engenharia.

As conclusões no que tange a influência dos professores nos alunos são essenciais para costurar muitos dos aspectos abordados ao longo deste trabalho. A presença de uma hierarquia em sala de aula pode inibir, constranger e até adoecer os estudantes. É necessário refletir sobre esse aspecto dentro da Engenharia Ambiental e de outros cursos em toda a UFRJ.

Apesar do vasto material apresentado nas discussões, uma parte preciosa das pesquisas não foi abordada: comentários diversos de alunos, professores e graduados, que expressaram múltiplas questões relativas ao curso. Ainda assim, foi possível abordar questões levantadas nesses comentários, em certo grau, nos debates ao longo do trabalho. No entanto, o material exploratório é rico e deve ser estudado com maior profundidade, de preferência com marcos teóricos mais sólidos.

Este trabalho não tratou, infelizmente, de um terceiro ator da universidade: os técnicos administrativos. É imprescindível que eles sejam acolhidos e considerados na equação universitária, pois, sem eles, não é possível que as atividades sejam realizadas normalmente, tanto para alunos quanto para professores. Os técnicos administrativos não só exercem atividades consideradas burocráticas, como também podem vir a dar aulas, ter participação fundamental em projetos, dos mais diversos, etc.

A avaliação e implementação do projeto de modernização deve levar em conta os dados e análises apresentados neste trabalho, já que é um importante material para avaliar os mais distintos parâmetros da Engenharia Ambiental.

Devido a quantidade de material produzido e das reflexões trazidas, pretende-se dar continuidade a esses estudos em uma dissertação de mestrado.

Os debates acerca dos rumos da Engenharia Ambiental e conseqüentemente de outras Engenharias na UFRJ leva, inevitavelmente, a uma discussão filosófica sobre o papel do professor, do curso e da universidade como um todo. Este trabalho, teve como pretensão iniciar este debate através das pesquisas e ponderações realizadas. Acredita-se que as reflexões aqui contidas levem a abertura de mais discussões; de

produções acadêmicas, das mais variadas; e, por fim, da melhoria da vida do estudante de Engenharia Ambiental.

Referências Bibliográficas

ALVARENGA, Darlan. *Economia em 2015: o ano em que o Brasil andou para trás: Queda do PIB em 2015 deverá ser o pior resultado em 25 anos*. G1 mostra quanto foi a retração nos principais setores da economia. G1. São Paulo, 19 dez. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/12/economia-em-2015-o-ano-em-que-o-brasil-andou-para-tras.html>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

ÂMBAR Consultoria Ambiental Jr. *A Âmbar*. [2018]. Disponível em: <<http://www.ambarconsultoria.poli.ufrj.br/quem-somos/a-ambar/>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

BARRETO, Carol. *Atendimento psicológico gratuito a estudantes da UFRJ é ampliado*. 2016. Disponível em: <<https://ufrj.br/noticia/2016/11/08/atendimento-psicologico-gratuito-estudantes-da-ufrj-e-ampliado>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

BREDARIOL, Tomás de Oliveira. *Estudo Curricular da Graduação em Engenharia Ambiental: O Caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. 2013. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

CREA-RJ. *Salário Mínimo Profissional 2020*. Disponível em: <<https://novoportal.crea-rj.org.br/salario-minimo-profissional/>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

CUGNASCA, Paulo Sérgio; MELNIKOFF, Selma Shin Shimizu; CAMARGO JUNIOR, João Batista. *Método de Reestruturação Curricular Aplicado aos Cursos de Engenharia de Computação da Escola Politécnica da USP*. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 42., 2014, Juiz de Fora. Artigo. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/5/Artigos/129976.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

DISTRIBUIÇÃO das notas. Rio de Janeiro, 18 mai. 2019. Facebook: CT – Professores e Matérias. Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/130805703670474/?ref=bookmarks>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

FOREQUE, Flávia. *Engenheiros ficam sem emprego, mudam de área e vão até para o Uber*. 2016. Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/01/1732828-antes-escassos-engenheiros-sobram-no-mercado-e-precisam-se-reinventar.shtml>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

G1 Rio. *Greve dos docentes da UFRJ chega ao fim após quase 2 meses: Servidores técnicos e administrativos, no entanto, seguem paralisação. Retorno das aulas ainda é incerto, segundo sindicato.* **G1**. Rio de Janeiro, 21 ago. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/08/greve-dos-docentes-da-ufrj-chega-ao-fim-apos-quase-2-meses.html>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

GAEA – Grêmio Acadêmico de Engenharia Ambiental. *Engenharia Ambiental – UFRJ*. [2009]. Disponível em: <<http://www.poli.ufrj.br/ambiental/gaea.html>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

GOMES, Rodrigo. *UFRJ publica edital de acesso ao vestibular 2012*. O Globo. Rio de Janeiro. 27 maio 2011. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/ufrj-publica-edital-de-acesso-ao-vestibular-2012-2788202>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

JUNGES, Cíntia. *A crise virou do avesso a carreira de engenharia, mas nem tudo está perdido*: Desde 2014, o número de profissionais de engenharia demitidos é maior que o de contratados, de acordo com dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). 2017. Gazeta do Povo. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/livre-iniciativa/carreira-e-concursos/a-crise-virou-do-avesso-a-carreira-de-engenharia-mas-nem-tudo-esta-perdido-eye54whwws9a8cq34ma7c66dz/>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

LIMA, Athos Silva; CUNHA JUNIOR, Joaquim José da. *Perspectivas das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia frente ao Desafio de tornar a Jornada do Estudante mais Feliz*. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 47., 2019, Belo Horizonte. Artigo. Fortaleza. 2019. p. 1 - 10.

MEC – Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Comissão para o Intercâmbio Educacional entre os Estados Unidos da América e o Brasil (Fulbright). EDITAL nº 23/2018. *Edital Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (PMG - EUA)*, [S. l.], p. 1-17, 11 jun. 2018a. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/11062018-Edital_23_PMG_EUA2.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

_____. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Comissão para o Intercâmbio Educacional entre os Estados Unidos da América e o Brasil (Fulbright). EDITAL nº 23/2018 – Resultado final. *Edital Programa Brasil-Estados Unidos de Modernização da Educação Superior na Graduação (PMG - EUA) –*

Resultado Final, [S. I.], p. 1-17, 11 jun. 2018b. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/resultados/31012019_Resultado_final_PMG_do_Edital_23_2018.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

_____. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 do Conselho Nacional de Educação. *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia*. Brasília. Diário Oficial, Seção 1, p. 44-43. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 18 fev. 2020.

_____. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília. Diário Oficial, Seção 1, p. 49-50. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 18 fev. 2020.

MÉDIA da P1. Rio de Janeiro, 12 mai. 2017. Facebook: CT – Professores e Matérias. Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/130805703670474/?ref=bookmarks>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

MUDA – Mutirão de Agroecologia. *Quem somos: histórico do Projeto*. [2018]. Disponível em: <<http://muda.poli.ufrj.br/index.php/quemsomos/>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de. *Associação Brasileira de Educação em Engenharia*. 2018. 58 slides. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/file/Mesa4VanderliFavadeOliveira.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2020.>

_____. *Crescimento, Evolução e o Futuro dos Cursos de Engenharia*. Revista de Ensino de Engenharia, [S.I.], v. 24, n. 2, p.3-12, 2005. Disponível em: <<http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/25/7>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PERTEL, Monica et al. *Programa de Modernização do Ensino da Graduação - PMG/CAPES/Fulbright*: Engenharia Ambiental da UFRJ. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 47., 2019, Fortaleza. Artigo. p. 1 - 10.

POLI UFRJ – Escola Politécnica da UFRJ. *Orientação psicopedagógica e acolhimento psicossocial são os pilares do CASA, projeto lançado na Poli-UFRJ que terá início em março*. 2019. Notícias. Disponível em: <<http://www.poli.ufrj.br/noticias/noticias.php?numnews=2718>>. Acesso em: 16 mar. 2020.

_____. *Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental*. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

QUANTO ganha um engenheiro? *Época Negócios Online*. 2017. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Carreira/noticia/2017/05/quanto-ganha-um-engenheiro.html>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

SANTOS, Rodrigo Marques dos et al. *Avaliação do rendimento e análise de evasão dos alunos egressos entre 2014 e 2018 do curso de Engenharia Mecânica da UFPA*. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 47., 2019, Belém. Artigo. Fortaleza. 2019. p. 1 - 10.

SEVERO, Fernando Gonçalves. *TICS e TACS: o refazimento de softwares e engenheiros no limiar entre as ciências e os segredos*. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Sistemas e Computação, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

TOLEDO, Marcelo. *Corte de verbas deixa universidades sem limpeza, transporte e aulas*. Folha de São Paulo. Ribeirão Preto, 14 mar. 2015. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2015/03/1602843-corte-de-verba-deixa-universidades-sem-limpeza-transporte-e-aulas.shtml>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. *As Novidades do Concurso de Acesso 2011*. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <<https://acessograduacao.ufrj.br/2011-1/acesso-2011>>. Acesso em: 16 fev. 2020.

_____. *Boas Práticas de Orientação Acadêmica*. [2017]. Elaborada pela Pró-Reitoria de Graduação (PR1). Disponível em: <<https://xn--graduao-2wa9a.ufrj.br/index.php/projetos-e-iniciativas-da-pr1/boas-praticas-de-orientacao-academica>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

_____. Edital nº 106 de 4 de outubro de 2011. *Acesso aos Cursos de Graduação 2012*. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <<https://acessograduacao.ufrj.br/2012-1/acesso-2012/edital-concurso-de-acesso-2012>>. Acesso em: 16 fev. 2020.

_____. Resolução nº 2, de 2016. *Revoga a Resolução CEG 03/1997 que dispõe sobre a orientação acadêmica a alunos de graduação*. Rio de Janeiro, RJ, 2 mar. 2016.

UFRJ Ambientável (Rio de Janeiro). Comissão Organizadora XIV UFRJ Ambientável 2019. *UFRJ Ambientável: Edições Anteriores*. 2019. Disponível em: <<http://ambientavel.poli.ufrj.br/edicoes-anteriores/>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

UOL. *Após mais de cem dias de greve, professores da UFRJ encerram paralisação*. Uol. São Paulo, ago. 2012. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2012/08/31/apos-mais-de-cem-dias-de-greve-professores-da-ufrj-encerram-paralisacao.htm>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

VAGAS. *Analista*: Conheça mais sobre o cargo Analista. Veja quanto ganha, o que faz e a trajetória de carreira. Disponível em: <<https://www.vagas.com.br/cargo/analista>>. Acesso em: 21 jan. 2020.

Apêndice A – Formulário da pesquisa de alunos da Engenharia da UFRJ

Formulário sobre Estudantes de Engenharia



Este formulário tem como objetivo entender melhor o ensino na Escola Politécnica, além de nortear futuras ações a serem tomadas pelo Centro Acadêmico. Nenhuma informação pessoal será divulgada.

NENHUMA PERGUNTA DOS TÓPICOS A SEGUIR É OBRIGATÓRIA, RESPONDA APENAS O QUE CONSIDERAR RELEVANTE.

Os tópicos são:

Didática
Material Bibliográfico
Grade Curricular
Auto-avaliação

Infraestrutura da Sala de Aula
Infraestrutura Exterior

Assistência Estudantil
Alimentação
Segurança
Transporte

Identificação

Nome Completo:

Sua resposta

E-mail: *

Sua resposta

DRE:

Sua resposta

Curso *

Escolher

Semestre no qual ingressou na universidade:

Exemplo: 2013.1

Sua resposta

Didática

Quais suas opiniões/sugestões/críticas sobre cada um dos temas abaixo?

Já pensou em desistir do seu curso atual?

Sim

Não

Metodologia

Considere a forma como as aulas são ministradas.

0 1 2 3 4 5

Muito ruim Muito boa

Você tem professores(as) a destacar pelo uso de uma boa metodologia de aula?

Considere alguma metodologia diferente, excepcionalmente motivadora e/ou simplesmente competente em passar o conteúdo.

Sua resposta

Metodologia

Você tem alguma crítica ou sugestão?

Sua resposta

Motivação

Considere o quanto você se sente motivado com os seus estudos na faculdade.

0 1 2 3 4 5

Muito pouco motivado(a) Muito motivado(a)

Motivação

Quando e como você se sente motivado nos seus estudos? O que a universidade faz pra te motivar? O que te desmotiva?

Sua resposta

Modelo Unificado

Quais são suas observações sobre o modelo de curso unificado adotado em algumas matérias do ciclo básico dos cursos da Escola Politécnica? O que poderia ser feito para melhorar?

Sua resposta

Aplicabilidade

Quando o conteúdo é apresentado, a relevância do assunto para o seu curso fica clara? Seu professor demonstra alguma aplicabilidade? Mais aplicabilidade melhoraria seu rendimento? Que disciplinas podem ser destacadas, positiva e negativamente?

Sua resposta

Orientação nas disciplinas

As regras, exigências e cronograma das disciplinas são, em geral, expostas claramente pelos professores? Os professores se disponibilizam a tirar dúvidas extra-classe?

Sua resposta

Você considera, ainda no tópico de didática, que há algum outro tipo de problema, não abordado?

Sua resposta

Material Bibliográfico

Em geral, é disponibilizado pelos professores o material recomendado? (Bibliografia, slides, listas, apostilas)?

0 1 2 3 4 5
Nunca é disponibilizado Sempre é disponibilizado

Você tem acesso a esse material?

Por exemplo, você consegue comprar os livros? Encontrá-los na biblioteca? Tem acesso a material online?

0 1 2 3 4 5
Nunca tenho Sempre tenho

Com que frequência é necessário, pra você, recorrer a outros meios de aprendizado?

Vídeo-aulas, sites de monitoria online, aulas particulares, etc.

0 1 2 3 4 5
Nunca Sempre

Se você recorrer, quais das opções abaixo você normalmente utiliza?

- Aulas particulares
- Vídeo-aulas
- Livros além do material bibliográfico oficial
- Grupos de estudo
- Sites didáticos
- Material de outros alunos em geral (resoluções, cadernos, resumos)
- Outro: _____

Você tem algum comentário adicional sobre material bibliográfico?

Sugestões, elogios, críticas...

Sua resposta _____

Currículo

Você considera a carga horária do seu curso compatível com suas obrigações extra-classe e suas necessidades pessoais? O cronograma do seu curso é viável?

Carga horária inclui as horas de aula e de estudo extra-classe.

0 1 2 3 4 5
Nada compatível Totalmente compatível

Você já deixou de aproveitar alguma oportunidade extra-classe (Iniciação Científica, Extensão, Esportes...) oferecida pela universidade por falta de compatibilidade com sua grade curricular? (Falta de tempo e/ou energia)

Sim

Não

Seu orientador acadêmico se mostra disposto a te ajudar?

Se um orientador lhe foi designado(a), seu nome se encontra no CRID.

Sim

Não

Não tenho

Nem sabia que existia

Além do seu orientador, algum docente orienta ou se mostrou disposto a orientar os alunos do seu curso?

Sim

Não

O COAA (Conselho de Orientação e Acompanhamento Acadêmico) do seu curso parece cumprir suas funções?

É papel do COAA, dentre outras ações, organizar o corpo de professores orientadores e seus alunos, acompanhar junto a estes o rendimento dos alunos e acompanhar aqueles que corram risco de jubramento por insuficiência de rendimento (Resolução CEG: http://www.im.ufrj.br/coaaim/ceg03_97_COAA.pdf).

Sim

Não

Existe linearidade na sua grade curricular?

Avalie a construção da sua grade: existe lógica na sequência e pré-requisitos das disciplinas?

Sim

Não

Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?

Sim

Não

Sua grade curricular apresenta superposição de conteúdo entre disciplinas? Em caso afirmativo, entre quais?

O mesmo conteúdo é apresentado repetidamente em disciplinas diferentes, de maneira desnecessária?

Sua resposta _____

Sobre o seu currículo, você tem algo mais a adicionar?
Comentários, críticas, sugestões...

Sua resposta

A seguir, pergunta feita a quem marcou “Sim” para a pergunta “Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?”

Grade curricular

Você disse que sua grade está desatualizada. Por que? Quais matérias parecem desatualizadas, exatamente?

Sua resposta

Auto-avaliação

Independentemente dos problemas da universidade, avalie objetivamente sua postura em relação aos seguintes tópicos:

Estudo extra-classe

Avalie se você estudou o necessário pra entender os conteúdos.

0 1 2 3 4 5
Aquém do necessário Além do necessário

Engajamento/participação nas aulas

0 1 2 3 4 5
Nenhum engajamento Alto engajamento

Você pensa que houve correlação entre suas notas e seu engajamento e estudo extra-classe?

0 1 2 3 4 5
Nenhuma correlação Alta correlação

Você gostaria de adicionar algo a sua autoavaliação?

Sua resposta

Infraestrutura da Sala de Aula

Dentre os problemas citados a seguir, responda o quanto o seu rendimento acadêmico foi afetado nos últimos dois períodos.

Acústica da sala de aula:

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Superlotação:

A superlotação pode gerar má visibilidade, diminuir a interação aluno-professor, diminuir o número de cadeiras disponíveis, aumentar a chance do aluno sentar num lugar mais afastado do professor e longe do quadro, etc.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Ruídos Externos:

0 1 2 3 4 5

Não atrapalharam meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalharam muito meu rendimento

Presença de insetos na sala de aula:

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Temperatura:

Segundo a NR 17 do Ministério do Trabalho, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes é recomendado o índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C. Temperaturas muito baixas ou muito altas podem gerar desatenção e desconforto.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Má Visibilidade:

A má visibilidade pode ser fruto de obstruções, iluminação insuficiente, reflexos no quadro e canetas defeituosas, gerando confusão sobre o que o professor escreve no quadro, desestímulo no aprendizado, menor fixação da matéria, etc.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Cadeiras Desconfortáveis:

Cadeiras mais confortáveis geram menos dores nas costas e musculares, evitam desatenção nas aulas, etc.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento ○ ○ ○ ○ ○ ○ Atrapalhou muito meu rendimento

Caso você possua (ou já tenha possuído) alguma necessidade especial, quais foram os principais problemas enfrentados na sala de aula?

Sua resposta

Você considera, ainda no tópico de infraestrutura da sala de aula, que há algum outro tipo de problema, não abordado, que nos impede de ter uma aula de qualidade?

Sua resposta

Sobre os demais tópicos em infraestrutura da sala de aula, você tem algo a adicionar?
Comentários, reclamações, sugestões...

Sua resposta

Exterior

Levando em consideração o quão afetados foram seu rendimento acadêmico e bem-estar nos últimos dois períodos, avalie as seguintes opções:

Banheiros fechados no horário de aula, interditados e/ou sem manutenção adequada:

Manutenção inclui: funcionamento total dos banheiros e abastecimento de produtos higiênicos (papel, sabão, papel-toalha).

0 1 2 3 4 5
Não foi um problema Foi um grande problema

Falta/não-funcionamento de bebedouros:

0 1 2 3 4 5
Não foi um problema Foi um grande problema

Estabilidade do Fornecimento de Energia

Considere e avalie a qualidade do fornecimento de energia elétrica e a frequência de quedas de energia.

0 1 2 3 4 5
Não foi um problema Foi um problema

Biblioteca do CT

Considere e avalie a disponibilidade de livros, lotação, nível de ruído, conforto, horário de acesso e temperatura das salas de estudo.

0 1 2 3 4 5
Não me atendeu bem. Me atendeu muito bem.

Salas de Estudo:

Considere e avalie a lotação, nível de ruído, conforto, horário de acesso e temperatura das salas de estudo.

0 1 2 3 4 5

Não atendeu minhas necessidades Atendeu muito bem minhas necessidades

Seu curso possui LIG (Laboratório de Informática da Graduação)?

- Sim
- Não
- Não sei

Laboratório de Informática da Graduação (LIG)

Considere e avalie a qualidade e quantidade de computadores, lotação, conforto, horário de funcionamento, software instalado e temperatura.

0 1 2 3 4 5

Não me atendeu bem Me atendeu muito bem

WiFi (Rede de Internet sem Fio):

Considere e avalie a disponibilidade e a qualidade do(s) WiFi(s)

0 1 2 3 4 5

Não me atende(m) Me atende(m) muito bem

Caso você possua (ou já tenha possuído) alguma necessidade especial, quais foram os principais problemas apresentados fora de sala de aula?

Sua resposta _____

Você considera, ainda no tópico de infraestrutura exterior, que há algum outro tipo de problema não abordado?

Sua resposta _____

Sobre os demais tópicos de infraestrutura exterior, você tem algo a adicionar?

Comentários, reclamações, sugestões...

Sua resposta _____

Assistência Estudantil

Você recebe algum tipo de bolsa auxílio?

Bolsas que tem como objetivo a sua manutenção na universidade (SUPEREST e etc)

- Sim
- Não

Você recebe qualquer outra bolsa relacionada a UFRJ?

Bolsas de IC, monitoria, extensão...

- Sim
- Não

Caso faça estágio/trabalho, uma das razões pra fazê-lo é complementar sua renda e cobrir necessidades básicas?

- Sim
- Não

Como sua situação financeira prejudica seu rendimento acadêmico?

- 0 1 2 3 4 5
- Não prejudica Prejudica muito

Você tem conhecimento do programa de assistência psicológica da UFRJ e gostaria de utilizá-lo?

- Conheço e gostaria de utilizá-lo
- Não conheço e gostaria de utilizá-lo
- Conheço e não gostaria de utilizá-lo
- Não conheço e não gostaria de utilizá-lo

Há algo que você queira adicionar sobre assistência estudantil e/ou situação financeira?

Sua resposta

Alimentação

Levando em consideração a sua disponibilidade de renda e de tempo, indique quais opções atendem satisfatoriamente suas necessidades.

- Bandeirão
- Outros restaurantes
- Nenhuma das opções

Como essa questão afeta seu desempenho?

0 1 2 3 4 5

De maneira neutra/positiva Muito negativamente

Segurança

Como o nível de segurança nos arredores do Fundão prejudica seu desempenho?

0 1 2 3 4 5

Não prejudica Prejudica muito

Transporte

Qual meio de transporte você utiliza pra ir e voltar do Fundão?

- Ônibus Regular
- BRT
- Van
- Carona
- Outro: _____

Como essa questão afeta seu desempenho?

0 1 2 3 4 5

De maneira neutra/positiva Muito negativamente

Você tem algo mais a adicionar sobre alimentação, segurança e/ou transporte?

Sua resposta _____

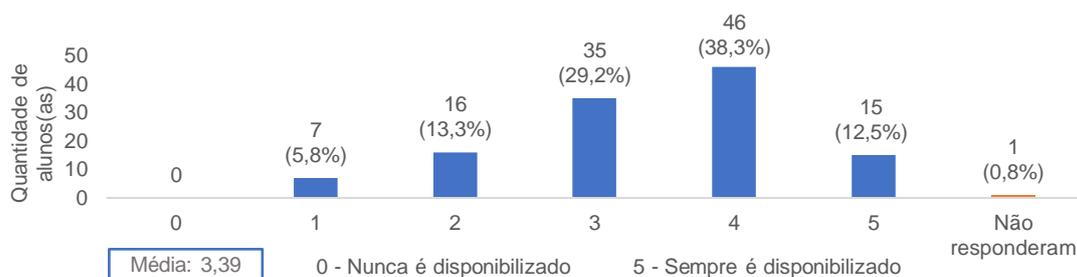
Apêndice B – Gráficos e comentários de estudantes (2015)

Os comentários dos alunos se encontram disponível para download neste link:

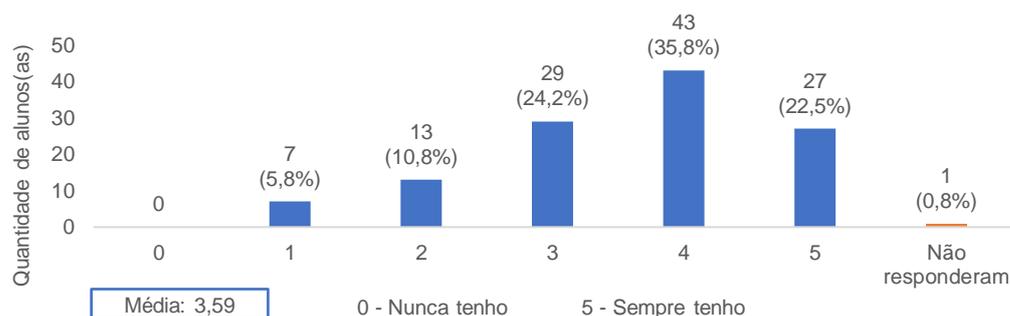
https://drive.google.com/open?id=1zU7YYk_IIZ2b9Y7iRs_AF6f-Orh30xIK

Em caso de problemas com o link, mande um e-mail para elenaverissimo@poli.ufrj.br.

Em geral, é disponibilizado pelos professores o material recomendado? (Bibliografia, slides, listas, apostilas)?



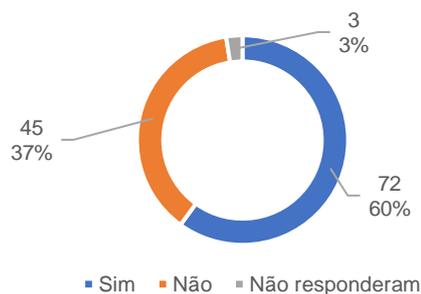
Você tem acesso a esse material?



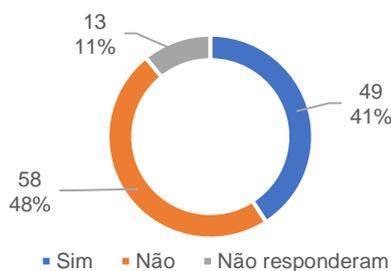
Seu orientador acadêmico se mostra disposto a te ajudar?



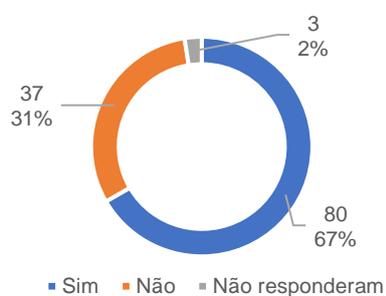
Além do seu orientador, algum docente orienta ou se mostrou disposto a orientar os alunos do seu curso?



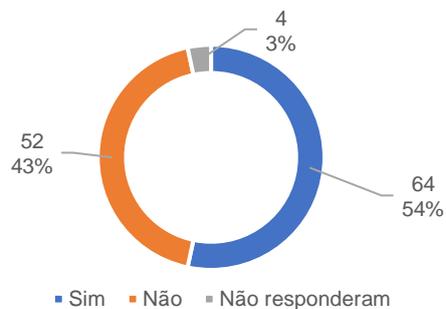
O COAA (Conselho de Orientação e Acompanhamento Acadêmico) do seu curso parece cumprir suas funções?



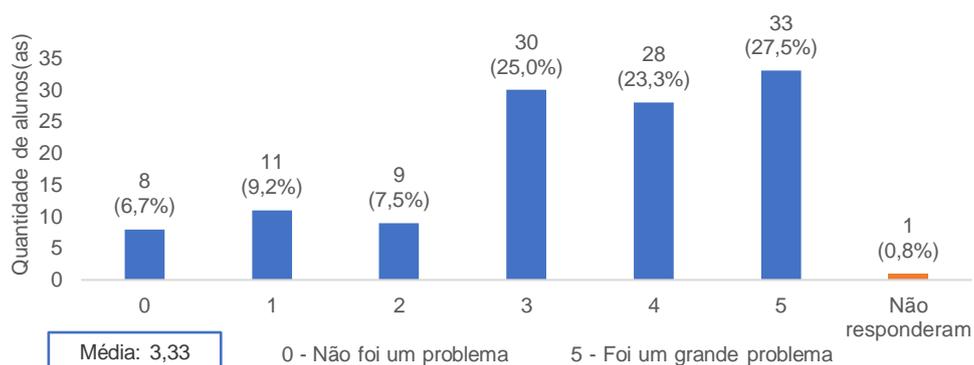
Existe linearidade na sua grade curricular?



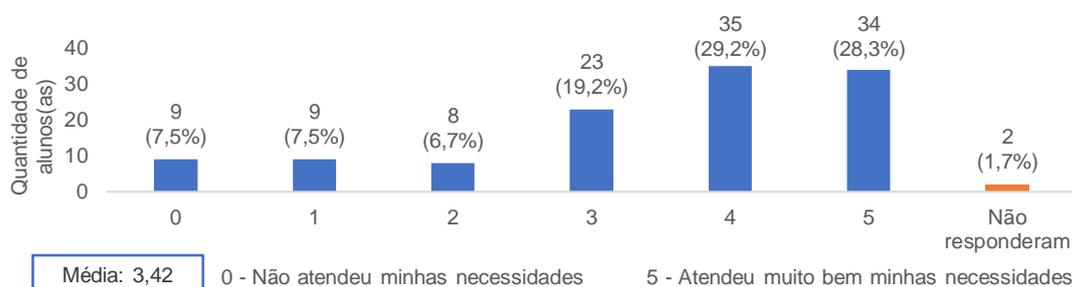
Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?



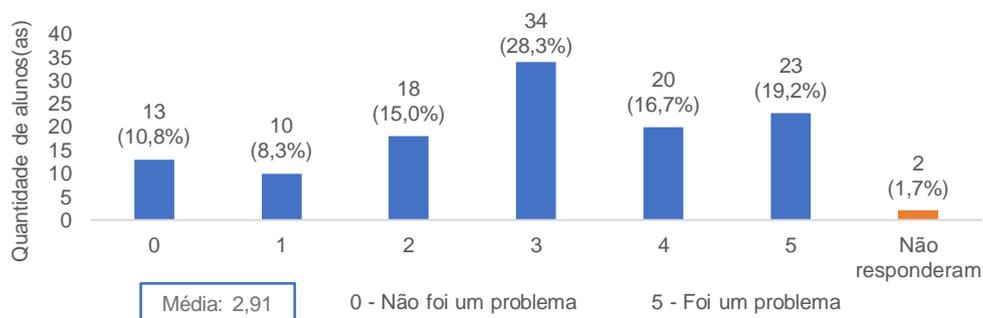
Banheiros fechados no horário de aula, interditados e/ou sem manutenção adequada:



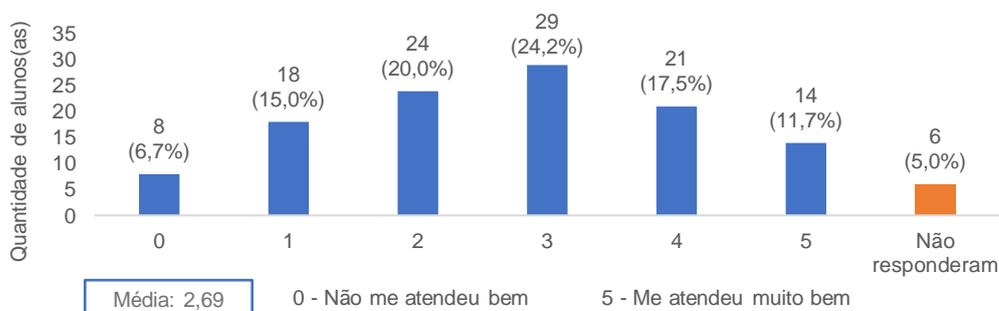
Falta/não funcionamento de bebedouro:



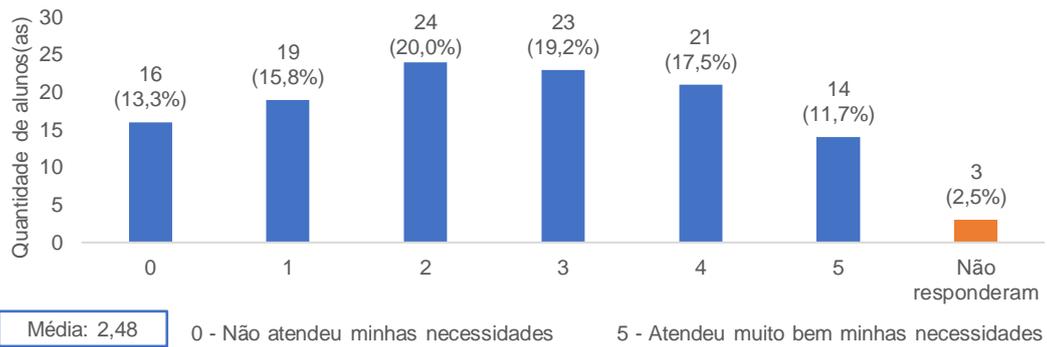
Estabilidade do Fornecimento de Energia:



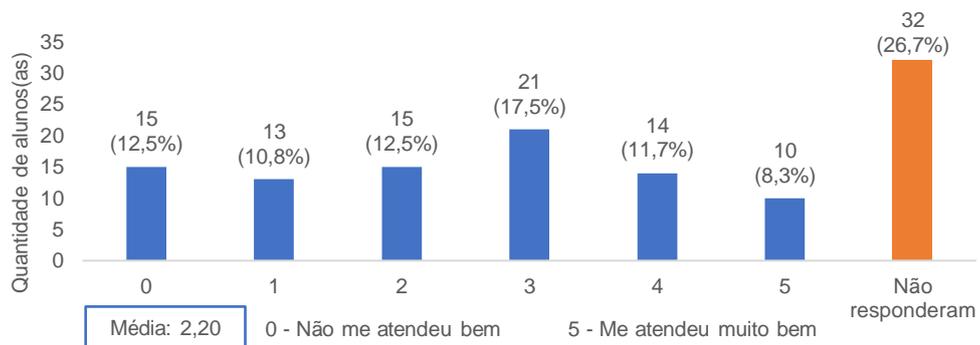
Biblioteca do CT:



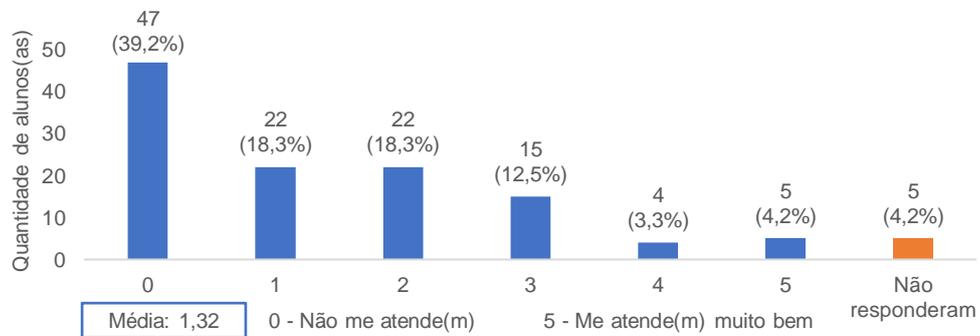
Salas de Estudo:



Laboratório de Informática da Graduação (LIG):



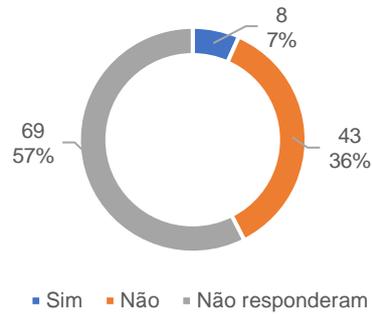
WiFi (Rede de Internet sem Fio):



Você recebe algum tipo de bolsa auxílio?



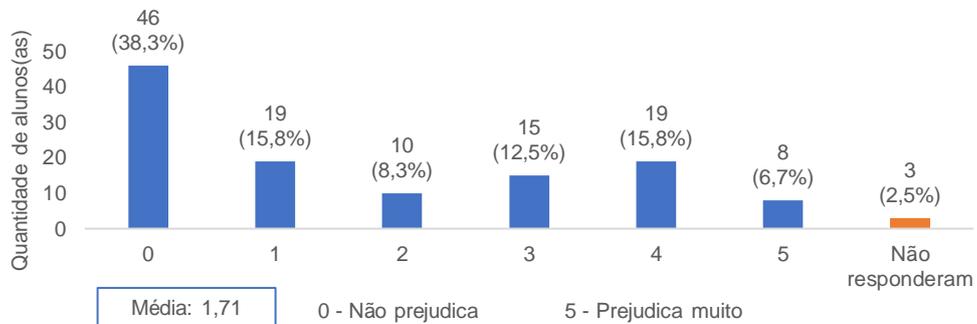
Você disse receber bolsa(s) de auxílio estudantil, o valor da(s) bolsa(s) é suficiente para suprir suas necessidades básicas?



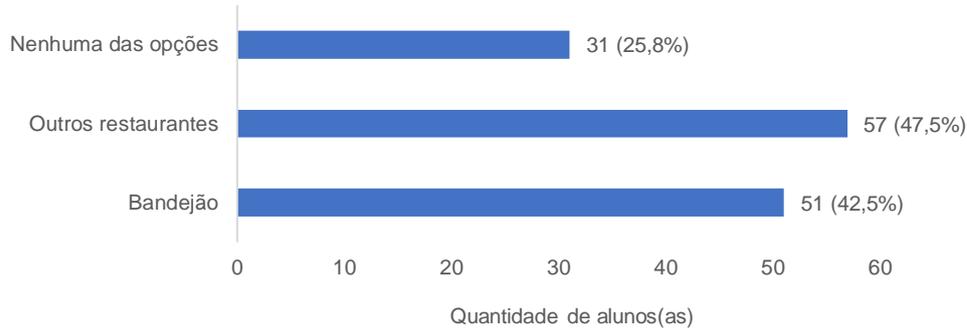
Você recebe qualquer outra bolsa relacionada a UFRJ?



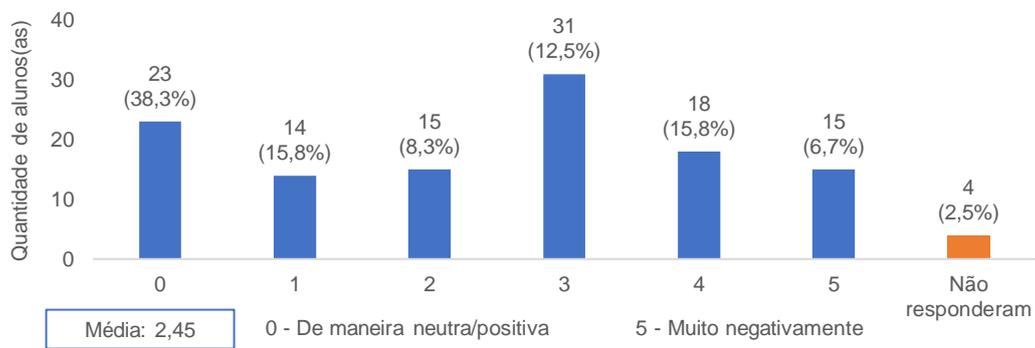
Como sua situação financeira prejudica seu rendimento acadêmico?



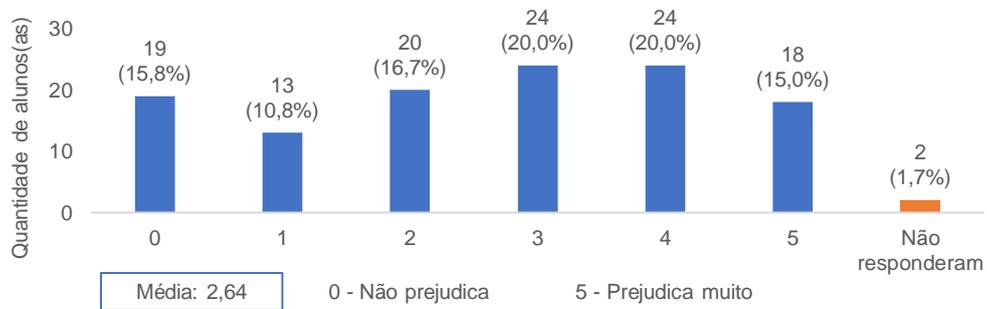
Levando em consideração a sua disponibilidade de renda e de tempo, indique quais opções atendem satisfatoriamente suas necessidades.



Como essa questão afeta seu desempenho?



Como o nível de segurança nos arredores do Fundão prejudica seu desempenho?



Apêndice C – Formulário da pesquisa de egressos de Engenharia Ambiental

Engenharia Ambiental da UFRJ

Este formulário tem o intuito de coletar informações sobre os ex-alunos(as) formados na UFRJ em Engenharia Ambiental para aprimorar o curso a partir dos dados levantados. As suas informações são sigilosas e não será divulgada a identidade de qualquer um que responder a este formulário. Este formulário é diretamente confeccionado para uso da Coordenação de Engenharia Ambiental da UFRJ.

***Obrigatório**

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

Nome

Seu nome e e-mail não serão divulgados. Gostaríamos da identificação de cada um para posterior contato caso haja alguma dúvida sobre as respostas.

Sua resposta

Ano de ingresso na Engenharia Ambiental da UFRJ

Escolher

Ano de formatura

Escolher

Você se encontra atualmente empregado(a)?

Sim

Não

Para aqueles que responderam “Sim”, seguem as perguntas abaixo.

Atualmente empregado(a)

Em qual empresa/instituição trabalha?

Sua resposta

Qual o cargo ocupa na empresa/instituição?

- Engenheiro(a)
- Analista
- Gestor(a)
- Professor
- Pesquisador
- Outro: _____

Faixa salarial

Escolher ▼

Você atua na área de meio ambiente (como engenheiro(a) ou outro cargo)?

- Sim
- Não

Para aqueles que responderam “Sim”, seguem as perguntas abaixo.

Área de Meio Ambiente

Em qual área atua/atuou?

- Acadêmica
- Energia
- Saneamento
- Geotecnia
- Gestão Ambiental
- Petróleo e gás
- Transporte/Mobilidade
- Outro: _____

Você considera que o curso de Engenharia Ambiental da UFRJ atendeu suas necessidades no mercado de trabalho?

- 1 2 3 4 5
- Pouco atendeu minhas necessidades Atendeu totalmente minhas necessidades

Para aqueles que marcaram “Não” na pergunta “Você atua na área de meio ambiente (como engenheiro(a) ou outro cargo)?”, seguem as perguntas abaixo.

Não trabalha com meio ambiente

Você trabalha na área de Engenharia?

- Sim
- Não

Você já trabalhou com a área de meio ambiente?

- Sim
- Não

Marcando a opção “Sim”, o formulário direciona o respondente à seção “Área de Meio Ambiente”, mostrada anteriormente.

Para a opção “Não”, segue a pergunta abaixo.

Nunca trabalhou com meio ambiente

Por que não trabalhou na área de meio ambiente?

- Não consegui emprego nessa área
- Segui uma área diferente
- Quis seguir carreira acadêmica em uma área diferente
- Outro: _____

Respondendo “Não” à pergunta “Você se encontra atualmente empregado(a)?”, o formulário exhibe as perguntas abaixo.

Não empregado(a)

Se não estiver empregado(a), qual das opções abaixo melhor expressa sua ocupação atual?

- Cursando pós graduação na área ambiental
- Estudante de outra área
- Desempregado
- Outro: _____

Você já trabalhou com a área de engenharia ambiental/meio ambiente?

Sim

Não

A opção “Sim”, o formulário direciona o respondente para a seção “Área de Meio Ambiente”, enquanto que para a opção “Não”, a seção “Nunca trabalhou com meio ambiente” aparece em seguida.

Eventualmente, todas as seções terminam com a pergunta abaixo.

Continuação

Você tem algum comentário/sugestão acerca do curso da Engenharia Ambiental na UFRJ?

Considere aspectos como disciplinas cursadas, metodologia de ensino, o quanto o curso foi útil, etc.

Sua resposta

Apêndice D – Comentários de egressos

Os comentários dos alunos se encontram disponível para download neste link:

https://drive.google.com/open?id=1zU7YYk_IIZ2b9Y7iRs_AF6f-Orh30xIK

Em caso de problemas com o link, mande um e-mail para elenaverissimo@poli.ufrj.br.

Apêndice E – Formulário da pesquisa com professores de Engenharia Ambiental

Formulário sobre Professores da Engenharia Ambiental da UFRJ

Este formulário tem o intuito de elaborar um perfil do(a) professor(a) de Engenharia Ambiental, visando contribuir para o diagnóstico do curso. Esta elaboração contribuirá de forma positiva para a implementação do Projeto Institucional de Modernização (PIM) de Engenharia Ambiental da UFRJ, além de compor material para o Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Elena Veríssimo. As respostas do formulário são totalmente anônimas e nenhuma pergunta é obrigatória. No entanto, encorajamos que todas as perguntas sejam respondidas.

A disciplina que você leciona para os(as) estudantes de Engenharia Ambiental se encontra em qual das opções a seguir?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Ciclo Básico (Cálculos, Físicas, Fisexps, Introdução à Computação, Álgebra Linear, Fundamentos de Química, Mecânica dos Fluidos, Cálculo Numérico, Probabilidade e Estatística, Princípios da Ciência dos Materiais, Mecânica e Durabilidade dos Sólidos)
- Ciclo Profissional (demais disciplinas obrigatórias)
- Disciplinas Eletivas
- Disciplinas Livres

Da sua carga total de trabalho, o quanto você se dedica à atividades relacionadas à ensino?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	1	2	3	4	5	
Não me dedico	<input type="radio"/>	Me dedico muito				

Da sua carga total de trabalho, o quanto você se dedica à atividades relacionadas à pesquisa?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	1	2	3	4	5	
Não me dedico	<input type="radio"/>	Me dedico muito				

Da sua carga total de trabalho, o quanto você se dedica à atividades relacionadas à extensão?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	1	2	3	4	5	
Não me dedico	<input type="radio"/>	Me dedico muito				

Da sua carga total de trabalho, o quanto você se dedica a trabalhos administrativos?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Não me dedico Me dedico muito

Qual seu principal meio de transporte para a faculdade?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Estime quanto tempo você demora de traslado entre a sua casa e a faculdade por dia.

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Quantas horas por semana são dedicadas para preparação de aulas, excluindo as horas em que você está ministrando as aulas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Quantas horas você dedica a outras atividades acadêmicas semanalmente?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Estime quantas horas por semana você dedica a atividades de lazer.

Horas de lazer podem ser consideradas horas em que você faz uma atividade física, vê TV, passa tempo com a família, vai ao cinema, etc. Você também pode considerar outras atividades ou nem todas acima listadas. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Quantas horas por noite, em média, você dorme?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Você se sente motivado(a) a dar aulas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Sim
- Não
- Às vezes

Em que medida o engajamento dos(as) estudantes nas aulas influenciam sua motivação?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 1 2 3 4 5
- Influencia pouco Influencia muito

Ao longo da sua trajetória acadêmica, você realizou cursos ou capacitação para melhorar a qualidade das aulas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Sim
- Não

No seu curso, as aulas presenciais são fundamentais para o aprendizado do(a) estudante?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Sim
- Não
- Às vezes

De quanto em quanto tempo seu material utilizado nas aulas é atualizado ou revisado?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Você disponibiliza material gratuito como bibliografia?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 1 2 3 4 5
- Nunca Sempre

O quanto do material bibliográfico disponibilizado por você é em português?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 1 2 3 4 5
- Nenhum material Todo o material

Que ferramentas você utiliza para ministrar as aulas?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Slides
- Quadro
- Vídeos/filmes
- Transparências
- Softwares
- Outro: _____

Quais as principais metodologias utilizadas por você para dar aulas?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Debates
- Trabalhos individuais
- Trabalhos em grupo
- Apresentação de seminário
- Trabalhos em sala
- Resolução de exercícios em sala
- Lista de exercícios
- Estudo de caso
- Pesquisas
- Materiais lúdicos
- Demonstrações em sala de aula (experimentos, por exemplo)
- Exposição da matéria
- Prática em softwares
- Outro: _____

Ao utilizar metodologias além de slides/transparência e exposição de conteúdo, você percebe uma diferença na assimilação do conteúdo pelo(a) estudante?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	1	2	3	4	5	
Não há diferença	<input type="radio"/>	Há muita diferença				

A Universidade já incentivou a sua formação para melhoria dos métodos utilizados para ministrar aulas ou o faz com frequência?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	1	2	3	4	5	
Nunca incentivou	<input type="radio"/>	Incentiva sempre				

Você tem interesse em utilizar novas técnicas de ensino nos seus cursos?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Tenho pouco interesse Tenho muito interesse

Quais são seus principais métodos de avaliação dos(as) estudantes?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Provas (P1, P2, PF ou similar)
- Trabalhos em grupo
- Trabalhos individuais
- Apresentação de seminário
- Presença em sala de aula
- Participação em sala de aula
- Outro: _____

Por que você utiliza esses métodos?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Porque é o método mais utilizado na Escola Politécnica
- Porque é o mais eficiente
- Porque é o que dá melhores resultados para mim
- Porque é o que dá melhores resultados aos estudantes
- Porque não conheço outros métodos
- Porque não acredito que outros métodos possam aferir com precisão a performance do(a) aluno(a)
- Porque é mais prático
- Porque é mais simples de avaliar o(a) aluno(a)
- Outro: _____

O quanto você considera experiências extra-classe importantes para a formação do(a) estudante?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

Caso considere que experiências extra-classe são importantes para a formação do(a) estudante, quais das alternativas abaixo você considera relevantes?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Iniciação científica
- Projeto de extensão
- Estágio
- Empresa júnior
- Equipe de competição (Baja, Minerva Bots, etc.)
- Trabalho voluntário
- Participação em centros acadêmicos ou similares
- Esportes
- Outro: _____

Quanto tempo de dedicação semanal dos(as) estudantes você considera ideal para uma assimilação razoável (“média 7”) para as disciplinas ministradas por você de 2 créditos?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

E quanto tempo de dedicação semanal para disciplinas de 4 créditos?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Qual sua opinião sobre Ensino a Distância (EAD)?

“Educação a distância é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior.” (Portal MEC, 2020). Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Acho que pode ser utilizada como material de apoio para aulas presenciais
- Acho que pode substituir aulas presenciais
- Acho que não deve ser utilizado com aulas presenciais
- Outro: _____

As disciplinas ministradas por você poderiam ter parte do curso em EAD?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Na sua opinião, por quanto tempo você estima que a maioria dos(as) estudantes consegue manter a atenção em aulas expositivas de 2 horas de duração?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

E você? Quanto tempo você considera que é capaz de manter a atenção ininterruptamente em uma aula expositiva de 2 horas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Como acontece seu processo de assimilação de um conteúdo totalmente novo?

Descreva da forma que desejar. Alguns pontos interessantes: se é um processo rápido ou devagar; se depende de aulas, vídeos, escrita, leitura; se depende muito ou pouco do tipo de conteúdo; se depende de prática ou se apenas a partir da teoria você é capaz de assimilar, etc. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Quais elementos são necessários, na sua opinião, para uma boa aula ministrada por você?

Ex: troca com estudantes; debates; bom relacionamento com os estudantes; silêncio; etc. Considere elementos objetivos e subjetivos. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Quais elementos são necessários para uma boa aula ministrada por outra pessoa (do ponto de vista de quem assiste a uma aula)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Qual é seu principal objetivo ao preparar e ministrar aulas?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Aprendizado do(a) estudante em relação à ementa
- Aprendizado do(a) estudante para além da disciplina
- Contribuir para a formação do(a) engenheiro(a), considerando aspectos éticos da profissão e suas diversas possibilidades de atuação
- Transmitir conhecimentos adquiridos por você aos(às) estudantes
- Média da turma satisfatória (em torno de 7)
- Outro: _____

Você acredita que consegue cumprir esse(s) objetivo(s)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Sim
- Não
- Às vezes

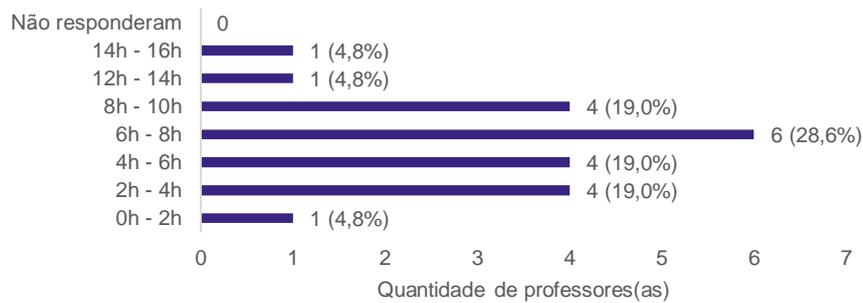
Apêndice F – Gráficos e comentários dos professores de Engenharia Ambiental

Os comentários dos professores se encontram disponível para download neste link:

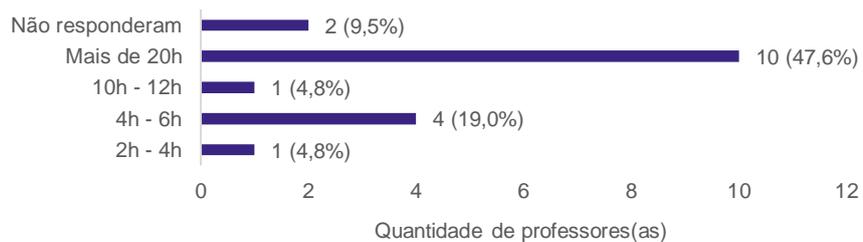
https://drive.google.com/open?id=1zU7YYk_IIZ2b9Y7iRs_AF6f-Orh30xIK

Em caso de problemas com o link, mande um e-mail para elenaverissimo@poli.ufrj.br.

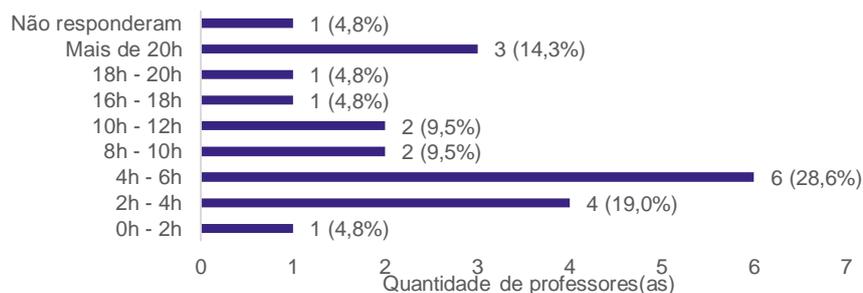
Quantas horas por semana são dedicadas para preparação de aulas, excluindo as horas em que você está ministrando as aulas?



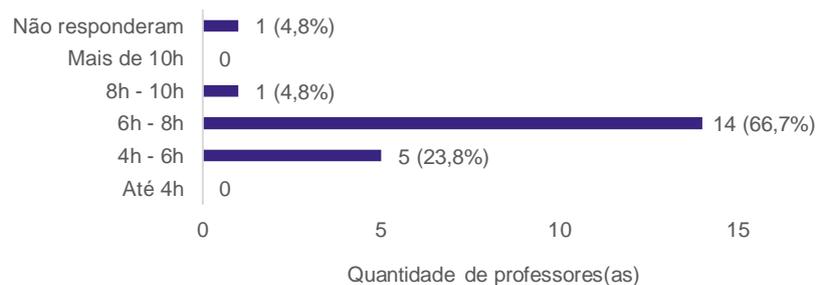
Quantas horas você dedica a outras atividades acadêmicas semanalmente?



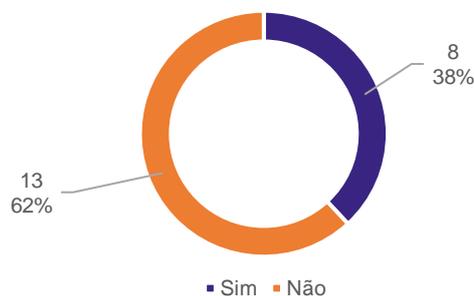
Estime quantas horas por semana você dedica a atividades de lazer.



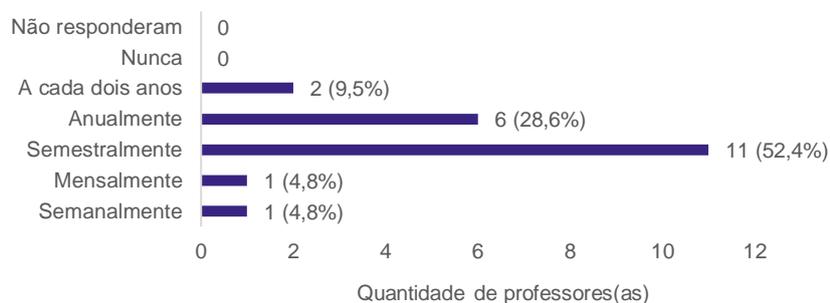
Quantas horas por noite, em média, você dorme?



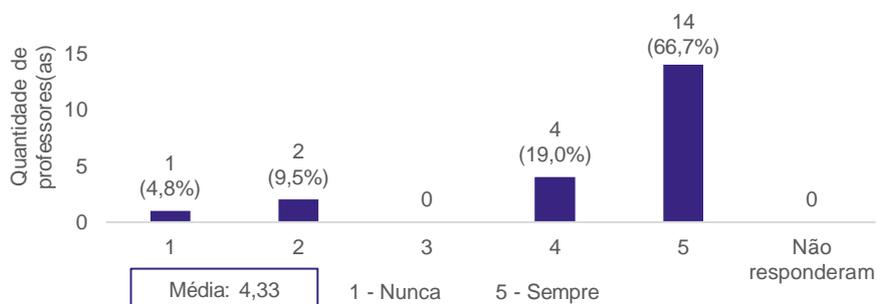
Ao longo da sua trajetória acadêmica, você realizou cursos ou capacitação para melhorar a qualidade das aulas?



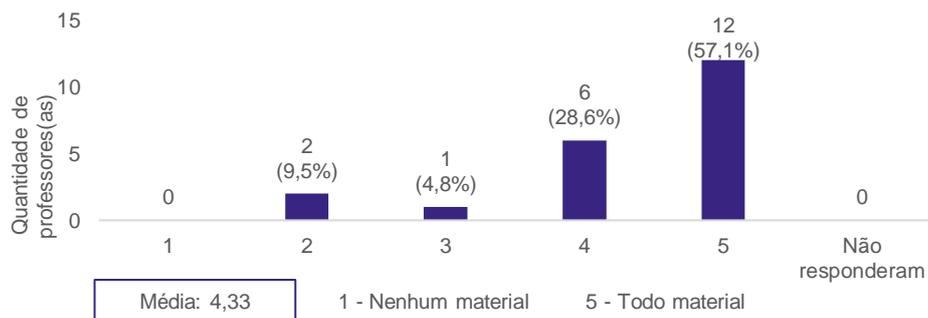
De quanto em quanto tempo seu material utilizado nas aulas é atualizado ou revisado?



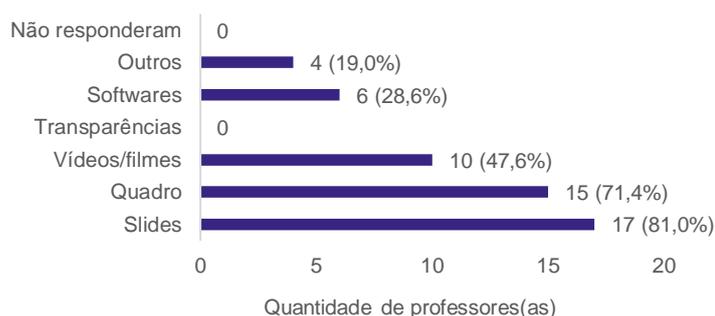
Você disponibiliza material gratuito como bibliografia?



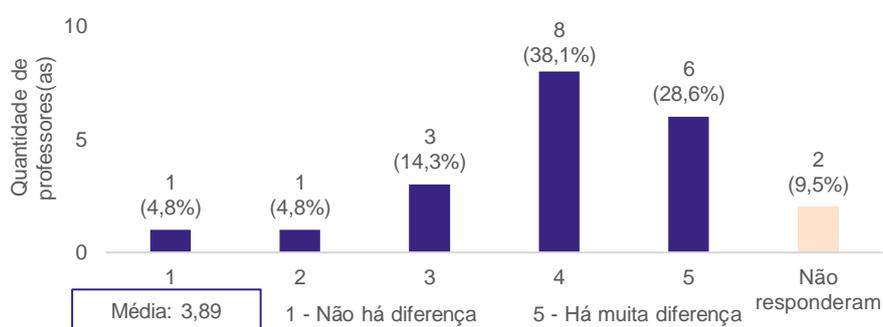
O quanto do material bibliográfico disponibilizado por você é em português?



Que ferramentas você utiliza para ministrar as aulas?



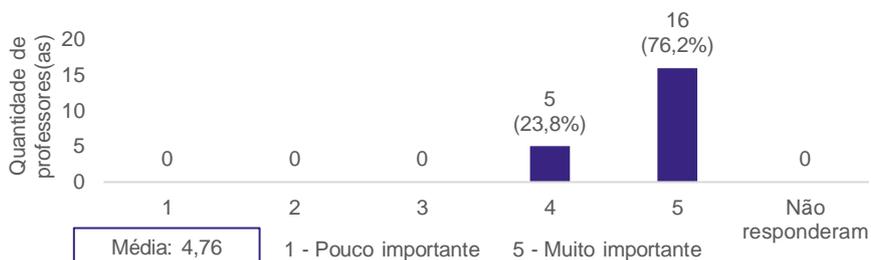
Ao utilizar metodologias além de slides/transparência e exposição de conteúdo, você percebe uma diferença na assimilação do conteúdo pelo(a) estudante?



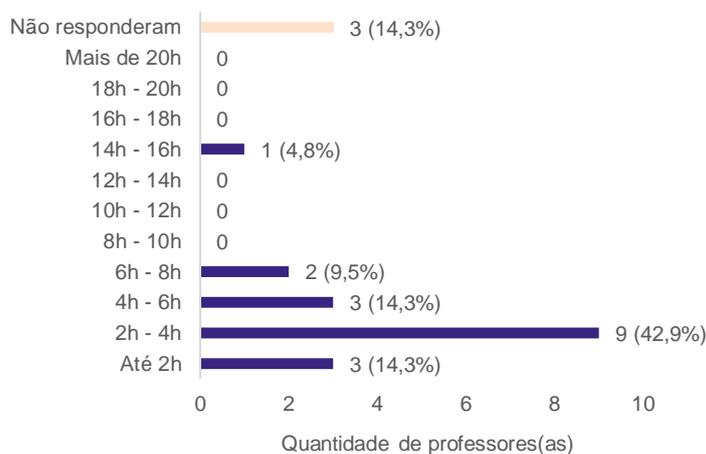
Por que você utiliza esses métodos [de avaliação de estudantes]?



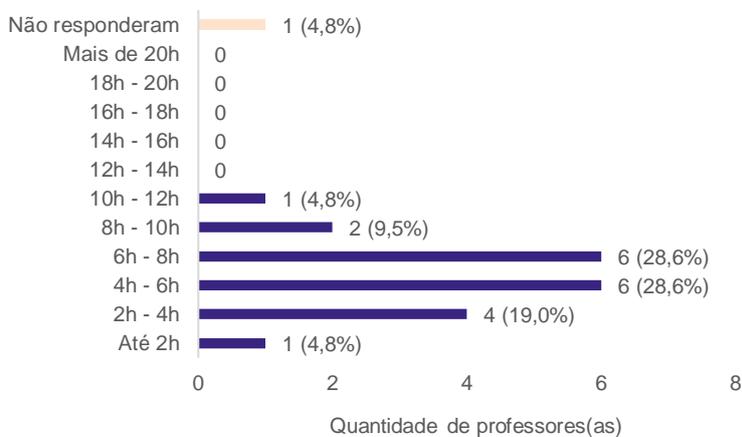
O quanto você considera experiências extraclasse importantes para a formação do(a) estudante?



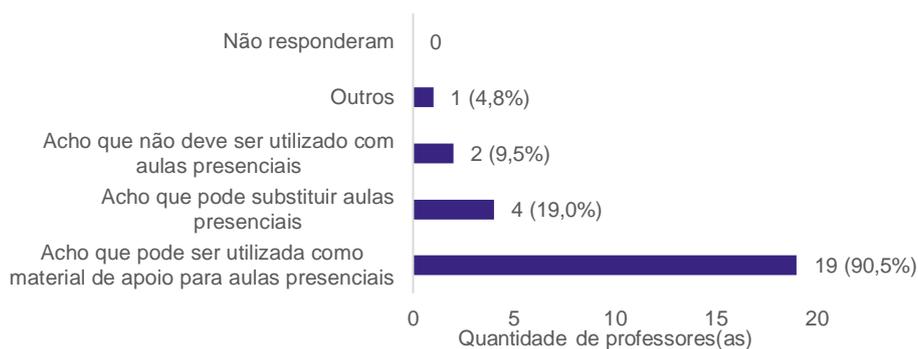
Quanto tempo de dedicação semanal dos(as) estudantes você considera ideal para uma assimilação razoável ("média 7") para as disciplinas ministradas por você de 2 créditos?



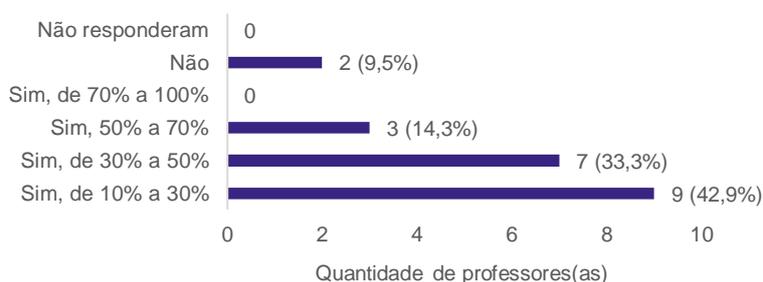
E quanto tempo de dedicação semanal para disciplinas de 4 créditos?



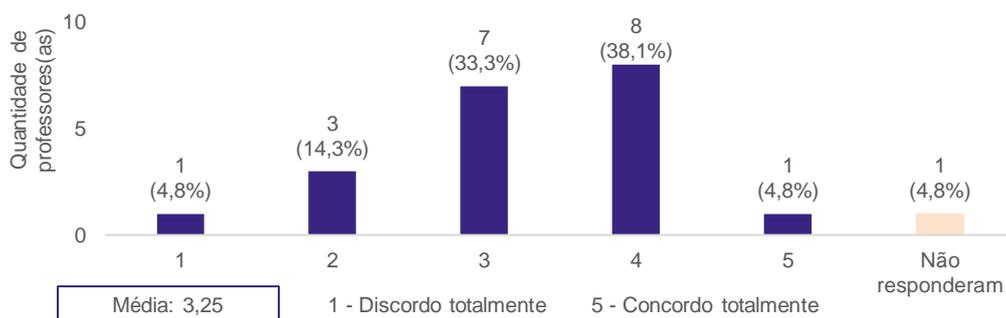
Qual sua opinião sobre Ensino a Distância (EAD)?



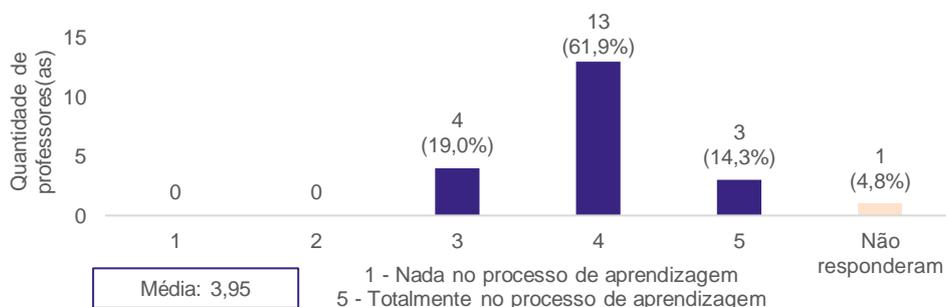
As disciplinas ministradas por você poderiam ter parte do curso em EAD?



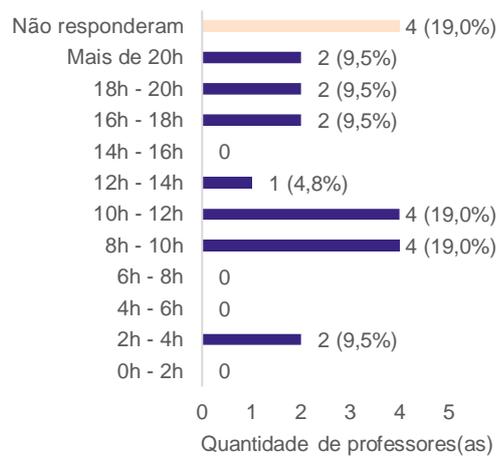
A avaliação discente é um bom indicador para a qualidade de um curso?



No processo de aprendizagem dos(as) estudantes de conteúdos dados nas disciplinas, você acredita que o(a) professor(a) influencia:



Quantas horas de lazer por semana você considera saudável para a vida de um(a) estudante de Engenharia Ambiental?



Apêndice G – Formulário da pesquisa de alunos de Engenharia Ambiental

Formulário sobre Estudantes de Engenharia Ambiental da UFRJ

Este formulário tem como objetivo entender melhor o curso na Engenharia Ambiental, além de nortear futuras ações a serem tomadas pela coordenação do curso. O questionário é inteiramente anônimo. Este formulário também irá contribuir para o Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Elena Veríssimo.

NENHUMA PERGUNTA DOS TÓPICOS A SEGUIR É OBRIGATÓRIA, RESPONDA APENAS O QUE CONSIDERAR RELEVANTE.

Os tópicos são:

Didática
Material Bibliográfico
Currículo
Extensão
Auto-avaliação

Infraestrutura de sala de aula
Infraestrutura Exterior

Assistência Estudantil
Alimentação
Segurança
Transporte

Ano no qual ingressou na universidade:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Você já concluiu quantos por cento do curso?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Gênero

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Fêmino

Masculino

Prefiro não dizer

Outro: _____

Cor

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Branco
- Pardo
- Negro
- Amarelo
- Indígena

Didática

Já pensou em desistir do seu curso?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Sim
- Não

Se já pensou em desistir, qual foi a razão para continuar no curso?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Metodologia

Considere a forma como as aulas da maioria dos(as) professores(as) são ministradas. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 0 1 2 3 4 5
- Muito ruim Muito boa

Você tem alguma crítica ou sugestão sobre a(s) metodologia(s) utilizada(s)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Você tem professores(as) a destacar pelo uso de uma boa metodologia de aula?

Considere alguma metodologia diferente, excepcionalmente motivadora e/ou simplesmente competente em passar o conteúdo. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Considere o quanto você se sente motivado(a) com os seus estudos na faculdade.

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 0 1 2 3 4 5
- Muito pouco motivado(a) Muito motivado(a)

Quando e como você se sente motivado(a) nos seus estudos? O que a universidade faz pra te motivar? O que te desmotiva?

Sua resposta

Dentre as opções abaixo, marque o que você considera que, se mudado, pode melhorar positivamente as aulas.

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Postura dos(as) estudantes
- Postura dos(as) professores(as)
- Metodologias de aula diferentes das atuais
- Ferramentas de auxílio diferentes das atuais
- Outro: _____

Que disciplinas podem ser destacadas, positiva e negativamente?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Modelo Unificado

Consideramos nesta seção "Modelo Unificado" o método organizacional de aulas e cursos que aplicam provas unificadas, como as Físicas, Cálculos, Álgebra Linear, etc. Respondam as questões pensando em disciplinas apenas deste modelo.

Como você considera seu nível de aprendizado a partir do modelo unificado, em comparação com disciplinas fora deste modelo?

Considere as aulas, professores(as) e ferramentas disponibilizados pela equipe das disciplinas. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Aprendo muito pouco Aprendo muito

Para disciplinas dentro deste modelo, ao estudar, escolha os principais métodos/ferramentas utilizados por você.

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Aulas presenciais
- Vídeo aulas
- Plataformas de ensino (como Responde Ai, Me Salva, etc.)
- Provas antigas
- Livro texto
- Outros livros indicados na bibliografia
- Outros livros não indicados na bibliografia
- Exercícios indicados
- Anotação em caderno
- Outro: _____

Qual é o seu nível de motivação ao estudar para as disciplinas deste modelo?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Pouco motivado(a) Muito motivado(a)

Quanto tempo, em média, de dedicação semanal você gasta para alcançar média 7 ("passar direto") para disciplinas de 4 créditos?

Não considere horas de aula. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

No seu processo de aprendizagem de conteúdos de disciplinas unificadas, o quanto o(a) professor(a) influencia você?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Não influencia Influencia totalmente

Quando o conteúdo é apresentado nas disciplinas, a relevância do assunto para a vida profissional fica clara? O(a) professor(a) demonstra alguma aplicabilidade?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Nunca Sempre

Mais aplicabilidade melhoraria seu rendimento?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Não melhora em nada Melhoraria muito

Quais suas observações sobre o modelo de curso unificado adotado em algumas matérias do ciclo básico? O que poderia ser feito para mudar?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Modelo Não-Unificado

Consideramos nesta seção "Modelo Não-Unificado" o método organizacional de aulas e cursos que não aplicam provas unificadas. Considere disciplinas não só do ciclo profissional, mas também do básico. Respondam as questões pensando em disciplinas apenas deste modelo.

Para essas disciplinas, ao estudar, você recorre principalmente a:

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Aulas presenciais
- Vídeo aulas
- Plataformas de ensino (como Responde Aí, Me Salva, etc.)
- Provas antigas
- Livro texto
- Outros livros indicados na bibliografia
- Outros livros não indicados na bibliografia
- Exercícios indicados
- Anotação em caderno
- Outro: _____

Quais são os principais métodos utilizados em sala pelos(as) seus professores(as)?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Debates
- Trabalhos individuais
- Trabalhos em grupo
- Apresentação de seminário
- Trabalhos em sala
- Resolução de exercício em sala
- Lista de exercícios
- Estudo de caso
- Materiais lúdicos
- Demonstrações em sala de aula (experimentos, por exemplo)
- Exposição da matéria
- Prática em softwares
- Outro: _____

Ao utilizar metodologias além de slides/transparência e exposição de conteúdo, você assimila o conteúdo de forma diferente?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- 1 2 3 4 5
- Não há muita diferença Há muita diferença

Se ocorrem diferenças na assimilação de conteúdo com metodologias além de slides/transparência, essas diferenças são:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Totalmente negativas Totalmente positivas

No seu processo de aprendizagem de conteúdos de disciplinas não-unificadas, o quanto o(a) professor(a) influencia você?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Não influencia Influencia totalmente

Quanto tempo, em média, de dedicação semanal você gasta para alcançar média 7 ("passar direto") para disciplinas de 2 créditos?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Orientação nas disciplinas

As regras, exigências e cronograma das disciplinas são, em geral, expostas claramente pelos(as) professores(as)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Nunca Sempre

Os(as) professores(as) se disponibilizam a tirar dúvidas extra-classe?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Nunca Sempre

Você considera, ainda no tópico de "Didática", que há algum outro tipo de problema não abordado?

Sua resposta _____

Material Bibliográfico

Quais suas opiniões/sugestões/críticas sobre cada um dos temas abaixo?

Em geral, é disponibilizado pelos(as) professores(as) o material recomendado (bibliografia, slides, listas, apostilas)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nunca é disponibilizado Sempre é disponibilizado

Você tem acesso a esse material?

Por exemplo, você consegue comprar os livros? Encontrá-los na biblioteca? Tem acesso a material online? Ele é em português? Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nunca tenho ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre tenho

Com que frequência é necessário, para você, recorrer a outros meios de aprendizado?

Vídeo-aulas, sites de monitoria online, aulas particulares, etc. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nunca ○ ○ ○ ○ ○ ○ Sempre

Se você recorre, quais das opções abaixo você normalmente utiliza?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Aulas particulares
- Vídeo-aulas
- Livros além do material bibliográfico oficial
- Grupos de estudo
- Sites didáticos (Responde Aí, Me Salva, etc)
- Material de outros alunos em geral (resoluções, cadernos, resumos)
- Outro: _____

Você tem algum comentário adicional sobre o tópico "Material Bibliográfico"?

Sugestões, elogios, críticas...

Sua resposta _____

Currículo

Quais suas opiniões/sugestões/criticas sobre cada um dos temas abaixo?

Você considera a carga horária do seu curso compatível com suas obrigações extra-classe e suas necessidades pessoais? O cronograma do seu curso é viável?

Carga horária inclui as horas de aula e de estudos extra-classe. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nada compatível ○ ○ ○ ○ ○ ○ Totalmente compatível

Quanto tempo em média você gasta por semana nas suas atividades extra-classe?

Projetos de extensão, estágio, empresa júnior, equipe de competição, esportes da faculdade, iniciação científica, etc. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Você já deixou de aproveitar alguma oportunidade extra-classe (iniciação científica, projeto de extensão, esportes...) oferecida pela universidade por falta de compatibilidade com sua grade curricular (falta de tempo e/ou energia)?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Seu(sua) orientador(a) acadêmico(a) se mostra disposto a te ajudar?

Se um(a) orientador(a) lhe foi designado(a), seu nome se encontra no BOA (Boletim de Orientação Acadêmica). Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Não tenho

Nem sabia que existia

Além do(a) orientador(a), algum(a) docente orienta ou se mostrou disposto(a) a orientar os alunos(as) do seu curso?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Às vezes

Não sei dizer

O COAA (Conselho de Orientação e Acompanhamento Acadêmico) do seu curso parece cumprir suas funções?

É papel do COAA, dentre outras ações, organizar o corpo de professores(as) orientadores(as) e alunos(as), acompanhar junto a estes o rendimento dos(as) alunos(as) e acompanhar aqueles que corram risco de jubilação por insuficiência de rendimento (Resolução CEG 02/2016: https://xn-graduao-2wa9a.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2010-2019/RESCEG-2016_02.pdf). Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Às vezes

Existe linearidade na sua grade curricular?

Avalie a construção da sua grade: existe lógica na sequência e pré-requisitos das disciplinas? Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

1 2 3 4 5

Nada linear Totalmente linear

Sua grade curricular apresenta superposição de conteúdo entre disciplinas?

O mesmo conteúdo é apresentado repetidamente em disciplinas diferentes, de maneira desnecessária? Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Para aqueles que responderam “Sim”, a pergunta a seguir foi feita.

Quais disciplinas têm superposição de conteúdo?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Sobre o seu currículo, você tem algo mais a adicionar?

Comentários, críticas, sugestões...

Sua resposta

Aqueles que responderam “Não” à pergunta “Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?” foram direcionados à próxima pergunta.

Você disse que sua grade está desatualizada. Por que? Quais matérias parecem desatualizadas, exatamente?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Extensão

Você já participou ou participa atualmente de atividades extensionistas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Você considera que, na formação acadêmica dos(as) estudantes, a participação em atividades de extensão:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Impacta negativamente

Impacta positivamente

Não impacta

Dentre as opções abaixo, marque as que você **NÃO** considera que sejam atividades de extensão:

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Estágio
- Empresa júnior
- Iniciação científica
- Prestação de serviços
- Filantropia
- Equipes de competição (Baja, Minerva Bots, etc.)
- Atividades esportivas
- Semanas acadêmicas
- Grupos de estudo
- Centros acadêmicos
- Outro: _____

Sobre o tópico "Extensão", você tem algo a acrescentar?

Sua resposta _____

Auto-avaliação

Independentemente dos problemas da universidade, avalie objetivamente sua postura em relação aos seguintes tópicos:

Estudo extra-classe

Avalie se você estudou o necessário pra entender os conteúdos. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Aquém do necessário Além do necessário

Engajamento/participação nas aulas

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nenhum engajamento Alto engajamento

Você pensa que houve correlação entre suas notas e seu engajamento e estudo extra-classe?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Nenhuma correlação Alta correlação

Por quanto tempo, em média, você manter a atenção em aulas expositivas de 2 horas de duração?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Você dedica quanto tempo, em média, na sua semana para atividades de lazer?

Considere lazer momentos de relaxamento, assistir uma série, ir à praia, encontros familiares, etc. Você também pode considerar outros elementos como sendo lazer ou pode desconsiderar alguns citados anteriormente. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Quantas horas por noite, em média, você dorme?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Você gostaria de adicionar algo a sua autoavaliação?

Sua resposta

Infraestrutura na sala de aula

Levando em consideração o quão afetados foram seu rendimento acadêmico e bem-estar nos últimos dois períodos, avalie as seguintes opções:

Temperatura:

Segundo a NR 17 do Ministério do Trabalho, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes é recomendado o índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	0	1	2	3	4	5	
Não atrapalhou meu rendimento	<input type="radio"/>	Atrapalhou muito meu rendimento					

Lotação da sala:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	0	1	2	3	4	5	
Não atrapalhou meu rendimento	<input type="radio"/>	Atrapalhou muito meu rendimento					

Visibilidade do quadro/projetor:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

	0	1	2	3	4	5	
Não atrapalhou meu rendimento	<input type="radio"/>	Atrapalhou muito meu rendimento					

Ruídos Externos:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalharam meu rendimento

Atrapalharam muito meu rendimento

Presença de insetos na sala de aula:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento

Atrapalhou muito meu rendimento

Acústica da sala de aula:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento

Atrapalhou muito meu rendimento

Cadeiras:

Cadeiras mais confortáveis geram menos dores nas costas e musculares, evitam desatenção nas aulas, etc. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atrapalhou meu rendimento

Atrapalhou muito meu rendimento

WiFi (Rede de Internet sem Fio):

Considere e avalie a disponibilidade e a qualidade do(s) WiFi(s). Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não me atende(m)

Me atende(m) muito bem

Caso você possua (ou já tenha possuído) alguma necessidade especial, quais foram os principais problemas enfrentados na sala de aula?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Você considera, ainda no tópico "Infraestrutura na sala de aula", que há algum outro tipo de problema, não abordado, que o(a) impede de ter uma aula de qualidade?

Sua resposta

Infraestrutura exterior

Levando em consideração o quão afetados foram seu rendimento acadêmico e bem-estar nos últimos dois períodos, avalie as seguintes opções:

Estabilidade do Fornecimento de Energia

Considere e avalie a qualidade do fornecimento de energia elétrica e a frequência de quedas de energia. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não foi um problema Foi um problema

Falta/não-funcionamento de bebedouros:

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não foi um problema Foi um grande problema

Banheiros fechados no horário de aula, interditados e/ou sem manutenção adequada:

Manutenção inclui: funcionamento total dos banheiros e abastecimento de produtos higiênicos (papel, sabão, papel-toalha). Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não foi um problema Foi um grande problema

Laboratório de Informática da Graduação (LIG) - Sala 208

Considere e avalie a qualidade e quantidade de computadores, lotação, conforto, horário de funcionamento, software instalado e temperatura. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não me atendeu bem Me atendeu muito bem

Salas de Estudo:

Considere e avalie a lotação, nível de ruído, conforto, horário de acesso e temperatura das salas de estudo. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atendeu minhas necessidades Atendeu muito bem minhas necessidades

Biblioteca do CT

Considere e avalie a disponibilidade de livros, lotação, nível de ruído, conforto, horário de acesso e temperatura das salas de estudo. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não me atendeu bem. Me atendeu muito bem.

Caso você possua (ou já tenha possuído) alguma necessidade especial, quais foram os principais problemas apresentados fora de sala de aula?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sua resposta

Sobre infraestrutura exterior, você tem algo mais a adicionar?

Comentários, reclamações, sugestões...

Sua resposta

Assistência Estudantil

Você recebe algum tipo de bolsa auxílio?

Bolsas que tem como objetivo a sua manutenção na universidade (SUPEREST, etc.). Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Caso receba, o valor da bolsa é suficiente pra cobrir suas necessidades básicas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Você recebe qualquer outra bolsa relacionada a UFRJ?

Bolsas de IC, monitoria, extensão, etc. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Caso faça estágio/trabalho, uma das razões pra fazê-lo é complementar sua renda e cobrir necessidades básicas?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Sim

Não

Como sua situação financeira prejudica seu rendimento acadêmico?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não prejudica Prejudica muito

Há algo que voce queira adicionar sobre bolsas auxílio, regras de estágio e etc?

Sua resposta

Alimentação

Levando em consideração a sua disponibilidade de renda e de tempo, avalie os locais de alimentação do CT

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não atende minhas necessidades Atende totalmente minhas necessidades

Como essa questão afeta seu desempenho?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

De maneira negativa De maneira positiva

Segurança

Como o nível de segurança nos arredores do Fundão prejudica seu desempenho?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Não prejudica Prejudica muito

Transporte

Qual meio de transporte você utiliza pra ir e voltar do Fundão?

Você pode marcar mais de uma opção. Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

- Ônibus
- BRT
- Carona
- Carro
- Ônibus interno
- Outro: _____

Quanto tempo você leva para ir e voltar do Fundão, em média, por dia?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

Escolher ▼

Como essa questão afeta seu desempenho?

Lembre-se que esta pergunta não é obrigatória.

0 1 2 3 4 5

Negativamente Positivamente

Você tem algo mais a adicionar sobre alimentação, segurança e/ou transporte?

Sua resposta

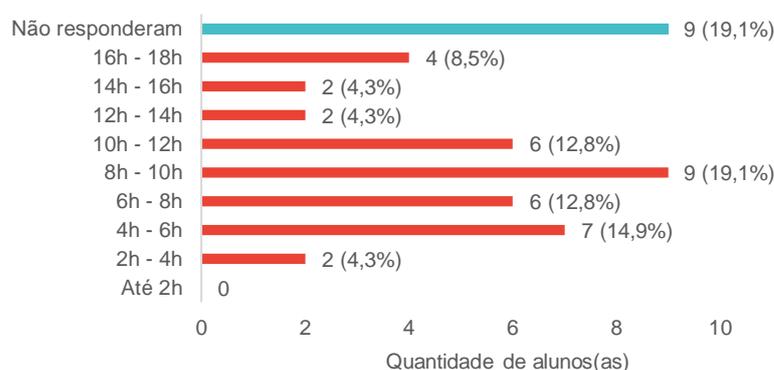
Apêndice H – Gráficos e comentários dos alunos de Engenharia Ambiental

Os comentários dos alunos se encontram disponível para download neste link:

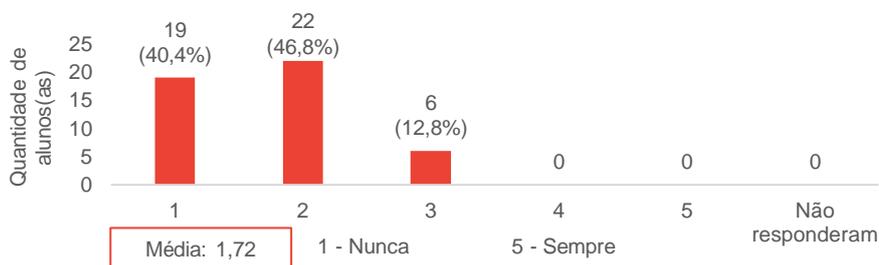
https://drive.google.com/open?id=1zU7YYk_IIZ2b9Y7iRs_AF6f-Orh30xIK

Em caso de problemas com o link, mande um e-mail para elenaverissimo@poli.ufrj.br.

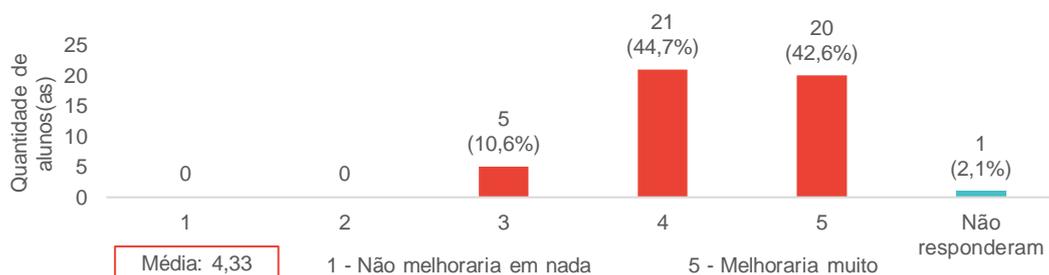
Quanto tempo, em média, de dedicação semanal você gasta para alcançar média 7 (“passar direto”) para disciplinas de 4 créditos?



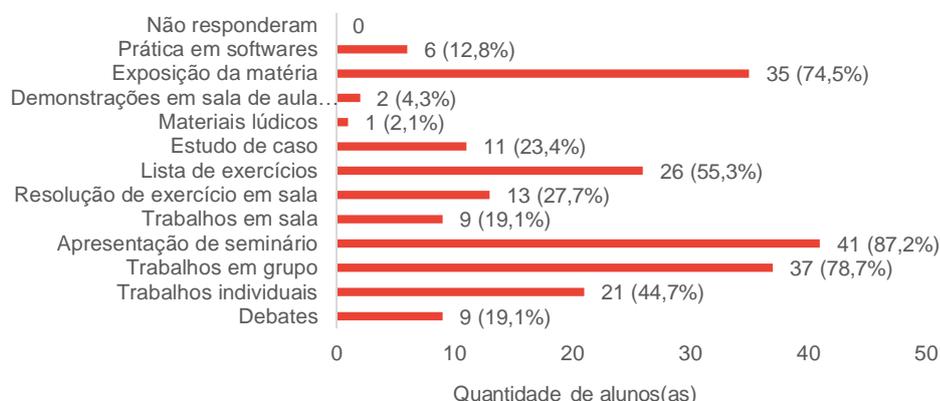
Quando o conteúdo é apresentado nas disciplinas, a relevância do assunto para a vida profissional fica clara? O(a) professor(a) demonstra alguma aplicabilidade?



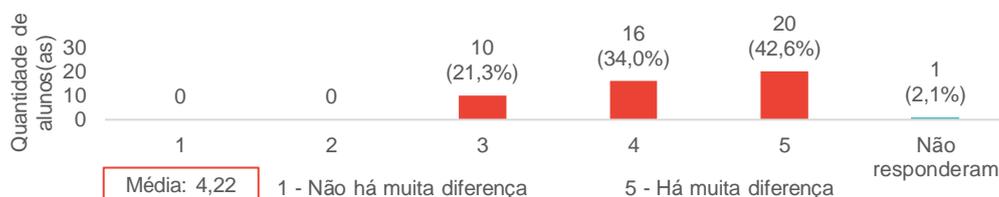
Mais aplicabilidade melhoraria seu rendimento?



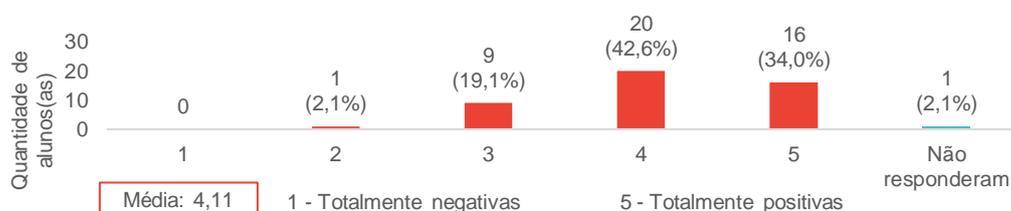
Quais são os principais métodos utilizados em sala pelos(as) seus professores(as) [modelo não-unificado]?



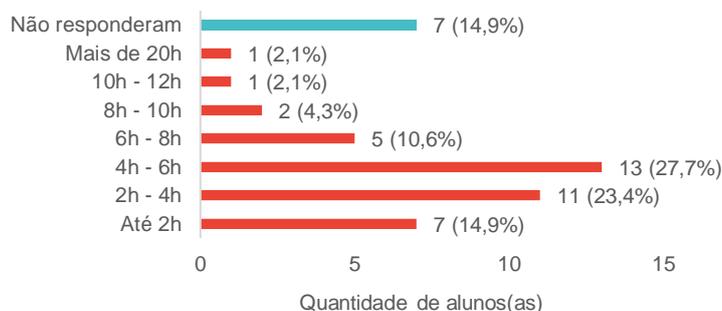
Ao utilizar metodologias além de slides/transparência e exposição de conteúdo, você assimila o conteúdo de forma diferente?



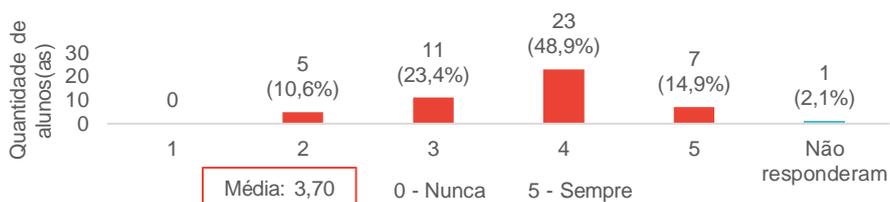
Se ocorrem diferenças na assimilação de conteúdo com metodologias além de slides/transparência, essas diferenças são:



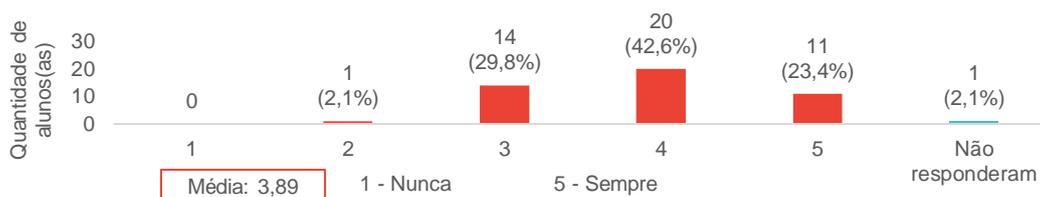
Quanto tempo, em média, de dedicação semanal você gasta para alcançar média 7 ("passar direto") para disciplinas de 2 créditos?



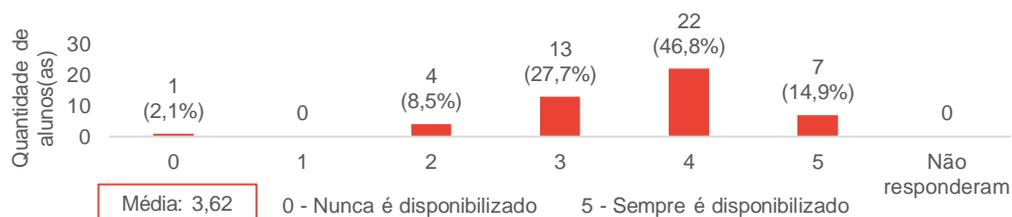
As regras, exigências e cronograma das disciplinas são, em geral, expostas claramente pelos(as) professores(as)?



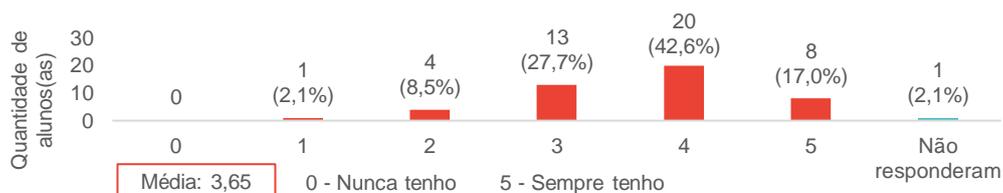
Os(as) professores se disponibilizam a tirar dúvidas extraclasse?



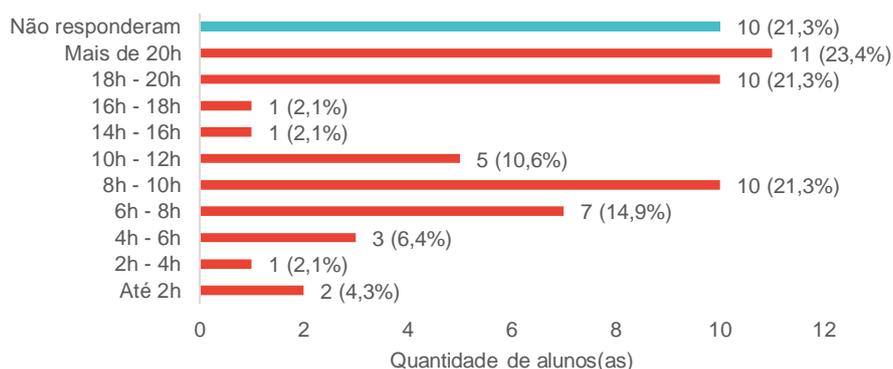
Em geral, é disponibilizado pelos(as) professores(as) o material recomendado (bibliografia, slides, listas, apostilas)?



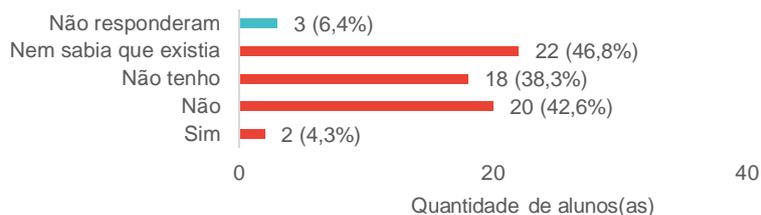
Você tem acesso a esse material?



Quanto tempo em média você gasta por semana nas suas atividades extraclasse?



Seu(sua) orientador(a) acadêmico(a) se mostra disposto(a) a te ajudar?



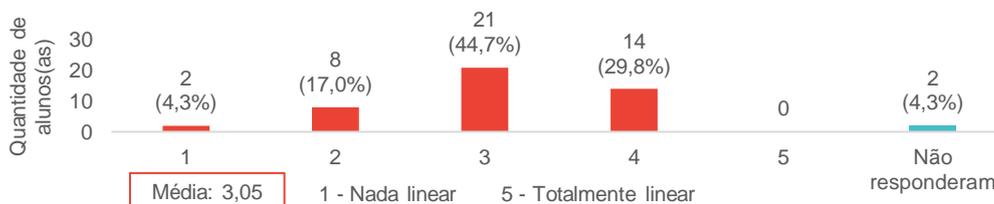
Além do(a) orientador(a), algum(a) docente orienta ou se mostrou disposto(a) a orientar os alunos(as) do seu curso?



O COAA do seu curso parece cumprir suas funções?



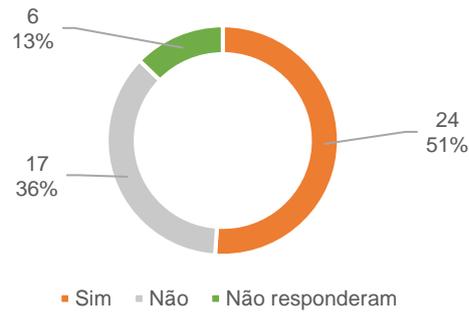
Existe linearidade na sua grade curricular?



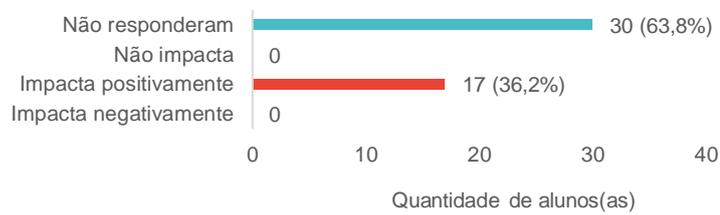
Sua grade curricular apresenta superposição de conteúdo entre disciplinas?



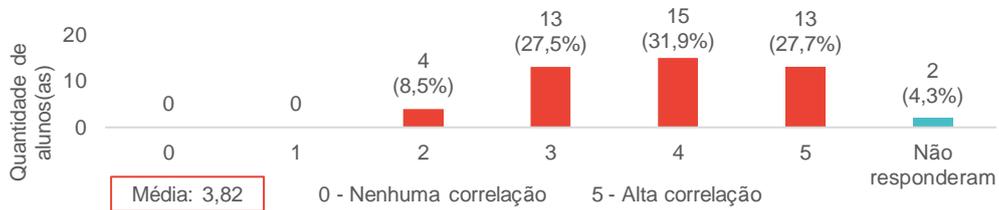
Sua grade curricular parece atualizada no campo de conhecimento do seu curso?



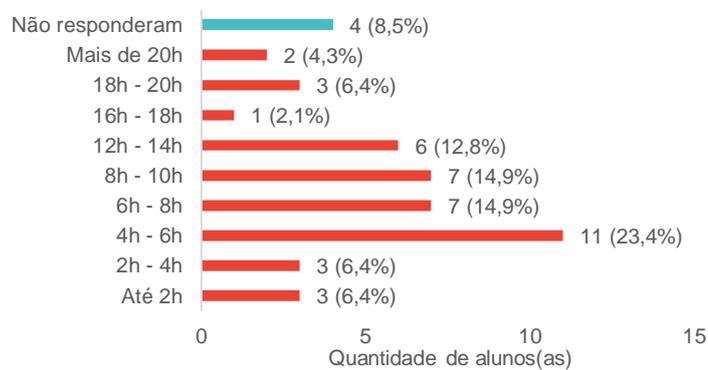
Você considera que, na formação acadêmica dos(as) estudantes, a participação em atividades de extensão:



Você pensa que houve correlação entre suas notas e seu engajamento e estudo extraclasse?



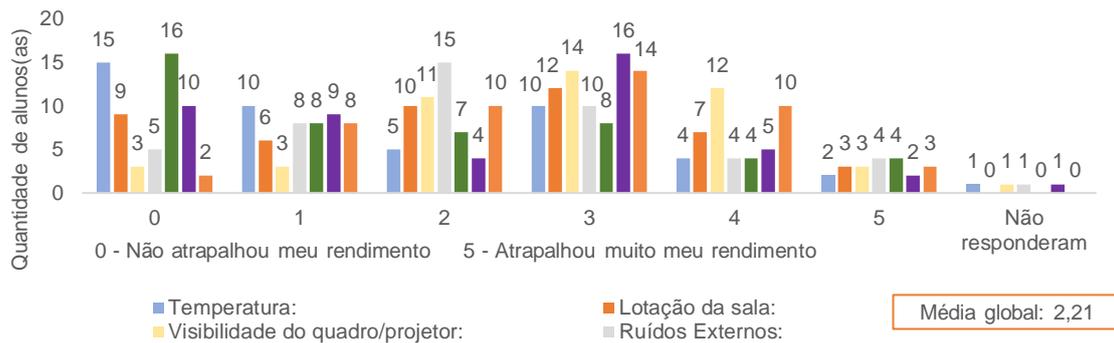
Você dedica quanto tempo, em média, na sua semana para atividades de lazer?



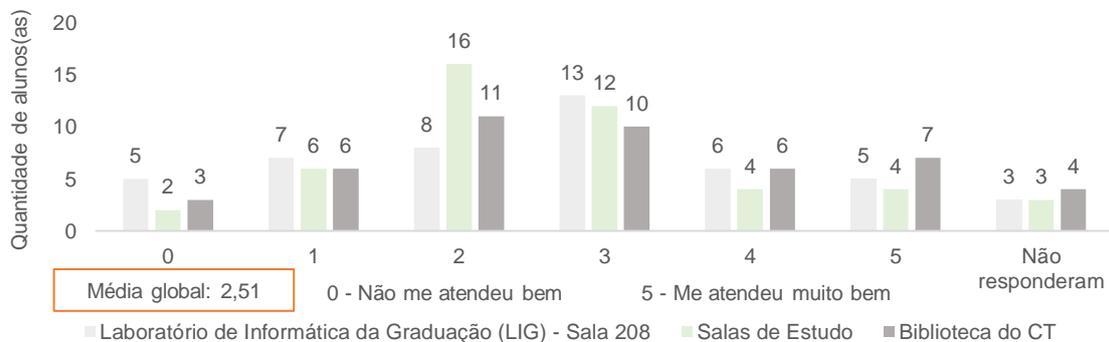
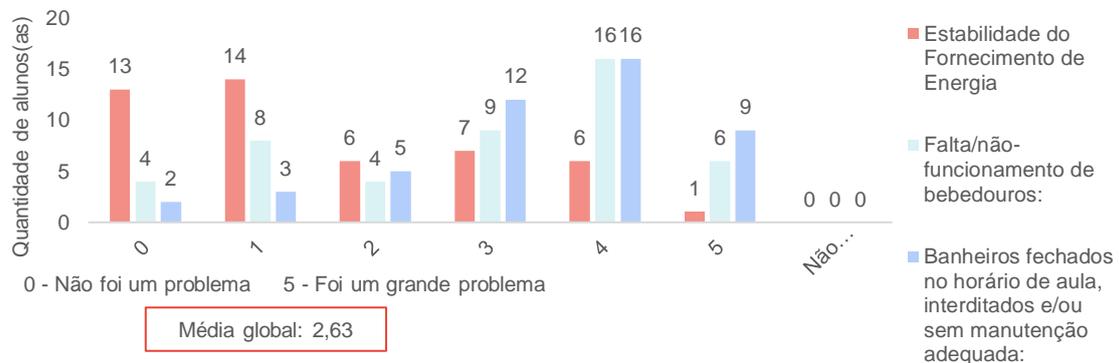
Quantas horas por noite, em média, você dorme?



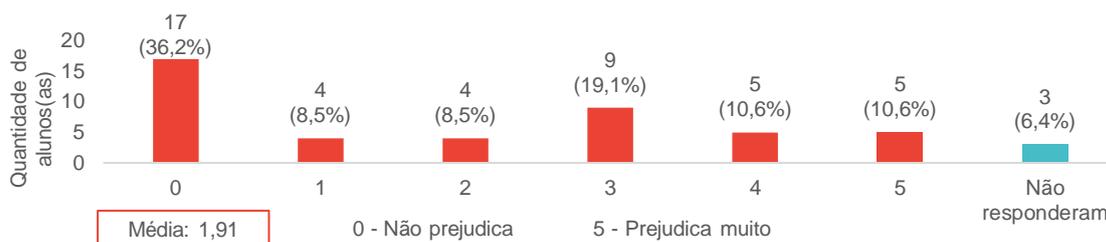
Infraestrutura de sala de aula:



Infraestrutura exterior:



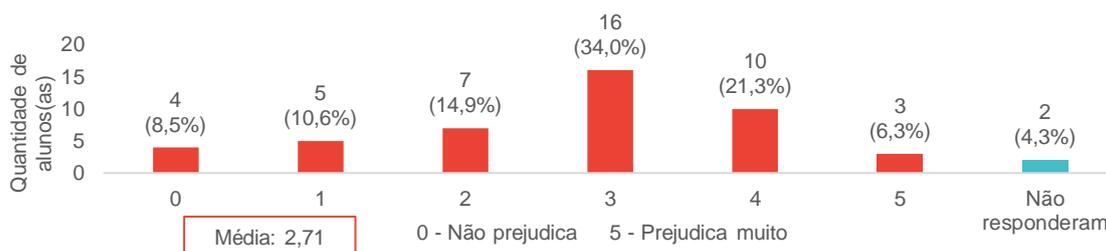
Como sua situação financeira prejudica seu rendimento acadêmico?



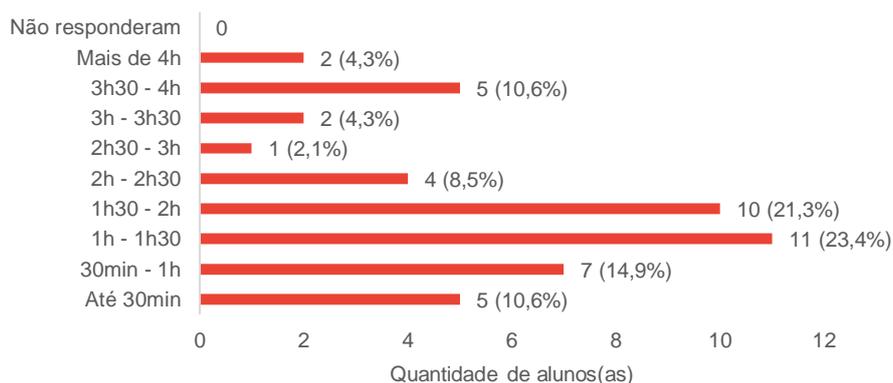
Levando em consideração sua disponibilidade de renda e de tempo, avalie os locais de alimentação do CT.



Como o nível de segurança nos arredores do Fundão prejudica seu desempenho?



Quanto tempo você leva para ir e voltar do Fundão, em média, por dia?



FLUXOGRAMA – ENGENHARIA AMBIENTAL

