



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Data Science Aplicado à Análise do Cenário de Avaliação Externa
e Propostas para Melhoria dos Indicadores de Qualidade
da Educação Superior na Faculdade de Tecnologia

Ivan Alves da Cunha Filho

Maria Gabriela Ramos Neves

Brasília, Dezembro de 2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Tecnologia

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

***Data Science* Aplicado à Análise do Cenário de Avaliação Externa
e Propostas para Melhoria dos Indicadores de Qualidade
da Educação Superior na Faculdade de Tecnologia**

Ivan Alves da Cunha Filho
Maria Gabriela Ramos Neves

Relatório submetido ao Departamento de Engenharia
Elétrica como requisito parcial para obtenção
do grau de Engenheiro Eletricista

Banca Examinadora

Prof. José Edil Guimarães de Medeiros, _____
ENE/UnB
Orientador

Prof. Daniel Guerreiro e Silva, ENE/UnB _____
Examinador interno

Prof. Eduardo Peixoto Fernandes da Silva, _____
ENE/UnB
Examinador interno

“Ideias e somente ideias podem iluminar a escuridão.”

Ludwig von Mises

Agradecimentos

A caminhada em Engenharia Elétrica é árdua e demorada. Completar esse curso requer não só resiliência pessoal, mas também o suporte de diversas pessoas, nomearei alguns dos mais importantes, mas a real lista de pessoas que me apoiaram durante esse período é muito maior do que se pode colocar nos agradecimentos de um TCC.

Agradeço primeiramente a Deus, que me proporcionou uma caminhada de desafios e muito crescimento na Universidade de Brasília. Dedico esse TCC também à memória da minha avó Eurides (Neta), que se foi durante a minha caminhada na graduação e que me ensinou, desde criança, o real significado de amor incondicional.

Também dedico essa dissertação a meu pai, Hilzenar e Ivan, que me deram todo o suporte durante minha caminhada na UnB, além de, desde sempre, focarem na minha formação acadêmica e pessoal. Não posso esquecer também das minhas irmãs, Yanne e Yasmin, que me proporcionaram momentos de aprendizado e companheirismo, sem os quais todo esse período se tornaria muito mais complicado.

Agradeço também a meus amigos de turma: Klebão, Luis Gustavo, Emmanuel, Pedro Oliveira, Paulinho, Maicon e Mateus, que me ofereceram momentos de descontração e compartilhamento de conhecimentos, essenciais para todo o curso.

Aos meus veteranos, em especial Pedro Ferreira, Arthur Sandoval, Arthur Dias, Thiago Dantas, Thiago Espindula, André Seiki e Osmar Carvalho, que me auxiliaram com sua experiência prévia para que eu escolhesse o melhor caminho na Engenharia Elétrica.

À Atlética Polarizada pela primeira oportunidade de trabalhar dentro de uma equipe na UnB, que me proporcionou um convívio com pessoas muito diferentes e me ensinou a trabalhar em equipe.

Ao capítulo do IEEE na UnB do IEEE Computational Intelligence Society (CIS), que me apresentou pessoas incríveis e inspiradoras, além da possibilidade de aprender uma nova área de trabalho que hoje pretendo seguir carreira.

Ao Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica, que me proporcionou a possibilidade de trabalhar com professores e gestores da UnB pelo objetivo em comum de melhorar o curso de Engenharia Elétrica, tanto academicamente quanto socialmente. Além de ser a ponte que me proporcionou levar esse mesmo trabalho a nível de Universidade, aos conselhos superiores da UnB.

Mar calmo não faz bom marinheiro, mas mares tortuosos podem destruir um navegador. Encontrar onde fica esse limite é desafiador para um professor. Por isso agradeço aos professores em todas as disciplinas que cursei, que me ensinaram muito mais do que a capacidade técnica para me tornar um Engenheiro Eletricista, mas me proporcionaram desafios que me obrigaram a me superar e me tornar uma pessoa e um Engenheiro melhor.

Aos gestores da UnB que sempre estiveram disponíveis e fizeram o que puderam para

melhorar o ambiente dentro do curso e na Universidade. Dentre eles, os coordenadores de graduação de Engenharia Elétrica: Prof. João Luiz, Prof. João Paulo Leite, Prof. Daniel Café e Prof. Eduardo Peixoto, os chefes do Departamento de Engenharia Elétrica: Prof. Renato Borges, Prof. José Edil e Prof. Francisco Damasceno e aos diretores e vice-diretores da Faculdade de Tecnologia: Prof. Márcio Muniz, Prof. Alexandre Romariz, Prof. Edson Paulo e Prof. Paulo Celso.

Um agradecimento especial vai também ao orientador desse trabalho, Prof. José Edil, que durante toda minha graduação foi mais que um professor em sala de aula e também fora dela. Me ensinando a como pensar criticamente e desafiando minha mente a se expandir e pensar em pontos de vistas diferentes. Seus direcionamentos pontuais durante a execução desse trabalho permitiram toda essa pesquisa guiada por curiosidade e a vontade de fazer a diferença no ambiente acadêmico da Universidade.

Também agradeço ao Departamento de Engenharia Elétrica e aos seus servidores, que todos os dias trabalham para manter nosso curso operante e em ordem. Em especial a servidora Vera Simões, que trata o departamento como seu próprio e está sempre disponível para ajudar a todos os alunos e professores.

Por último, não posso deixar de agradecer a minha parceira de vida e desse trabalho, Maria Gabriela, cuja contribuição ultrapassa a co-autoria desse TCC, para também a formação e transformação da minha forma de pensar e viver a vida. Os desafios que vieram das diferentes formas de enxergar problemas e soluções levaram esse trabalho a níveis que nenhum de nós poderia alcançar sozinho. Todo esse caminho, mesmo que difícil, nos aproximou ainda mais. Que possamos, em nossas vidas, utilizar os desafios que encontramos como combustível para melhorarmos a nós e a vida das pessoas que amamos.

O curso de Engenharia Elétrica forma profissionais incríveis, com uma ampla grade de disciplinas que cobrem setores vastos e distintos da tecnologia. Mas com certeza, o que ele mais ensina é que precisamos de outras pessoas para passarmos pelos problemas que a vida joga para nós. Assim como não foi possível concluir essa graduação sozinho, não é possível resolver nenhum problema de engenharia sozinho. Até o mais simples dos objetos, como uma folha de papel, passa por diversas mãos e diversas etapas para que a matéria bruta seja transformada em um material final utilizável pelo público. A missão da engenharia, dessa forma, é ser a ligação entre o bruto e o utilizável, o inútil e o útil. Um elo que liga todas as pessoas em uma cadeia de produção para que a sociedade funcione em todos os níveis. Que em um mundo de divisão e guerra, possamos utilizar da ciência exata, para nos tornarmos mais humanos.

Ivan Alves da Cunha Filho

Cursar Engenharia Elétrica na Universidade de Brasília não é uma tarefa simples e para que essa jornada fosse possível, recebi o apoio de inúmeras pessoas. Antes de iniciar os agradecimentos específicos gostaria de expressar minha gratidão a cada pessoa que cruzou meu caminho durante essa jornada, ainda que por um curto período de tempo. Cada um de vocês me impactou de uma forma diferente e agradeço por isso.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por sustentar todos os dias a minha existência e a de todos os meus, pelas inúmeras oportunidades de crescimento que recebi, pelas pessoas inspiradoras que conheci, pelos amigos que fiz pelo caminho e por ter o privilégio de simplesmente, estar viva.

Agradeço à minha família, meu grande alicerce e porto seguro. Especialmente aos meus pais Maria do Socorro e João Neves que priorizaram, desde cedo, minha educação formal e moral. Eles se sacrificaram todos os dias para que eu tivesse boas oportunidades e sonharam comigo esse acontecimento que foi ingressar na Universidade de Brasília. Estendo o agradecimento aos meus avós paternos Margarida e João por todo o apoio e incentivo. Aos meus avós maternos Maria e Severino, que apesar de não estarem mais fisicamente nesse mundo, se fazem presentes através de suas histórias inspiradoras que me são contadas. Aos meus padrinhos Marcos, Luciana e Gláucia por todas as conversas e apoio. Agradeço também a todas as minhas primas, que fizeram tão bem o papel de irmãs durante toda a minha vida: Kelly, Luana, Carina, Nathália, Clarice, Poliane, Ana Beatriz e Juliana. Eu não seria nada sem vocês.

Agradeço aos amigos que estiveram comigo no início dessa jornada: Laís, Michelly, Letícia, Israel, Luiz Felipe e Vitor José. Agradeço também à Comunidade Católica da UnB, que por muito tempo foi meu refúgio dentro do ambiente da universidade e me permitiu conhecer pessoas maravilhosas de diversos cursos e semestres, com diferentes vivências de UnB. Deixo meu agradecimento nominal aos mais próximos: Patrícia, Hellen e Tatiana.

Agradeço ao capítulo estudantil IEEE Computational Intelligence Society na UnB pela oportunidade de conviver com tantas pessoas brilhantes e inspiradoras, algumas delas se tornaram também grandes amigos: G. Lins, Thiago, Osmar, Isabel, Guilherme e Mateus. Não tenho palavras para agradecer por tantas oportunidades de crescimento pessoal e profissional que recebi aqui. Essa foi, para mim, a porta de entrada ao mundo da Inteligência de Dados, que se tornou minha área de trabalho.

Agradeço ao Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica - CAENE - por me proporcionar diversas oportunidades de entender melhor o funcionamento da UnB e de trabalhar em prol da melhoria do curso. Agradeço ao time que formamos na gestão Alone pela companhia e amizade que me foram tão preciosos nos tempos de pandemia.

Agradeço à equipe de competição UnBeatables e ao meu orientador de PIBIC Prof. Giovanni A. Santos. Apesar de a minha passagem ter sido breve nesses projetos, recebi grandes oportunidades de aprendizado e de desenvolvimento pessoal, além de conviver com pessoas inteligentes e dispostas a ajudar.

Agradeço a todos os bons professores que de alguma forma fizeram parte da minha trajetória. Apesar de não ser a aluna mais participativa do mundo, me encantei com a paixão e empenho com que levam seu trabalho e pude, não só aprender conteúdos formais, mas entender o valor que tem um grande profissional na vida dos alunos.

Agradeço ao orientador deste trabalho, Prof. José Edil, que coincidentemente também

foi nosso professor de IENE. Ele esteve no início da nossa jornada na UnB levantando valiosas questões sobre o real papel de um Engenheiro na sociedade e está aqui, no fim dessa jornada nos ensinando isso na prática. Sem sua orientação, esse trabalho jamais sairia de um monte de microdados e números soltos para um organismo coeso.

Não poderia deixar de agradecer ao Ivan Cunha, co-autor deste trabalho e meu companheiro de vida e curso, por incontáveis momentos de apoio, parceria e oportunidades de evolução. Sem sua contribuição, este trabalho não seria feito e a jornada pelo curso e pela vida seria árdua e pesada. Engenharia Elétrica não é um curso que se faz sozinho e você me ensinou isso.

Por fim, agradeço à Universidade de Brasília e a todos os servidores que aqui trabalham, em especial ao Departamento de Engenharia Elétrica que foi minha casa nos últimos cinco anos e me proporcionou não só o ensino formal, mas diversos aprendizados de vida e evoluções pessoais. Termino essa jornada com lágrimas nos olhos, a sensação de ter feito o que pude para contribuir com o curso e muita gratidão por todos que fazem desta Universidade o que ela é.

Maria Gabriela Ramos Neves

RESUMO

A avaliação extensiva de Instituições de Ensino Superior, bem como dos cursos por elas ofertados, é essencial para a melhoria do sistema de ensino, através da identificação de pontos fortes e fracos. Para que esse processo de fato aconteça, as Instituições de Ensino Superior (IES) e suas unidades acadêmicas precisam ter mecanismos internos para atuação nos pontos de melhoria. Este trabalho se propõe a realizar esta análise para a Faculdade de Tecnologia (FT) da Universidade de Brasília (UnB) seguindo as boas práticas da Ciência de Dados (*Data Science*).

Inicialmente, se apresenta o panorama dos mais recentes Indicadores de Qualidade da Educação Superior para os cursos da Faculdade de Tecnologia, onde se verifica que existe espaço considerável para melhoria no Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Índice Geral de Curso da Instituição (IGC). Também se calcula o IGC para a unidade acadêmica em questão como se ela fosse uma IES apartada da UnB, ao que se verifica obter notas menores que o conjunto da Universidade. No entanto, atualizando os cálculos com a avaliação preliminar mais recente feita para a pós-graduação, a nota do IGC da FT apresenta melhora quase se equiparando à nota da UnB.

Em seguida, é apresentado o perfil dos estudantes formados da FT e como este se compara ao perfil dos estudantes formados na UnB e no Brasil como um todo (a partir das respostas ao Questionário do Estudante). O grupo formado pela FT é semelhante ao da UnB e bastante diferente do grupo geral. O aluno médio de graduação formado no Brasil tem renda familiar de até 4,5 salários mínimos, recebe ajuda da família com gastos, trabalha mais de 20h semanais (sem considerar estágio), cursou o ensino médio em escola pública e estuda até 3h por semana para as disciplinas do curso. Já o formando da UnB/FT tem, em média, renda familiar entre 6 e 30 salários mínimos, recebe ajuda financeira da família, não trabalha (sem considerar estágio), cursou o ensino médio em escola privada e estuda de 4h a 12h semanais para as disciplinas. Também se verifica que os principais grupos de estudantes afetados pela evasão são os que ingressam através de cotas para escolas públicas.

Por fim, são feitas propostas no sentido de melhorar a situação da Faculdade de Tecnologia nos indicadores externos, criar mecanismos de avaliação destes fatores com menor granularidade de tempo (já que oficialmente são avaliados a cada três anos) e melhorar a experiência dos estudantes desta unidade acadêmica.

ABSTRACT

The extensive evaluation of Higher Education Institutions, as well as the courses they offer, is essential for improving the education system, through the identification of strengths and weaknesses. For this process to actually take place, Higher Education Institutions (HEIs) and their academic units need to have internal mechanisms to act on points of improvement. This work proposes to carry out this analysis for the Faculty of Technology (FT) of the University of Brasília (UnB) following the good practices of Data Science (*Data Science*).

Initially, an overview of the most recent Higher Education Quality Indicators for courses at the Faculty of Technology is presented, where it is verified that there is considerable room for improvement in the Difference Indicator between Observed and Expected Performances (IDD), Course Preliminary Concept Index (CPC) and General Course Index of the Institution (IGC). The IGC is also calculated for the academic unit in question as if it were an HEI separate from UnB, which results in grades lower than the University as a whole. However, updating the calculations with the most recent preliminary assessment made for the postgraduate courses, the FT IGC score shows an improvement almost matching the UnB score.

Next, the profile of students graduated from FT is presented and how it compares to the profile of students graduated from UnB and in Brazil as a whole (based on the responses to the Student Questionnaire). The group formed by FT is similar to that of UnB and quite different from the general group. The average undergraduate student graduated in Brazil has a family income of up to 4.5 minimum wages, receives expenses from the family, works more than 20 hours a week (not considering an internship), attended high school in a public school and studies up to 3 hours a week to the course subjects. UnB/FT graduates, on average, have a family income of between 6 and 30 minimum wages, receive financial assistance from their families, do not work (without considering an internship), attended high school in a private school and are studying from 4h to 12h per week for the disciplines. It is also verified that the main groups of students affected by evasion are those who enter public schools through quotas.

Finally, proposals are made to improve the situation of the Faculty of Technology in terms of external indicators, create mechanisms for evaluating these factors with a smaller granularity of time (since they are officially evaluated every three years) and improve the experience of students in this academic unit.

SUMÁRIO

1	Introdução.....	1
2	Instrumentos de Avaliação da Educação Superior no Brasil.....	5
2.1	O SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	5
2.2	O EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES.....	7
2.3	INDICADORES DE QUALIDADE DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	9
2.4	O CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	12
2.5	CONCLUSÃO.....	13
3	Panorama dos Indicadores de Qualidade da Faculdade de Tecnologia.....	14
3.1	CALCULANDO O IGC PARA A FACULDADE DE TECNOLOGIA.....	17
3.2	CONCLUSÃO.....	22
4	Perfil do Estudante.....	23
4.1	PERFIL DO ESTUDANTE FORMADO.....	24
4.2	CONCLUSÃO.....	27
5	Políticas de Melhoria dos Indicadores na Faculdade de Tecnologia.....	30
5.1	DIMENSÃO 1 - DESEMPENHO DOS ESTUDANTES.....	30
5.2	DIMENSÃO 2 - VALOR AGREGADO PELO PROCESSO FORMATIVO OFERECIDO PELO CURSO.....	31
5.3	DIMENSÃO 3 - PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE AS CONDIÇÕES DO PROCESSO FORMATIVO.....	32
5.4	CONCLUSÃO.....	34
6	Conclusões.....	35
6.1	TRABALHOS FUTUROS.....	35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
	Anexos.....	39

LISTA DE FIGURAS

1.1	Representação gráfica do Ciclo PDCA no contexto da Universidade de Brasília.....	2
2.1	Representação gráfica da composição da Nota do ENADE.....	8
2.2	Item extraído do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).	9
2.3	Item extraído do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).	9
2.4	Itens extraídos do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).	9
2.5	Representação gráfica da composição do CPC.	12
3.1	Notas obtidas pela Universidade de Brasília no Índice Geral de Cursos entre os anos de 2014 e 2019, explicitando os Conceitos médios de Graduação, Mestrado e Doutorado.	17
4.1	Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 8: Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?	25
4.2	Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 9: Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?.....	26
4.3	Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 10: Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?.....	27
4.4	Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 17: Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?.....	28
4.5	Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 23: Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?.....	29

LISTA DE TABELAS

2.1	Parâmetros de conversão do NC_c (nota dos concluintes no ENADE do curso de graduação c) em Conceito ENADE extraído da Nota Técnica N° N° 5/2020/CGCQES/DAES.	10
2.2	Parâmetros de conversão do $NIDD_c$ (nota padronizada do IDD para o curso de graduação c) em IDD extraído da Nota Técnica N° 34/2020/CGCQES/DAES.	11
2.3	Parâmetros de conversão do IGC_{IES} (Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição) em IGC extraído da Nota Técnica N° 59/2020/CGCQES/DAES.	11
2.4	Composição do CPC e pesos das suas dimensões e componentes extraída da Nota Técnica N° 58/2020/CGCQES/DAES.	12
2.5	Parâmetros de conversão do $NCPC_c$ (Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso para o curso de graduação c) em CPC extraído da Nota Técnica N° 58/2020/CGCQES/DAES.	12
3.1	Alunos Regulares da Graduação e Pós-Graduação por Unidade Acadêmica da UnB no 2° Semestre de 2020.	15
3.2	Notas obtidas pelos cursos da Faculdade de Tecnologia nos Indicadores Conceito ENADE, IDD e CPC para o ano de 2019.	16
3.3	Notas brutas e padronizadas obtidas pelos cursos da Faculdade de Tecnologia na dimensão do CPC Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo no ano de 2019.	16
3.4	Notas obtidas pela Universidade de Brasília no Índice Geral de Cursos entre os anos de 2014 e 2019, explicitando os Conceitos médios de Graduação, Mestrado e Doutorado.	17
3.5	Alunos Matriculados e Nota do CPC Contínua dos Cursos de Graduação de FT em 2019 de acordo com o Anuário Estatístico.	18
3.6	Alunos Matriculados e Nota do Mestrado para Programas de Mestrado FT em 2019.	19
3.7	Alunos Matriculados e Nota do Doutorado para Programas de Doutorado da FT em 2019.	20
3.8	Pesos da quantidade de matrículas de cursos de pós-graduação para fins de cálculo do IGC.	20
3.9	Transformação da quantidade de matrículas de cursos de pós-graduação para fins de cálculo do IGC.	21
3.10	Conceito CAPES Preliminar do Quadriênio 2017-2020.	21

4.1	Dados Extraídos da Tabela 9 do Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019.	27
4.2	Perfil do Egresso da Faculdade de Tecnologia até 2019.	28
5.1	Questões avaliadas com menores notas no Questionário do Estudante 2019 para os cursos da Faculdade de Tecnologia da UnB.	33
5.2	Questões avaliadas com maiores notas no Questionário do Estudante 2019 para os cursos da Faculdade de Tecnologia da UnB.	33

LISTA DE ABREVIATURAS

- **CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- **CPC** - Conceito Preliminar de Curso
- **ENADE** - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
- **Enem** - Exame Nacional do Ensino Médio
- **FT** - Faculdade de Tecnologia
- **IDD** - Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado
- **IES** - Instituição de Ensino Superior
- **IGC** - Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição
- **LGPD** - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
- **MEC** - Ministério da Educação
- **NT** - Nota técnica
- **PDCA** - PLAN-DO-CHECK-ACT/ADJUST
- **PDI** - Plano de Desenvolvimento Institucional
- **PPI** - Pretos, Pardos e Indígenas
- **Sinaes** - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
- **UnB** - Universidade de Brasília

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo apresenta a motivação do trabalho, introduz a metodologia PDCA e as técnicas de Data Science utilizadas, aplicando-as no contexto da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Também são definidos os objetivos específicos e as fontes de dados utilizadas.

A existência do sistema avaliativo do ensino superior brasileiro, constituído em parte pelo Sinaes, Censo da Educação Superior e ENADE, é de suma importância para a melhoria das instituições de ensino, dos cursos por elas ofertados e do sistema educacional como um todo. Para que a melhoria de fato aconteça, é necessário construir um planejamento estruturado e revisar sua aplicação periodicamente, ajustando o plano quando necessário. O Plano de Desenvolvimento Institucional da UnB diz que os indicadores têm como funções básicas: “descrever por meio da geração de informações o estado real da instituição, bem como analisar as informações e acompanhar o seu desempenho, de forma a realizar proposições valorativas” [1]. Tarefas como essas são exploradas pelos métodos de melhoria, dentre os quais se encontra o PDCA.

PDCA é uma sigla para *PLAN - DO - CHECK - ACT/ADJUST* (PLANEJAR - FAZER - VERIFICAR - AGIR/AJUSTAR), um modelo de incremento de qualidade aplicado para a melhoria contínua de processos [2]. Sua aplicação é feita de forma cíclica e a ordem entre os processos pode seguir a da sigla ou ser adaptada para melhor atender o problema. A etapa **PLAN (PLANEJAR)** é onde se determinam os objetivos do ciclo, os problemas que serão resolvidos e os resultados esperados, bem como o plano de ação e os métodos que serão utilizados para isso. Já a **DO (FAZER)** consiste resumidamente em colocar em prática o que foi planejado na etapa *PLAN* em pequena escala. O passo **CHECK (VERIFICAR)** é onde se verificam os resultados alcançados para avaliar a efetividade da ação aplicada [2]. Na fase **ACT/ADJUST (AGIR/AJUSTAR)** são corrigidas as falhas identificadas na etapa *CHECK* e incorporados os aprendizados para que o próximo ciclo aconteça melhor.

Avaliando esta metodologia no contexto da Universidade de Brasília, a etapa *PLAN*, que representa “o que deveríamos estar fazendo”, se traduz no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Este é um documento divulgado a cada cinco anos para identificar a UnB em relação à sua filosofia de trabalho, missão proposta, diretrizes pedagógicas, estrutura organizacional e

atividades acadêmicas que desenvolve e/ou pretende desenvolver [1]. A etapa *DO*, “o que estamos fazendo”, é representada pelas atividades cotidianas da Universidade tais como ensino, pesquisa e projetos de extensão. O passo *CHECK*, “avaliar o que estamos fazendo”, se desdobra nos diversos mecanismos de avaliação interna e externa existentes. Por fim, a fase *ACT* vem para corrigir o que se identificou na etapa anterior. Tendo em vista que o PDI é um documento que se renova apenas a cada cinco anos, não faria sentido aplicar o ciclo PDCA tradicional, onde a etapa *PLAN* se realiza repetidas vezes. Propõe-se então o apresentado na Figura 1.1, que consiste em começar com a fase *PLAN*, tendo ela como um ponto de partida fora do processo cíclico e então realizar as etapas *DO-CHECK-ACT/ADJUST* quantas vezes for necessário para alcançar o planejado (ou chegar o mais próximo possível dele).

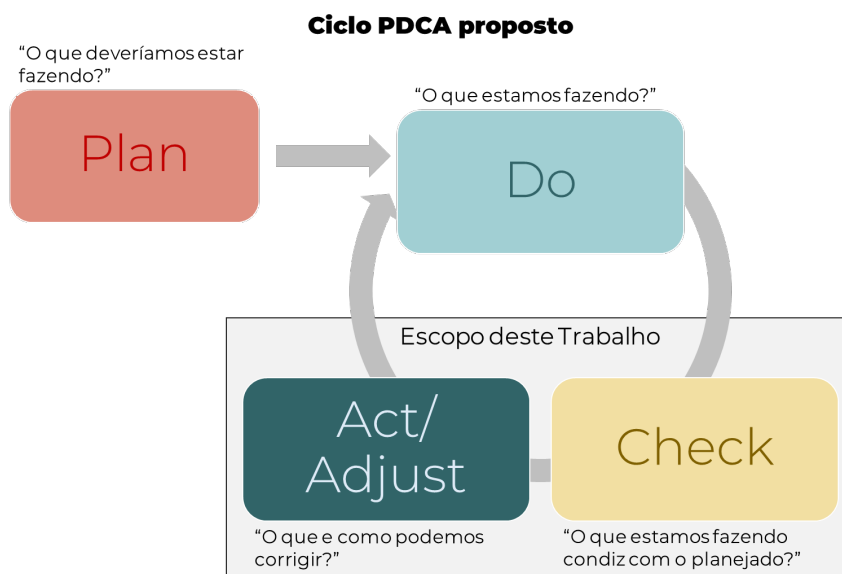


Figura 1.1: Representação gráfica do Ciclo PDCA no contexto da Universidade de Brasília.

Tendo em vista que “coordenar e avaliar as atividades de ensino, pesquisa e extensão nas respectivas áreas” é uma atribuição das unidades acadêmicas, dentre as quais se encontra a Faculdade de Tecnologia [1], este trabalho se concentra nos cursos da FT. Especificamente, na realização do passo *CHECK* para estes cursos através da análise e compreensão dos dados de avaliações externas. Também adentra brevemente a etapa *ACT*, ao levantar possíveis ações para mitigar os problemas encontrados. Para isso, utilizaremos técnicas de *Data Science*. São considerados parte da Faculdade de Tecnologia os cursos: Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica, Engenharia Florestal, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Redes de Comunicação e Engenharia Química. Tal escolha foi feita porque, ainda que alguns deles sejam divididos com outras unidades acadêmicas, possuem escopo e comportamentos similares.

Data Science, ou Ciência de Dados em português, é uma área de estudo que combina conhecimentos de matemática, estatística, programação, análise avançada e algoritmos de aprendizado de máquina (*Machine learning*) com conhecimentos sobre um assunto específico para encontrar *insights* “escondidos” nos dados. Sua aplicação pode envolver diferentes papéis, ferramentas e

processos, mas em geral, passa pelas etapas de **ingestão** (coleta de dados, que pode acontecer por diferentes formas de acordo com a(s) fonte(s) utilizada(s)), **armazenamento** (carregar dados de formas diferentes de acordo com o repositório, é uma etapa mais importante quando se tem grande volume de dados), **processamento** (inclui a limpeza, remoção de duplicatas, transformação e combinação dos dados, de acordo com o uso) e **análise dos dados** (examinar vieses, padrões, intervalos e como os dados estão distribuídos, gerando hipóteses que são consideradas de acordo com sua relevância) [3].

Em resumo, iremos analisar, através das avaliações externas do Sinaes e Censo da Educação Superior, qual é a atual situação dos cursos da Faculdade de Tecnologia da UnB. Isto será feito através da ingestão de dados das fontes oficiais, processamento para obter os anos/cursos de interesse e análise dos dados.

Para os fins deste trabalho, foram utilizados os microdados do ENADE compilados para o ciclo avaliativo 2017-2019, os resultados do Censo da Educação Superior para o ano de 2019 (extraídos de <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados/>>), os dados dos Indicadores de Qualidade da Educação superior para o ano de 2019 (última avaliação dos cursos em questão - dados disponíveis em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>>) e dados do Anuário Estatístico da UnB para os anos de 2019 e 2020 (versão mais recente divulgada disponível em <

Os microdados do ENADE são divulgados separadamente a cada ano no portal do inep (<<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>>) e apresentam, para cada participante da avaliação, informações sobre a IES e o curso tais como código da IES conforme sistema e-MEC, código do curso no Enade e código da organização acadêmica da IES, informações sobre o estudante tais como idade, ano de conclusão do ensino médio e ano de início da graduação, informações sobre a avaliação em formação Geral e Conhecimentos Específicos tais como se o participante esteve presente na prova, a situação de resposta das questões, isto é, se deixou em branco, se a questão foi anulada etc e notas finais detalhadas. Também apresentam informações sobre a percepção do estudante ao realizar a prova, em relação à dificuldade, extensão, clareza e tempo gasto. Por fim, apresentam a resposta a cada um dos itens presentes no questionário do estudante

Dessa forma, os objetivos desse trabalho são:

1. Compreender o mecanismo de avaliação externa visando o aprimoramento da avaliação interna;
2. Compreender a atual situação dos cursos da Faculdade de Tecnologia nos Indicadores de Qualidade da Educação Superior para entender os pontos de melhoria;
3. Compreender como a Faculdade de Tecnologia seria avaliada no IGC - Índice Geral de Cursos Avaliados de uma Instituição - caso fosse uma instituição de ensino independente;
4. Compreender qual é o perfil do estudante médio da Faculdade de Tecnologia (egresso e formando), através dos dados do Censo da Educação Superior e do Questionário do Estudante;

5. Com base nas análises feitas, propor possíveis ações no sentido de melhorar os pontos fracos identificados.

Tendo em vista os objetivos apresentados, o Capítulo 2 - Instrumentos de Avaliação da Educação Superior no Brasil - se conecta ao primeiro objetivo ao explicar como funciona a avaliação do ensino superior em âmbito nacional e detalhar seus principais instrumentos. No Capítulo 3 - Panorama dos Indicadores de Qualidade da Faculdade de Tecnologia se apresentam os atuais resultados dos cursos da Faculdade de Tecnologia nas principais avaliações externas. É nele também que se calcula o índice IGC para a FT como se esta fosse uma instituição de ensino apartada da Universidade de Brasília, correspondendo aos objetivos "2" e "3". O Capítulo 4 - Perfil do Estudante - avalia as respostas ao Questionário do Estudante e os resultados do Censo da Educação Superior a fim de entender quem é o aluno da Faculdade de Tecnologia, atingindo assim o objetivo "4". O quinto objetivo é contemplado pelo Capítulo 5 - Políticas de Melhoria dos Indicadores na Faculdade de Tecnologia - ao propor, com base nos resultados encontrados, políticas para a melhoria dos principais indicadores avaliados. O último Capítulo - Conclusões - retoma o que foi apresentado no decorrer do texto e aborda possíveis trabalhos futuros para dar continuidade ao estudo.

Capítulo 2

Instrumentos de Avaliação da Educação Superior no Brasil

Este capítulo introduz os principais instrumentos utilizados na avaliação do ensino superior brasileiro, esclarecendo sobre sua composição, particularidades e as saídas que serão utilizadas na análise posteriormente.

2.1 O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

O Sinaes, instituído pela Lei nº 10.861 de 2004, doravante denominada Lei do Sinaes, é o sistema responsável por assegurar, em âmbito nacional, o processo de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes [4]. Para isso, considera questões relacionadas a ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. Ele possui uma série de instrumentos avaliativos que incluem a autoavaliação das instituições, avaliação externa de suas instalações, avaliação dos cursos por comissões de especialistas naquela área do conhecimento e aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Tais mecanismos estão distribuídos nos três grupos de avaliação que constituem o Sinaes, são eles **Avaliação das Instituições de Educação Superior**, **Avaliação dos Cursos de Graduação** e **Desempenho dos Estudantes**.

A **Avaliação das Instituições de Educação Superior**, abordada no Art. 3º da Lei do Sinaes [4], tem por objetivo identificar o perfil de cada instituição de ensino superior e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores. Para isso, são consideradas, ao menos, as seguintes dimensões institucionais, respeitando a diversidade e as especificidades das organizações acadêmicas [4]:

- I - a missão e o plano de desenvolvimento institucional;
- II - a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;

- III - a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- IV - a comunicação com a sociedade;
- V - as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;
- VI - organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;
- VII - infra-estrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- VIII - planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;
- IX - políticas de atendimento aos estudantes;
- X - sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

Para Universidades, deve ser contemplada ainda pontuação específica pela existência de programas de pós-graduação e seu desempenho, de acordo com a avaliação mantida pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES [4]. Os procedimentos e instrumentos utilizados para avaliação das instituições são diversos, dentre eles citam-se a autoavaliação e a avaliação externa in loco, presencial ou virtual, com georreferenciamento [4]. A Avaliação Institucional deve resultar na aplicação de conceitos, ordenados em uma escala de cinco níveis para cada dimensão avaliada e para o conjunto delas. [4]

Já a **Avaliação dos Cursos de Graduação**, instituída pelo Art. 4º da Lei do Sinaes [4], tem por finalidade “identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, especialmente as relacionadas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica” [4]. Para sua realização, devem ser utilizados procedimentos e instrumentos diversos, incluindo obrigatoriamente a avaliação externa por comissões de especialistas da área do conhecimento específica. A Avaliação dos Cursos deve resultar na atribuição de conceitos ordenados em uma escala de cinco níveis para cada dimensão avaliada e para o conjunto delas [4].

Por fim, o **Desempenho dos Estudantes**, de acordo com o Art 5º da Lei do Sinaes [4], é avaliado através da aplicação periódica do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O objetivo do exame é aferir “o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento” [4]. O exame é o único instrumento utilizado para aferir o desempenho dos estudantes de cada curso. Esta avaliação deve ser expressa por meio de

conceitos, também ordenados em escala de cinco níveis, com base em padrões mínimos definidos por especialistas em cada área do conhecimento [4].

2.2 O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

O ENADE é uma avaliação aplicada de forma periódica nos cursos de graduação, com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes concluintes em relação a conteúdos gerais e aos conteúdos específicos de sua área do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades necessárias para a atuação profissional e o nível de conhecimento em relação à realidade do país e do mundo. Ela é aplicada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) desde 2004 e é parte integrante do Sinaes.

O ENADE é organizado em ciclos avaliativos compostos por áreas de conhecimento, de forma que cada curso é avaliado com periodicidade máxima de três anos [4]. Ele é um componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo inscrita no histórico escolar do estudante a sua situação regular com relação a essa obrigação [4].

Caso a instituição de ensino não inscreva os alunos habilitados para participação no ENADE, podem ser aplicadas sanções como a “suspensão temporária da abertura de processo seletivo de cursos de graduação”, a “cassação da autorização de funcionamento da instituição de educação superior ou do reconhecimento de cursos por ela oferecidos” e “advertência, suspensão ou perda de mandato do dirigente responsável pela ação não executada, no caso de instituições públicas de ensino superior” [4]. Aos estudantes com melhor desempenho no ENADE, a lei prevê a concessão de estímulos como bolsa de estudos, auxílios específicos, ou outros destinados a favorecer a excelência e a continuidade dos estudos, em nível de graduação ou de pós-graduação [4].

A realização do ENADE, de acordo com o Art. 41 da Portaria Normativa do MEC nº 840/2018 [5], abrange quatro instrumentos de coleta de dados. São eles a prova, o Questionário do Estudante, o Questionário de Percepção de Prova e o Questionário do Coordenador de Curso, de forma que apenas os dois primeiros possuem caráter obrigatório e configuram efetivamente a participação no Exame.

A prova do ENADE é composta por duas partes. A primeira é de formação geral, comum a todos os cursos, constituída por 10 questões, sendo 2 discursivas e 8 de múltipla escolha. Seu objetivo é avaliar a compreensão dos estudantes sobre temas que ultrapassam seu ambiente de formação e que sejam importantes para a realidade contemporânea. Para isso, consideram-se perspectivas críticas, construção de sínteses contextualizadas e aspectos como clareza, coesão, coerência, argumentação, vocabulário adequado e correção gramatical [6]. A segunda parte da prova aborda componentes específicos para cada área de formação e possui 30 questões, sendo 3 discursivas e 27 de múltipla escolha. Sua finalidade é avaliar conhecimentos e habilidades esperados para aquela área de avaliação em diferentes níveis de complexidade. As competências esperadas são definidas por especialistas e especificadas nas Diretrizes da Prova [6]. A nota do ENADE é calculada em uma escala de (0,0) a (100,0) e consiste na média ponderada entre as componentes de Formação Geral e Conhecimentos Específicos, de forma que a primeira parte constitui 25% da

nota e a segunda, 75% (Figura 2.1).

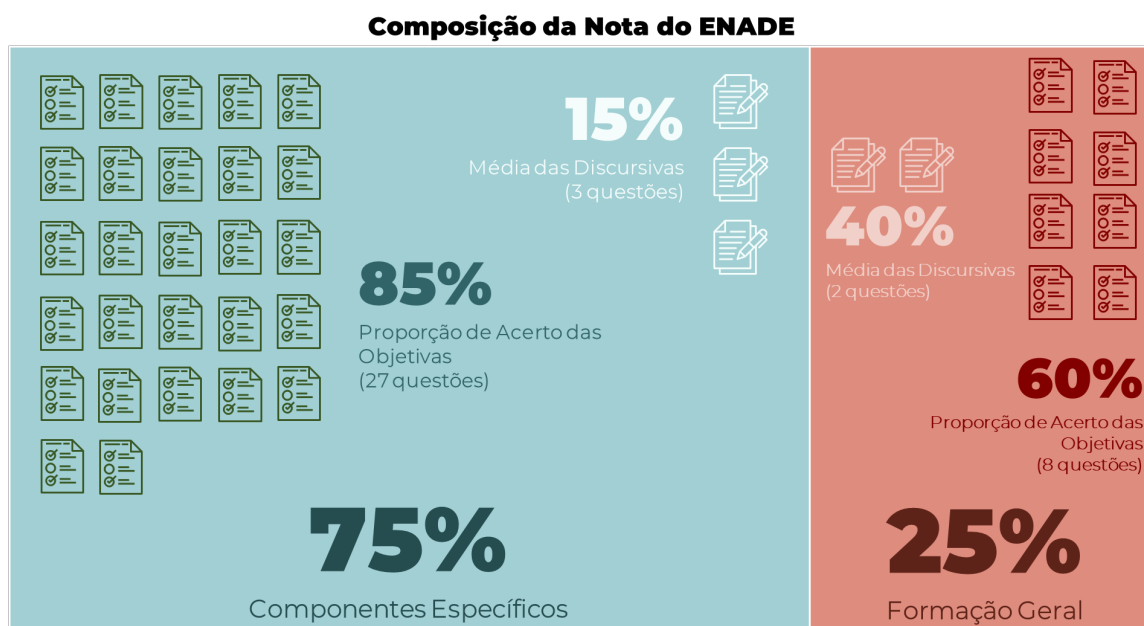


Figura 2.1: Representação gráfica da composição da Nota do ENADE.

O Questionário do Estudante é um instrumento de coleta de dados do ENADE que possui caráter obrigatório. Ele é constituído por 68 questões com o objetivo de caracterizar o perfil socioeconômico dos estudantes concluintes e o contexto de seus processos formativos, favorecendo a compreensão dos resultados do ENADE e gerando insumos para avaliação dos cursos de graduação e das instituições de ensino superior. Ele é aplicado de forma *online* em momento anterior à aplicação da prova do ENADE. Sua conclusão é um dos requisitos para que o estudante acesse seu local de prova, reforçando sua importância e obrigatoriedade.

Das 68 perguntas que integram o questionário, as 26 primeiras englobam questões pessoais como raça, nacionalidade, condições de moradia, renda familiar, condições de estudo, incentivo recebido das pessoas próximas e motivação para ter escolhido seu curso/instituição de ensino. Elas são questões objetivas de resposta única com número de alternativas que varia de acordo com a necessidade. Por exemplo, a pergunta sobre a raça do estudante possui seis opções de resposta, considerando as cinco raças principais no país e uma alternativa para os que não querem declarar (Figura 2.2). Já a pergunta sobre a unidade da Federação em que o participante concluiu o ensino médio, apresenta 28 opções de resposta considerando os 26 estados, o Distrito Federal e ocasiões em que a pergunta não se aplica (Figura 2.3).

A partir do item 27, são abordadas questões relativas aos temas de organização didático-pedagógica, infraestrutura e instalações físicas e formação acadêmica e profissional, em busca de avaliar os cursos e as instituições de ensino superior. Elas são perguntas objetivas com respostas organizadas em uma matriz de resposta única que se repete para todos os itens. A matriz consiste em escala *likert* (um tipo de escala psicométrica criada por Rensis Likert [7] comumente utilizada em questionários para medir o nível de concordância dos respondentes com uma afirmação) nume-

2. Qual é a sua cor ou raça?
- A Branca.
 B Preta.
 C Amarela.
 D Parda.
 E Indígena.
 F Não quero declarar.

Figura 2.2: Item extraído do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).

16. Em que unidade da Federação você concluiu o ensino médio?
- AC DF MT RJ SE
 AL ES PA RN SP
 AM GO PB RO TO
 AP MA PE RR Não se aplica
 BA MG PI RS
 CE MS PR SC

Figura 2.3: Item extraído do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).

rada de 1 a 6, onde 1 representa a resposta “Discordo Totalmente” e 6, “Concordo Totalmente”. Existem também as opções “Não sei responder” e “Não se aplica” (Figura 2.4).

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA/INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES FÍSICAS/OPORTUNIDADES DE AMPLIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL	1 <input type="radio"/> Discordo Totalmente	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> Concordo Totalmente	
27. As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Não sei responder <input type="checkbox"/> Não se aplica
28. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Não sei responder <input type="checkbox"/> Não se aplica

Figura 2.4: Itens extraídos do Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II (Anexo I).

Para a edição de 2021, posterior à pandemia de Covid-19 que impactou de forma significativa as atividades no mundo, incluindo as relacionadas ao ensino superior, o Questionário do Estudante apresenta ainda onze questões adicionais com o objetivo de avaliar possíveis repercussões da pandemia no processo formativo dos concluintes.

2.3 Indicadores de Qualidade da Educação Superior

Os Indicadores de Qualidade da Educação Superior são importantes instrumentos que compõem a avaliação da educação superior no Brasil. Eles geram insumos para entendimento de diferentes dimensões relacionadas ao ensino superior e são calculados de forma interdependente, de acordo com as metodologias descritas em suas respectivas Notas Técnicas, elaboradas pela

Diretoria de Avaliação da Educação Superior do Inep. Atualmente, existem quatro indicadores calculados regularmente, são eles **Conceito ENADE**, **Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD)**, **Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC)** e **Conceito Preliminar de Curso (CPC)**.

O **Conceito ENADE** pretende avaliar os cursos de graduação do país, com base nos resultados obtidos por seus estudantes concluintes na prova do ENADE. Para isso, ele considera o desempenho médio dos estudantes de um curso, comparado à média da área de avaliação a qual ele pertence. Seu cálculo leva em consideração o número de participantes no exame com resultados válidos, o desempenho deles na parte de Formação Geral (FG) e na parte de Componentes Específicos (CE). As médias referentes a esse indicador são modeladas para assumirem valores contínuos entre 0 (zero) e 5 (cinco), de forma que ao fim do cálculo, cada faixa de valores possa ser convertida em um número inteiro da escala de 1 (um) a 5 (cinco), que representa o Conceito ENADE (Tabela 2.1) [8].

Tabela 2.1: Parâmetros de conversão do NC_c (nota dos concluintes no ENADE do curso de graduação c) em Conceito ENADE extraído da Nota Técnica N° N° 5/2020/CGCQES/DAES.

Conceito ENADE (Faixa)	NC_c (Valor Contínuo)
1	$0 \leq NC_c < 0,945$
2	$0,945 \leq NC_c < 1,945$
3	$1,945 \leq NC_c < 2,945$
4	$2,945 \leq NC_c < 3,945$
5	$3,945 \leq NC_c \leq 5$

O **IDD, Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado**, busca medir o valor agregado pelo curso de graduação ao desenvolvimento dos estudantes concluintes, comparando seu desempenho no ENADE com seu desempenho no Enem, ao ingressar no curso. Para isso, seu cálculo utiliza o número de participantes no ENADE com notas válidas, o desempenho geral dos participantes do ENADE, o desempenho dos estudantes nas quatro áreas principais do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e o número de participantes no ENADE com nota do Enem recuperada. O IDD bruto calculado para cada curso é padronizado e escalonado para assumir valores em uma escala contínua de 0 (zero) e 5 (cinco), para que ao fim, a nota final do índice assumira valores inteiros entre 1 (um) a 5 (cinco), conforme Tabela 2.2 [9].

O **IGC, Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição**, procura mensurar a qualidade das Instituições de Ensino Superior a partir do desempenho de seus cursos de graduação e dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. Seu cálculo considera as notas contínuas de Conceitos Preliminares de Curso (CPC) referentes aos cursos de graduação avaliados em um triênio especificado (2017-2018-2019 para o ano de 2019), o número de matrículas nos cursos de graduação conforme Censo da Educação Superior, conceitos dos cursos de Mestrado e Doutorado atribuídos pela Capes na última avaliação oficial e o número de matrículas nos cursos de Mestrado e Doutorado no ano de referência, conforme base de dados encaminhada pela Capes ao Inep. A nota

Tabela 2.2: Parâmetros de conversão do $NIDD_c$ (nota padronizada do IDD para o curso de graduação c) em IDD extraído da Nota Técnica Nº 34/2020/CGCQES/DAES.

IDD (Faixa)	$NIDD_c$ (Valor Contínuo)
1	$0 \leq NIDD_c < 0,945$
2	$0,945 \leq NIDD_c < 1,945$
3	$1,945 \leq NIDD_c < 2,945$
4	$2,945 \leq NIDD_c < 3,945$
5	$3,945 \leq NIDD_c \leq 5$

bruta para o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição é um valor na escala contínua de 0 (zero) a 5 (cinco) e, para obter a nota final do IGC, esse valor é convertido em uma faixa no intervalo discreto de 1 (um) a 5 (cinco), conforme Tabela 2.3 [10].

Tabela 2.3: Parâmetros de conversão do IGC_{IES} (Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição) em IGC extraído da Nota Técnica Nº 59/2020/CGCQES/DAES.

IGC (Faixa)	IGC_{IES} (Valor Contínuo)
1	$0 \leq IGC_{IES} < 0,945$
2	$0,945 \leq IGC_{IES} < 1,945$
3	$1,945 \leq IGC_{IES} < 2,945$
4	$2,945 \leq IGC_{IES} < 3,945$
5	$3,945 \leq IGC_{IES} \leq 5$

O **Conceito Preliminar de Curso (CPC)** pretende avaliar os cursos de graduação registrados, combinando diferentes aspectos deles e comparando-os ao resultado médio em sua área de avaliação. Seu cálculo leva em consideração a nota dos concluintes no ENADE, a nota do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), a proporção de professores mestres, a proporção de professores doutores, a proporção de professores em regime de trabalho parcial ou integral, a média das respostas do Questionário do Estudante referentes à organização didático-pedagógica, a média das respostas do Questionário do Estudante referentes à infraestrutura e às instalações físicas e média das respostas do Questionário do Estudante referentes às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional. O CPC é avaliado em 8 componentes segregados em 4 dimensões principais. Os componentes e seus respectivos pesos são apresentados na Figura 2.5 e detalhados na Tabela 2.4.

A nota contínua do CPC ($NCPC_c$) é calculada em uma escala contínua de valores entre 0 (zero) e 5 (cinco), para que ao fim, ela possa ser convertida em escala discreta de 1 (um) a 5 (cinco) conforme Tabela 2.5. Uma ressalva importante é que cursos de graduação com nota contínua maior ou igual a 3,945 só podem obter nota máxima no CPC se tiverem nota maior que 0,945 em todos os componentes do indicador, caso contrário, receberão nota 4.

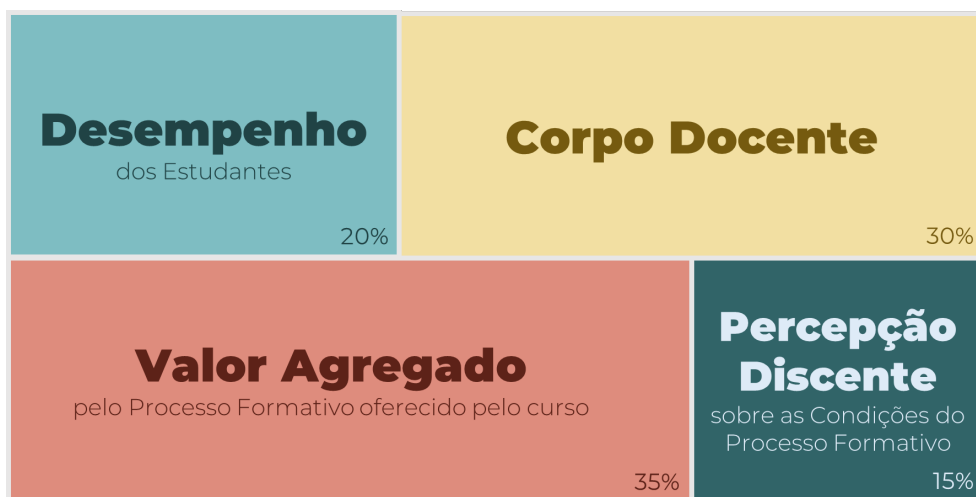


Figura 2.5: Representação gráfica da composição do CPC.

Tabela 2.4: Composição do CPC e pesos das suas dimensões e componentes extraída da Nota Técnica N° 58/2020/CGCQES/DAES.

DIMENSÃO	COMPONENTES	PESOS	
Desempenho dos Estudantes	Nota dos Concluintes no ENADE (NC)	20,0%	
Valor agregado pelo processo formativo oferecido pelo curso	Nota do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (NIDD)	35,0%	
Corpo Docente	Nota de Proporção de Mestres (NM)	7,5%	30,0%
	Nota de Proporção de Doutores (ND)	15,0%	
	Nota de Regime de Trabalho (NR)	7,5%	
Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo	Nota referente à organização didático-pedagógica (NO)	7,5%	15,0%
	Nota referente à infraestrutura e Instalações Físicas (NF)	5,0%	
	Nota referente às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional (NA)	2,5%	

Tabela 2.5: Parâmetros de conversão do $NCPC_c$ (Nota Contínua do Conceito Preliminar de Curso para o curso de graduação c) em CPC extraído da Nota Técnica N° 58/2020 /CGCQES/DAES.

CPC (Faixa)	$NCPC_c$ (Valor Contínuo)
1	$0 \leq NCPC_c < 0,945$
2	$0,945 \leq NCPC_c < 1,945$
3	$1,945 \leq NCPC_c < 2,945$
4	$2,945 \leq NCPC_c < 3,945$
5	$3,945 \leq NCPC_c \leq 5$

2.4 O Censo da Educação Superior

O Censo da Educação Superior é um levantamento de caráter declaratório sobre as Instituições de Ensino Superior brasileiras, seus alunos e docentes. Ele é realizado anualmente pelo Instituto

Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e possui caráter obrigatório para todas as instituições de educação superior, públicas e privadas [11].

As coleta dos dados, em cada instituição, se dá através do Recenseador Institucional, papel estabelecido pela Portaria MEC nº 2.517 de 22 de novembro de 2001 e cujo nome foi alterado pela Portaria nº 984 de 18 de novembro de 2020 (antes era chamado de Pesquisador Institucional). Este é indicado pelo representante legal da instituição e tem como responsabilidades preencher corretamente os formulários eletrônicos do Sistema, verificar e corrigir possíveis inconsistências nos dados declarados e responder, no limite de suas atribuições, a questionamentos do Inep referentes ao Censo [12].

Através do Censo, são coletadas informações sobre as instituições de ensino, seus cursos de graduação e pós-graduação (presenciais ou a distância) tais como informações sobre infraestrutura, docentes nas diferentes formas de organização acadêmica, vagas oferecidas, número de inscritos, matrículas, ingressantes e concluintes.

2.5 Conclusão

Neste capítulo, foram apresentados dois dos principais instrumentos de avaliação do ensino superior brasileiro. São eles o Sinaes, dividido em Avaliação das Instituições, Avaliação dos Cursos de Graduação e Avaliação do Desempenho dos Estudantes (com base nos resultados do ENADE) e Censo da Educação Superior, de onde se extraem dados gerais sobre as instituições. A partir disso, são gerados insumos para o cálculo dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior: Conceito ENADE, Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC) e Conceito Preliminar de Curso (CPC).

Capítulo 3

Panorama dos Indicadores de Qualidade da Faculdade de Tecnologia

Capítulo para apresentar os atuais resultados dos cursos da FT nos Indicadores de Qualidade da Educação Superior. Também se faz o cálculo do IGC para a FT como se esta fosse uma IES apartada da UnB.

Como pode ser visto na Tabela 3.1 (cujos valores foram extraídos do Anuário Estatístico mais recente, o de 2021 [13], a FT é a maior unidade em termos de alunos tanto na graduação quanto na pós-graduação. Assim, o estado dos indicadores de qualidade dessa unidade são importantes não só para o cenário interno da faculdade, como também para o cenário geral da própria UnB.

Considerando os cursos da Faculdade de Tecnologia, compilamos os dados de sua última avaliação oficial feita em 2019. São obtidos os valores da Tabela 3.2. Engenharia de Redes de Comunicação não aparece nos indicadores pois o curso não completou os requisitos para o cálculo do conceito ENADE no triênio 2017-2019. Note que em relação às notas na prova do ENADE, capturadas pelo indicador Conceito ENADE, os cursos da Faculdade de Tecnologia em sua maioria não estão muito longe do topo do ranking. De forma que uma melhora nas notas dos alunos pode colocar a UnB entre as melhores universidades dos cursos de engenharia. Quando se trata do Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), as notas recebidas são baixas e estão na parte inferior da escala. Isto demonstra que existe bastante espaço para atuar na melhora do indicador.

O Conceito Preliminar de Curso, CPC, é constituído em parte pelos dois indicadores citados acima (IDD e Conceito ENADE), de forma que a melhora deles reflete também no CPC. Além disso, considera a composição do Corpo Docente, onde a Universidade de Brasília costuma receber notas altas (por ter doutores compondo grande parte do corpo docente), e a Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo (Tabela 3.3). Note que, nesta dimensão, ainda que a maior parte dos alunos avalie a instituição com notas entre 4 e 5 (a escala vai de 1 a 6), a

Tabela 3.1: Alunos Regulares da Graduação e Pós-Graduação por Unidade Acadêmica da UnB no 2º Semestre de 2020

Unidade	Alunos de Graduação	Alunos de Pós-Graduação	Total
FT	3.471	1.006	4.477
FACE	3.460	622	4.082
IL	3.173	499	3.672
IH	2.760	563	3.323
FCE	2.681	191	2.872
FS	1.982	800	2.782
FGA	2.685	55	2.740
IE	2.104	437	2.541
IdA	1.973	268	2.241
FAV	1.540	287	1.827
FD	1.393	360	1.753
IB	1.178	533	1.711
FE	1.290	392	1.682
FAC	1.194	101	1.295
FUP	1.083	210	1.293
IQ	1.067	182	1.249
FEF	1.074	141	1.215
FAU	940	231	1171
ICS	806	314	1120
FCI	949	83	1032
IP	619	411	1030
IG	791	229	1020
FM	521	205	726
IF	479	119	598
IPOL	468	104	572
IREL	471	56	527
CET	349	1	350
CEAM		123	123
CDS		100	100
CDT		57	57

nota recebida diminui durante o processo de padronização, significando que muitas instituições são avaliadas com melhores notas que a UnB.

O Índice Geral de Cursos é calculado para instituições de ensino e não para cursos separadamente, portanto, os resultados apresentados serão da Universidade de Brasília como um todo. Para que contemple um ciclo avaliativo completo, o IGC de um ano avalia também os dois anos anteriores (ex.: o IGC de 2019 é calculado com base no triênio 2017-2018-2019). A fórmula geral

Tabela 3.2: Notas obtidas pelos cursos da Faculdade de Tecnologia nos Indicadores Conceito ENADE, IDD e CPC para o ano de 2019.

Curso avaliado	Conceito ENADE			IDD			CPC		
	Contínuo	Faixa	Pos. no Ranking/ nº de cursos avaliados	Contínuo	Faixa	Pos. no Ranking/ nº de cursos avaliados	Contínuo	Faixa	Pos. no Ranking/ nº de cursos avaliados
ENG. AMBIENTAL	4,1434	5	10º / 292	2,5927	3	91º / 292	3,584	4	30º / 292
ENG. CIVIL	4,4753	5	10º / 742	2,4336	3	494º / 742	3,449	4	71º / 742
ENG. DE COMPUTAÇÃO	3,6539	4	13º / 178	2,7991	3	41º / 178	3,319	4	36º / 178
ENG. DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	3,8492	4	6º / 194	2,8999	3	59º / 194	3,484	4	25º / 194
ENG. DE PRODUÇÃO	4,4958	5	13º / 654	2,3673	3	350º / 654	3,409	4	68º / 654
ENG. ELÉTRICA	3,9445	4	18º / 450	2,5335	3	198º / 450	3,351	4	70º / 450
ENG. FLORESTAL	3,034	4	24º / 65	1,8053	2	44º / 65	2,905	3	32º / 65
ENG. MECÂNICA	4,2207	5	9º / 385	2,8076	3	49º / 385	3,619	4	12º / 385
ENG. QUÍMICA	3,3485	4	29º / 185	2,7013	3	36º / 185	3,26	4	43º / 185

Tabela 3.3: Notas brutas e padronizadas obtidas pelos cursos da Faculdade de Tecnologia na dimensão do CPC Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo no ano de 2019.

Curso avaliado	Dimensão - Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo					
	Organização Didático-Pedagógica		Infraestrutura e Instalações Físicas		Oportunidade de Ampliação da Formação	
	Nota Bruta	Nota Padronizada	Nota Bruta	Nota Padronizada	Nota Bruta	Nota Padronizada
ENG. AMBIENTAL	5,13	2,658	5,134	3,313	5,095	3,708
ENG. CIVIL	4,281	1,365	4,656	2,499	4,451	2,777
ENG. DA COMPUTAÇÃO	4,101	1,167	4,172	1,268	4,088	2,485
ENG. DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	4,378	1,515	4,646	2,159	4,658	3,25
ENG. DE PRODUÇÃO	4,65	2,014	4,411	1,892	4,247	2,565
ENG. ELÉTRICA	4,09	1,195	4,571	2,231	4,314	2,815
ENG. FLORESTAL	4,757	1,363	4,678	2,499	3,838	0,996
ENG. MECÂNICA	4,547	2,175	4,856	2,686	4,714	3,308
ENG. QUÍMICA	4,203	1,407	4,404	2,095	4,041	2,131

do IGC é:

$$IGC_{IES} = \alpha \cdot G_{IES} + \beta \cdot M_{IES} + \gamma \cdot D_{IES} \quad (3.1)$$

O IGC é calculado a partir de 4 componentes principais [10]:

1. Nota Média da Graduação (G_{IES});
2. Nota Média de Mestrado (M_{IES});
3. Nota Média de Doutorado (D_{IES});
4. Número de Mestrandos e Doutorandos em Termos de Graduandos Equivalentes (α, β, γ)

Os resultados do IGC na UnB ao longo do tempo são apresentados na Tabela 3.4.

Note que o Conceito médio dos cursos de Graduação vêm decaindo lenta e constantemente nos últimos anos (Figura 3.1), assim como o IGC contínuo indicando a piora da UnB em comparação às outras instituições de ensino superior. Como o foco deste trabalho é a Graduação, não serão explorados em detalhes os comportamentos de mestrado e doutorado.

Tabela 3.4: Notas obtidas pela Universidade de Brasília no Índice Geral de Cursos entre os anos de 2014 e 2019, explicitando os Conceitos médios de Graduação, Mestrado e Doutorado.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Conceito médio de Graduação	3,481	3,428	3,398	3,295	3,279	3,269
Conceito médio de Mestrado	4,576	4,553	4,539	4,630	4,593	4,588
Conceito médio de Doutorado	4,711	4,712	4,708	4,788	4,778	4,773
α	0,540	0,543	0,542	0,527	0,527	0,524
β	0,240	0,236	0,234	0,240	0,235	0,232
γ	0,220	0,220	0,224	0,233	0,238	0,243
IGC (Contínuo)	4,015	3,977	3,958	3,964	3,944	3,942
IGC (Faixa)	5	5	5	5	4	4

Notas Obtidas pela UnB no IGC (2014-2019)

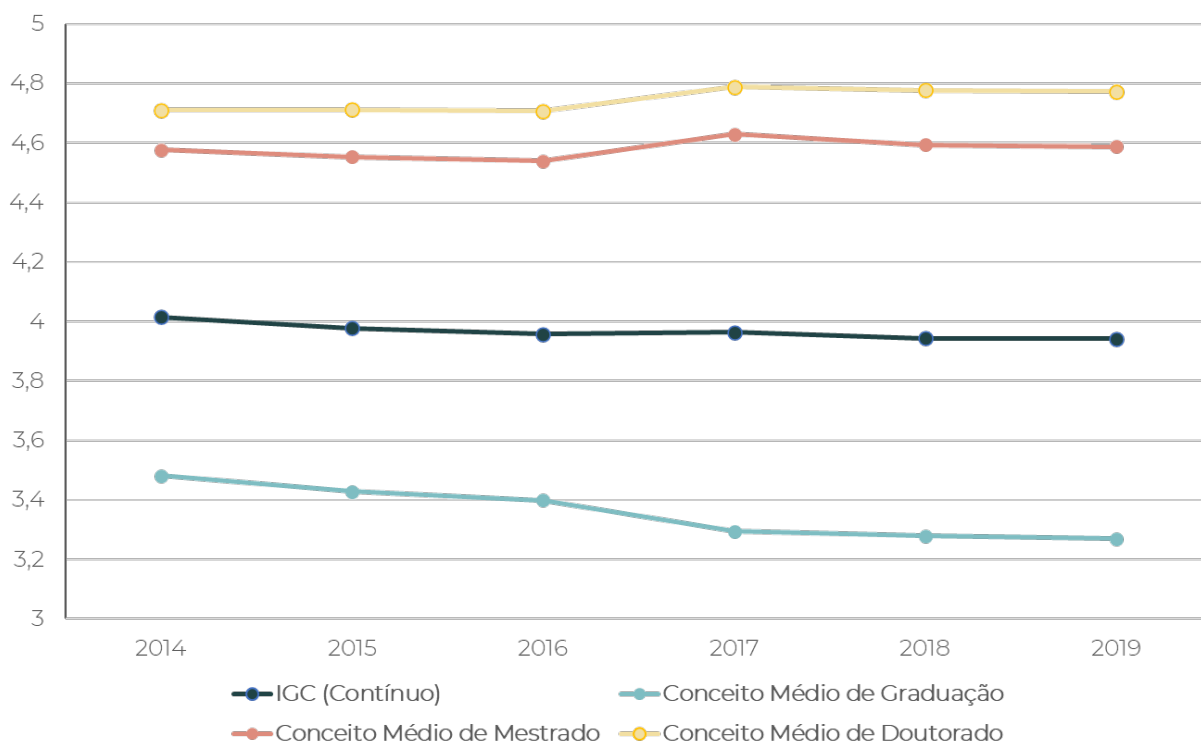


Figura 3.1: Notas obtidas pela Universidade de Brasília no Índice Geral de Cursos entre os anos de 2014 e 2019, explicitando os Conceitos médios de Graduação, Mestrado e Doutorado.

3.1 Calculando o IGC para a Faculdade de Tecnologia

Apesar do IGC ser um indicador de instituições por inteiro, ele oferece uma oportunidade para avaliar a qualidade de uma porção selecionada de cursos com um único indicador. Nesse cenário,

qual seria o IGC da Faculdade de Tecnologia, caso considerássemos ela como uma instituição de ensino separada da UnB? E com esse valor, como esse IGC se compararia com o IGC da UnB? Para isso, iremos calcular o IGC da FT considerando todos seus cursos de graduação e programas de pós-graduação, com suas notas e dados de 2019.

Sendo a Nota Média da Graduação:

$$G_{IES} = \sum_{c=1}^n NCPC_c \Phi_c. \quad (3.2)$$

Onde:

- $NCPC_c$ é a nota contínua do CPC de cada curso de graduação;
- Φ_c é a razão entre o número de matriculados no curso de graduação c nos respectivos anos de cálculo do $NCPC$ e o total de matriculados em todos os cursos da IES para os quais foi possível calcular o CPC entre 2017 e 2019;
- n é o número total de cursos com CPC no triênio.

Na Tabela 3.5 [14] têm-se os dados necessários para o cálculo desse componente no segundo semestre do ano. Todos os dados de alunos matriculados e notas de conceito Capes foram retirados do respectivo Anuário Estatístico da UnB. Já que o curso de Engenharia de Redes de Comunicação não pôde ter seu CPC calculado para o triênio, o curso será desconsiderado neste cálculo. Com isso,

$$G_{IES} = 3,374. \quad (3.3)$$

Tabela 3.5: Alunos Matriculados e Nota do CPC Contínua dos Cursos de Graduação de FT em 2019 de acordo com o Anuário Estatístico.

Curso	Alunos Matriculados	CPC Contínua
Eng. Civil	418	3,449
Eng. Elétrica	437	3,351
Eng. Mecânica	425	3,619
Eng. Florestal	432	2,905
Eng. De Redes	315	
Eng. Mecatrônica	395	3,484
Eng. De Computação	358	3,319
Eng. De Produção	548	3,409
Eng. Ambiental	357	3,584
Eng. Química	341	3,26

Já o segundo componente, é calculado a partir do conceito CAPES de cada programa de mestrado

$$M_{IES} = \sum_{j=1}^m M_j \theta_j. \quad (3.4)$$

Onde:

- M_j é a nota do curso de Mestrado j da IES;
- θ_j é a proporção de matrículas no curso de Mestrado j da IES;
- m é o total de cursos de Mestrado da IES.

Na Tabela 3.6 [14] tem-se os dados necessários para o cálculo desse componente e a Nota do Mestrado passa por uma conversão indicada na Nota Técnica [10]. A Nota Média do Mestrado fica

$$M_{IES} = 4,350. \quad (3.5)$$

Tabela 3.6: Alunos Matriculados e Nota do Mestrado para Programas de Mestrado FT em 2019.

Programa	Sigla	Alunos	Conceito CAPES	Nota do Mestrado
CIÊNCIAS FLORESTAIS	PG-EFL	48	3	4
CIÊNCIAS MECÂNICAS	PCMEC	77	4	4,5
ENGENHARIA ELÉTRICA	PPGEE	87	4	4,5
ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL	PECC	81	4	4,5
ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS E DE AUTOMAÇÃO	PGEA	15	4	4,5
GEOTECNIA	PPG	54	6	5
INTEGRIDADE DE MATERIAIS DA ENGENHARIA	PPG-Integridade	32	3	4
SISTEMAS MECATRÔNICOS	PPMEC	71	3	4
TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS	PTARH	38	3	4
TRANSPORTES	PPGT	23	3	4

Para a terceira componente, a Nota Média do Doutorado também é calculada a partir do conceito CAPES da mesma maneira que o mestrado [14].

$$D_{IES} = \sum_{j=1}^h D_j \gamma_j. \quad (3.6)$$

Onde:

- D_j é a nota do curso de Doutorado j da IES;
- γ_j é a proporção de matrículas no curso de Doutorado j da IES;
- h é o total de cursos de Doutorado da IES.

Com isso, a Nota Média do Doutorado fica:

$$D_{IES} = 4,431. \quad (3.7)$$

Tabela 3.7: Alunos Matriculados e Nota do Doutorado para Programas de Doutorado da FT em 2019.

Programa	Sigla	Alunos	Conceito CAPES	Nota do Doutorado
CIÊNCIAS FLORESTAIS	PG-EFL	36	3	4
CIÊNCIAS MECÂNICAS	PCMEC	78	4	4,5
ENGENHARIA ELÉTRICA	PPGEE	52	4	4,5
ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL	PECC	67	4	4,5
GEOTECNIA	PPG	68	6	5
SISTEMAS MECATRÔNICOS	PPMEC	51	3	4
TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS	PTARH	15	3	4
ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS E DE AUTOMAÇÃO	PGEA	29	4	4,5
TRANSPORTES	PPGT	19	3	4

Para a última componente, é necessário calcular os estudantes equivalentes de graduação para o mestrado e o doutorado. Em suma, para cada um dos programas, será calculado, a partir do conceito CAPES do programa, quantos estudantes de graduação cada aluno de pós-graduação equivale. Quando maior a nota do programa, maior fica esse peso [10]. Para o mestrado e doutorado, a proporção foi mostrada na Tabela 3.8.

Tabela 3.8: Pesos da quantidade de matrículas de cursos de pós-graduação para fins de cálculo do IGC.

Conceito Capes	Peso do Mestrado	Peso do Doutorado
3	1	1
4	2	2
5	3	3
6	3	4
7	3	5

Calculando os alunos equivalentes para os programas, obtém-se os dados mostrados na Tabela 3.9

Finalmente, para calcular o IGC final, é necessário calcular T_G, T_M, T_D , que é a soma dos alunos equivalentes para cada um dos níveis.

$$T_G = 3.711, \quad (3.8)$$

$$T_M = 833, \quad (3.9)$$

$$T_D = 787. \quad (3.10)$$

Com isso, pode-se calcular os coeficientes de cada média

$$\alpha = \frac{T_G}{T_G + T_M + T_D} = 0,691, \quad (3.11)$$

$$\beta = \frac{T_M}{T_G + T_M + T_D} = 0,155, \quad (3.12)$$

$$\gamma = \frac{T_D}{T_G + T_M + T_D} = 0,148. \quad (3.13)$$

Tabela 3.9: Transformação da quantidade de matrículas de cursos de pós-graduação para fins de cálculo do IGC.

Sigla	Mestrado		Doutorado	
	Matriculados	Equivalentes Graduação	Matriculados	Equivalentes Graduação
PG-EFL	48	48	36	36
PCMEC	77	154	78	156
PGEA	15	30	29	58
PPGEE	87	174	52	104
PECC	81	162	67	134
PPG	54	162	68	272
PPG-Integridade	32	32		
PPMEC	71	71	51	51
PTARH	38	38	15	15
PPGT	23	23	19	19

E finalmente calcular o IGC

$$IGC = 0,691 * 3,374 + 0,155 * 4,350 + 0,148 * 4,431, \quad (3.14)$$

$$IGC = 3,683. \quad (3.15)$$

Com os dados de alunos para 2020 [13] e com as notas preliminares da CAPES para o quadriênio de 2017-2020 fornecidas pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica da FT, apresentados na Tabela 3.10, a FT cresce de nota, ficando com:

$$IGC = 3,917. \quad (3.16)$$

Tabela 3.10: Conceito CAPES Preliminar do Quadriênio 2017-2020.

SIGLA	Conceito CAPES Preliminar
PG-EFL	4
PCMEC	5
PPGEE	5
PECC	5
PPG	6
PPG-Integridade	3
PPMEC	4
PTARH	3
PPGT	3

Como pode ser visto, a partir das notas apresentadas na Tabela 3.4, a FT seria uma instituição pior avaliada que a UnB, pode-se entender que a FT é uma unidade acadêmica que tem contribuição negativa à nota do IGC da UnB. Com as notas preliminares da CAPES para o novo quadriênio, a FT cresce de nota, ficando quase equiparada à UnB em 2019, mesmo que ainda não tenha ultrapassado, esse crescimento é notável e indica que as ações feitas nesse período para a melhoria dos cursos, ao menos na pós-graduação, tiveram efeito.

3.2 Conclusão

Existe considerável espaço para melhoria dos cursos de graduação da Faculdade de Tecnologia nos indicadores de qualidade, especialmente no IDD, CPC e IGC. A queda gradual ao longo do tempo no Conceito médio de Graduação que compõe o IGC também é algo a se atentar. Foi demonstrado, pelo cálculo do IGC da FT, que a Faculdade de Tecnologia está atrás da UnB neste indicador de qualidade. Sendo a maior unidade acadêmica da UnB em termos de número de alunos, uma melhoria da FT poderia impulsionar os indicadores gerais da Universidade para notas cada vez melhores. Com as notas preliminares da CAPES, porém, foi visto que a FT já está implementando ações para a melhoria de seus cursos, tendo um efeito significativo na pós-graduação. Essa tendência de crescimento indica que as ações que foram tomadas no passado para a melhoria dos indicadores devem ser continuadas e aprimoradas para que a FT tenha, finalmente, um efeito positivo no IGC da UnB.

Capítulo 4

Perfil do Estudante

Capítulo que analisa, a partir das perguntas iniciais do Questionário do Estudante, quem é o estudante formado pela Faculdade de Tecnologia e como ele se compara com outros grupos similares. Também analisa brevemente os números de evasão por cotas.

As perguntas do Questionário do Estudante, em especial as 26 primeiras perguntas - com cunho pessoal - possibilitam que seja traçado um perfil do estudante do ENADE, não só de forma geral, mas internamente para a Universidade de Brasília e para a Faculdade de Tecnologia, entendendo em quais questões cada grupo de estudantes se aproxima do padrão geral e em quais eles se afastam.

Para a análise, foram coletadas as respostas dos estudantes aos primeiros 26 itens do Questionário do Estudante entre os anos de 2017 até 2019, abrangendo os 3 ciclos avaliativos do ENADE e, portanto, todas as áreas de avaliação.

Uma limitação importante da análise em questão é que o Questionário do Estudante avalia somente os alunos concluintes dos cursos de graduação, de forma que o perfil traçado a partir desses dados é um perfil dos concluintes dos cursos, e não de todo o corpo discente. Entretanto, utilizando o Censo da Educação Superior é possível extrair dados mais abrangentes, fornecendo uma comparação importante.

Dentro da UnB é possível extrair um perfil mais completo dos estudantes, suplementando os dados citados com os relatórios estatísticos e de autoavaliação da Universidade. A partir deles, é possível a comparação entre perfis obtidos e extração de fatores que, potencialmente, se relacionem com fenômenos como a evasão nos cursos de graduação.

Tendo, a partir dessas fontes, alguns indicadores socio-econômicos dos grupos de concluintes dos cursos de graduação, é possível também verificar a efetividade das políticas de cotas não só em questão de ingresso na universidade, porém, mais importante, de conclusão do curso.

4.1 Perfil do Estudante Formado

Pelo Questionário do Estudante do ENADE é possível extrair características dos estudantes que o preencheram. Sua limitação é que somente os alunos formados preenchem esse questionário, porém, permite uma comparação direta para conhecermos a diferença entre os perfis dos estudantes formados em vários níveis hierárquicos para termos noção das particularidades de cada nível observado. Para isso, será olhado o perfil de todos os estudantes do ENADE, em comparação com os estudantes da UnB e finalmente com os estudantes da Faculdade de Tecnologia na UnB.

Todas as figuras apresentadas mostram o histograma de cada um desses níveis hierárquicos, isso é, o tamanho das barras não está relacionada com o número total de respostas para uma das opções, mas sim a frequência que aquela opção foi escolhida dentro de cada um dos níveis. Com isso, foram selecionadas as perguntas que mais evidenciaram o perfil socio-econômico dos estudantes e que permitiram uma comparação importante entre cada uma das divisões apresentadas. A situação financeira dos estudantes não pode ser completamente entendida observando apenas uma pergunta do questionário, mas é possível montar um perfil coerente a partir de várias dessas perguntas. Pela distribuição mostrada na Figura 4.1 é possível perceber uma grande diferença entre o perfil geral em comparação com o perfil do aluno da UnB. Na UnB, e mais evidente ainda, na Faculdade de Tecnologia, a renda total da família dos estudantes aumenta significativamente. Enquanto no perfil brasileiro mais de 60% dos estudantes tem uma renda até 4,5 salários mínimos, a partir da UnB ao menos 50% dos alunos tem uma renda de pelo menos 6 salários mínimos, com a resposta mais comum sendo com renda entre 10 e 30 salários. No gráfico fica perceptível quase uma inversão, onde as respostas com menor renda concentram a maior parte das respostas do perfil brasileiro enquanto as respostas com maior renda concentram a maior parte das respostas do perfil do aluno da UnB e da FT.

Essa tendência é fortalecida quando se analisam as respostas da pergunta 9, exibida na Figura 4.2, onde a proporção de estudantes que recebem ajuda da família para financiar seus gastos também aumenta quando se olha dentro do contexto da UnB, o que é esperado dado o contexto evidenciado pela pergunta anterior, onde foi mostrado que as famílias desses alunos tem maior renda.

Dentro do contexto financeiro, também é possível analisar a situação de trabalho do estudante. Por serem estudantes perto de se formarem, pode-se ver se o aluno tem necessidade da renda do trabalho formal para se sustentar mesmo antes de se formar. Na Figura 4.3, percebe-se que dentro da UnB, a proporção dos alunos que não trabalham ainda aumenta em cerca de 20% em comparação ao perfil brasileiro. Essas respostas excluem estágio e bolsas, portanto, pelo que foi mostrado, é mais fácil para alunos da UnB se dedicarem integralmente ao curso, enquanto no perfil geral brasileiro mais pessoas precisam conciliar o curso de graduação com trabalho formal. Esse cenário é melhor entendido quando olhado para a pergunta anterior, a pergunta 9, onde foi mostrado que na UnB é mais comum que a família auxilie (e muitas vezes contribua integralmente) com os gastos pessoais dos alunos.

Também corroborando com o perfil já estabelecido, a proporção de alunos que cursaram o

8. Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?

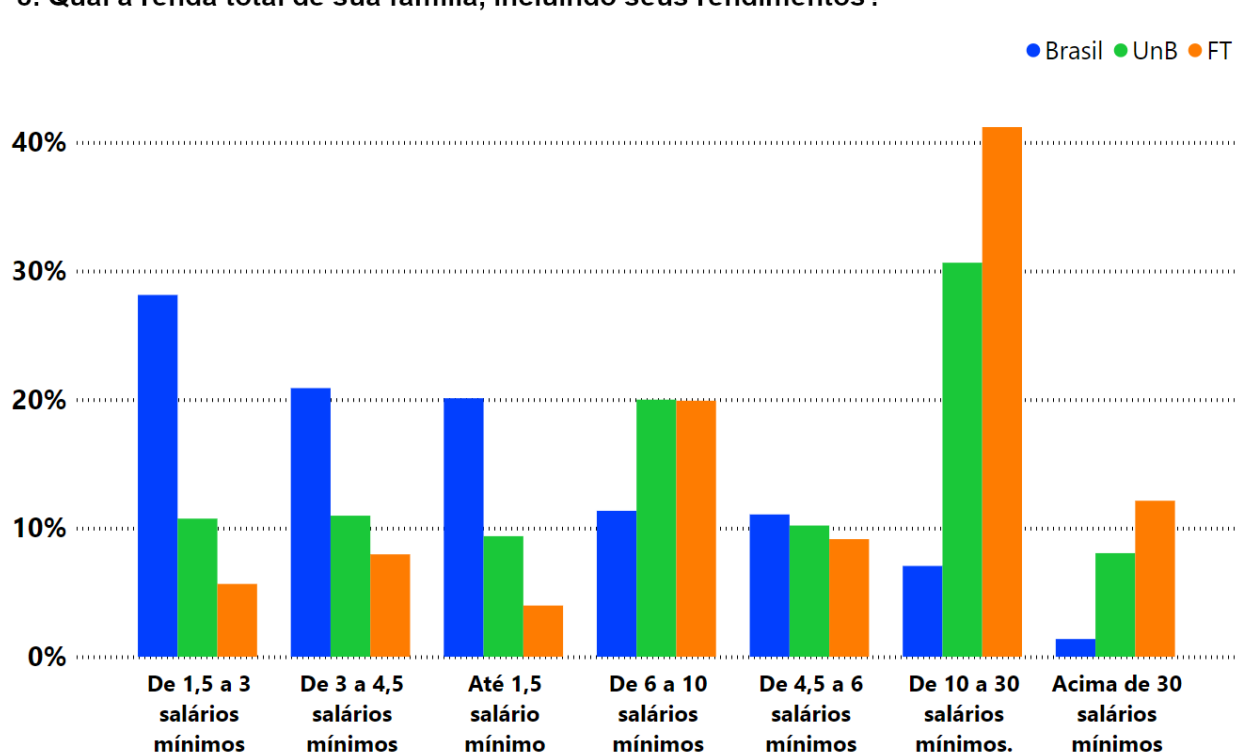


Figura 4.1: Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 8: Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?

ensino médio em escola privada aumenta significativamente dentro do contexto da UnB, ficando mais evidente ainda dentro da Faculdade de Tecnologia como é visto na Figura 4.4. Enquanto no perfil brasileiro cerca de 60% dos estudantes cursaram o ensino médio em escola pública, no contexto da UnB essas proporções invertem, com cerca de 60% dos estudantes cursando o ensino médio em escola privada. Para essa questão, também é possível extrair esses dados dos estudantes ingressantes dos cursos de graduação do Brasil a partir do Censo da Educação Superior. Na Tabela 4.1, os dados se referem somente ao último ano do estudante no ensino médio. Existe uma diferença baixa entre os dados gerais dos ingressantes e dos formandos, sugerindo que na situação geral dos cursos de graduação do Brasil, seu tipo de escola de origem não afeta suas probabilidades de formar.

É importante destacar que a Lei nº 12.711/2012 garante 50% das matrículas por curso e turno para estudantes oriundos integralmente do ensino médio público para instituições federais. Já que a UnB é uma instituição federal, essa maior proporção de alunos formados em escolas privadas não advém de uma distribuição similar nos ingressantes. Isso é melhor ilustrado pelos dados coletados do perfil do egresso da Faculdade de Tecnologia [15]. Os dados do perfil do egresso da UnB não mostram exatamente o tipo de escola de origem de cada um dos estudantes, mas mostram por qual cota os alunos ingressaram, evadiram e formaram. Com isso, é possível verificar os estudantes ingressantes pelas cotas de escola pública e comparar com as outras. Nos dados a seguir, são considerados egressos todos os estudantes da UnB que já saíram do curso, independentemente da

9. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?

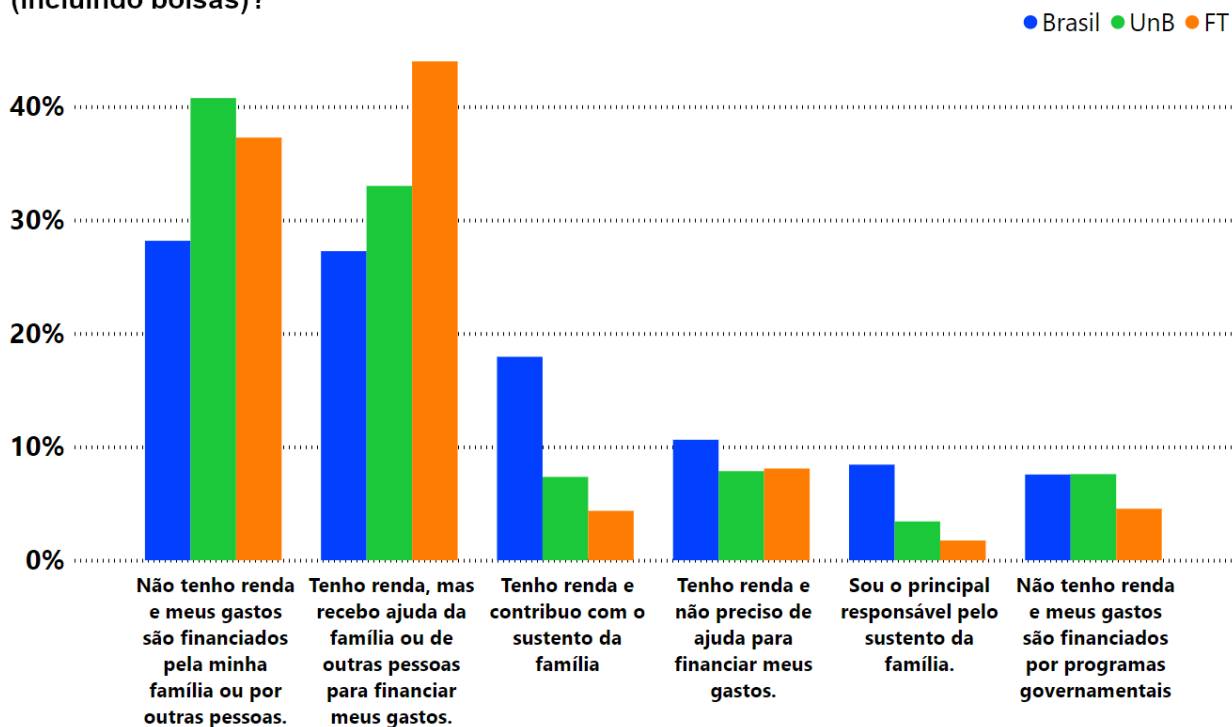


Figura 4.2: Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 9: Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?

forma de saída, que pode ter ocorrido por formatura ou evasão; são considerados formados todos os estudantes da UnB que saíram do curso por formatura em graduação até o ano de 2019; e evadidos são os discentes que saíram dos curso, por forma diferente da conclusão, também até o ano de 2019. Compilados os dados de todos os cursos da FT até o ano de 2019 para cada uma das cotas, têm-se o que é apresentado na Tabela 4.2. É importante notar que os dados mostrados são históricos, desde o início de cada um dos cursos, época onde a política de cotas ainda não existia, explicando, assim, a maior quantidade de alunos ingressantes pela cota universal. Como é possível observar, a proporção de alunos evadidos para as cotas de escola pública, independente da renda (deixando claro que o conceito de alta renda no contexto das cotas de egresso significa uma renda familiar bruta acima de 1,5 salários mínimos per capita) e raça, são muito maiores que os alunos que ingressaram pela cota universal. O que mostra que a maior taxa de alunos formados advindo da escola privada vem realmente de uma dificuldade dos cursos da FT em formarem alunos advindos da escola pública.

A UnB, entretanto, com ênfase nos cursos da Faculdade de Tecnologia, demandam um tempo de dedicação muito maior dos alunos que conseguem chegar ao fim do curso, o que pode explicar os maiores índices de evasão. Na Figura 4.5 é possível perceber a diferença drástica que existe quando se avança em cada nível da hierarquia. Enquanto no perfil geral cerca de 40% dos estudantes estudam somente de 1 a 3 horas por semana, nos cursos da FT a resposta mais comum é o aluno

10. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?

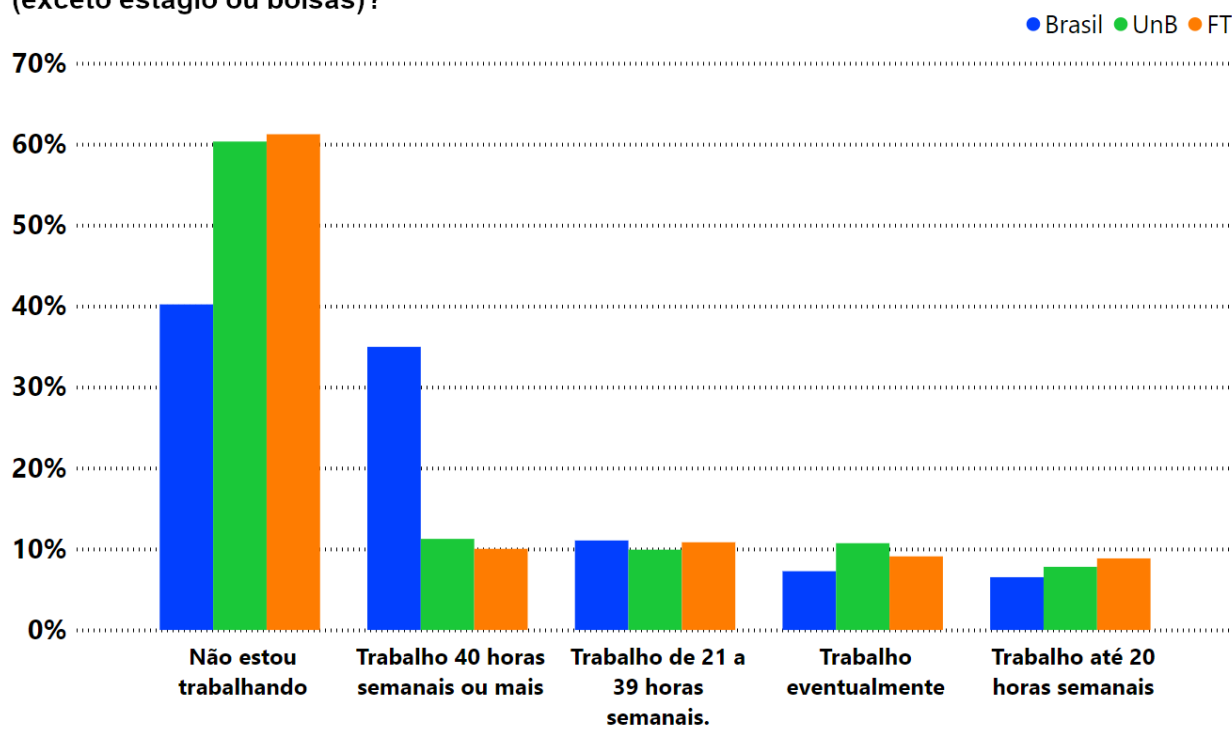


Figura 4.3: Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 10: Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?

Tabela 4.1: Dados Extraídos da Tabela 9 do Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019.

Tipo de escola	Ingressantes no ensino superior	Porcentagem do total
Total	3.633.320	100%
Pública	2.791.243	76,82%
Privada	841.389	23,16%
Não dispõe da informação	688	0,02%

estudar entre 4 a 7 horas por semana.

4.2 Conclusão

Em geral, o aluno de graduação formado no Brasil tem renda familiar de até 4,5 salários mínimos, recebe ajuda com gastos pela família, trabalha mais de 20h semanais (sem considerar estágio), cursou o ensino médio em escola pública e estuda até 3h por semana. Já o aluno médio formado pela UnB, tem renda familiar entre 6 e 30 salários mínimos, recebe ajuda com gastos pela família, não trabalha (sem considerar estágio), cursou o ensino médio em escola privada e estuda de 4h a 12h semanais. O aluno da Faculdade de Tecnologia tem perfil similar ao aluno da UnB.

17. Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?

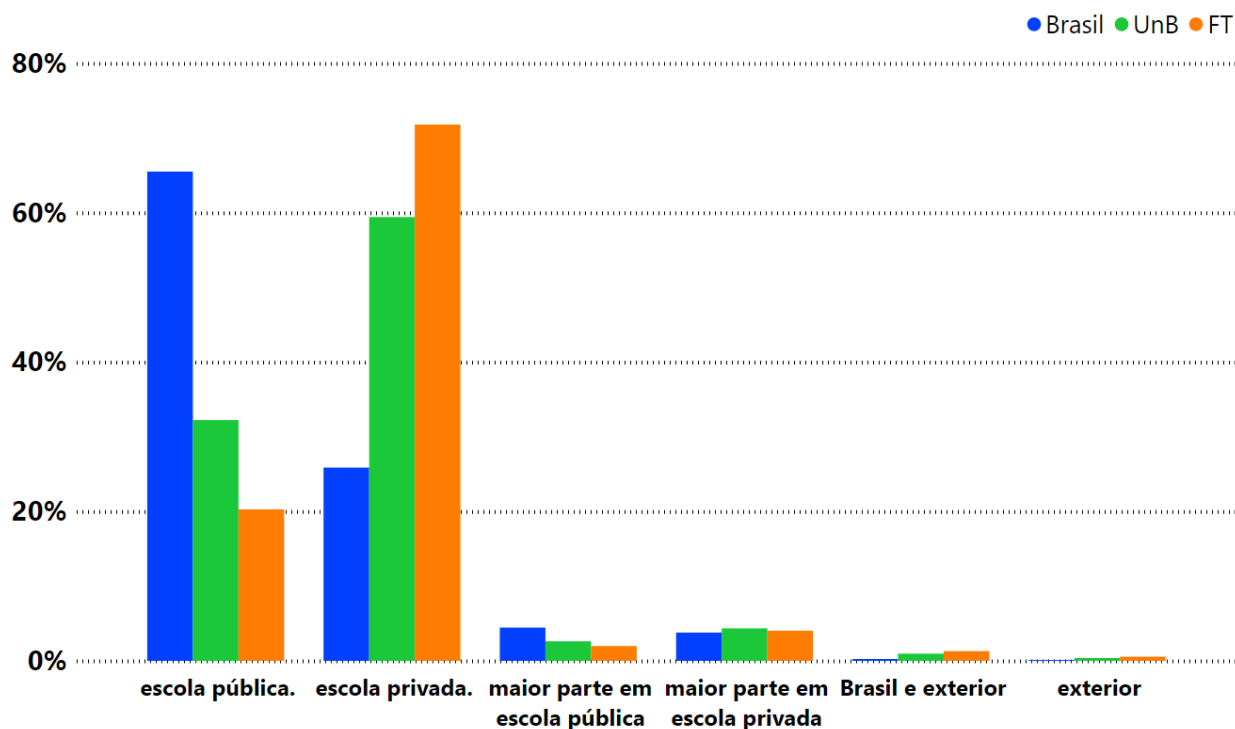


Figura 4.4: Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 17: Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?

Tabela 4.2: Perfil do Egresso da Faculdade de Tecnologia até 2019.

Cota	Egressos	Formados	Evadidos	%Evadidos
Esc. Pública Alta Renda-Não PPI	234	18	216	92,31%
Esc. Pública Alta Renda-PPI	344	27	317	92,15%
Esc. Pública Baixa Renda-Não PPI	122	10	112	91,80%
Esc. Pública Baixa Renda-PPI	188	15	173	92,02%
Indígena	11	1	10	90,91%
Negro	877	396	481	54,85%
Universal	14483	7531	6952	48,00%
Total Resultado	16259	7998	8261	50,81%

Os dados do perfil do aluno concluinte apontam para um padrão muito consistente: os alunos da UnB, em comparação com o perfil brasileiro geral, têm uma condição socio-econômica mais elevada, propiciando condições adequadas para maior dedicação aos estudos, como os cursos da UnB requerem. Isso foi confirmado não só observando a renda total da família dos alunos, mas também os fatores associados, como receber ajuda familiar para subsidio dos gastos e a consequente falta de necessidade de trabalhar integralmente enquanto se encontra no curso de graduação. Todos esses fatores podem explicar a razão pela qual alunos ingressantes por cotas de escola pública têm maior dificuldade em concluir a graduação nos cursos da Faculdade de Tecnologia.

23. Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?

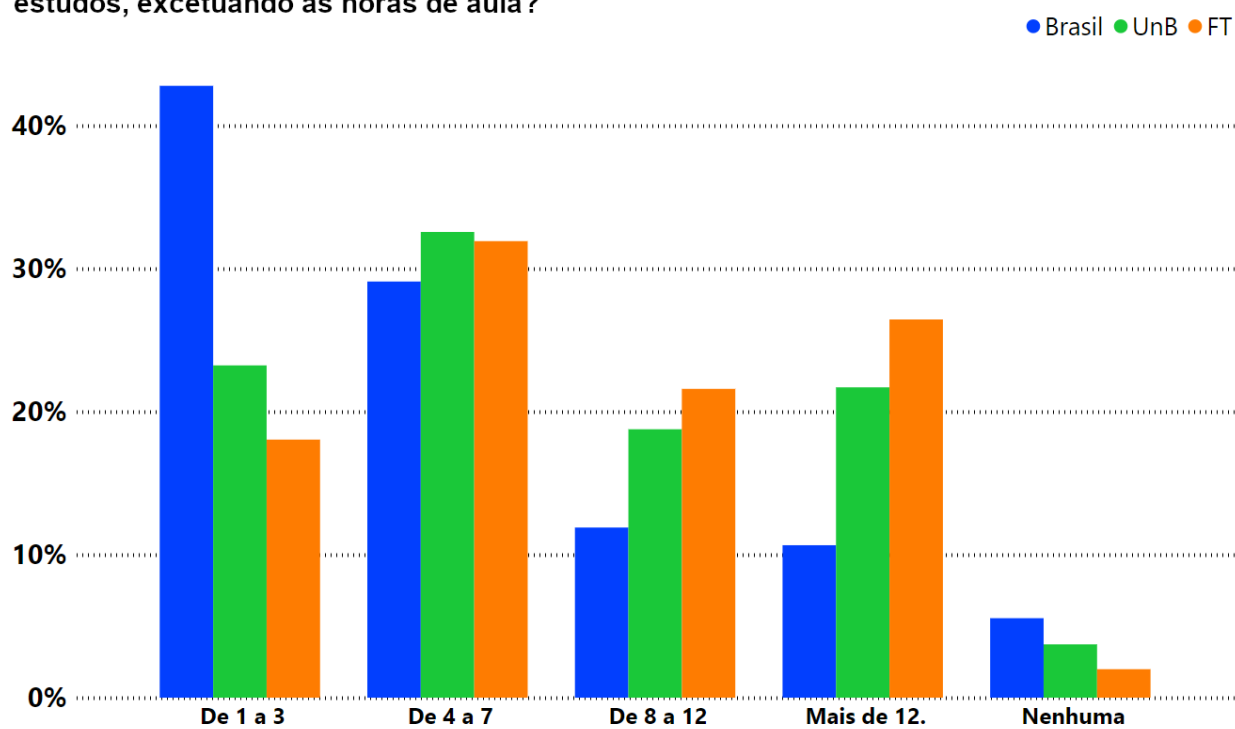


Figura 4.5: Distribuição das Respostas do Questionário do Estudante do ENADE dos anos 2017 - 2019 da Pergunta 23: Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?

Capítulo 5

Políticas de Melhoria dos Indicadores na Faculdade de Tecnologia

Capítulo que propõe melhorias nos Indicadores de Qualidade da Educação Superior, através da atuação nas dimensões do CPC: Desempenho dos Estudantes, Valor Agregado pelo Processo Formativo e Percepção Discente. Juntas elas representam 70% da nota deste indicador.

Como visto no Capítulo 3, existe considerável espaço para melhoria nos indicadores da Faculdade de Tecnologia. Para que isso aconteça, é necessário estruturar um planejamento de ações e combiná-las com formas de mensurar a evolução dos fatores onde se está atuando. Nesse sentido, este Capítulo traz uma proposta inicial de ações para aumentar as notas dos cursos nos principais indicadores.

Por englobar diversos componentes, o indicador escolhido para atuação foi o Conceito Preliminar de Curso (CPC), especificamente nas dimensões Desempenho dos Estudantes, Valor Agregado pelo Processo Formativo e Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo. A dimensão Corpo Docente não será abordada nas propostas porque a UnB já segue uma política de contratação de doutores e essa dimensão costuma receber boas notas. O CPC fornece um bom panorama dos outros indicadores porque a nota dos concluintes no ENADE (diretamente relacionada ao Conceito ENADE) e a nota no IDD são utilizadas em seu cálculo. Além disso, por considerar aspectos sobre a percepção dos alunos, a melhora neste indicador deve vir acompanhada de melhorias na experiência do estudante. Não existe, atualmente, um instrumento similar para avaliação dos estudantes que não concluem o curso, por isso utilizaremos os dados de evasão extraídos do Perfil do Egresso 2019 para entender este grupo.

5.1 Dimensão 1 - Desempenho dos Estudantes

A Dimensão Desempenho dos Estudantes é calculada a partir da notas do Conceito ENADE e representa 20% da composição total do CPC. Como apresentado no Capítulo 3 (Tabela 3.2), a

pontuação do Conceito ENADE é, na maior parte dos cursos, alta indicando que os formandos estão bem avaliados nos conhecimentos de seus respectivos cursos.

A Universidade de Brasília não tem um mecanismo para prever ou entender como será o desempenho dos estudantes na prova do ENADE, de forma que se a instituição implementar uma estratégia de melhoria nessa dimensão, o resultado só será visto 3 anos depois, no próximo ciclo de avaliação. Nesse sentido, é necessário, em primeiro lugar, a implementação de um mecanismo para entender como será a performance dos alunos na prova antes que eles a façam efetivamente.

Uma boa forma de se alcançar esse objetivo, é com a aplicação de um simulado da prova para alunos que estão se aproximando do fim do curso (a partir de 70% dos créditos obrigatórios cumpridos) para a identificação dos pontos fortes e fracos na formação do curso em relação à prova do ENADE. Com os resultados do simulado, é possível entender quais disciplinas estão relacionadas com as questões apresentadas e quais medidas devem ser tomadas para que os alunos apresentem um desempenho melhor.

Uma vez que a coleta dos resultados no simulado seja realizada, ações concretas podem ser tomadas direcionadas aos pontos fracos identificados. Algumas propostas são:

1. Alteração da ementa das disciplinas relacionadas com as questões de baixo acerto para que um maior foco seja dado nos conteúdos cobrados no ENADE;
2. Aulas com caráter de revisão para o ENADE, com foco nas questões de áreas de deficiência dos alunos;
3. Em caso de deficiência em questões do componente geral, solicitar professores de outros departamentos para auxiliarem nas aulas de revisão e avaliar a possibilidade de alteração da ementa de disciplinas generalistas relacionadas e que são obrigatórias aos cursos em questão.

Para que a realização de simulados tenha maior aderência entre os alunos, é interessante oferecer um incentivo aos que participarem do processo, como a concessão de horas complementares que possam ser trocadas por créditos de módulo livre.

5.2 Dimensão 2 - Valor Agregado pelo Processo Formativo Oferecido pelo Curso

Esta Dimensão é calculada a partir das notas do IDD e representa 35% da composição total do CPC. Essencialmente, este indicador compara as notas dos concluintes no ENADE e no Enem, em busca de saber quanto o processo formativo agregou em conhecimentos (apenas para participantes cuja nota no Enem foi recuperada). Existe bastante espaço para a melhoria deste indicador, já que as notas costumam ser baixas (vide Tabela 3.2).

Ao observar o baixo desempenho dos concluintes no IDD, algumas hipóteses surgem. Uma delas é que os ingressantes com notas mais baixas no Enem não chegam à formatura (e, por consequência,

não realizam o ENADE), evadindo antes disso. A Universidade não tem mecanismos amplos de apoio aos estudantes com maior dificuldade, agravando o quadro de evasão mostrado na Tabela 4.2.

Quanto melhor for o desempenho do estudante no ENADE em relação ao seu desempenho no Enem, maior será a nota do IDD. Nesse sentido, alunos com altas notas no Enem tem uma menor chance de aumentar esse indicador, enquanto alunos com notas menores no Enem tem maior potencial de fazê-lo. Como foi visto, a evasão nos cursos da Faculdade de Tecnologia afeta com maior amplitude os alunos ingressantes por cotas, especialmente advindos de escolas públicas. Considerando que estudantes de cotas representam, em sua maioria, os alunos ingressantes com menores notas no Enem, estes dois problemas podem ser atacados em conjunto.

Uma forma de alcançar estes alunos é criando um projeto de tutoria (com foco nas disciplinas dos 5 primeiros semestres), onde alunos veteranos e com bom desempenho possam auxiliar e incentivar os estudantes com dificuldade, não só em disciplinas complexas, mas em assuntos relacionados à Universidade em geral. Para aumentar a aderência dos estudantes (tutores e tutorados), pode-se oferecer um incentivo como a concessão de horas complementares.

Outra opção é a concessão de bolsas de permanência para estudantes que comprovem estarem em situação de vulnerabilidade social, como é feito em outras IES. Tais bolsas podem ser pagas pela própria instituição de ensino ou por ex-alunos e demais pessoas da comunidade externa que estejam interessadas em oferecer apoio a estes alunos.

De forma complementar, pode-se realizar um mapeamento periódico de estudantes com potencial de evadir, a partir da delimitação do perfil do aluno que evade e da coleta voluntária dos dados do Enem de alunos ingressantes (observando as políticas de tratamento de dados sensíveis, segundo a LGPD), para que recebam um acompanhamento mais próximo do coordenador de curso.

5.3 Dimensão 3 - Percepção Discente sobre as condições do processo formativo

Esta dimensão vale 15% da nota do CPC e é calculada a partir das notas referentes às três áreas de avaliação do Questionário do Estudante (organização didático-pedagógica - 7,5%, infraestrutura e Instalações Físicas - 5% e oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional - 2,5%). Ao avaliar em detalhes a nota dos cursos da FT (Tabela 3.3), percebe-se que o formando não avalia a Universidade de Brasília com notas baixas, mas a nota relativa se torna menor porque outras universidades são avaliadas com notas maiores.

Observando a avaliação de cada questão separadamente, a maior parte delas apresenta mediana igual a 4 ou 5 (lembrando que a escala de notas vai de 1 a 6 conforme o nível de concordância com a afirmação feita). Uma questão apresentou mediana 3 e duas mediana 6. As afirmações com menor nível de concordância pelos concluintes da FT dizem respeito a oportunidades para superação de dificuldades, relações professor-aluno estimulando o aprendizado, atividades práticas serem suficientes para relacionar o curso com a prática profissional e existência de oportunidades de intercâmbio/estágio dentro e fora do país (Tabela 5.1). Já as afirmações com maior nível de

concordância são as relacionadas à exigência de organização e dedicação frequente aos estudos, estágio supervisionado proporcionar experiências diversificadas, biblioteca dispor das referências bibliográficas necessárias, professores demonstrando domínio do conteúdo ministrado e utilização de tecnologias de comunicação como estratégia de ensino (Tabela 5.2).

Tabela 5.1: Questões avaliadas com menores notas no Questionário do Estudante 2019 para os cursos da Faculdade de Tecnologia da UnB.

Item		Média	Mediana	Desvio Padrão	%Notas inválidas
QE_I40	Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	3,450	3	1,617	7,97%
QE_I37	As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	3,558	4	1,621	0,59%
QE_I48	As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.	3,620	4	1,540	1,07%
QE_I53	Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.	3,682	4	1,823	6,78%
QE_I52	Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.	3,735	4	1,754	10,34%

Tabela 5.2: Questões avaliadas com maiores notas no Questionário do Estudante 2019 para os cursos da Faculdade de Tecnologia da UnB.

Item		Média	Mediana	Desvio Padrão	%Notas inválidas
QE_I42	O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.	5,298	6	1,030	0,24%
QE_I50	O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.	5,175	6	1,310	31,99%
QE_I64	A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.	5,087	5	1,104	8,80%
QE_I57	Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	5,068	5	1,053	0,83%
QE_I58	Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projektor multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	5,038	5	1,192	0,83%

A porcentagem de “Notas Inválidas” apresentada nas Tabelas 5.1 e 5.2 corresponde ao percentual de pessoas que marcaram as opções “Não sei responder” e “Não se aplica”. As avaliações foram feitas desconsiderando estas respostas, assim como é feito no cálculo oficial [16]. O Questionário do Estudante integral está anexado ao fim deste documento (Anexo I).

Como políticas de melhoria desta dimensão sugere-se:

- Aplicação de questionários aos estudantes de diferentes semestres para entender quais são

suas principais dificuldades relacionadas ao processo de formação, de forma que seja possível entender suas principais dores e elaborar medidas para resolvê-las;

- Fomentar a integração entre professores e alunos através da realização de eventos como seminários abertos, com a espaço para tratar de temas extra classe que possam inspirar os alunos. Tais eventos podem incluir atividades práticas como mini competições, onde professores e alunos cooperem para montagem de protótipos de acordo com o tema do evento;
- Realizar uma análise detalhada sobre as atividades práticas dos cursos, em comparação com as das instituições com maior pontuação nesse quesito, e verificar se existem pontos de ajuste para que contribuam mais com a formação profissional dos alunos;
- Aumentar a divulgação de oportunidades de estágio, intercâmbios, eventos realizados, atividades de extensão existentes e outros eventos relevantes para que os estudantes estejam cientes da existência deles.

5.4 Conclusão

A Faculdade de Tecnologia não possui, atualmente, mecanismos amplos para acompanhamento dos indicadores avaliados externamente. O melhor indicador para dar início a esse processo é o CPC, já que em sua dimensões, ele engloba outros indicadores e aspectos da experiência dos estudantes formados pela FT. As propostas feitas neste Capítulo são para um acompanhamento inicial, ações primárias que podem ser implementadas e futuramente otimizadas, que possibilitem que seja feito um plano de ações de correções para cada curso com uma frequência maior que os atuais 3 anos, quando os cursos são oficialmente avaliados.

Capítulo 6

Conclusões

Com o crescente debate sobre melhorias dos indicadores acadêmicos que surgiu na UnB, um entendimento geral da situação atual de todas as unidades acadêmicas se faz necessário. Existe certa deficiência no conhecimento dos indicadores dos cursos da Faculdade de Tecnologia, faltam também mecanismos internos para a verificação, em menor granularidade, da evolução de fatores que constituem os indicadores, tendo em vista que cada curso é avaliado pelo Sinaes a cada triênio. Além disso, os cursos analisados possuem expressivos índices de evasão, especialmente para alunos que ingressaram por cotas de Escola Pública.

Nesse contexto, utilizamos a metodologia de gestão PDCA, especificamente suas fases de *CHECK* (CHECAR) e *ACT/ADJUST* (AGIR/AJUSTAR), e técnicas de *Data Science* para realizar a análise exploratória dos Indicadores, de seus microdados e levantar possíveis ações no sentido de aumentar o acompanhamento de fatores de qualidade da educação e melhorar as notas dos cursos da Faculdade de Tecnologia nos Indicadores de Qualidade da Educação Superior. Também observamos os dados de alunos que não chegam a concluir o curso e, portanto, não são contados nos indicadores externos, para entender quem são eles e propor formas de prevenir sua evasão.

A análise exploratória feita nesse trabalho é o primeiro passo no sentido de resolver os problemas levantados, já que possibilita que um diagnóstico da situação atual seja traçado para que medidas corretivas eficientes surjam. Existem poucos estudos nesse sentido atualmente e a formulação dessa base de conhecimento fomenta o debate público bem embasado sobre essas questões, sendo este um terreno fértil para o florescimento de novas ideias e políticas eficientes.

6.1 Trabalhos Futuros

Sendo este o primeiro passo na direção da melhoria dos cursos da FT, uma gama de trabalhos podem ser desenvolvidos a partir dele. Dentre eles:

- Expandir esta análise exploratória para outras Unidades Acadêmicas da Universidade, utilizando a mesma metodologia, e compará-las à FT, à UnB como um todo e outras entidades

conforme fizer sentido;

- Analisar a aplicação das políticas propostas, em busca de seus pontos fortes e fracos, para que possam ser aprimoradas conforme necessário;
- Aplicação de um modelo de *Machine Learning* para previsão de estudantes com probabilidade de evadir, a partir da forma de ingresso e de demais fatores plausíveis, para direcionar uma maior atenção e apoio a eles.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] PLANEJAMENTO, O. e. A. I. F. U. d. B. Decanato de. Plano de desenvolvimento institucional 2018-2022. documento que orienta as ações da universidade de Brasília para os próximos cinco anos, com vigência de 2018 a 2022, e apresenta os anseios e os desafios decorrentes do atual contexto nacional e internacional em que a universidade está inserida. 2017. Disponível em: <<http://dex.unb.br/pdi-unb-2>>.
- [2] MEISENHEIMER, C. *Improving Quality: A Guide to Effective Programs*. Aspen Publication, 1997. ISBN 9780834209107. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=h5UH71BUvVYC>>.
- [3] IBM, C. E. *Data Science Introduction*. 2022. Disponível em: <<https://www.ibm.com/cloud/learn/data-science-introduction>>.
- [4] BRASIL, S. para Assuntos Jurídicos da Casa Civil Presidência da R. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. institui o sistema nacional de avaliação da educação superior – sinaes e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm>.
- [5] MEC. Portaria normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018. dispõe sobre os procedimentos de competência do instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais anísio teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Port-Normativa-840-2018-08-24.pdf>>.
- [6] INEP. Nota técnica nº 20/2019/cgcqes/daes. cálculo da nota final do exame nacional de desempenho dos estudantes (enade). 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n20-2019_CGCQES-DAES_calculo_NF_Enade.pdf>.
- [7] LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. 1932.
- [8] INEP. Nota técnica nº 5/2020/cgcqes/daes, de 09 de julho de 2020. apresenta a metodologia utilizada no cálculo do conceito enade referente ao ano de 2019. 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/NOTA_TECNICA_N_5-2020_CGCQES-DAES_Metodologia_de_calculo_do_Conceito_Enade_2019.pdf>.

- [9] INEP. Nota técnica nº 34/2020/cgcqes/daes, de 09 de julho de 2020. apresenta a metodologia de cálculo do indicador de diferença entre os desempenhos observado e esperado (idd) referente ao ano de 2019. 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/NOTA_TECNICA_N_34-2020_CGCQES-DAES_Metodologia_de_calculo_do_IDD_2019.pdf>.
- [10] INEP. Nota técnica nº 59/2020/cgcqes/daes, de 04 de dezembro de 2020. apresenta a metodologia utilizada no cálculo do Índice geral de cursos avaliados da instituição (igc) referente ao ano de 2019. 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/NOTA_TECNICA_N_59-2020_CGCQES-DAES_Metodologia_de_calculo_do_IGC_2019.pdf>.
- [11] INEP. Portaria nº 794, de 23 de agosto de 2013. dispõe sobre o censo da educação superior. 2013. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/legislacao/2014/portaria_n_794_26_agosto_2013_censo.pdf>.
- [12] INEP. Portaria nº 53, de 24 de fevereiro de 2022. dispõe sobre o cronograma do censo da educação superior 2021. 2022. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-53-de-24-de-fevereiro-de-2022-383062851>>.
- [13] PLANEJAMENTO, O. e. A. I. F. U. d. B. Decanato de. Anuário estatístico 2021. 2021. Disponível em: <<https://anuario2021.netlify.app/>>.
- [14] PLANEJAMENTO, O. e. A. I. F. U. d. B. Decanato de. Anuário estatístico 2020. 2020. Disponível em: <<https://anuario-estatistico-unb-2020.netlify.app>>.
- [15] PLANEJAMENTO, O. e. A. I. F. U. d. B. Decanato de. Perfil dos estudantes anual. 2019. Disponível em: <<https://avaliacao.unb.br/index.php/avaliacao-interna/perfil-dos-estudantes/2-publicacoes/24-perfil-dos-estudantes-anual>>.
- [16] INEP. Nota técnica nº 58/2020/cgcqes/daes, de 04 de dezembro de 2020. apresenta a metodologia de cálculo do conceito preliminar de curso (cpc) referente ao ano de 2019. 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/NOTA_TECNICA_N_58-2020_CGCQES-DAES_Metodologia_de_calculo_do_CPC_2019.pdf>.

ANEXOS

Anexo I: Questionário do Estudante do ENADE 2021 ciclo avaliativo Ano II

QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE – ENADE 2021

Caro (a) estudante,

Este questionário constitui um instrumento importante para compor o perfil dos participantes do Enade e é uma oportunidade para você avaliar diversos aspectos do seu curso e da sua formação.

Sua contribuição é extremamente relevante para conhecermos melhor diversos aspectos das condições de oferta de seu curso e da qualidade da Educação Superior no país. As respostas às questões serão analisadas em conjunto, por curso de graduação, preservando o sigilo da identidade dos participantes.

Este instrumento deve ser preenchido exclusivamente por você, não sendo admitidas quaisquer manipulações, influências ou pressões de terceiros.

Caso você perceba alguma das situações acima, configurando tentativa de manipulação do preenchimento do questionário, entre em contato com o Inep por meio do ‘Fale Conosco’ disponível no Portal do Inep.

Os anos de 2020 e 2021 foram marcados pela pandemia da Covid-19, com profundos impactos em toda a sociedade. Você perceberá que alguns itens do questionário fazem referência a ações e atividades possíveis apenas no período anterior à pandemia, enquanto outras referem-se a atividades que puderam continuar mesmo após o início da emergência sanitária. Assim, ao responder as questões gerais do instrumento, leve em consideração as especificidades de cada ação e atividade avaliada de seu curso e instituição.

Na presente edição do Questionário do Estudante foram inseridas, ao final, as questões P1 a P11, que abordam especificamente algumas das possíveis repercussões da pandemia em seu processo formativo. Essas respostas ajudarão a contextualizar os resultados da prova do Enade frente a esse cenário educacional singular, mas não serão utilizadas para fins de avaliação dos cursos e das instituições.

Para responder, basta clicar sobre a alternativa desejada. O questionário será enviado ao Inep apenas quando, na última página, for acionado o botão "Finalizar", indicando o preenchimento total do instrumento. A finalização do questionário será pré-requisito para a visualização do local de prova, que se tornará disponível a partir da data prevista no edital desta edição do Enade.

Agradecemos a sua colaboração!

1. Qual o seu estado civil?

- A Solteiro(a).
- B Casado(a).
- C Separado(a) judicialmente/divorciado(a).
- D Viúvo(a).
- E Outro.

2. Qual é a sua cor ou raça?

- A Branca.
- B Preta.
- C Amarela.
- D Parda.
- E Indígena.
- F Não quero declarar.

3. Qual a sua nacionalidade?

- A Brasileira.
- B Brasileira naturalizada.
- C Estrangeira.

4. Até que etapa de escolarização seu pai concluiu?
- A () Nenhuma.
 - B () Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).
 - C () Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).
 - D () Ensino Médio.
 - E () Ensino Superior - Graduação.
 - F () Pós-graduação.
5. Até que etapa de escolarização sua mãe concluiu?
- A () Nenhuma.
 - B () Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).
 - C () Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).
 - D () Ensino médio.
 - E () Ensino Superior - Graduação.
 - F () Pós-graduação.
6. Onde e com quem você mora atualmente?
- A () Em casa ou apartamento, sozinho.
 - B () Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes.
 - C () Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos.
 - D () Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república).
 - E () Em alojamento universitário da própria instituição.
 - F () Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro).
7. Quantas pessoas da sua família moram com você? Considere seus pais, irmãos, cônjuge, filhos e outros parentes que moram na mesma casa com você.
- A () Nenhuma.
 - B () Uma.
 - C () Duas.
 - D () Três.
 - E () Quatro.
 - F () Cinco.
 - G () Seis.
 - H () Sete ou mais.
8. Qual a renda total de sua família, incluindo seus rendimentos?
- A () Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.650,00).
 - B () De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.650,01 a R\$ 3.300,00).
 - C () De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 3.300,01 a R\$ 4.950,00).
 - D () De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 4.950,01 a R\$ 6.600,00).
 - E () De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 6.600,01 a R\$ 11.000,00).
 - F () De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 11.000,01 a R\$ 33.000,00).
 - G () Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 33.000,00).
9. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação financeira (incluindo bolsas)?
- A () Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.
 - B () Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.
 - C () Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.
 - D () Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.
 - E () Tenho renda e contribuo com o sustento da família.
 - F () Sou o principal responsável pelo sustento da família.
10. Qual alternativa a seguir melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)?
- A () Não estou trabalhando.
 - B () Trabalho eventualmente.
 - C () Trabalho até 20 horas semanais.
 - D () Trabalho de 21 a 39 horas semanais.

- E () Trabalho 40 horas semanais ou mais.
11. Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento do curso você recebeu para custear todas ou a maior parte das mensalidades? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
- A () Nenhum, pois meu curso é gratuito.
 B () Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.
 C () ProUni integral.
 D () ProUni parcial, apenas.
 E () FIES, apenas.
 F () ProUni Parcial e FIES.
 G () Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.
 H () Bolsa oferecida pela própria instituição.
 I () Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).
 J () Financiamento oferecido pela própria instituição.
 K () Financiamento bancário.
12. Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de auxílio permanência? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
- A () Nenhum.
 B () Auxílio moradia.
 C () Auxílio alimentação.
 D () Auxílio moradia e alimentação.
 E () Auxílio permanência.
 F () Outro tipo de auxílio.
13. Ao longo da sua trajetória acadêmica, você recebeu algum tipo de bolsa acadêmica? No caso de haver mais de uma opção, marcar apenas a bolsa de maior duração.
- A () Nenhum.
 B () Bolsa de iniciação científica.
 C () Bolsa de extensão.
 D () Bolsa de monitoria/tutoria.
 E () Bolsa PET.
 F () Outro tipo de bolsa acadêmica.
14. Durante o curso de graduação você participou de programas e/ou atividades curriculares no exterior?
- A () Não participei.
 B () Sim, Programa Ciência sem Fronteiras.
 C () Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Federal (Marca; Brafitec; PLI; outro).
 D () Sim, programa de intercâmbio financiado pelo Governo Estadual.
 E () Sim, programa de intercâmbio da minha instituição.
 F () Sim, outro intercâmbio não institucional.
15. Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa ou inclusão social?
- A () Não.
 B () Sim, por critério étnico-racial.
 C () Sim, por critério de renda.
 D () Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.
 E () Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.
 F () Sim, por sistema diferente dos anteriores.
16. Em que unidade da Federação você concluiu o ensino médio?
- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| () AC | () DF | () MT | () RJ | () SE |
| () AL | () ES | () PA | () RN | () SP |
| () AM | () GO | () PB | () RO | () TO |
| () AP | () MA | () PE | () RR | () Não se aplica |
| () BA | () MG | () PI | () RS | |
| () CE | () MS | () PR | () SC | |

17. Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?
- A () Todo em escola pública.
 - B () Todo em escola privada (particular).
 - C () Todo no exterior.
 - D () A maior parte em escola pública.
 - E () A maior parte em escola privada (particular).
 - F () Parte no Brasil e parte no exterior.
18. Qual modalidade de ensino médio você concluiu?
- A () Ensino médio tradicional.
 - B () Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, outro).
 - C () Profissionalizante magistério (Curso Normal).
 - D () Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Supletivo.
 - E () Outra modalidade.
19. Quem lhe deu maior incentivo para cursar a graduação?
- A () Ninguém.
 - B () Pais.
 - C () Outros membros da família que não os pais.
 - D () Professores.
 - E () Líder ou representante religioso.
 - F () Colegas/Amigos.
 - G () Outras pessoas.
20. Algum dos grupos abaixo foi determinante para você enfrentar dificuldades durante seu curso superior e concluí-lo?
- A () Não tive dificuldade.
 - B () Não recebi apoio para enfrentar dificuldades.
 - C () Pais.
 - D () Avós.
 - E () Irmãos, primos ou tios.
 - F () Líder ou representante religioso.
 - G () Colegas de curso ou amigos.
 - H () Professores do curso.
 - I () Profissionais do serviço de apoio ao estudante da IES.
 - J () Colegas de trabalho.
 - K () Outro grupo.
21. Alguém em sua família concluiu um curso superior?
- A () Sim.
 - B () Não.
22. Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu neste ano?
- A () Nenhum.
 - B () Um ou dois.
 - C () De três a cinco.
 - D () De seis a oito.
 - E () Mais de oito.
23. Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedicou aos estudos, excetuando as horas de aula?
- A () Nenhuma, apenas assisto às aulas.
 - B () De uma a três.
 - C () De quatro a sete.
 - D () De oito a doze.
 - E () Mais de doze.

24. Você teve oportunidade de aprendizado de idioma estrangeiro na Instituição?

- A () Sim, somente na modalidade presencial.
- B () Sim, somente na modalidade semipresencial.
- C () Sim, parte na modalidade presencial e parte na modalidade semipresencial.
- D () Sim, na modalidade a distância.
- E () Não.

25. Qual o principal motivo para você ter escolhido este curso?

- A () Inserção no mercado de trabalho.
- B () Influência familiar.
- C () Valorização profissional.
- D () Prestígio Social.
- E () Vocação.
- F () Oferecido na modalidade a distância.
- G () Baixa concorrência para ingresso.
- H () Outro motivo.

26. Qual a principal razão para você ter escolhido a sua instituição de educação superior?

- A () Gratuidade.
- B () Preço da mensalidade.
- C () Proximidade da minha residência.
- D () Proximidade do meu trabalho.
- E () Facilidade de acesso.
- F () Qualidade/reputação.
- G () Foi a única onde tive aprovação.
- H () Possibilidade de ter bolsa de estudo.
- I () Outro motivo.

A seguir, leia cuidadosamente cada assertiva e indique seu grau de concordância com cada uma delas, segundo a escala que varia de 1 (discordância total) a 6 (concordância total). Caso você julgue não ter elementos para avaliar a assertiva, assinale a opção "Não sei responder" e, quando considerar não pertinente ao seu curso, assinale "Não se aplica".

ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA/INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES FÍSICAS/OPORTUNIDADES DE AMPLIAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL	1 <input type="radio"/> Discordo Totalmente	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> Concordo Totalmente	
27. As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
28. Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
29. As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
30. O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
31. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
32. No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
33. O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
34. O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
35. O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
36. O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
37. As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
38. Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

39. As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
40. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
41. A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
42. O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
43. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
44. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
45. O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
46. A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
47. O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
48. As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
49. O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
50. O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
51. As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
52. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
53. Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica

54. Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
55. As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
56. Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
57. Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
58. Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TICs) como estratégia de ensino (projeto multimídia, laboratório de informática, ambiente virtual de aprendizagem).	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
59. A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
60. O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
61. As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
62. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
63. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
64. A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
65. A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
66. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitaram reflexão, convivência e respeito à diversidade.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
67. A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica
68. A instituição dispôs de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atenderam as necessidades dos seus usuários.	1 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	() Não sei responder () Não se aplica